CONTENIDO

I. Objetivo 2
II. Ficha metodológica 2
III. Proceso 2
IV. Variables 4
V. Estimación a través de los modelos 8
VI. Condiciones y supuestos del modelo 9
Linealidad 10
Normalidad 13
Homocedasticidad 14
No colinealidad 15
Dependencia espacial 16
VII. Validación de los resultados 17
VIII. Resultados 27
IX. Referencias 35

I. OBJETIVO

Generar indicadores laborales de la población económicamente activa (PEA), la población ocupada (PEAO) y la población ocupada informal (PEAOI) a nivel municipal, mediante técnicas de estimación en áreas pequeñas. Lo anterior, para fortalecer el análisis estadístico subnacional y ampliar la oferta de información derivada de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

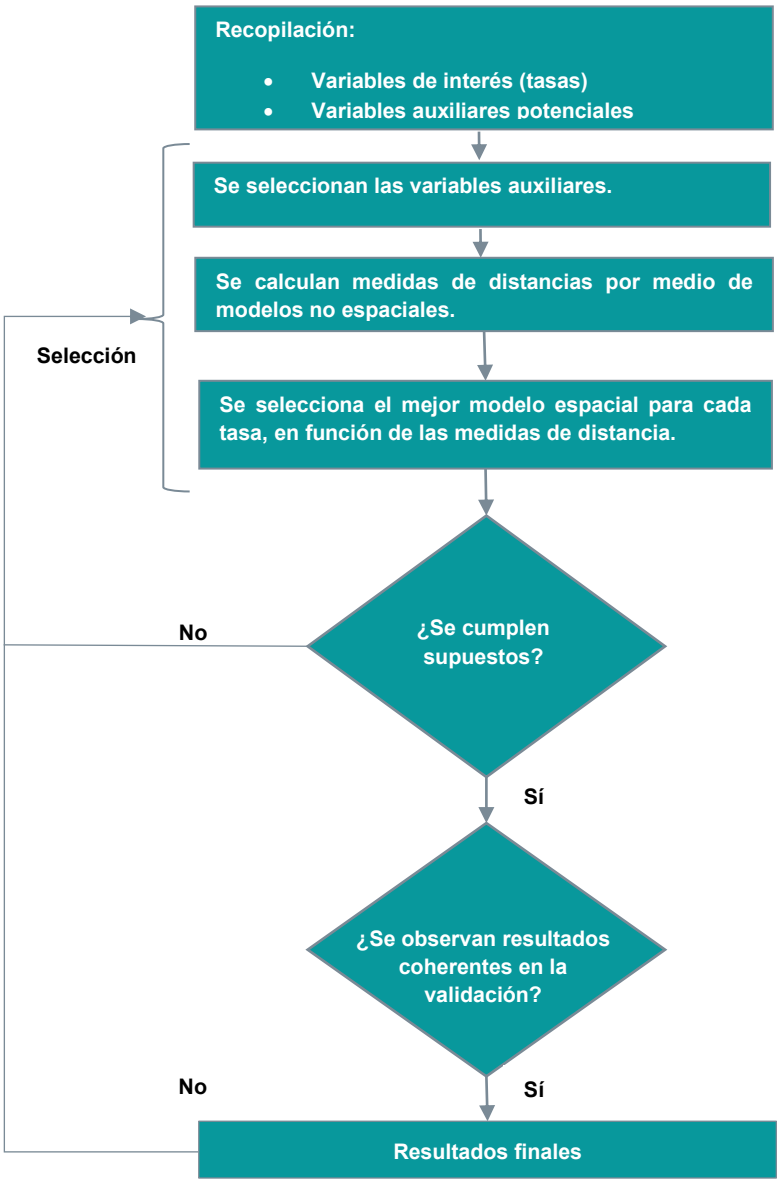
II. FICHA METODOLÓGICA

Cobertura temática	Tasa de la población económicamente activa (PEA), tasa de la población ocupada (PEAO) y tasa de la población ocupada informal (PEAOI)
Cobertura geográfica	Nacional. Con desglose para los 2 469 municipios (incluidas las 16 demarcaciones territoriales de Ciudad de México) dentro del Marco Geoestadístico. Censo de Población y Vivienda (CPV) 2020 (https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463807469).
Cobertura temporal	Primer trimestre de 2025
Periodicidad	Anual
Tipo de estadística	Derivada
Fuente de información	Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)
Método de generación de resultados	Estimación en áreas pequeñas
Nota al público usuario	El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) invita a conocer y usar los resultados de los Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), proceso que forma parte de la estadística derivada que el instituto ofrece, disponible en https://www.inegi.org.mx/programas/ilmm/

III. PROCESO

Los Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM) estimados corresponden a las tasas de la PEA, de la PEAO y de la PEAOI, con base en los resultados del primer trimestre de 2025 de la ENOE. Para el cálculo de cada indicador se utilizó un modelo estadístico espacial que usó como insumos variables auxiliares provenientes del Censo de Población y Vivienda (CPV) 2020 y de diversos registros administrativos, seleccionadas por su poder explicativo de las tasas estimadas. A continuación, se presenta un esquema que sintetiza los pasos necesarios para la estimación de las tres variables de interés (ver diagrama 1).

Diagrama 1
Esquema general para la generación de los Indicadores Laborales para los Municipios de México
2025



Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

Para cada indicador laboral se seleccionó un conjunto de variables auxiliares explicativas, de acuerdo con la información de los municipios con muestra en el primer trimestre de 2025 de la ENOE.

A través de un modelo que no consideró la dependencia espacial, se obtuvieron medidas de distancia; con estas medidas, se generaron modelos con componente espacial. Posteriormente, se seleccionó el modelo que se construyó con insumos provenientes de un mayor número de municipios con muestra y que aprobó al menos una de las pruebas estadísticas realizadas para cada supuesto estadístico.

Finalmente, se realizaron las estimaciones para todos los municipios (con muestra y sin muestra en la encuesta) ponderando el valor que resulta del modelo estadístico construido (que utilizó información de la base de datos de las variables auxiliares) y la estimación directa de la encuesta (esto último solo aplicó para los casos donde hubo muestra). Los resultados fueron validados bajo el criterio de que mostraran coherencia. En caso contrario, se llevaba a cabo otra selección de modelo espacial y variables auxiliares.

La generación de resultados culminó cuando se encontró un modelo espacial con supuestos validados y resultados congruentes. En el caso de los ILMM 2025, el modelo seleccionado para la tasa de la PEA y la PEAO se construyó con la información de 685 municipios con muestra y se consideraron seis municipios vecinos geográficos. El modelo seleccionado para la tasa de la PEAOI consideró los datos de 777 municipios y seis vecinos geográficos.

IV. VARIABLES

Las tres variables que se estimaron en este proceso a nivel municipal derivan de la ENOE primer trimestre 2025. Su descripción es la siguiente.

La PEA se refiere a las personas de 15 años y más que tuvieron vínculo con una actividad económica o que lo buscaron en la semana de referencia, por lo que se encontraban ocupadas o desocupadas.

La PEAO comprende a las personas de 15 años y más que en la semana de referencia realizaron alguna actividad económica durante al menos una hora. Incluye a quienes tenían trabajo, pero no lo desempeñaron temporalmente por alguna razón, sin que por ello perdieran el vínculo laboral con este; así como a quienes ayudaron en alguna actividad económica sin recibir un sueldo o salario.

La PEAOI se compone de las y los ocupados que son laboralmente vulnerables por la naturaleza de la unidad económica para la que trabajan; y de aquellos, sin duplicar, cuyo vínculo o dependencia laboral no son reconocidos por su fuente de trabajo.

Para realizar la estimación de estas tasas, se requirieron variables auxiliares explicativas. Estas provinieron principalmente del CPV 2020 y de registros administrativos disponibles para todos los municipios del país.

Se integró una base de datos conformada por una selección de variables auxiliares potenciales con información disponible para todos los municipios del país. Dicha base se sustentó en una revisión documental de la literatura a nivel nacional e internacional sobre las variables con poder explicativo de los fenómenos de ocupación e informalidad en el mercado laboral.

Posteriormente, se realizaron los análisis estadísticos para la selección de las variables que explican el comportamiento de las tasas. En el cuadro 1 se describen las variables auxiliares seleccionadas para los tres modelos espaciales utilizados para generar los ILMM 2025.

Cabe destacar que las variables seleccionadas fueron las mismas que en la edición previa.

Cuadro 1
Variables auxiliares seleccionadas
2025

Tasas por estimar	Variable	Definición
Población económicamente activa respecto a la población de 15 años y más	Matrícula escolar básica	Población matriculada en educación preescolar, primaria y secundaria respecto a la de 15 años y más
	Relación hombre/mujer	Población de hombres de 15 años y más respecto a la de mujeres de la misma edad
Población ocupada respecto a la población económicamente activa	Proporción de la población de 60 años y más	Población de 60 años y más respecto a la de 15 años y más
	Tasa de unidades económicas	Número de unidades económicas respecto a la población de 15 años y más
Población ocupada informal respecto a la población ocupada	Proporción de la población afiliada al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) o al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)	Población afiliada al IMSS o al ISSSTE respecto a la población de 15 años y más
	Delitos registrados	Cantidad de delitos registrados respecto al total de población de 18 años y más
	Relación de dependencia económica	Población de menores de 15 años y de 65 años y más respecto a la población de 15 a 64 años

Nota: La tasa de unidades económicas fue una variable explicativa para las tres tasas estimadas.
Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

La justificación teórica sobre cómo estas variables explican los indicadores laborales es la siguiente:

Matrícula escolar básica. Los incrementos sostenidos en el acceso a la educación básica y, posteriormente, al nivel medio, así como la reducción de la tasa de analfabetismo, observados durante las últimas décadas del siglo XX, reflejan que hubo una mayor permanencia de niños, niñas y adolescentes en el sistema escolar, lo que se tradujo en un aumento significativo de la matrícula en los primeros niveles educativos. Este proceso, enmarcado en una estructura demográfica predominantemente joven, ha implicado el aplazamiento de la incorporación temprana al mercado laboral, particularmente entre la población adolescente. La evidencia empírica muestra que la expansión educativa, junto con factores de tipo familiar, se asocia a transiciones más tardías de la escuela al trabajo, lo que reduce temporalmente la participación económica de los jóvenes y, por tanto, la presión inmediata sobre la población económicamente activa y ocupada (Giorguli Saucedo, 2004; Sánchez-Soto y Bautista León,

2020). En este sentido, la mayor permanencia escolar opera como un mecanismo que posterga la participación laboral temprana y genera una relación inversa entre la matrícula en educación básica y los niveles de PEA y PEAO.

Para esta variable se utilizó la matrícula escolar que genera la Secretaría de Educación Pública (SEP) anualmente mediante registros administrativos, específicamente, los del Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa. En la consulta se seleccionó el rubro *educación básica,* ya que la disponibilidad de planteles en cada municipio es limitada para los niveles superiores. Además, la evidencia sugiere que la matrícula educativa en los niveles básicos de educación es uno de los indicadores clave para la ocupación en México (Méndez y Hirepan, 2004).

Relación hombre/mujer. Se trata de la razón del número de hombres de 15 años y más entre las mujeres en ese mismo rango de edad. Esta razón puede afectar la participación de la fuerza laboral y otras variables sociales y económicas (Angrist, 2002). Para el caso de México, aún se registra mayor inserción al empleo para los hombres, de manera que la PEA y la PEAO tienen mayores valores cuando crece la razón hombre/mujer (Grossbard y Amuedo-Dorantes, 2008; Ferber y Berg, 1991).

Proporción de la población de 60 años y más. La participación en el mercado laboral depende de variables tanto de oferta como de demanda. En el primer caso, hay características de individuos que definen esta oferta, como la edad, los niveles de capital humano, las preferencias laborales, el salario de reserva y la composición demográfica del hogar. Del lado de la demanda, hay elementos como la composición sectorial del empleo, la tecnología que utilizan las empresas, los costos de los factores de producción y las preferencias de las personas empleadoras (Orraca Romano et al., 2023).

Los cambios en la población en edad de trabajar influyen en la participación dentro del mercado laboral. Se ha mostrado que la participación durante el ciclo de vida sigue tradicionalmente la forma de una *u* invertida, aunque en el caso de los hombres esta curva alcanza su punto más alto a edades menores que en el caso de las mujeres (Duval Hernández y Orraca Romano, 2011). Algunos estudios se han enfocado en analizar la participación laboral de las personas mayores en México y sus factores determinantes (Van Gameren, 2008; Nava Bolaños y Ham Chande, 2014). Lo anterior se debe a que, en el futuro, lo dominante en las estructuras demográficas será un grupo envejecido —como consecuencia de un proceso de transición demográfica— caracterizado por la reducción en la mortalidad y la fecundidad.

Así, entre mayor es la población de 60 años y más en los municipios, las tasas de participación económica y de ocupación tienden a la baja. El resultado es una correlación negativa entre esta covariable y las variables dependientes.

Tasa de unidades económicas. El Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) es una herramienta de utilidad para comprender la estructura económica de México. Con este directorio se pueden identificar las unidades económicas, que son los establecimientos o empresas que operan en el territorio

nacional. La información sobre las características de las unidades y su distribución espacial enriquece la toma de decisiones para el diseño y la evaluación de políticas públicas, así como para la planeación y ejecución de proyectos de expansión o productivos del sector privado.

Se ha demostrado la estrecha relación que guarda el empleo con el número de establecimientos de los municipios. Conforme el número de establecimientos crece, la ocupación y participación económicas también lo hacen, por lo que hay una relación positiva entre esta variable auxiliar con la PEA y la PEAO (Varela-Llamas et al., 2013).

Asimismo, se tiene registro de que las unidades económicas suelen ser pequeñas para gran parte de los municipios del país, y de que hay una estrecha relación entre la actividad informal y las microempresas. Entonces, mientras la tasa de unidades económicas crece, la tasa de informalidad también (Temkin y Cruz, 2019).

Proporción de la población afiliada al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) o al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). El sistema de salud en México está fragmentado en dos grandes subsistemas cuyo acceso se vincula a la situación en el mercado laboral. El primero de estos es el sistema de seguridad social, que es obligatorio para las personas trabajadoras del sector formal.[1] El segundo está disponible para las y los mexicanos que no tienen seguridad social. El primer subsistema incluye varios esquemas: el más grande es el IMSS; el segundo, el ISSSTE (World Bank, 2012).

Por un lado, la estadística derivada de los registros administrativos que proporciona el IMSS sobre los puestos de trabajo registrados por las personas empleadoras se ha posicionado como una métrica medular para conocer la evolución de la demanda de trabajo que ejercen las unidades productivas formales. El conocimiento de esta variable permite, entre otras cosas, medir el impacto de los ciclos económicos y el estado de la fuerza laboral formal en nuestro país (IMSS, 2019). Por otro lado, la población afiliada al ISSSTE complementa el conocimiento sobre las y los trabajadores del sector formal.

En algunos casos el empleo informal se ha medido considerando a las personas trabajadoras que no tienen acceso a una institución de atención médica (pública o privada) otorgada por su centro de trabajo (Dougherty y Escobar, 2013).

En resumen, una disminución en la población afiliada al IMSS y al ISSSTE se refleja en un incremento de la población informal. Lo anterior resulta en una correlación negativa entre ambas variables.

[1] De acuerdo con *La informalidad laboral. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Marco conceptual y metodológico*, una de las tentaciones más frecuentes es inferir directa o automáticamente la medición global o más agregada de informalidad del monto total de personas ocupadas cuya actividad no les proporciona el acceso a los servicios de salud. Por ejemplo, puede darse el caso de que algunas personas coticen en el IMSS, lo que les da acceso a los servicios de salud. Sin embargo, hay que tener presente que el acceso a la seguridad social (el acceso a los servicios de salud del IMSS sería una señal) no es un criterio que defina la clasificación en formal o informal de trabajo independiente.

Delitos registrados. La información sobre incidencia delictiva municipal se refiere a los presuntos delitos cometidos en esa unidad territorial que obran en averiguaciones previas o carpetas de investigación iniciadas, las cuales genera el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública. La relación entre los delitos y el mercado laboral es compleja, y la evidencia que dé cuenta de ello es escasa. Sin embargo, algunos estudios han encontrado que la pobreza está negativamente relacionada con la delincuencia (Cortez y Grijalva Eternod, 2021; Vilalta, 2009). En uno de esos estudios, se resalta que los municipios más pobres y marginados presentan tasas de robo menores, mientras que los de mayor nivel de desarrollo humano enfrentan tasas de robo mayores. Por otro lado, la prevalencia de la informalidad es uno de los principales obstáculos en el desarrollo de las economías debido a sus vínculos con la pobreza y la desigualdad (Şahin, 2019).

Bajo estas perspectivas, se considera que la correlación entre pobreza y delincuencia es negativa, es decir, a mayor pobreza, menor delincuencia. A su vez, la correlación entre pobreza e informalidad es positiva: a mayor pobreza, más informalidad. Por tanto, a medida que crece la informalidad, se espera que disminuya la delincuencia.

Relación de dependencia económica. En México, el cociente entre la población en edad de trabajar (personas de al menos 15 años, pero menores a 65 años) y su complemento (menores de 15 años y quienes tienen 65 años y más) se relaciona positivamente con la informalidad laboral. Esto es, mientras más grande sea esa relación, mayor es la PEAOI. Por un lado, la población infantil (menores a 15 años) aún es considerablemente grande. Una de cada cuatro personas mexicanas se encuentra en este grupo; de hecho, el grupo quinquenal de 10 a14 años fue el más grande en el CPV 2020. Esto origina que la tasa de dependencia sea mayor, pero al mismo tiempo implica una obligación de las madres y padres de familia a obtener ingresos. Ante la incertidumbre económica y los desafíos en los sectores productivos, muy marcada en el territorio nacional, muchas personas responsables del hogar terminaron por aceptar empleos informales (Barrios Márquez y Barrios Márquez, 2025).

No solo las y los responsables de familias con niñas o niños tienen afectaciones. Las y los jóvenes, en especial de los 15 a los 29 años, enfrentan dificultades para acceder a empleos formales, a pesar de tener niveles altos de escolaridad. Por esta razón, en algunos casos postergan la inserción laboral y prolongan la salida del sistema escolar, o bien, se insertan en empleos en el sector informal. También sucede que, al no contar con experiencia laboral, en muchas ocasiones aceptan empleos sin protección social (Sánchez Bárcenas, 2022).

V. ESTIMACIÓN A TRAVÉS DE LOS MODELOS

Los modelos se construyen con registros municipales de la ENOE y variables auxiliares seleccionadas previamente por su poder explicativo para las tasas de interés. Las estimaciones se calcularon mediante una ponderación compuesta de dos partes: la estimación directa, que proviene de la encuesta, y la estimación sintética, que proviene del modelo estadístico.

$$\hat{\theta}_a^{SEB} = \gamma_a' \hat{\theta}_a^{D} + (1 - \gamma_a')\, \hat{\theta}_a^{S'}$$

$\hat{\theta}_a^{SEB}$ Es la estimación de la variable de interés para el municipio a obtenida a través del mejor predictor espacial empírico lineal insesgado.

γ_a' Es el ponderador que determina el peso que se le asigna a la estimación directa y a la estimación sintética. Se calcula a partir de la varianza de los efectos aleatorios del modelo y la varianza proveniente de la encuesta.

$\hat{\theta}_a^{D}$ Es la estimación directa de la variable de interés para el municipio a obtenida mediante la encuesta. Este valor no se pondera cuando el municipio no tiene muestra.

$\hat{\theta}_a^{S}$ Es la estimación sintética de la variable de interés para el municipio a obtenida a través del mejor modelo espacial estadístico.

VI. CONDICIONES Y SUPUESTOS DEL MODELO

Con el objetivo de analizar la validez y consistencia de los modelos seleccionados, se revisaron los supuestos de linealidad, normalidad y homocedasticidad. Asimismo, se examinó la condición de colinealidad y dependencia espacial.

Linealidad. Relación lineal entre cada variable de interés y cada una de sus variables auxiliares seleccionadas.[2]

Normalidad. Se buscó que los efectos aleatorios y los residuales derivados del modelo siguieran una distribución normal.

Homocedasticidad. Se probó que la varianza fuera constante para los residuales.

No colinealidad. Se revisó que las variables auxiliares seleccionadas estuvieran correlacionadas con la variable que explican, pero al mismo tiempo, que la correlación entre ellas fuera mínima.

Dependencia espacial. Se analizó que los insumos de las tasas de la PEA, PEAO y PEAOI con los que se construyeron los modelos tuvieran autocorrelación espacial.

A continuación, se describen las pruebas realizadas y los resultados que se obtuvieron de las condiciones y supuestos para los tres modelos analizados.

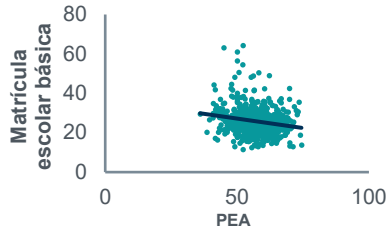
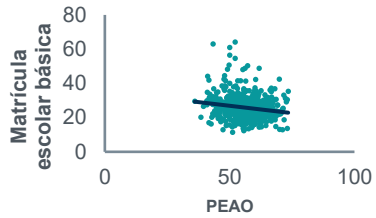
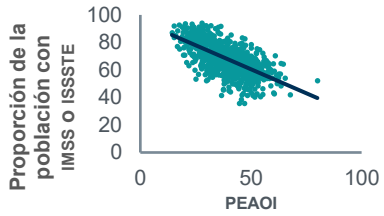
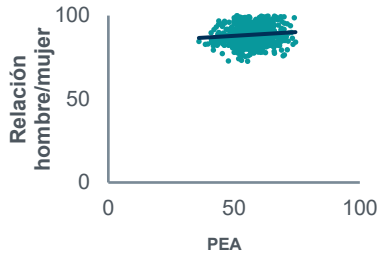
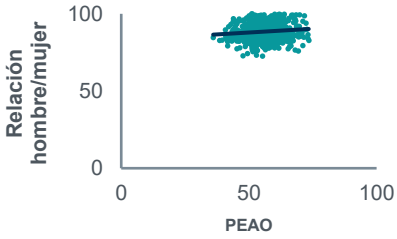
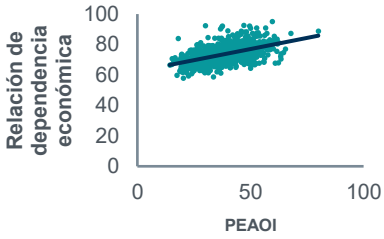
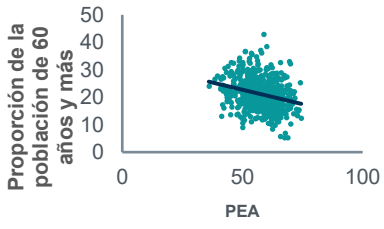
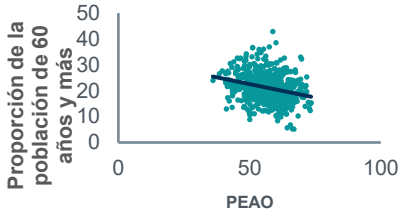
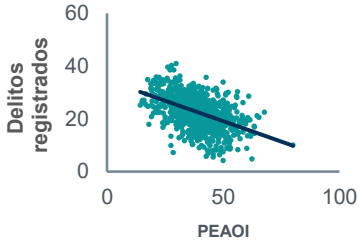
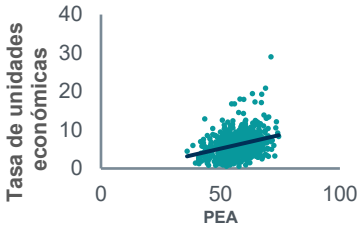
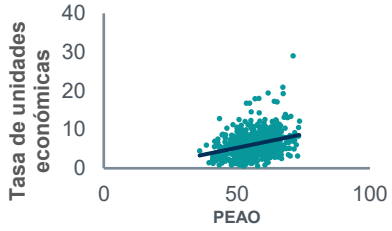
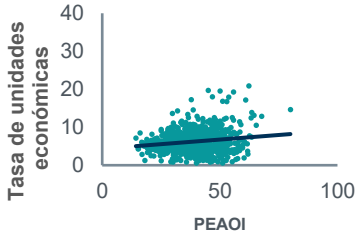
[2] Algunas variables que explican las tasas de la PEA, PEAO y PEAOI se transformaron bajo potencias. Todos los supuestos se analizaron en variables ya transformadas.

Linealidad

Se muestra la relación entre cada variable auxiliar seleccionada con su variable a estimar y se presenta la correlación entre ambas. La tasa de la PEA respecto a las variables auxiliares tuvo correlaciones, en valores absolutos, entre 0.10 y 0.32. Destaca el caso de la tasa de unidades económicas, con la correlación más alta (0.32). (Ver gráfica 1). Las correlaciones fueron muy similares para la tasa de la población ocupada.

Al igual que en la edición anterior, la tasa de unidades económicas (única variable explicativa utilizada para las tres variables a estimar) fue la menos correlacionada con la tasa de la PEAOI; mientras que, con la tasa de la PEA y la PEAO, fue la que registró mayor correlación. Las otras tres variables auxiliares para esta tasa tuvieron valores altos de correlación (0.5 o más).

Gráfica 1
Correlaciones para evaluar la linealidad
2025
(tasas y proporciones)

Tasa de la población económicamente activa (PEA) respecto a la población de 15 años y más	Tasa de la población ocupada (PEAO) respecto a la población de 15 años y más	Tasa de la población ocupada informal (PEAOI) respecto a la respecto a la población de 15 años y más
		
Correlación: -0.19	Correlación: -0.17	Correlación: -0.63
		
Correlación: 0.10	Correlación: 0.11	Correlación: 0.49
		
Correlación: -0.27	Correlación: -0.26	Correlación: -0.50
		
Correlación: 0.32	Correlación: 0.31	Correlación: 0.17

Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

Se estimaron los coeficientes en el modelo de regresión lineal, así como los valores *p* de las pruebas estadísticas,[3] en los que la hipótesis nula (H_0) estableció que el coeficiente no era significativo. Considerando los coeficientes de variación y dispersión de la gráfica 1, y que los valores *p* son menores, se concluyó que las variables auxiliares se relacionan linealmente con las tasas estimadas (ver cuadro 2).

Cuadro 2
Pruebas de hipótesis para evaluar la linealidad
2025

Variable estimada	Variable auxiliar	Coeficiente β	Coeficiente β estandarizado	Valor *p*
Población económicamente activa (PEA) respecto a la población de 15 años y más	Intercepto	56.2	-	9.9×10^{-51}
	Matrícula escolar básica	-0.3	-0.3	4.6×10^{-15}
	Relación hombre/mujer	0.2	0.1	9.7×10^{-06}
	Proporción de la población de 60 años y más	-0.5	-0.4	1.9×10^{-30}
	Tasa de unidades económicas	0.6	0.3	8.6×10^{-17}
Población ocupada (PEAO) respecto a la población de 15 años y más	Intercepto	52.7	-	8.7×10^{-46}
	Matrícula escolar básica	-0.2	-0.2	9.3×10^{-12}
	Relación hombre/mujer	0.2	0.2	1.7×10^{-06}
	Proporción de la población de 60 años y más	-0.4	-0.3	8.0×10^{-27}
	Tasa de unidades económicas	0.6	0.3	5.1×10^{-16}
Población ocupada informal (PEAOI) respecto a la población de 15 años y más	Intercepto	45.1	-	6.1×10^{-13}
	Proporción de la población afiliada al Instituto Mexicano del Seguro Social o al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	-0.4	-0.5	1.4×10^{-39}
	Relación de dependencia económica	0.3	0.2	1.3×10^{-06}
	Delitos registrados	-0.3	-0.2	3.5×10^{-07}
	Tasa de unidades económicas	1.1	0.3	7.2×10^{-33}

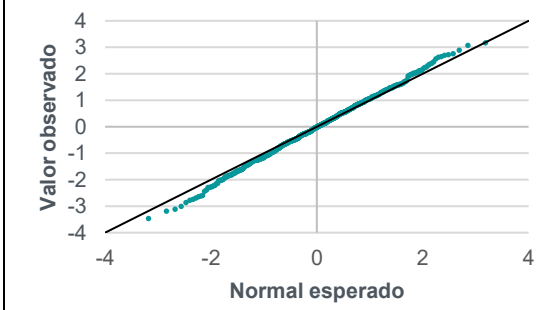
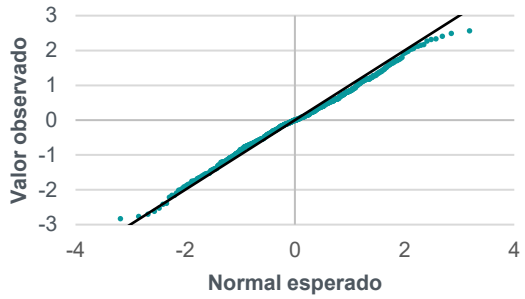
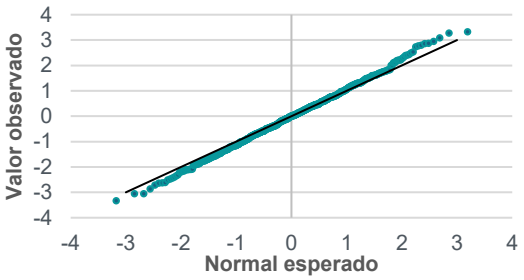
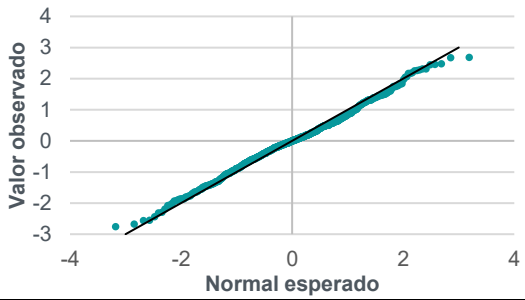
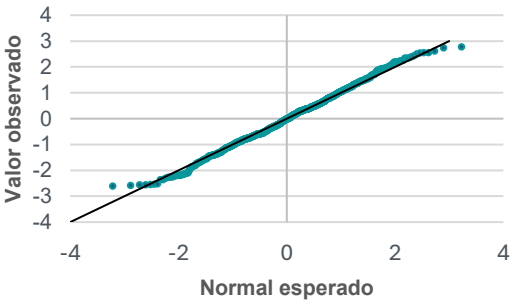
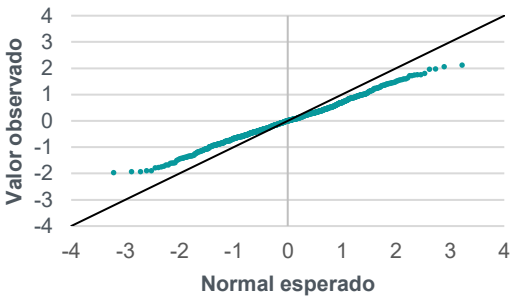
Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

[3] Salvo que se indique lo contrario, las pruebas de hipótesis de este documento tienen un nivel de significancia de 5.0 por ciento.

Normalidad

Se realizaron gráficas cuantil-cuantil (*Q*-*Q*) para observar la normalidad de los efectos aleatorios y los residuales (ver gráfica 2). En casi todas las gráficas de los tres modelos seleccionados, tanto para los efectos aleatorios como para los residuales, los valores observados se asemejaron mucho a los valores esperados de una distribución normal (los puntos se sobrepusieron a la línea identidad); la excepción fue para los residuales de la informalidad, ya que en ese caso los puntos se alejaron ligeramente de la identidad.

Gráfica 2
Gráficas cuantil-cuantil para evaluar la normalidad
2025

Tasa	Efectos aleatorios	Residuales
Población económicamente activa (PEA) respecto a la población de 15 años y más		
Población ocupada (PEAO) respecto a la población de 15 años y más		
Población ocupada informal (PEAOI) respecto a la población de 15 años y más		

Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

El valor *p* de las distintas pruebas que se realizaron —en las que la hipótesis nula indica que hubo normalidad en la distribución de la medida analizada— muestra que hubo normalidad en la distribución de los efectos aleatorios o los residuales (ver cuadro 3). Salvo para los residuales obtenidos en el modelo para la tasa de la PEAO, todas las demás pruebas fueron satisfactorias. A pesar de ello, hubo una prueba que dio soporte a la presencia de normalidad en los residuales de la PEAO.

Cuadro 3
Pruebas de hipótesis para evaluar la normalidad
2025

Medida	Prueba	Tasa		
		Población económicamente activa (PEA) respecto a la población de 15 años y más	Población ocupada (PEAO) respecto a la población de 15 años y más	Población ocupada informal (PEAOI) respecto a la población de 15 años y más
Efectos aleatorios	Shapiro-Wilk	92.1	89.3	6.7
	Kolmogórov-Smirnov	95.1	95.2	17.7
	Jarque-Bera	81.7	85.6	43.8
Residuales	Shapiro-Wilk	10.5	4.4	17.3
	Kolmogórov-Smirnov	7.1	5.6	10.0
	Jarque-Bera	30.6	37.6	69.0

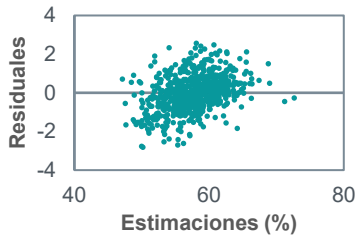
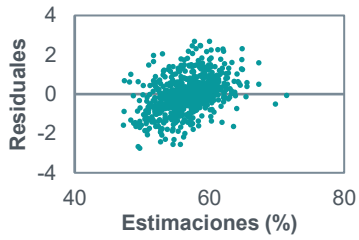
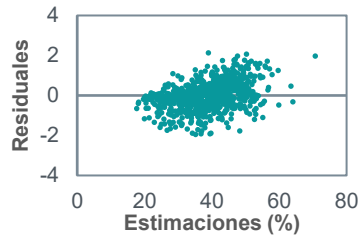
Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

El análisis de las gráficas *Q*-*Q*, aunado a las pruebas de hipótesis para la normalidad, permitió verificar que el modelo correspondiente a cada tasa cumplió con el supuesto de normalidad en los residuales y los efectos aleatorios.

Homocedasticidad

Se aplicaron pruebas para evaluar la presencia de homocedasticidad (ver gráfica 3). Al igual que para las pruebas anteriores, la información considerada corresponde exclusivamente a los municipios cuya información fue utilizada en la construcción de los modelos seleccionados. Las gráficas correspondientes a la PEA y la PEAO son muy similares: no se observa un patrón definido que refute la homocedasticidad. Para la PEAOI, aunque la gráfica difiere más, sigue sin observarse una forma definida.

Gráfica 3
Evaluación de homocedasticidad: estimaciones contra residuales
2025

Población económicamente activa (PEA) respecto a la población de 15 años y más	Población ocupada (PEAO) respecto a la población de 15 años y más	Población ocupada informal (PEAOI) respecto a la población de 15 años y más
		

Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

Las pruebas de hipótesis avalaron que la tasa de la PEAO cumplió con el supuesto de homocedasticidad (ver cuadro 4). En el caso de las tasas de la PEA y la PEAOI, dos de las tres pruebas empleadas dieron sustento a este supuesto. De esta manera, al conjuntar los resultados gráficos y analíticos, se concluyó que los tres modelos cumplían con el supuesto de homocedasticidad.

Cuadro 4
Pruebas de hipótesis para evaluar la homocedasticidad
2025

Prueba	Tasa		
	Población económicamente activa (PEA) respecto a la población de 15 años y más	Población ocupada (PEAO) respecto a la población de 15 años y más	Población ocupada informal (PEAOI) respecto a la población de 15 años y más
Breusch-Pagan	00.7	10.7	~ 00.0
Harrison-McCabe	45.9	44.5	91.0
Goldfeld-Quandt	45.5	44.2	90.6

Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

No colinealidad

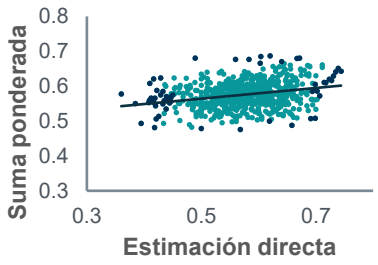
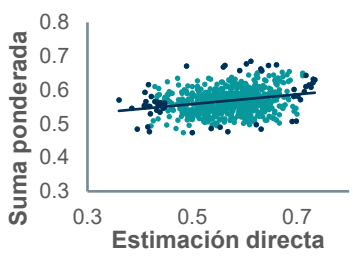
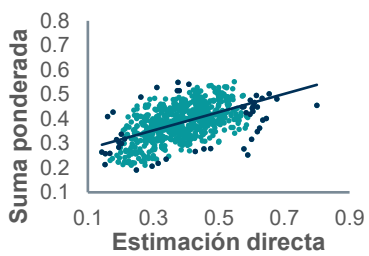
Para analizar el supuesto de no colinealidad se realizó el cálculo del número de condición (κ). La teoría indica que valores de 30 a 100 reflejan una colinealidad de moderada a fuerte, mientras que valores mayores a 100 indican problemas de colinealidad.

El conjunto de variables auxiliares seleccionado para el modelo de la tasa de la PEA fue el mismo que el utilizado para el modelo de la tasa de la PEAO; en este caso se obtuvo un valor de κ igual a 30.8. Por su parte, el número de condición calculado para las variables explicativas de la tasa de la población ocupada informal en su modelo correspondiente fue de 41.8. Con base en estos resultados, se concluyó que no se identificaron problemas de colinealidad entre las variables auxiliares seleccionadas en ninguno de los tres modelos utilizados.

Dependencia espacial

Para analizar visualmente si hay dependencia espacial en los valores de las tasas, se graficó la estimación directa que proviene de la ENOE para los municipios con muestra (eje *X*) contra la suma ponderada de las distancias entre cada municipio y sus vecinos (eje *Y*). Por el comportamiento gráfico, no se puede descartar la existencia de dependencia espacial en los valores (ver gráfica 4), ya que parece existir una tendencia. Los puntos azules son puntos atípicos.

Gráfica 4
Evaluación de dependencia espacial
2025

Población económicamente activa (PEA) respecto a la población de 15 años y más	Población ocupada (PEAO) respecto a la población de 15 años y más	Población ocupada informal (PEAOI) respecto a la población de 15 años y más
		

Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

Se calculó el parámetro ρ de modelos autorregresivos espaciales. Un valor igual a cero señala que no hay dependencia espacial en los valores de una variable. Este valor fue de 0.4 para las tres tasas analizadas (ver cuadro 5).

El Índice de Morán (I de Moran) es un estadístico que toma valores entre -1 y 1. Al igual que con ρ, valores más cercanos a cero indican que la distribución de datos es aleatoria. En el caso de las variables estudiadas, el I de Moran se alejó, de cero, 0.1, 0.2 y 0.4 unidades para el caso de la PEAO, PEA, y PEAOI, respectivamente.

Se estableció una prueba donde la hipótesis nula señala que la distribución geográfica es aleatoria. Para las tres variables se rechazó esta hipótesis. Al considerar la gráfica y la información del cuadro 5, se da sustento para indicar que hay dependencia espacial entre los valores de las variables; por tanto, se justifica la incorporación de la componente espacial en los modelos.

Cuadro 5
Métricas y pruebas de hipótesis para evaluar la dependencia espacial
2025

Medida	Tasa		
	Población económicamente activa (PEA) respecto a la población de 15 años y más	Población ocupada (PEAO) respecto a la población de 15 años y más	Población ocupada informal (PEAOI) respecto a la población de 15 años y más
ρ	0.4	0.4	0.4
I de Moran	0.2	0.1	0.4
Valor *p*	9.1×10^{-11}	1.3×10^{-09}	2.2×10^{-16}

Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

VII. VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos a partir de los modelos que cumplieron con los supuestos estadísticos fueron sometidos a un proceso de validación con el fin de evaluar su congruencia. En esta sección se presenta la validación correspondiente a los tres modelos seleccionados.

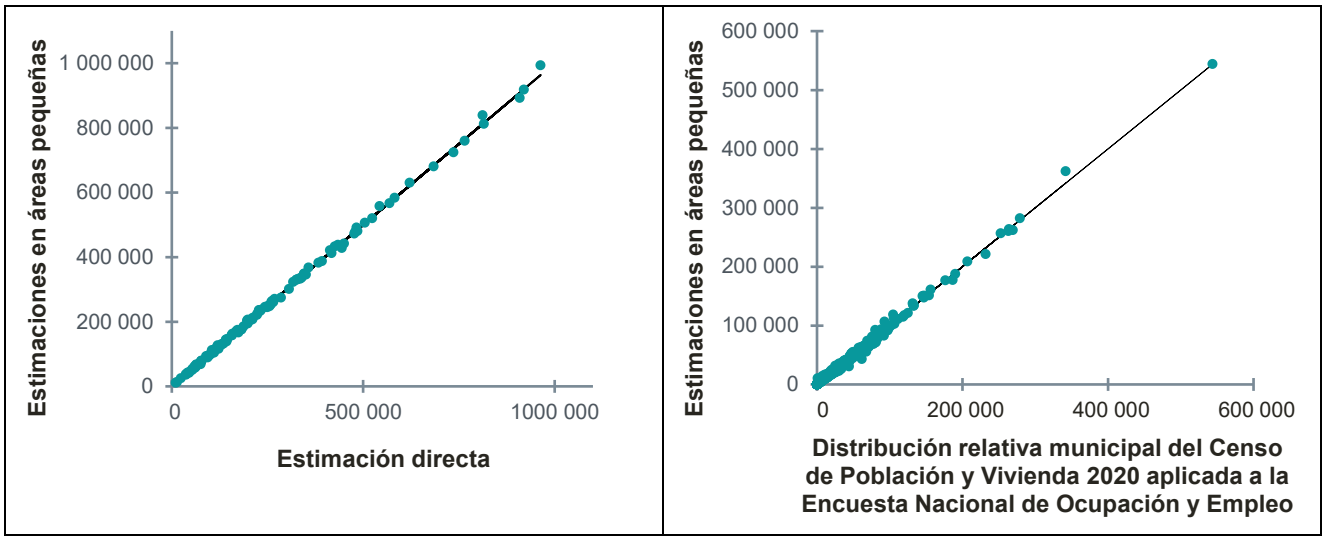
Dado su objetivo, la ENOE tuvo muestra representativa en todas las entidades federativas. No obstante, esa muestra se distribuyó solamente en 1 072 municipios. Para las variables de interés, en 117 municipios se tuvo un coeficiente de variación (CV) menor a 20.0 %, lo que se considera aceptable para poder realizar comparaciones con las estimaciones de los ILMM 2025.

Se realizaron gráficas en la que el eje X contiene la información de las estimaciones poblacionales de la encuesta, y el eje Y, de la estimación de población para el municipio respectivo proveniente del modelo de áreas pequeñas. Cuando los puntos se acercan más a la recta identidad, significa que ambas cifras son más parecidas entre sí. Así, para el caso de la PEA se puede observar que las cifras poblacionales derivadas de la estimación en áreas pequeñas y las estimaciones directas son bastante similares para los 117 municipios comparados a través de la encuesta (ver lado izquierdo de la gráfica 5).

Se utilizó otra fuente de información para comparar los resultados para los demás municipios (2 352) que no tenían muestra en la encuesta o cuya estimación fue poco confiable (al no ser el objetivo de la ENOE). Se utilizaron las cifras obtenidas al aplicar la estructura porcentual (EPORC)[4] a las cifras estatales de la ENOE en el primer trimestre de 2025. Para la PEA, los puntos se concentraron sobre la recta identidad (ver lado derecho de la gráfica 5).

[4] La EPORC es la distribución relativa municipal de la PEA y PEAO en el CPV 2020 respecto a los totales estatales registrados en el mismo evento para estas variables.

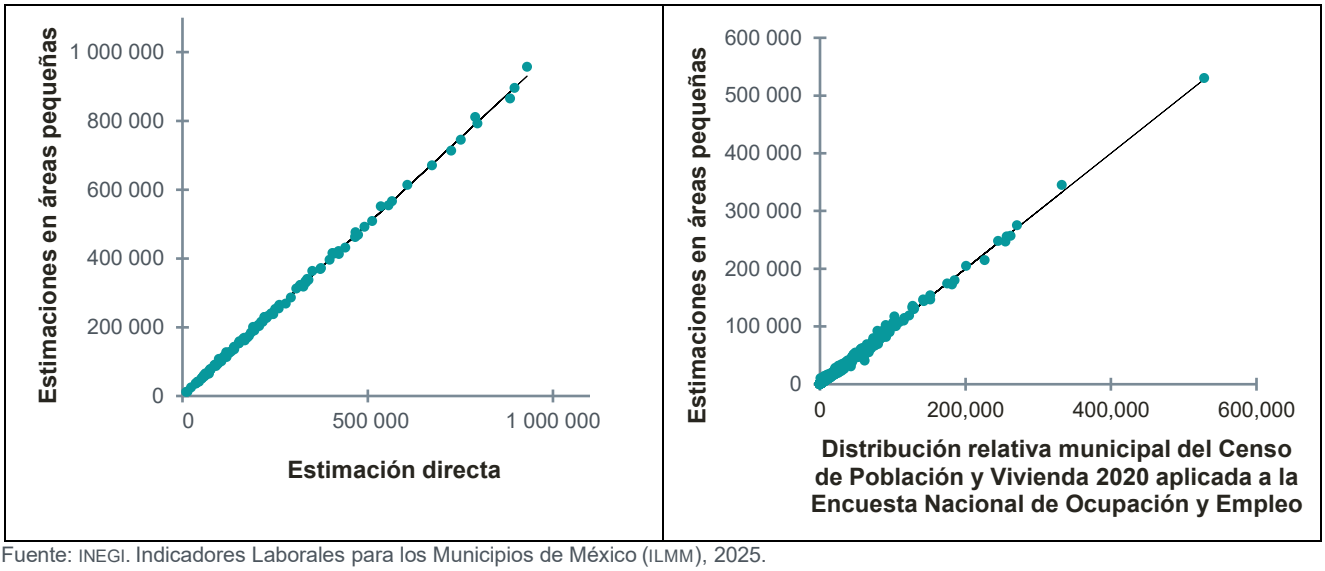
Gráfica 5
Validación de cifras poblacionales para la población económicamente activa
2025



Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

El proceso fue similar para evaluar las cifras poblacionales de la PEAO (ver gráfica 6). En ambos casos, tanto en las estimaciones comparadas con la encuesta (117 municipios) como en las comparadas con la EPORC (2 352 municipios), las cifras son semejantes entre sí.

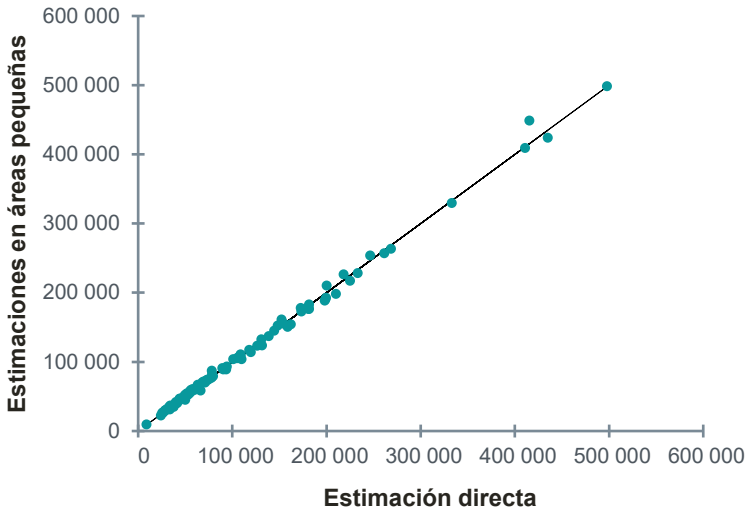
Gráfica 6
Validación de cifras poblacionales para la población ocupada
2025



Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

Para la PEAOI, únicamente fue posible realizar la comparación en 96 municipios —aquellos con un coeficiente de variación menor a 20.0 % en la ENOE—, ya que esta variable no fue estimada en el CPV 2020, por lo que no se cuenta con una EPORC. Al igual que en los casos anteriores, los resultados muestran que las cifras poblacionales derivadas de la estimación en áreas pequeñas son similares a las obtenidas de la encuesta (ver gráfica 7).

Gráfica 7
Validación de cifras poblacionales para la población ocupada informal
2025

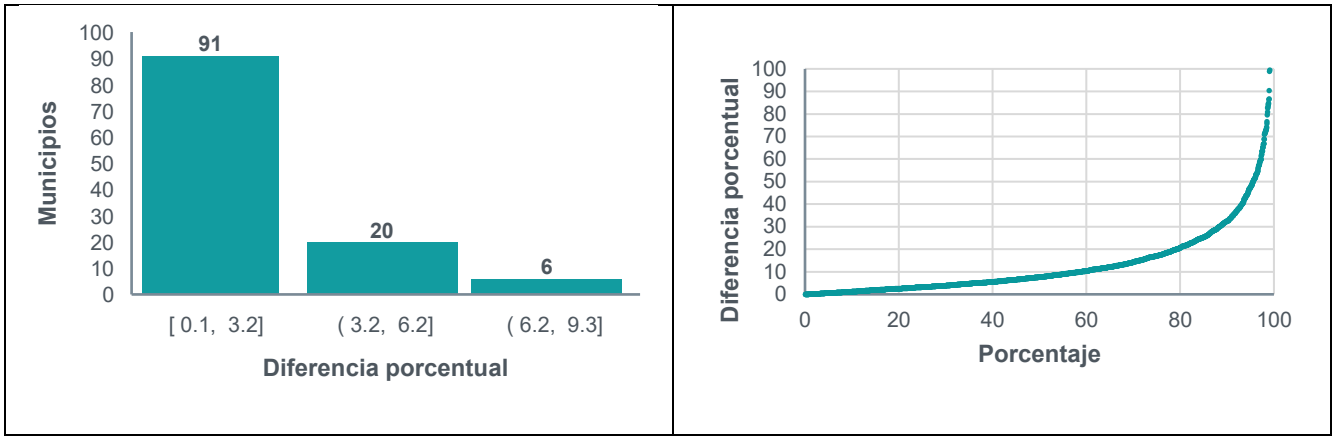


Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

En un segundo procedimiento de validación, se analizó la diferencia porcentual de las cifras poblacionales de la estimación en áreas pequeñas respecto a la fuente de comparación. Esta fuente fue la encuesta para los municipios con CV menor a 20.0 %; mientras que, para los otros casos, se usó la EPORC.

Para la PEA, la diferencia máxima observada en los 117 municipios analizados con la encuesta fue de 9.3 %, mientras que la mínima fue de 0.1 % (ver lado izquierdo de la gráfica 8). En la cuarta parte de los 2 353 analizados con la EPORC, la diferencia fue desde 3.3 %; en la mitad no superó 7.7 % y en 75.0 % de los casos no fue mayor a 17.2 % (ver lado derecho de la gráfica 8).

Gráfica 8
Validación de diferencias porcentuales para la población económicamente activa
2025

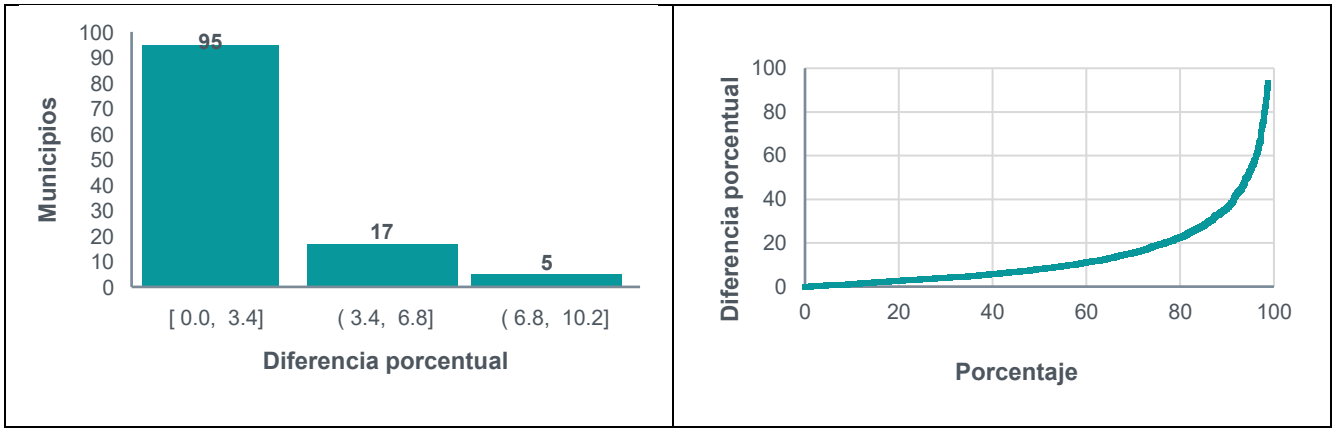


Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

Para la PEAO, las diferencias entre las cifras derivadas de las estimaciones en áreas pequeñas y las de la encuesta también fueron mínimas. La diferencia máxima de los 117 municipios examinados fue de 10.2 % (ver lado izquierdo de la gráfica 9) y 81.2 % de estas diferencias fueron menores a 3.4 por ciento.

Un comportamiento similar se observó en la PEAO en aquellos municipios a los que se les calculó la diferencia porcentual respecto a la EPORC. No se superó una discrepancia de 3.5 % en 25.0 % de los casos, la mitad tuvo diferencias menores a 8.2 %, mientras que 75.0 % registró variaciones de hasta 19.0 % (ver lado derecho de la gráfica 9).

Gráfica 9
Validación de diferencias porcentuales para la población ocupada
2025

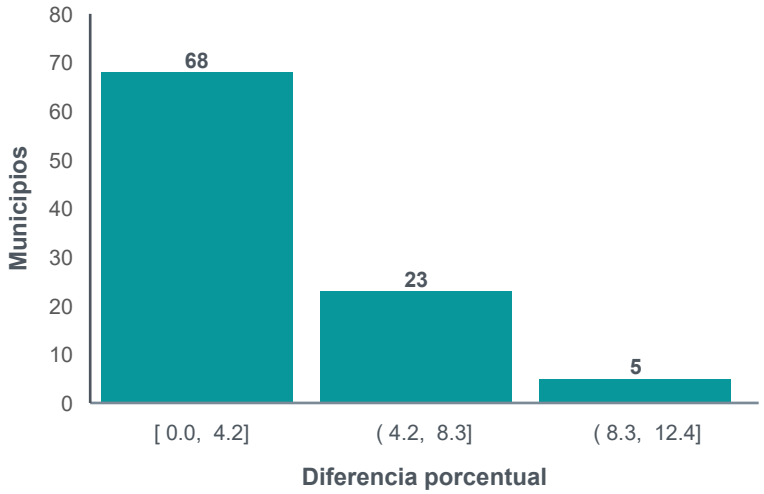


Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

De los 96 municipios que tuvieron un CV menor a 20.0 % en la estimación de la población ocupada informal, 68 registraron una diferencia no mayor a 4.2 %, 23 presentaron diferencias inferiores a 8.3 % y únicamente cinco superaron este último valor, sin rebasar 12.4 % (ver gráfica 10).

Para las tres variables de interés, las diferencias entre las estimaciones en áreas pequeñas y las de las fuentes de comparación fueron mínimas.

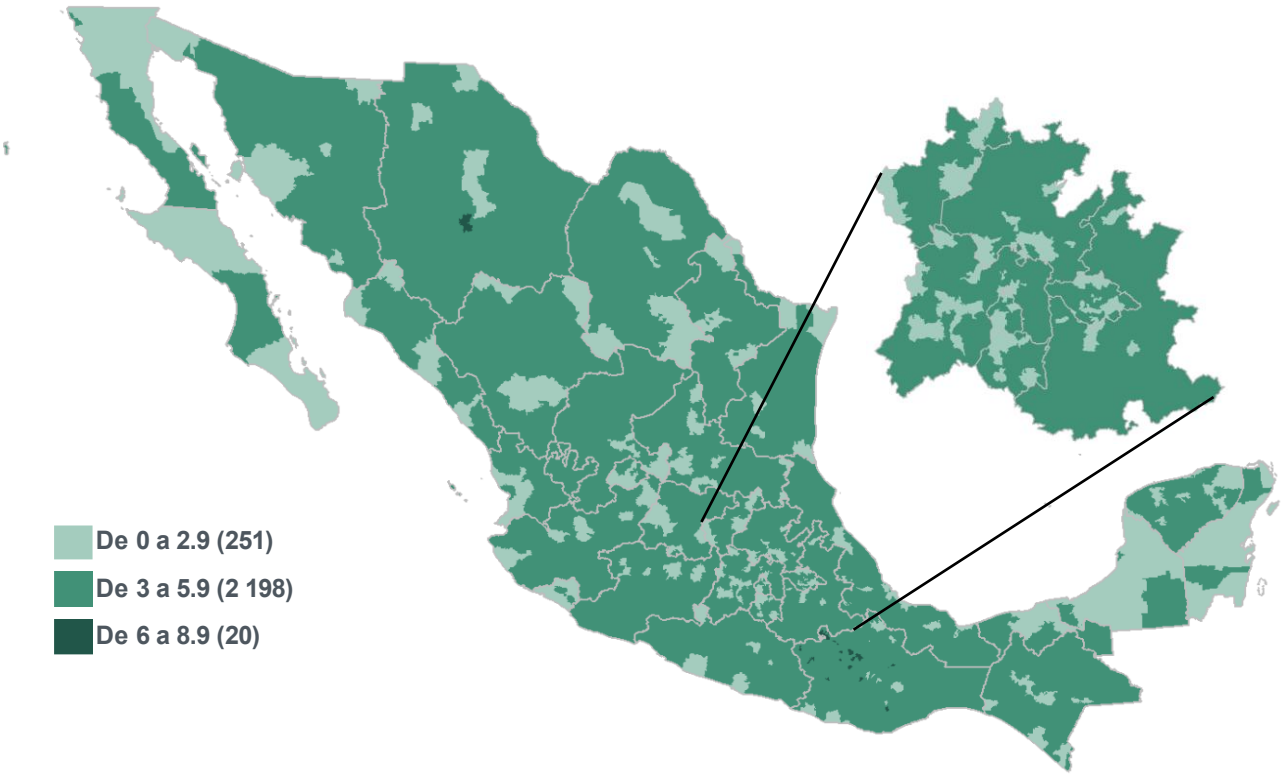
Gráfica 10
Validación de diferencias porcentuales para la población ocupada informal
2025



Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

Se revisaron los CV de las estimaciones en áreas pequeñas como parte del tercer procedimiento de validación. Para el caso de la tasa de la PEA, 2 449 (99.2 %) municipios del país obtuvieron estimaciones con un CV inferior a 6.0 % (ver mapa 1). Solamente en 20 municipios se superó este umbral (19 de ellos se ubicaron en Oaxaca y uno en Chihuahua). El CV más alto fue de 7.0 % y correspondió a San Juan Bautista Suchitepec, Oaxaca.

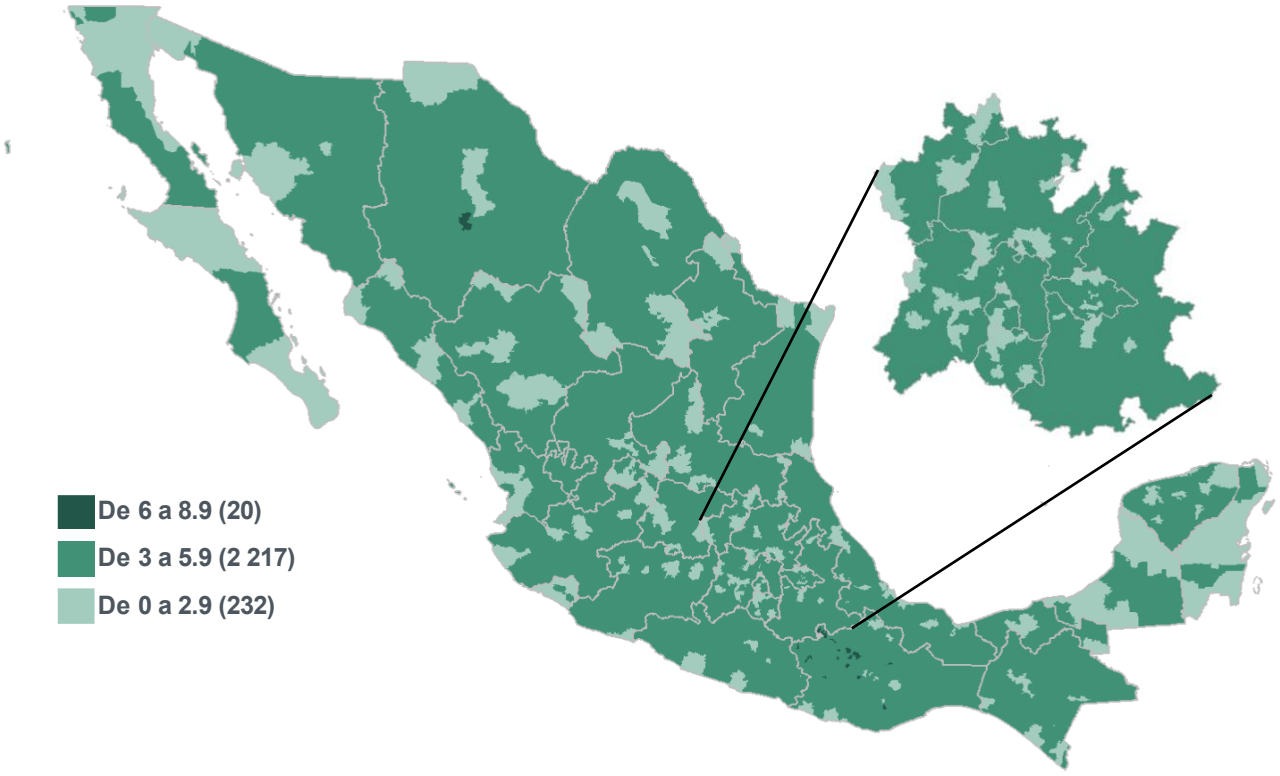
Mapa 1
Coeficiente de variación de las estimaciones para la tasa de la población económicamente activa respecto a la población de 15 años y más
2025



Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

Para la tasa de la PEAO, en 232 municipios (9.8 %) el CV fue menor a 3.0 %; en 2 217 (89.8 %) estuvo entre 3.0 y 6.0 %; y en 20 (0.8 %) fue igual o mayor a 6.0 por ciento. Cabe destacar que los mismos municipios que registraron un CV mayor o igual a 6.0 % en la tasa de la PEA también lo registraron en la tasa de la PEAO (ver mapa 2).

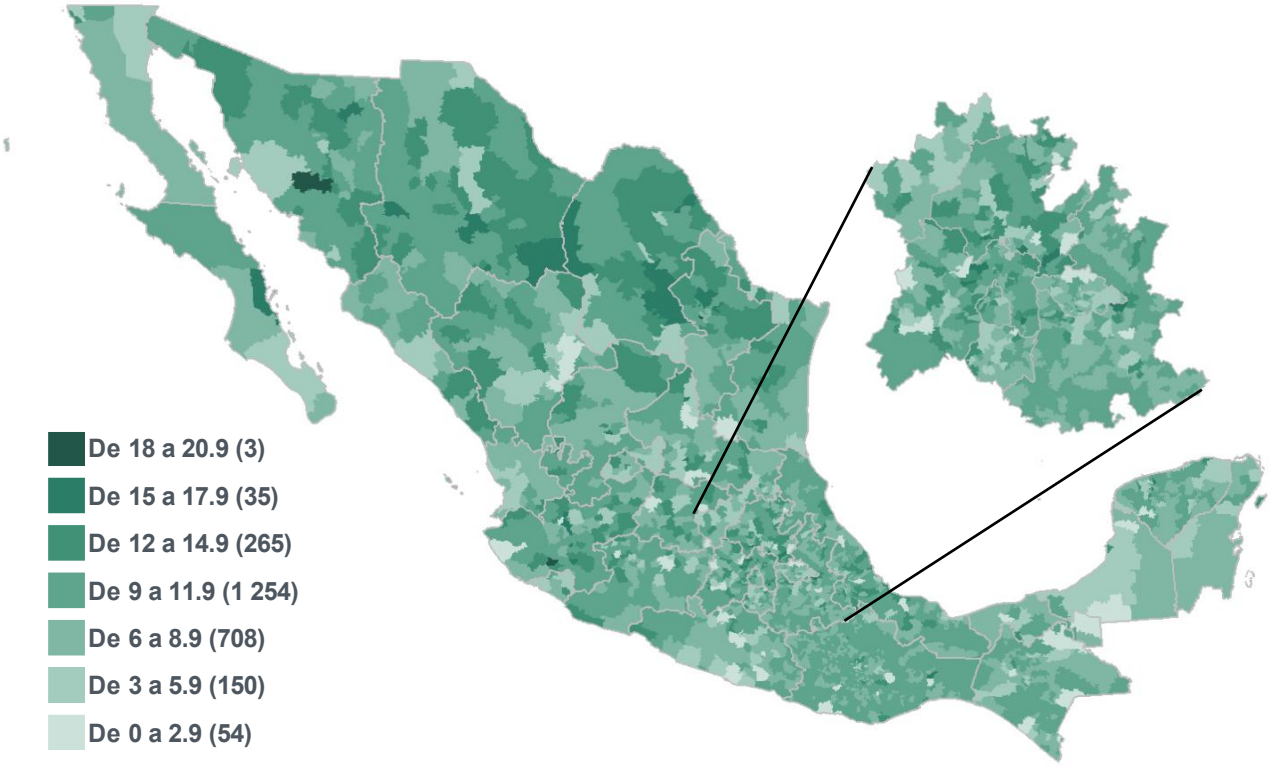
Mapa 2
Coeficiente de variación de las estimaciones para la tasa de la población ocupada respecto a la población económicamente activa
2025



Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

Para la tasa de la PEAOI, en general los CV fueron más altos. Un poco más de la mitad de los municipios (1 254) presentó una medida entre 9.0 y 12.0 por ciento. En 12.3 % de los municipios, la medida fue mayor o igual a 12.0 %; de estos, hubo tres casos donde el coeficiente superó 18.0 % y el más alto correspondió a La Colorada, Sonora, con un valor igual a 20.8 % (ver mapa 3). En términos generales, los coeficientes de variación para las tres tasas estimadas fueron pequeños, lo que sustenta la calidad de las estimaciones.

Mapa 3
Coeficiente de variación de las estimaciones para la tasa de la población ocupada informal respecto a la población ocupada
2025

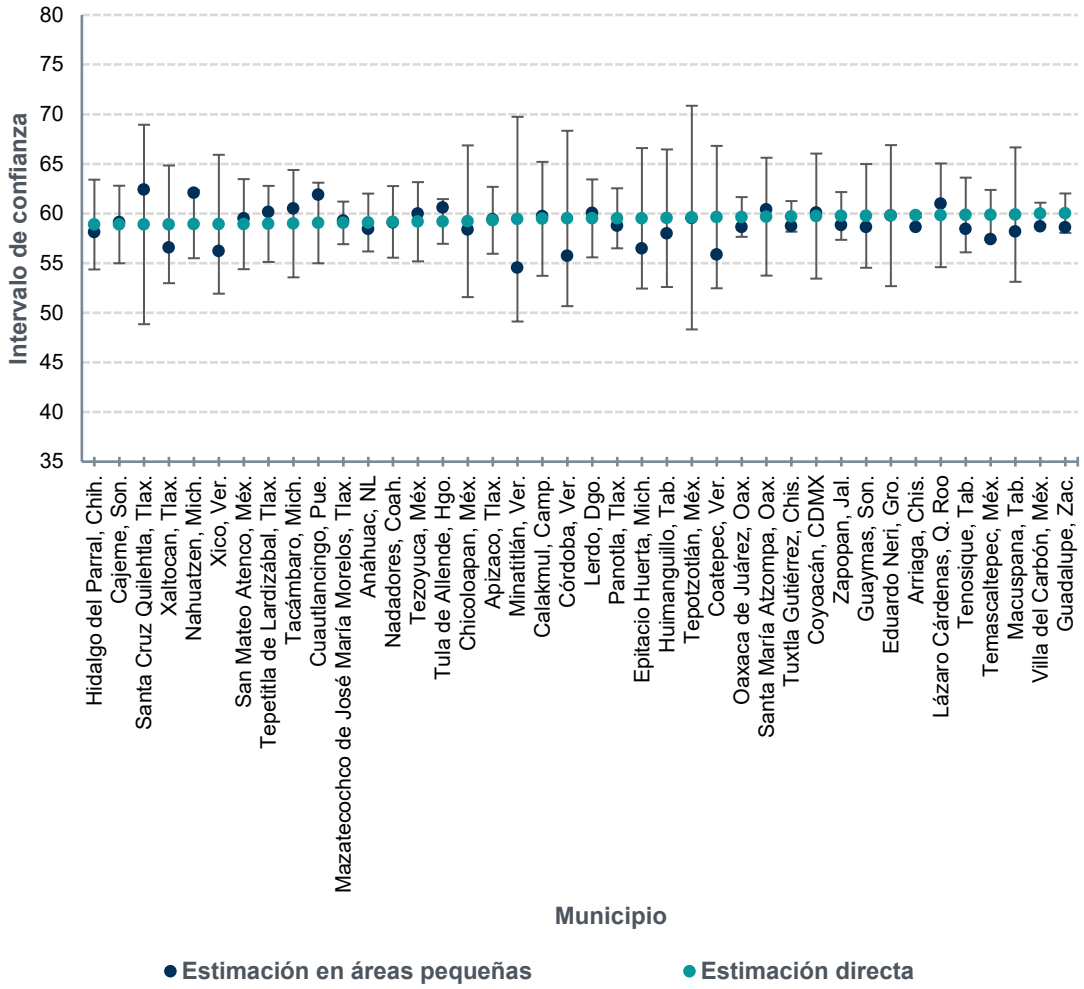


Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

En el cuarto procedimiento de validación se compararon los intervalos de confianza (IC) de las tasas obtenidas mediante la estimación en áreas pequeñas con los IC de la encuesta. Esto se llevó a cabo para los municipios con muestra en la ENOE y con un CV mayor a cero y menor a 20.0 por ciento.

En el caso de la tasa de la PEA, se analizaron las estimaciones correspondientes a 638 municipios (ver gráfica 11). Por motivos de escala, únicamente se presenta la información de 40 municipios; estos se ubicaron en la parte central tras ordenarlos, de manera ascendente, según el valor de la tasa de la PEA estimada a partir de la encuesta. Del total de los 638 municipios, en 553 (86.7 %) la estimación en áreas pequeñas se encontró dentro del intervalo de confianza proveniente de la estimación directa de la encuesta.

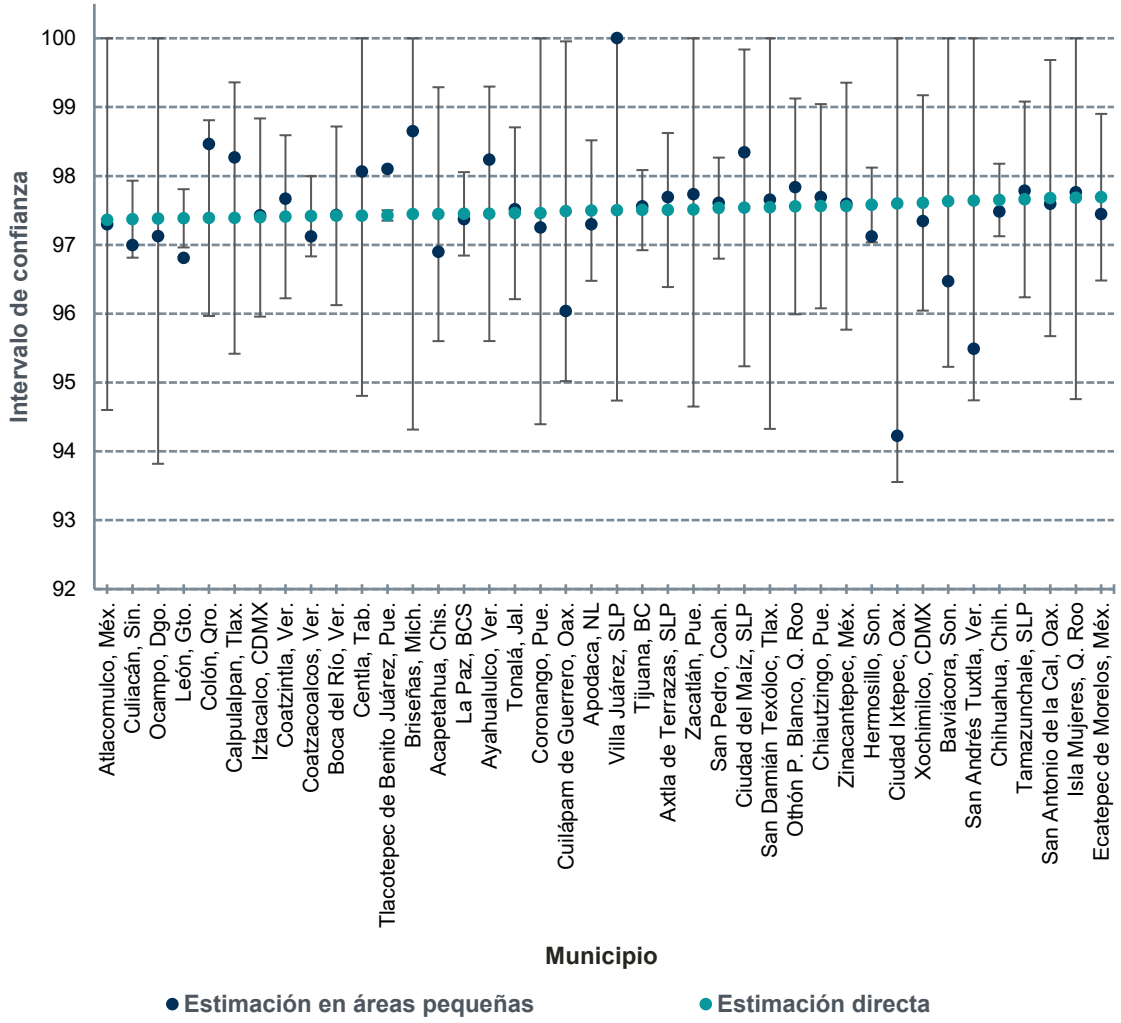
Gráfica 11
Intervalos de confianza de la población económicamente activa respecto a la población de 15 años y más
2025
(tasa)



Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

Para la tasa de la PEAO, en 427 municipios (87.5 %) de los 488 que se analizaron, la estimación en áreas pequeñas se ubicó dentro del intervalo de confianza de la estimación directa proveniente de la encuesta (ver gráfica 12). Al igual que en el caso anterior, por motivos de escala, solo se presenta la información correspondiente a los municipios ubicados en la parte central, una vez ordenados de manera ascendente según el valor de la tasa.

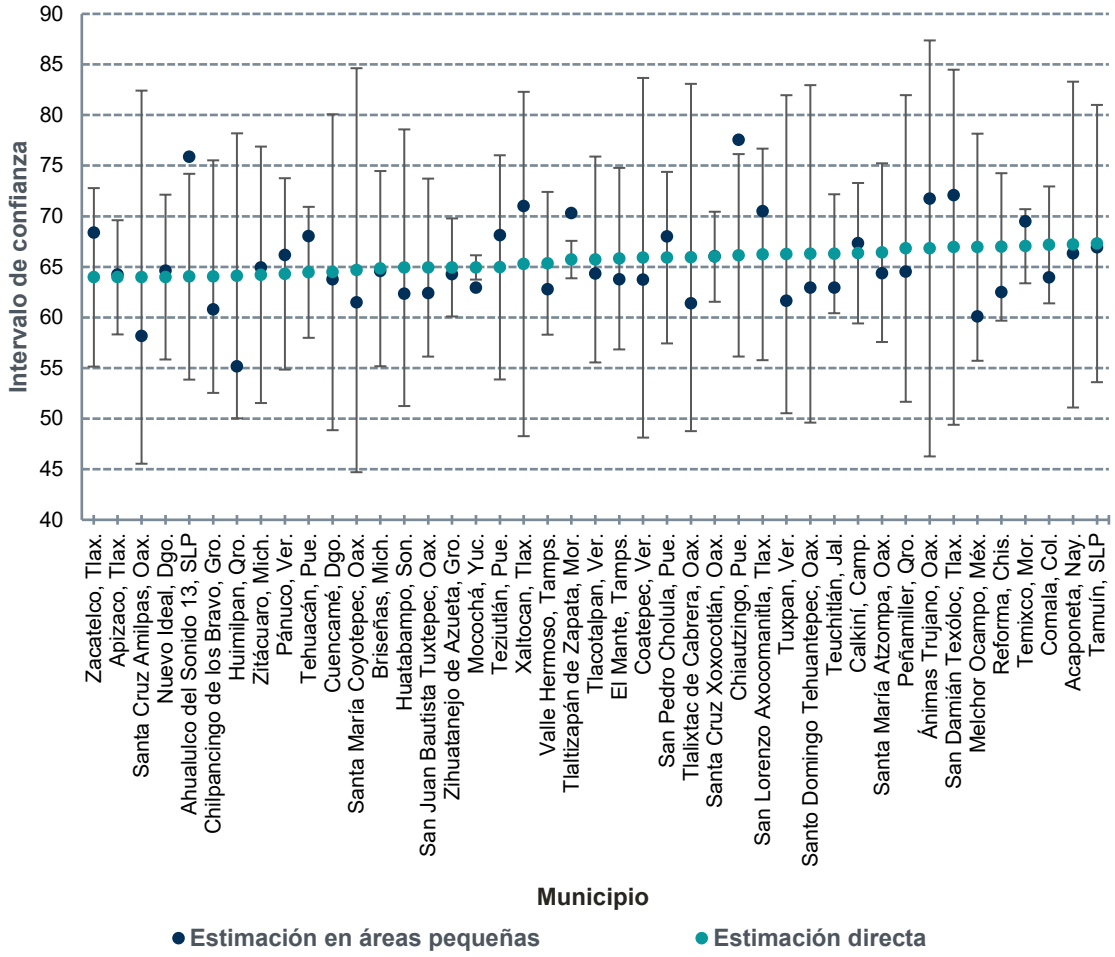
Gráfica 12
Intervalos de confianza de la población ocupada respecto a la población económicamente activa
2025
(tasa)



Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

Asimismo, se examinaron los IC de la tasa de la PEAOI en 595 municipios. En 505 (84.9 %), la estimación en áreas pequeñas se encontró dentro del IC de la estimación directa (ver gráfica 13). En la gráfica solo se muestran los municipios localizados en la parte central, luego de ordenarlos de manera ascendente, de acuerdo con el valor directo de la tasa de la PEAOI. En general, para las tres tasas, las estimaciones en áreas pequeñas se ubicaron dentro del intervalo de confianza obtenido a partir de las estimaciones de la ENOE, lo que proporcionó evidencia para validar los resultados.

Gráfica 13
Intervalos de confianza de la población ocupada informal respecto a la población ocupada
2025
(tasa)



Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

VIII. RESULTADOS

Los resultados de los ILMM 2025 se encuentran publicados en https://www.inegi.org.mx/programas/ilmm/#tabulados. En el tabulado están disponibles las estimaciones de las tres tasas laborales para cada uno de los 2 469 municipios del marco utilizado. Además, se incluyeron el error estándar, el coeficiente de variación y los límites del intervalo de confianza. Se muestra una parte del tabulado (ver cuadro 6).

Cuadro 6
Resultados de los Indicadores Laborales para los Municipios de México
2025
(tasas y porcentajes)

Entidad federativa	Municipio	Estimador	Tasa de la población económicamente activa (PEA) respecto a la población de 15 años y más	Tasa de la población ocupada (PEAO) respecto a la PEA	Tasa de la población ocupada informal (PEAOI) respecto a la PEAO
00 Nacional	**Total**	**Valor**	**59.2**	**97.5**	**54.3**
00 Nacional	Total	Error estándar	0.2	0.1	0.3
00 Nacional	Total	Límite inferior de confianza	58.9	97.4	53.9
00 Nacional	Total	Límite superior de confianza	59.4	97.6	54.7
00 Nacional	Total	Coeficiente de variación	0.3	0.1	0.5
01 Aguascalientes	**Total**	**Valor**	**58.9**	**97.9**	**40.9**
01 Aguascalientes	Total	Error estándar	0.6	0.2	1.0
01 Aguascalientes	Total	Límite inferior de confianza	57.9	97.5	39.3
01 Aguascalientes	Total	Límite superior de confianza	59.9	98.2	42.5
01 Aguascalientes	Total	Coeficiente de variación	1.0	0.2	2.4
01 Aguascalientes	**001 Aguascalientes**	**Valor**	**59.9**	**97.7**	**37.3**
01 Aguascalientes	001 Aguascalientes	Error estándar	0.7	1.2	1.2
01 Aguascalientes	001 Aguascalientes	Límite inferior de confianza	58.7	95.8	35.3
01 Aguascalientes	001 Aguascalientes	Límite superior de confianza	61.0	99.6	39.3
01 Aguascalientes	001 Aguascalientes	Coeficiente de variación	1.2	1.2	3.3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
32 Zacatecas	**058 Santa María de la Paz**	**Valor**	**50.2**	**98.7**	**95.6**
32 Zacatecas	058 Santa María de la Paz	Error estándar	2.5	4.9	8.9
32 Zacatecas	058 Santa María de la Paz	Límite inferior de confianza	46.1	90.6	80.9
32 Zacatecas	058 Santa María de la Paz	Límite superior de confianza	54.4	99.2	96.6
32 Zacatecas	058 Santa María de la Paz	Coeficiente de variación	5.0	5.0	9.4

Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

En 959 municipios (38.9 %) se tuvo una tasa de la PEA en los niveles *medio* y *bajo*, es decir, menores a 55.0 %. La mayoría de los municipios se ubicó en el nivel *alto medio,* es decir, 969 municipios (39.2 %) registraron tasas entre 55.5 % y por debajo de 60.0 %, y en 541 municipios (21.9 %) se ubicaron en el nivel *alto*, es decir, iguales o superiores a 60.0 % (ver cuadro 7).

Cuadro 7
Principales estadísticos de la población económicamente activa respecto a la población de 15 años y más
2025
(tasas)

Estrato	Nivel	Rango	Número de casos	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Cuartiles		
								25	50	75
1	Bajo	< 50	188	47.8	2.1	40.4	50.0	47.1	48.4	49.4
2	Medio	[50, 55)	771	52.9	1.4	50.0	55.0	51.8	53.1	54.0
3	Alto medio	[55, 60)	969	57.4	1.4	55.0	60.0	56.2	57.3	58.5
4	Alto	>= 60	541	63.4	3.1	60.0	77.7	61.1	62.4	64.7

Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

La tasa de la PEAO presentó un rango de poca amplitud. La tasa municipal más baja para esta variable fue de 83.9 %, mientras que más de la mitad de los municipios (55.4 %) se ubicó en el nivel *alto medio* y 36 casos tuvieron una tasa de ocupación total (ver cuadro 8).

Cuadro 8
Principales estadísticos de la población ocupada respecto a la población económicamente activa
2025
(tasas)

Estrato	Nivel	Rango	Número de casos	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Cuartiles		
								25	50	75
1	Muy bajo	< 96	68	94.3	2.2	83.9	96.0	93.9	95.0	95.6
2	Bajo	[96, 97)	89	96.6	0.3	96.0	97.0	96.4	96.7	96.8
3	Medio	[97, 98)	320	97.6	0.3	97.0	98.0	97.4	97.7	97.9
4	Alto medio	[98, 99)	1 368	98.5	0.3	98.0	99.0	98.3	98.6	98.8
5	Alto	[99, 100)	588	99.3	0.3	99.0	100.0	99.1	99.3	99.5
6	Muy alto	100	36	100.0	0.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

En cuanto a la informalidad, la tasa más baja registrada fue de 19.2 % y el valor máximo (100.0 %) se registró en 177 municipios. En 1 739 municipios (70.4 %) se estimaron tasas por encima de 70.0 % (ver cuadro 9).

Cuadro 9
Principales estadísticos de la población ocupada informal respecto a la población ocupada
2025
(tasas)

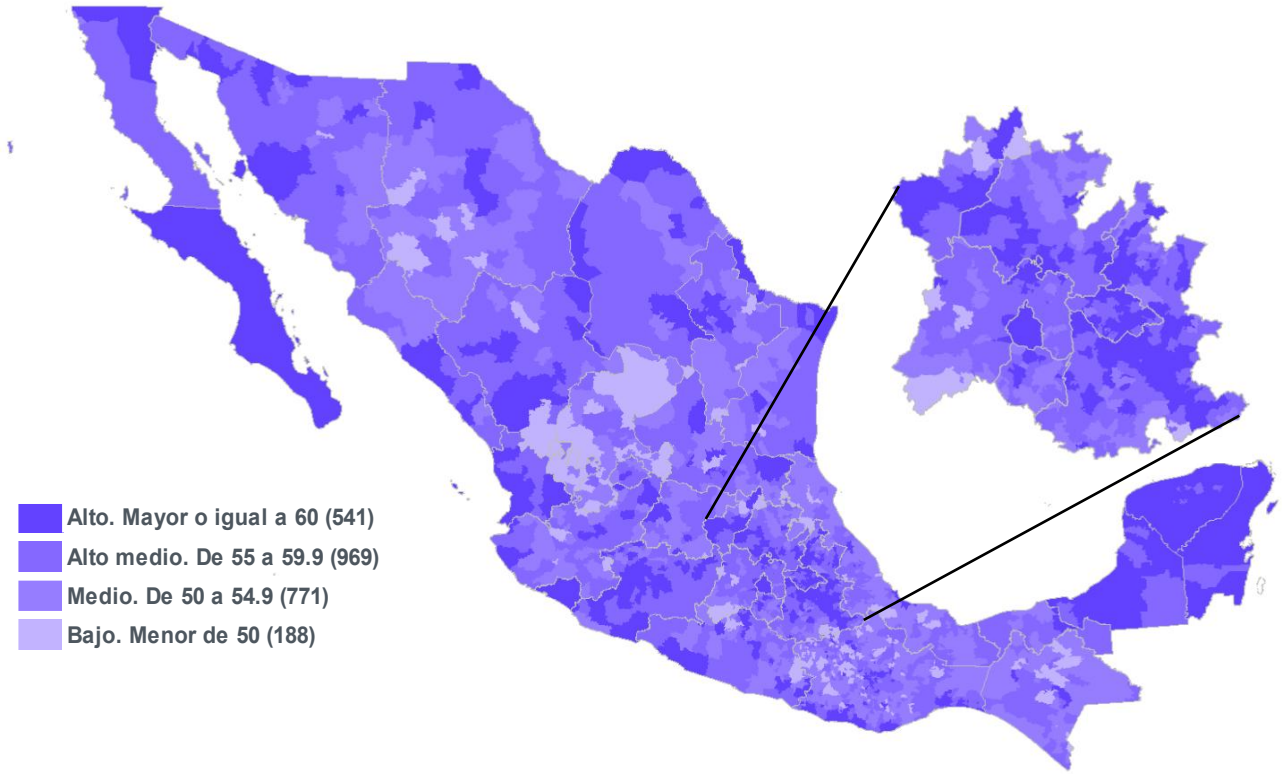
Estrato	Nivel	Rango	Número de casos	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Cuartiles		
								25	50	75
1	Muy bajo	< 50	185	40.1	6.8	19.2	50.0	35.4	41.2	46.0
2	Bajo	[50, 60)	184	55.5	2.9	50.0	60.0	53.2	55.8	57.8
3	Medio	[60, 70)	361	65.5	2.9	60.0	70.0	62.8	65.9	68.0
4	Alto medio	[70, 80)	506	75.2	2.9	70.0	80.0	72.9	75.2	77.7
5	Alto	[80, 100)	1 056	89.7	5.9	80.0	100.0	84.9	89.4	94.3
6	Muy alto	100	177	100.0	0.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

Todos los municipios de Baja California Sur y Colima, así como las demarcaciones territoriales de Ciudad de México, registraron tasas correspondientes al estrato *alto* (iguales o superiores a 60.0 %) de la PEA. Asimismo, la totalidad de los municipios de Campeche, Nayarit, Quintana Roo y Yucatán se clasificó en los estratos *alto* y *alto medio* (ver mapa 4).

La región integrada por el sur de Durango, norte de Jalisco y occidente de Zacatecas destacó por presentar tasas *bajas* de esta misma variable. Por otro lado, más de la mitad de los municipios de Chihuahua, Guanajuato y Veracruz se ubicaron en el estrato *bajo.*

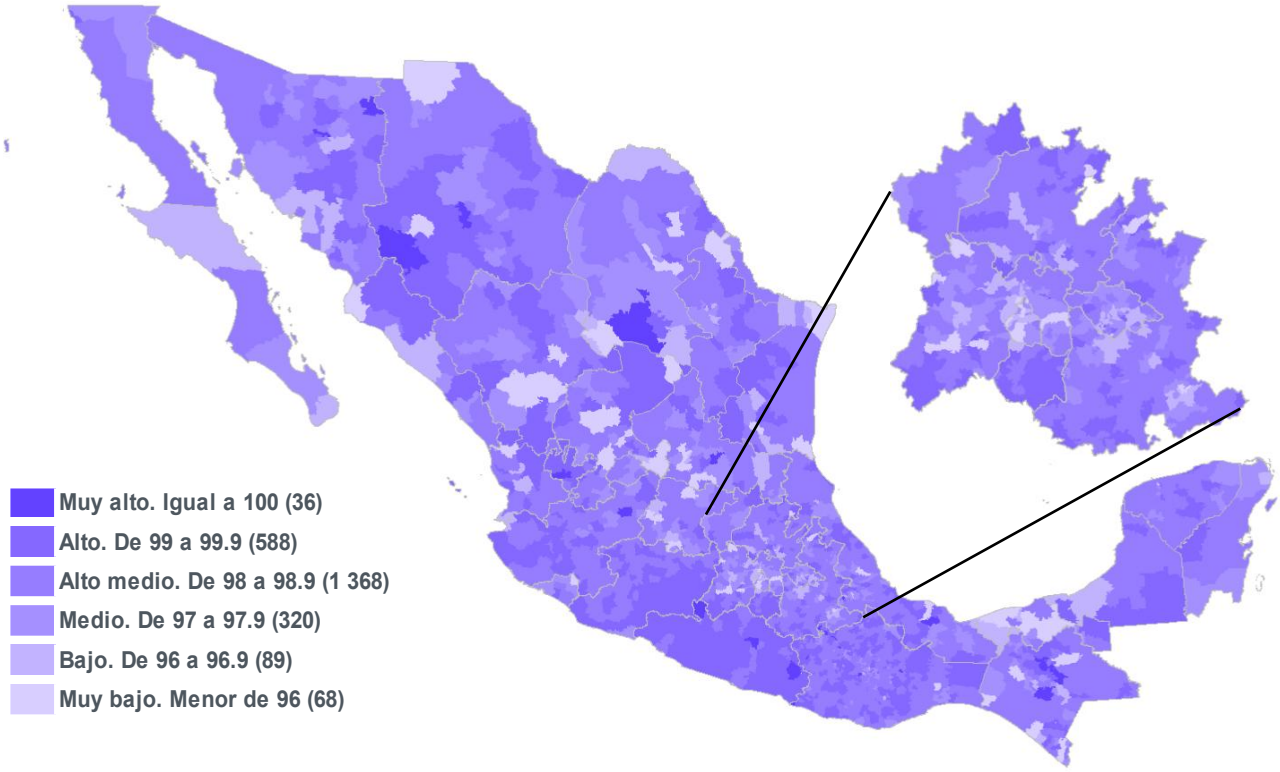
Mapa 4
Población económicamente activa
2025
(tasas)



Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

En relación con la tasa de la PEAO, en Guerrero, la totalidad de sus municipios se ubicó dentro de los *tres estratos más altos*, con valores iguales o superiores a 98.0 por ciento. Asimismo, más de 90.0 % de los municipios de Campeche, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Yucatán registró valores *altos*. Por otra parte, entre las entidades con *bajas tasas* de PEAO, destacan Ciudad de México, con 9 de sus 16 demarcaciones en estos niveles, y Tabasco, con 9 de sus 17 municipios en la misma condición (ver mapa 5).

Mapa 5
Población ocupada
2025
(tasas)

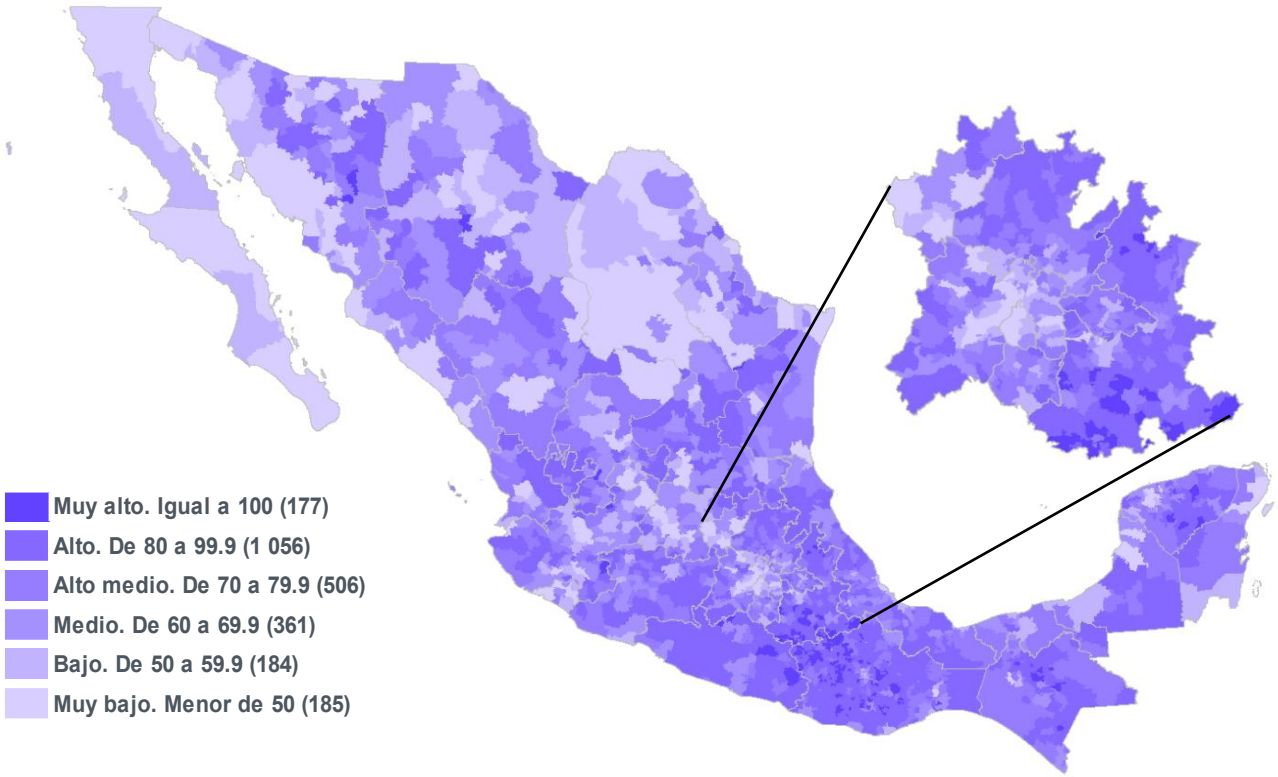


Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

Respecto a la población ocupada informal, la zona sur del país sobresalió por registrar tasas de informalidad altas. La mayoría de los municipios de Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Puebla (91.1, 91.4, 91.8 y 92.2 %, respectivamente) se ubicaron en los estratos de informalidad *alto medio*, *alto* y *muy alto* (ver mapa 6).

Los municipios con tasas *muy bajas* de población ocupada informal se concentraron principalmente en el norte del país, el occidente de Ciudad de México, los municipios colindantes de estado de México y el suroriente de Querétaro. Todos los municipios de la península de Baja California se ubicaron en los estratos bajos de informalidad laboral.

Mapa 6
Población ocupada informal
2025
(tasas)



Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2025.

Se realizó una comparación de las estimaciones de los ILMM 2025 con las del año anterior (ver gráfica 14) y se encontró que la tasa de la PEA fue la que presentó más cambios, ya que en 13.4 % de los municipios del país se identificaron variaciones estadísticamente significativas: en 2.1 % aumentó su valor, mientras que en 11.3 % disminuyó. En contraste, la tasa de la PEAO fue la que mostró menos cambios, 0.5 % de los municipios presentó una variación significativa, en 0.1 % el valor de esta tasa subió y en 0.4 % bajó. Por su parte, en 5.8 % de los municipios se observaron cambios significativos en la tasa de la PEAOI: en 3.2 % la estimación incrementó y en 2.5 % decreció.

A nivel estatal, se observó que los cinco municipios de Baja California Sur no presentaron variaciones significativas en ninguna de las tres tasas. Por el contrario, Querétaro y Quintana Roo fueron las entidades que más cambios registraron. Para la tasa de la PEA, la primera entidad presentó cambios en seis de sus 18 municipios, mientras que la segunda en dos de sus 11 municipios. En cuanto, a la tasa de la PEAOI, ambas tuvieron cambios significativos en cuatro de sus respectivos municipios. Finalmente, no se identificaron variaciones significativas en la tasa de la PEAO en ninguna de estas dos entidades.

Cuadro 10

Cambios significativos de los Indicadores Laborales para los Municipios de México

2024 y 2025
(porcentaje)

Entidad federativa	Total de municipios	Población económicamente activa (PEA) respecto a la población de 15 años y más			Población ocupada (PEAO) respecto a la PEA			Población ocupada informal (PEAOI) respecto a la PEAO		
		Aumento	Sin cambios	Disminución	Aumento	Sin cambios	Disminución	Aumento	Sin cambios	Disminución
Aguascalientes	11	0.0	90.9	9.1	0.0	100.0	0.0	18.2	72.7	9.1
Baja California	6	0.0	83.3	16.7	0.0	100.0	0.0	0.0	83.3	16.7
Baja California Sur	5	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0
Campeche	12	0.0	91.7	8.3	0.0	100.0	0.0	8.3	83.3	8.3
Coahuila de Zaragoza	38	0.0	92.1	7.9	2.6	94.7	2.6	7.9	86.8	5.3
Colima	10	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	90.0	10.0
Chiapas	124	1.6	94.4	4.0	0.0	97.6	2.4	8.1	89.5	2.4
Chihuahua	67	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	3.0	94.0	3.0
Ciudad de México	16	6.3	93.8	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0
Durango	39	2.6	97.4	0.0	0.0	100.0	0.0	2.6	97.4	0.0
Guanajuato	46	4.3	82.6	13.0	0.0	97.8	2.2	8.7	84.8	6.5
Guerrero	81	0.0	74.1	25.9	0.0	100.0	0.0	0.0	97.5	2.5
Hidalgo	84	11.9	86.9	1.2	0.0	100.0	0.0	4.8	95.2	0.0
Jalisco	125	0.8	61.6	37.6	0.0	100.0	0.0	0.8	96.0	3.2
México	125	2.4	84.8	12.8	0.0	99.2	0.8	4.8	92.0	3.2
Michoacán de Ocampo	113	0.0	94.7	5.3	0.9	99.1	0.0	3.5	95.6	0.9
Morelos	36	5.6	80.6	13.9	0.0	100.0	0.0	0.0	97.2	2.8
Nayarit	20	0.0	95.0	5.0	0.0	100.0	0.0	0.0	90.0	10.0
Nuevo León	51	0.0	96.1	3.9	2.0	98.0	0.0	0.0	90.2	9.8
Oaxaca	570	1.1	87.2	11.8	0.0	100.0	0.0	0.5	97.9	1.6
Puebla	217	2.3	93.5	4.1	0.0	99.5	0.5	1.4	97.7	0.9
Querétaro	18	33.3	66.7	0.0	0.0	100.0	0.0	5.6	77.8	16.7
Quintana Roo	11	9.1	81.8	9.1	0.0	100.0	0.0	18.2	63.6	18.2
San Luis Potosí	58	1.7	89.7	8.6	0.0	100.0	0.0	6.9	89.7	3.4
Sinaloa	18	0.0	88.9	11.1	0.0	100.0	0.0	0.0	88.9	11.1
Sonora	72	0.0	63.9	36.1	0.0	100.0	0.0	1.4	95.8	2.8
Tabasco	17	11.8	64.7	23.5	0.0	94.1	5.9	11.8	88.2	0.0
Tamaulipas	43	2.3	86.0	11.6	0.0	97.7	2.3	16.3	83.7	0.0
Tlaxcala	60	3.3	90.0	6.7	0.0	100.0	0.0	5.0	93.3	1.7
Veracruz de Ignacio de la Llave	212	0.9	90.6	8.5	0.0	100.0	0.0	6.1	93.9	0.0
Yucatán	106	1.9	87.7	10.4	0.0	100.0	0.0	1.9	95.3	2.8
Zacatecas	58	1.7	77.6	20.7	0.0	98.3	1.7	1.7	93.1	5.2
TOTAL	**2 469**	2.1	86.6	11.3	0.1	99.5	0.4	3.2	94.2	2.5

Escala: 0.0 % 100.0 %
Fuente: INEGI. Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM), 2024 y 2025.

Otros elementos que resumen los resultados de los ILMM 2025 se encuentran en la presentación de resultados (https://www.inegi.org.mx/programas/ilmm/#documentacion) y el comunicado de prensa (https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa). El primero presenta información en distintos contextos, mientras que el segundo muestra resultados de manera sucinta para fines periodísticos.

Los ILMM son una herramienta potencialmente útil para quienes toman decisiones. Brindan información de manera anual y a nivel municipal, lo que permite que este proceso sea altamente oportuno y focalizado. Así, el público usuario puede utilizar los datos para investigaciones académicas, formulación de estrategias de mercado o el diseño y evaluación de políticas públicas. La información completa se encuentra en la página https://www.inegi.org.mx/programas/ilmm/

IX. REFERENCIAS

Angrist, J. (2002). How Do Sex Ratios Affect Marriage and Labor Markets? Evidence from America's Second Generation, The Quarterly Journal of Economics, 117(3), August 2002, 997–1038. https://doi.org/10.1162/003355302760193940

Barrios Márquez, A. y & Barrios Márquez, O. A. (2024). Entorno del mercado laboral en México: subocupación e informalidad, 2019-2024. Universidad Autónoma del Estado de México 7. Entorno del mercado laboral en Mexico subocupacion e informalidad 2019-2024.pdf

Cortez, W. W. y Grijalva Eternod, Á. E. (2021). Pobreza, desigualdad y tamaño de municipio como factores explicativos del robo en México. Gestión y política pública, 30(1), 127-161. https://doi.org/10.29265/gypp.v30i1.812

Dougherty, S. y Escobar, O. (2013). The Determinants of Informality in Mexico's States, OECD Economics Department Working Papers, No. 1043, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/5k483jrvnjq2-en

Duval Hernández, R. y Orraca Romano, P. (2011). Análisis por cohortes de la participación laboral en México (1987-2009). El trimestre económico, 78(310), 343-375. https://doi.org/10.20430/ete.v78i310.37

Ferber, M. A. y Berg, H. M. (1991). Labor Force Participation of Women and the Sex Ratio: A Cross-Country Analysis. Review of Social Economy, 49(1), 2–19. http://www.jstor.org/stable/29769531

Giorguli Saucedo, S. E. (2004). *Transitions from school to work educational outcomes, adolescent labor and families in Mexico* (Doctoral dissertation, Brown University). Brown University ProQuest Dissertations & Theses. (AAT 3134279).

Grossbard, S. y Amuedo-Dorantes, C. (2008). Cohort-Level Sex Ratio Effects on Women's Labor Force Participation. Rev Econ Household 6, 309. https://doi.org/10.1007/s11150-008-9033-6.

IMSS. (2019). Información estadística de los puestos de trabajo registrados por los patrones en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Síntesis metodológica. https://www.snieg.mx/Documentos/IIN/Acuerdo_10_VIII_2020/sintesis_metod_ieptrp_imss.pdf

Méndez, E., y Hirepan, J. (2004). La relación educación-trabajo. Los enfoques de capital humano y mercados segmentados. *ETHOS Educativo,* 165–180. https://imced.edu.mx/Ethos/Archivo/30/30-165.pdf

Nava Bolaños, I., y Ham Chande, R. (2014). Determinantes de la participación laboral de la población de 60 años o más en México. Papeles de población, 20(81), 59-87. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405742520140003000004&lng=es&tlng=es

Orraca Romano, P. P., Aguilar Barceló, J. G., y Corona Villavicencio, F. de J. (2023). Evolución y factores asociados con la participación laboral en México, 1960-2020. Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana De Economía, 54(214), 49-75. https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2023.214.69983

Şahin, B. (2019). Labor informality in Mexico since the 1980s: the reinforced poverty-gender nexus [Thesis (M.S.) -Graduate School of Social Sciences. Latin and North American Studies.]. Middle East Technical University. https://hdl.handle.net/11511/44373

Sánchez Bárcenas, H., Robles Ortiz, D., & Vargas Urista, D. M. (2022). El empleo informal juvenil en México. Un análisis de panel de datos, 2005-2019. Análisis Económico, 37(95), 143-160. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-66552022000200143

Sánchez-Soto, G., & Bautista León, A. (2020). Youth education and employment in Mexico City: A mixed-methods analysis. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science, 688*(1), 190–207.. https://doi.org/10.1177/0002716220910391

Temkin, B., y Cruz Ibarra, J. (2019). Determinantes subnacionales de la informalidad laboral en México. Realidad, datos y espacio. *Revista internacional de estadística y geografía*, 46-61. https://hdl.handle.net/20.500.14330/CLA01000499741

Van Gameren, E. (2008). Labor force participation of Mexican elderly: the importance of health. Estudios Económicos. El Colegio de México, 23(1), 89–127. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5783569/

Varela-Llamas, R., Castillo-Ponce, R. A., y Ocegueda-Hernández, J. M. (2013). El empleo formal e informal en México: un análisis discriminante. *Papeles de población*, 19(78), 111-140. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405742520130004000006&lng=es&tlng=es

Vilalta, C. (2009). Un Modelo Descriptivo de la Geografía del Robo en la Zona Metropolitana del Valle de México / A Descriptive Model of the Geography of Robbery in the Mexico Valley Metropolitan Zone. *Journal of Latin American Geography* 8(1), 55-78. https://doi.org/10.1353/lag.0.0035

World Bank. (2012). Mexico's System for Social Protection in Health and the Formal Sector. https://documents1.worldbank.org/curated/en/706101468287156360/pdf/767360ESW0whit000Labor0Market0final.pdf