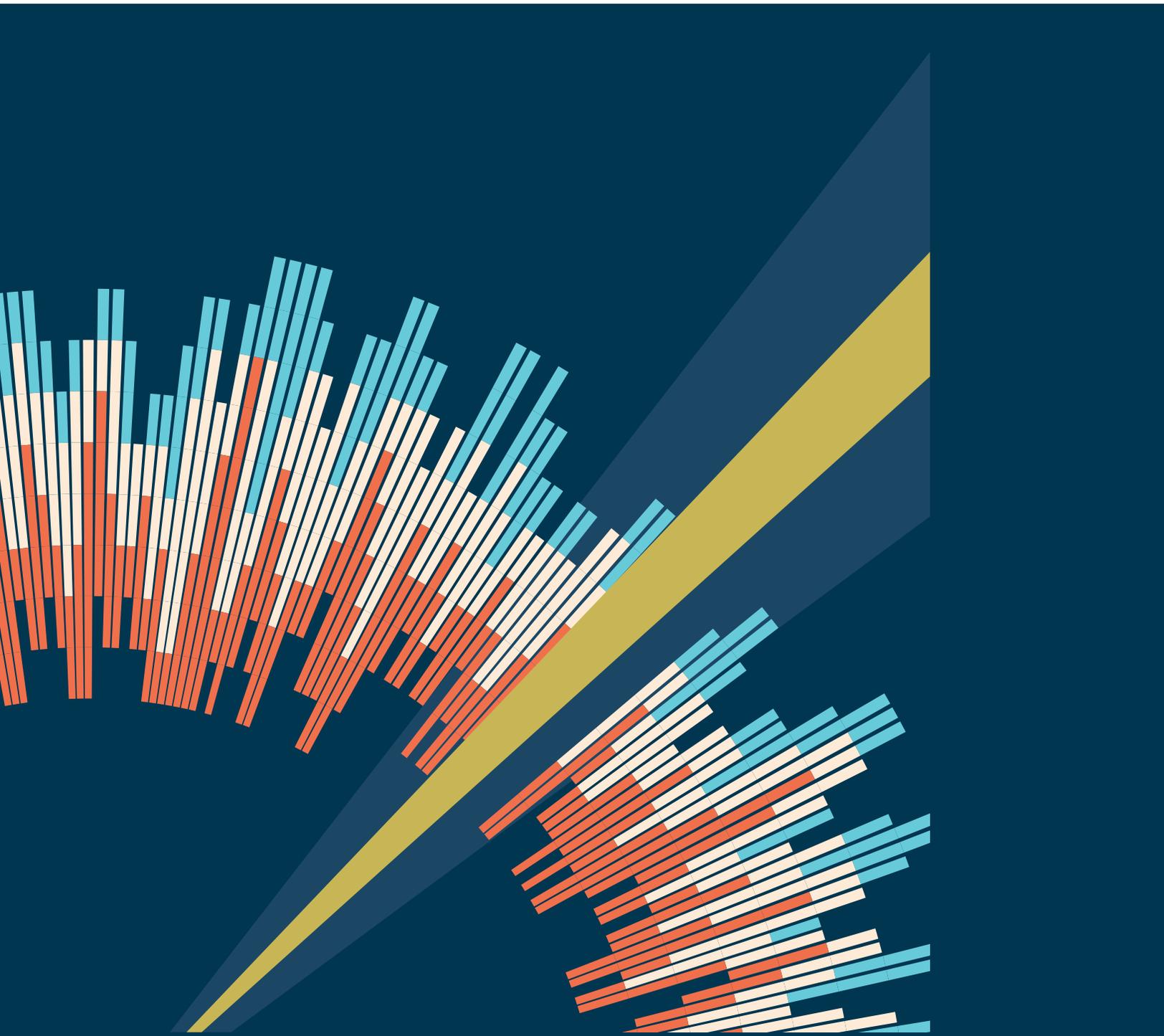
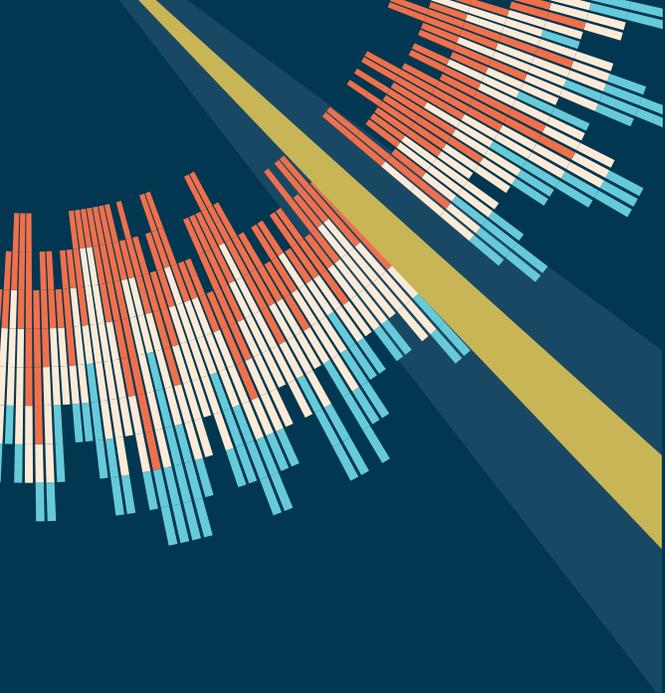


# Herramientas para la planeación: Microsimulaciones de la pobreza multidimensional

Guía metodológica





## Herramientas para la planeación: Microsimulaciones de la pobreza multidimensional

Derechos Reservados © 2024  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)  
Montes Urales 440  
Col. Lomas de Chapultepec, Alcaldía Miguel Hidalgo  
Ciudad de México. C.P. 11000

Todos los derechos están reservados. Ni esta publicación ni partes de ella pueden ser reproducidas, almacenadas mediante cualquier sistema o transmitidas, en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, de fotocopiado, de grabado o de otro tipo, sin el permiso previo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Esta publicación fue realizada en el marco del proyecto 00111181 “Implementación de la Agenda 2030 en el ámbito subnacional”. El análisis y las conclusiones aquí expresadas no reflejan necesariamente las opiniones del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, de su Junta Ejecutiva, ni de sus Estados Miembros.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo es el principal organismo de las Naciones Unidas dedicado a poner fin a la injusticia de la pobreza, la desigualdad y el cambio climático. Trabajamos con nuestra extensa red de expertos y aliados en 170 países para ayudar a las naciones a construir soluciones integradas y duraderas para las personas y el planeta.

[www.undp.org/es/mexico](http://www.undp.org/es/mexico)

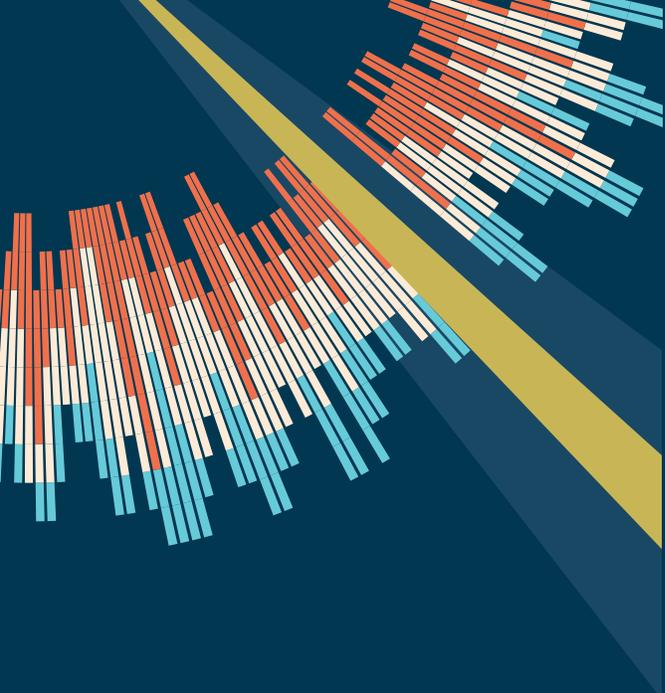
**Coordinación:** Jesús Pacheco

**Redacción técnica:** Jesús Pacheco, José Adrián Escudero, Isidora Zapata

**Colaboración externa:** Isaac Medina

# Contenido

<b>Introducción</b>	<b>5</b>
La pobreza multidimensional y el IPM global	5
El IPM global para México	5
¿Qué son las microsimulaciones al IPM global?	6
Índice de Pobreza Multidimensional Global (IPM global)	7
<b>El IPM global en México</b>	<b>7</b>
Réplica del IPM global a nivel estatal en México	9
Principales resultados del IPM a nivel estatal	9
¿Qué son y para qué sirven las microsimulaciones?	13
<b>Microsimulaciones para la planeación estratégica</b>	<b>13</b>
Supuestos en las microsimulaciones al IPM global	14
Caracterización del hogar típico	15
<b>Guía para realizar las simulaciones</b>	<b>15</b>
Simulador de intervenciones	16
<b>Limitaciones y consideraciones</b>	<b>18</b>



# DIRECTORIO

## PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO

### **Lorenzo Jiménez de Luis**

Representante Residente

### **Daniel Vargas**

Representante Residente Adjunto

### **Cynthia Martínez**

Oficial Nacional de Desarrollo Social y Económico

### **Ana del Toro**

Asociada de Comunicaciones

## EQUIPO A CARGO DE LA PUBLICACIÓN

### COORDINACIÓN

#### **Jesús Pacheco**

Coordinador de proyecto

### REDACCIÓN TÉCNICA

#### **Jesús Pacheco**

Coordinador de proyecto

#### **José Adrián Escudero**

Asociado para el análisis de evidencia y generación de conocimiento para el desarrollo local

#### **Isidora Zapata**

Asociada para la transversalización de la perspectiva de género

### COLABORACIÓN EXTERNA

#### **Isaac Medina**

Consultor

# Introducción

*El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM global) es un indicador clave a nivel internacional que mide la pobreza multidimensional aguda en más de 100 países en desarrollo.*

## La pobreza multidimensional y el IPM global

El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM global), desarrollado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Iniciativa de Oxford sobre la Pobreza y el Desarrollo Humano (OPHI), busca cambiar la manera de entender la pobreza al evaluar las privaciones o carencias que afectan simultáneamente a las personas en tres dimensiones fundamentales: salud, educación y calidad de vida. Al no limitarse a medir la pobreza por ingresos, este índice permite una comprensión más profunda y completa de la pobreza que experimentan las personas.

Los reportes denominados *Global Multidimensional Poverty Index (GMPI)* estiman el IPM global para 110 países, de los cuales 22 son países con bajos ingresos, 85 con ingresos medios y 3 con ingresos altos (PNUD, 2023). En 2023, el reporte presenta también las estimaciones a nivel subnacional para 1,281 regiones. Los resultados sugieren que de 6.1 mil millones de personas que habitan en los países para los que se evaluó el IPM en 2023, 1.1 mil millones de personas son pobres, aunque el porcentaje de personas en situación de pobreza multidimensional en un país varía desde el 0.1% (Serbia) hasta 84% (Chad). Además, destaca que incluso dentro de un mismo país, a nivel subnacional, existen diferencias importantes en el IPM global.

El concepto de pobreza multidimensional surge de la necesidad de tener una visión más integral de la pobreza, más allá del enfoque unidimensional centrado en los ingresos. Esto ha llevado a una reconfiguración teórica y práctica en la medición de la pobreza, particularmente a través de marcos conceptuales como los desarrollados por la Iniciativa sobre Pobreza y Desarrollo Humano de Oxford (OPHI) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Una de las grandes influencias en la conceptualización de la pobreza multidimensional es la teoría de las capacidades de Amartya Sen (1999). Sen propone que el desarrollo humano debe evaluarse no solo en términos de riqueza o ingresos, sino también en la capacidad de eliminar diversas privaciones que limitan a las personas en su posibilidad de llevar a cabo una vida plena. Esto ha llevado a la creación de medidas más robustas de la pobreza, que capturan de manera más clara las privaciones que enfrentan diferentes poblaciones. Entendiendo que la pobreza es multidimensional, los gobiernos y los actores del desarrollo pueden formular políticas e intervenciones públicas más oportunas, efectivas y focalizadas.

## El IPM global para México

Para el caso de México, la proporción de personas en situación de pobreza multidimensional (IPM global) a nivel nacional es de 4.1%, mientras que el promedio de privaciones (ponderadas) entre los hogares en pobreza multidimensional es de 40.5%. Lo cual da como resultado un IPM global de 0.016, que refleja tanto

el porcentaje de personas en pobreza multidimensional como el grado de privación que enfrentan. El índice 2023 muestra también que la pobreza multidimensional es más elevada en las zonas rurales (0.040) que en las urbanas (0.010).

Asimismo, en el año 2023 el análisis incluyó siete regiones y dos entidades federativas<sup>1</sup>, lo que permite visibilizar las disparidades en términos de pobreza multidimensional en cada una de estas regiones. Así, es posible ver que el IPM varía entre 0.005 en la región Pacífico-Norte y 0.038 en la región Pacífico-Sur. Al identificar la contribución porcentual de cada una de las tres dimensiones al IPM global (salud, educación y estándares de vida) es posible generar estrategias específicas para reducir el porcentaje de la población en situación de pobreza multidimensional en las regiones y/o estados incluidos en el análisis.

Con el fin de expandir el análisis a nivel subnacional, a través de la herramienta de microsimulaciones presentada en esta nota metodológica, el PNUD México estimó el valor del IPM global para las 32 entidades federativas (ver sección 3). Los resultados sugieren que, a nivel estatal en México, el IPM global varía significativamente, siendo los estados de Puebla, Chiapas, Oaxaca, Campeche, Guerrero, Veracruz y Tabasco los que presentan los niveles más altos de pobreza multidimensional, de acuerdo con la metodología del IPM global.

Estas disparidades subrayan la necesidad de generar enfoques diferenciados y políticas públicas ajustadas a las realidades locales. Es por esto que es fundamental contar con herramientas que permitan aumentar la precisión, eficiencia y eficacia de la planificación estratégica estatal para atender cada una de las dimensiones que componen el índice.

## ¿Qué son las microsimulaciones al IPM global?

Las microsimulaciones al IPM global son una metodología robusta e innovadora desarrollada por el PNUD México que busca proyectar escenarios para reducir la pobreza multidimensional en las diferentes entidades federativas considerando las características particulares de cada estado. Estas simulaciones permiten identificar el impacto de las políticas públicas y los cambios económicos sobre la incidencia de la pobreza multidimensional en la población. Las microsimulaciones proporcionan una visión prospectiva –y no predictiva– de cómo la implementación de políticas específicas podría reducir las privaciones en educación, salud y estándares de vida. Este enfoque es particularmente útil para la planificación estratégica estatal, ya que facilita la definición de metas realistas y adaptadas al contexto de cada entidad, ajustando las intervenciones públicas y el presupuesto en función de los resultados proyectados.

Esta propuesta metodológica no solo busca fortalecer la planificación estatal en México, sino también alinear los esfuerzos locales con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 1, que se enfoca en la erradicación de la pobreza en todas sus formas. A partir de los resultados de las microsimulaciones, los estados mexicanos pueden diseñar políticas más oportunas, eficaces y focalizadas, maximizando su impacto potencial y garantizando que los avances en la reducción de la pobreza multidimensional lleguen a los sectores más vulnerables.

Esta nota describe, en detalle, la metodología utilizada en las microsimulaciones al IPM global, incluyendo los cálculos realizados para las estimaciones, los supuestos utilizados y las limitaciones. La presente nota inicia explicando la metodología utilizada para calcular el IPM global y las réplicas realizadas por el PNUD México para cada una de las 32 entidades federativas del país. La tercera sección presenta la metodología de las microsimulaciones y los supuestos utilizados en éstas. Posteriormente se presenta la guía de utilización de la herramienta de microsimulación virtual. La última sección especifica las limitaciones y consideraciones a tener presentes al utilizar la herramienta de microsimulaciones.

---

<sup>1</sup> Regiones: Centro, Centro-Norte, Frontera, Pacífico-Centro, Pacífico Norte, Pacífico Sur, Península; Entidades federativas: Estado de México, Ciudad de México

# El IPM global en México

El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM global) es distinto de la medición oficial de pobreza multidimensional en México que realiza el Coneval.

## Índice de Pobreza Multidimensional Global (IPM global)

El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM global), desarrollado por OPHI en colaboración con el PNUD fue diseñado para complementar las mediciones de pobreza basadas en ingresos y entender de manera más comprehensiva las privaciones que enfrentan los hogares en el mundo. El IPM global fue introducido por primera vez en el Informe de Desarrollo Humano de 2010 del PNUD y propone medir, mediante 10 indicadores, la pobreza en tres dimensiones fundamentales: salud, educación y estándares de vida.

Estos 10 indicadores son ponderados igualmente en las tres dimensiones. Los indicadores de educación y salud son ponderados con 1/6 y los de estándar de vida con 1/18 cada uno. La puntuación de privaciones de un hogar es la suma de cada uno de los indicadores ponderados. Se define que un hogar experimenta vulnerabilidad multidimensional si su puntuación es mayor a 0.20; si su puntuación es mayor a 0.33 el hogar experimenta pobreza multidimensional, y si es mayor a 0.50 experimenta pobreza severa (ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Dimensiones e Indicadores del IPM global

Dimensiones	Indicadores	Privada/o si vive en un hogar donde...	Peso
<b>Salud (1/3)</b>	1. Nutrición	Cualquier adulto menor de 70 años o cualquier niño sobre el que exista información nutricional está desnutrido.	1/6
	2. Mortalidad infantil	Algún niño menor de 18 años ha muerto en la familia en el período de cinco años anterior a la encuesta.	1/6
<b>Educación (1/3)</b>	3. Años de escolaridad	Ningún miembro del hogar en edad de ingreso a la escuela (+ 6 años) ha completado al menos seis años de escolaridad	1/6
	4. Asistencia escolar	Ningún niño en edad escolar asiste a la escuela hasta la edad en la que completaría el octavo grado.	1/6
<b>Calidad de vida (1/3)</b>	5. Combustible para cocinar	En el hogar se cocina con estiércol, leña, carbón o carbón vegetal	1/18
	6. Saneamiento	El hogar no tiene acceso a servicios sanitarios mejorados (según las directrices de los Objetivos de Desarrollo Sostenible), o tiene servicios sanitarios mejorados pero compartidos con otros hogares. Se considera que un hogar tiene acceso a servicios sanitarios mejorados si dispone de algún tipo de inodoro con cisterna o letrina o inodoro de pozo o de compostaje ventilado que no sea compartido.	1/18

	7. Agua potable	El hogar no tiene acceso a una fuente mejorada de agua potable (según las directrices de los Objetivos de Desarrollo Sostenible), o hay una fuente mejorada de agua potable a al menos 30 minutos a pie desde el hogar, ida y vuelta. Se considera que un hogar tiene acceso a una fuente mejorada de agua potable si la fuente es agua corriente, un grifo público, un pozo o bomba, un pozo protegido, un manantial protegido o agua de lluvia.	1/18
	8. Electricidad	El hogar no tiene electricidad	1/18
	9. Vivienda	Al menos uno de los tres elementos de la vivienda del hogar (techo, paredes o piso) está hecho de materiales inadecuados (materiales naturales o rudimentarios).	1/18
	10. Bienes básicos	El hogar no posee más de uno de estos bienes: radio, televisión, teléfono, computadora, bicicleta, motocicleta o refrigerador, y no posee automóvil o camioneta.	1/18

Fuente: (OPHI-PNUD, 2024).

Para calcular el IPM global, se estiman:

1. La incidencia (H): proporción de personas que habitan hogares en pobreza multidimensional
2. La intensidad (A): puntuación promedio de privación entre las personas en situación de pobreza multidimensional

Los valores del IPM global son el producto de la incidencia (H), y la intensidad de la pobreza (A). En términos simples,  $IPM\ global = H \times A$ .

Este índice varía entre 0 y 1 y los valores más altos implican una mayor pobreza multidimensional. El índice permite identificar quién está en situación de pobreza, la naturaleza de su pobreza (su perfil de privaciones) y qué tan pobres son (su puntuación de privación). Debido a la construcción del índice, éste puede disminuir cuando hay menos personas en situación de pobreza (disminuye H) o cuando las personas pobres tienen menos privaciones (disminuye A). Dada esta construcción, la combinación de elementos que permiten reducir el IPM es infinita.

### Recuadro 1. La medición de pobreza multidimensional en México: El enfoque de CONEVAL

En México, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) ha desarrollado su propia metodología de medición de la pobreza multidimensional, basada en principios similares a los del IPM global, pero adaptada a las características y necesidades del contexto mexicano. El Coneval mide la pobreza en México considerando seis dimensiones de derechos sociales fundamentales, además de los ingresos: educación, acceso a servicios de salud, acceso a seguridad social, calidad de la vivienda, acceso a servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación.

El enfoque del Coneval se distingue porque incorpora dimensiones que corresponden directamente a derechos constitucionalmente garantizados. Esta adaptación nacional del concepto de pobreza multidimensional responde a la realidad social y económica del país, donde la cobertura de servicios sociales y el acceso a derechos fundamentales son problemas estructurales clave.

En México, las instituciones de gobierno utilizan el Índice de Pobreza Multidimensional del Coneval para la evaluación, diseño, implementación y seguimiento de políticas públicas dirigidas a combatir la pobreza y la desigualdad en el país.

## Réplica del IPM global a nivel estatal en México

Con el fin de conocer cómo varía la pobreza multidimensional dentro del país, se estimó el IPM global para las 32 entidades federativas de México utilizando los códigos estadísticos que publica el PNUD a través de la Oficina del Informe de Desarrollo Humano (HDRO, por sus siglas en inglés)<sup>2</sup>. La estimación a nivel subnacional es posible porque la ENSANUT es representativa a nivel de entidad federativa. En el Cuadro 2, se presenta de manera detallada la forma en la que se construyen los indicadores del IPM global para México utilizando la ENSANUT.

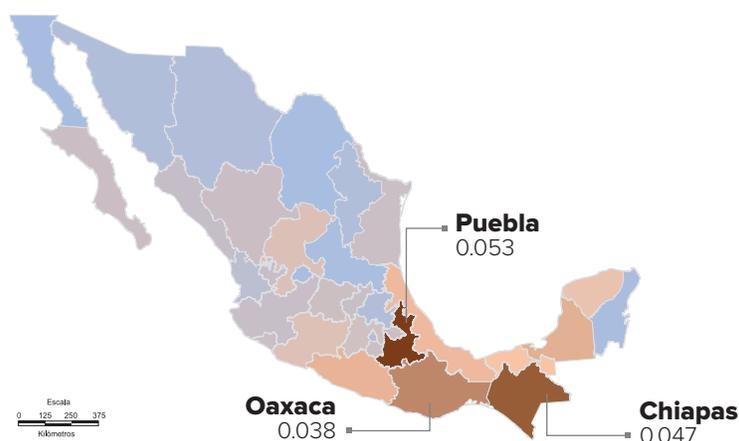
Para estimar el IPM a nivel estatal, en primer lugar, se replicó el resultado a nivel nacional. Una vez corroborado este resultado, se replicaron los cálculos realizados oficialmente en el anexo *Country Briefing* para México<sup>3</sup> para Ciudad de México y el Estado de México. Una vez realizadas estas réplicas, se programó una iteración con el mismo programa de cálculo para cada uno de los 32 estados, implementando el mismo proceso que para el caso nacional.

Es importante señalar que, aunque la fuente de datos asegura la representatividad del levantamiento a nivel estatal (ENSANUT, 2021), el cálculo del IPM global revisa el porcentaje de muestra<sup>4</sup> para cada unidad de análisis (países, regiones subnacionales). De acuerdo con Alkire, Kanagaratnam and Suppa (2023), un umbral mayor del 75% de porcentaje de la muestra inicial es suficiente para determinar confiabilidad en las estimaciones. Para el caso de los estados en México, únicamente Aguascalientes e Hidalgo se encontraron por debajo de este umbral<sup>5</sup>.

## Principales resultados del IPM a nivel estatal

Los resultados a nivel estatal muestran que la pobreza multidimensional varía de manera importante entre estados. Puebla, Chiapas y Oaxaca son las entidades en las cuales se observa una mayor proporción de personas que experimentan pobreza multidimensional con 12.0%, 10.8% y 8.9%, respectivamente. Las entidades con mayor puntuación promedio de las privaciones que experimentan las personas en situación de pobreza multidimensional son Guerrero, Chiapas y Puebla con 50.2%, 43.7% y 43.9%. La Figura 1 resume los resultados a nivel estatal.

Figura 1. IPM global en México, por entidad federativa, 2021.



<sup>2</sup> Los códigos están disponibles en esta liga: <https://hdr.undp.org/mpi-statistical-programmes>

<sup>3</sup> Disponible en: <https://ophi.org.uk/media/45157/download>

<sup>4</sup> Se refiere al porcentaje de las observaciones de la muestra que tienen un dato registrado en el indicadores correspondiente, es decir, que no hay información faltante (*missing*).

<sup>5</sup> En estos casos, se realizaron pruebas de hipótesis en todos los indicadores de acuerdo con su condición de registro (hogares con dato registrado versus hogares con dato faltante) y en ninguno de los casos se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

## **Recuadro 2. Caso de un hogar mexicano que experimenta pobreza multidimensional severa de acuerdo con el IPM global**

La estimación del IPM global para México utiliza datos provenientes de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) elaborada por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). En este recuadro se presenta la estimación de privaciones para un hogar en particular con el fin de exponer la construcción e interpretación de cada componente del IPM. Este hogar pertenece a la ENSANUT Continua 2021.

En este hogar habitan siete personas, y está compuesto por un matrimonio entre un hombre de 40 años y una mujer de 36 años, con cinco hijos; cuatro hombres con edades de 12, 11, 6 y 5 años y una niña de dos años. De acuerdo con la estimación, este hogar experimenta pobreza multidimensional severa, con una puntuación de privaciones de 0.611, que es la suma de las privaciones ponderadas.

**Salud.** Este hogar presenta privación por nutrición.

**Nutrición** – ¿Ninguna persona tiene un peso inferior al normal o algún retraso en su crecimiento? En el hogar, la niña de 2 años presenta un retraso en su crecimiento normal en términos de peso y tamaño. Por lo cual, se considera que todo el hogar tiene privación por nutrición y obtiene una puntuación de 1/3.

**Educación.** Este hogar presenta privación por años de escolaridad.

**Años de escolaridad** - ¿Al menos un miembro del hogar terminó la primaria? En este hogar, no. Tanto el padre como la madre solo cursaron hasta quinto de primaria (cinco años). Los hijos de 12 y 11 años se encuentran cursando el quinto año de primaria (cinco años) y los infantes de 6 y 5 años aún están en preescolar. Por lo tanto, se considera que este hogar tiene privación por años de escolaridad y obtiene una puntuación de 1/6.

**Asistencia escolar.** - ¿Todos los infantes del hogar de entre 6 y 14 años asisten a la escuela? En este hogar, sí. Los tres niños de 12, 11 y 6 años asisten a la escuela. Con lo cual, este hogar no tiene privación por asistencia escolar.

**Estándar de vida.** Este hogar presenta privación por combustible para cocinar y por calidad de la vivienda.

El hogar que habitan cuenta con electricidad, acceso a instalaciones de saneamiento y tiene acceso a una fuente de agua potable. Sin embargo, está construido con materiales que no son durables, particularmente el techo es de lámina. Además, en el hogar cocinan con leña en fuego abierto u horno con chimenea o campana. Por lo tanto, el hogar presenta privación por materiales de baja calidad en la vivienda y por combustibles para cocinar con lo que obtiene una puntuación de 2/18.

Esto tiene como resultado una puntuación de privaciones de 0.611, con lo cual este hogar, y todas las personas que lo habitan, experimentan pobreza multidimensional severa.

Es importante mencionar que al ser el IPM global un indicador medido de manera consistente entre los países en desarrollo en el mundo, algunos de los indicadores presentan métodos de medición que para el caso de México son laxos y resultan en baja incidencia en los resultados de pobreza multidimensional. Ejemplo de ello es que estados como San Luis Potosí (0.52), Quintana Roo (0.62) y Aguascalientes (0.71), menos del 1% de los hogares caen dentro de los criterios de pobreza multidimensional del IPM global, siendo su IPM igualmente bajo.

En el Cuadro 3, así como en la visualización de indicadores de manera individual en la sección de “IPM global en los estados” de la plataforma, se podrá observar que para algunos estados la incidencia en indicadores puntuales es cero (denominada headcount en la nota metodológica original). Por ejemplo, en algunos estados como Baja California Sur, Chihuahua, Ciudad de México, Nuevo León, Quintana Roo y Sonora no existen en la muestra hogares donde ningún miembro del hogar haya completado al menos 6 años de educación.

**Cuadro 2. Construcción de los indicadores e identificación de las privaciones a nivel persona y hogar.**

Dimensión	Indicador	Privación si vive en un hogar donde...	Construcción	Todo el hogar se considera en condición de privación...
Salud	Nutrición	Cualquier persona menor de 70 años, para quien haya información nutricional, que está desnutrida.	En la ENSANUT se recopilan medidas antropométricas (peso y altura) para todas y todos los infantes de 0 a 5 años, adolescentes y adultos. Sin embargo, solo se selecciona a una persona para medir en los grupos de edad de 5 a 9 años y de 10 a 19 años, y para mayores de 20 años se aplica una probabilidad de selección de 0.8, y los valores faltantes son relativamente altos. Para el caso de México, se incluye únicamente la información nutricional de los infantes menores de cinco años. El peso y la estatura se comparan con los estándares de la Organización Mundial de la Salud (WHO) y se considera que los infantes tienen bajo peso o retraso en el crecimiento si se encuentran a dos desviaciones estándar debajo del promedio.	Si al menos una persona en el hogar presenta desnutrición o retraso en el crecimiento normal.
	Mortalidad infantil	Un niño menor de 18 años ha fallecido en el hogar en los últimos cinco años.	Se consideran a las niñas y mujeres mayores de 11 años y menores a 50 años, que han tenido relaciones sexuales, han quedado embarazadas y su hija o hijo nació vivo. El indicador toma el valor de 1 si la o el hijo falleció antes o después de cumplir un año.	Para México este indicador no se estima. La encuesta no permite conocer hace cuánto falleció.
Educación	Años de escolaridad	Ningún miembro elegible del hogar ha completado seis años de escolaridad.	La edad oficial para entrar a la educación primaria es de seis años, y tiene una duración de seis años. Se considera que una persona ha completado seis años de escolaridad cuando ha cursado la primaria y reporta haber llegado hasta el sexto grado. El indicador se estima a nivel persona y toma el valor de 1 si la persona ha completado seis años de escolaridad.	Si ningún miembro del hogar de 12 años o más ha completado seis años de escolaridad.
	Asistencia escolar	Algún infante en edad escolar no asiste a la escuela hasta la edad en la que completaría el grado 8.	Considera a las y los niños de entre 6 a 14 años que asisten a la escuela, porque la edad oficial para entrar a la educación primaria es de seis años más ocho grados de educación del indicador. El indicador se estima a nivel persona y toma el valor de 1 si la o el niño asisten a la escuela o no hay infantes de esa edad en el hogar.	Si al menos un infante en edad escolar no asiste a la escuela.
Estándar de vida	Combustible para cocinar	El hogar cocina usando combustible sólido como estiércol, cultivos agrícolas, arbustos, madera, carbón vegetal o carbón.	Considera el combustible con el que cocinan en el hogar como leña, carbón, gas, electricidad u otro combustible, así como el tipo de estufa que utilizan.	Si en el hogar cocinan con leña o carbón.
	Saneamiento	El hogar tiene un saneamiento inadecuado o no tiene instalaciones de saneamiento, o las comparte con otros hogares.	Considera si el drenaje o desagüe del hogar está conectado a la red pública, fosa séptica, tubería a una barranca, grieta, río, lago o mar. Así como si el servicio sanitario tiene descarga directa de agua o si le echan agua con una cubeta.	Si en el hogar el desagüe va a una barranca, río, lago o mar, o no tiene desagüe, o si no le puede echar agua o no tiene sanitario o si el sanitario es compartido.
	Agua potable	La fuente de agua potable del hogar no es segura o el agua segura se encuentra a más de 30 minutos de distancia (ida y vuelta).	Considera si la vivienda tiene agua entubada dentro de la vivienda o solo en el terreno, la procedencia del agua como del servicio público, de un pozo, de una pipa, de otra vivienda o de otro lugar, o si es acarreada de un pozo o toma comunitaria o si la llevan de otra vivienda, de un río, arroyo, lago, o si la captan de la lluvia.	Si en el hogar toman agua de un río, arroyo o lago o la acarrearán de un pozo.
	Electricidad	El hogar no tiene electricidad.	Se pregunta si hay luz eléctrica en la vivienda.	Si el hogar no cuenta con luz eléctrica.
	Vivienda	El hogar tiene materiales inadecuados para una vivienda en cualquiera de los tres componentes: piso, techo o paredes.	Considera los materiales de construcción del hogar, como el material del piso, paredes y techo.	Si el hogar tiene piso de tierra o paredes o techo de material de desecho.
	Bienes	El hogar no posee más de uno de estos activos: radio, TV, teléfono, computadora, carreta, bicicleta, motocicleta o refrigerador, y no posee un automóvil o camión.	Considera si el hogar cuenta con televisión, radio, teléfono fijo, celular, refrigerador, automóvil, camioneta, motocicleta o computadora	Si el hogar no tiene al menos un automóvil y no tiene más de uno de los bienes listados.

**Fuente:** Elaboración propia con información del programa de cálculo del PNUD publicado a través del Human Development Reports Office (HDRO) y la ENSANUT.

Cuadro 3. Resultados del IPM global en México, a nivel estatal 2023

	Índice de Pobreza Multidimensional	H proporción de personas que habitan hogares en pobreza multidimensional	A puntuación promedio de privación entre los hogares pobres multidimensionales	Porcentaje de la población que habita hogares en vulnerabilidad	Porcentaje de la población que habita en hogares con pobreza multidimensional severa
<b>México (Promedio)</b>	<b>0.0166</b>	<b>4.06</b>	<b>40.73</b>	<b>3.6</b>	<b>0.8</b>
01 Aguascalientes	0.0024	0.71	33.33	0.9	0.0
02 Baja California*	-	-	-	-	-
03 Baja California Sur	0.0126	2.94	42.89	3.9	1.1
04 Campeche	0.0302	7.23	41.82	4.9	1.0
05 Coahuila	0.0015	0.45	33.33	0.2	0.0
06 Colima	0.0125	3.66	34.10	3.3	0.0
07 Chiapas	0.0471	10.78	43.67	9.8	3.0
08 Chihuahua	0.0044	1.32	33.33	2.0	0.0
09 Ciudad de México	0.0042	1.20	35.35	0.5	0.0
10 Durango	0.0128	3.21	39.79	0.7	0.6
11 Guanajuato	0.0136	3.77	36.07	2.9	0.4
12 Guerrero	0.0295	5.87	50.24	9.3	3.3
13 Hidalgo	0.0044	1.07	40.80	3.4	0.0
14 Jalisco	0.0114	3.42	33.33	3.2	0.0
15 México	0.0141	3.74	37.68	2.2	0.2
16 Michoacán	0.0188	4.39	42.91	7.2	1.8
17 Morelos	0.0122	3.35	36.51	1.7	0.0
18 Nayarit	0.0078	2.12	36.80	3.0	0.0
19 Nuevo León	0.0039	1.17	33.33	0.0	0.0
20 Oaxaca	0.0383	8.94	42.79	7.2	2.0
21 Puebla	0.0531	12.07	43.97	8.0	2.8
22 Querétaro	0.0117	2.67	43.70	1.3	1.0
23 Quintana Roo	0.0024	0.62	38.89	1.8	0.0
24 San Luis Potosí	0.0018	0.52	34.78	2.8	0.0
25 Sinaloa	0.0105	2.85	36.95	0.8	0.0
26 Sonora	0.0040	1.21	33.33	1.5	0.0
27 Tabasco	0.0265	6.75	39.28	3.2	1.0
28 Tamaulipas	0.0121	3.32	36.51	1.7	0.3
29 Tlaxcala	0.0132	3.43	38.57	2.1	0.0
30 Veracruz	0.0283	6.30	44.88	9.7	2.2
31 Yucatán	0.0222	5.70	38.94	2.4	0.3
32 Zacatecas	0.0183	4.64	39.37	4.2	0.8

**Nota:** Los resultados de Nacional, Ciudad de México y Estado de México (resaltados en color rosa) forman parte de los cálculos realizados en el Global MPI 2023. \*Los resultados de Baja California son cero porque el promedio de privaciones de los hogares de la entidad es menor a 33.33.

**Fuente:** Elaboración propia con base en los programas de cálculo del Global MPI 2023.

# Microsimulaciones para la planeación estratégica

## ¿Qué son y para qué sirven las microsimulaciones?

Las microsimulaciones son un conjunto de técnicas de modelización que permiten simular el impacto de cambios en las políticas públicas a nivel micro, es decir, sobre individuos, hogares o empresas, utilizando datos detallados sobre sus características socioeconómicas. Estas simulaciones permiten modelar con cierta probabilidad cómo las políticas sociales y económicas, como impuestos, transferencias, subsidios o cualquier otra, afectan a las diferentes unidades que conforman una economía.

Una microsimulación generalmente comienza con una base de datos representativa de la población, como encuestas de hogares o censos, y aplica un conjunto de reglas o modelos de comportamiento para simular cómo un cambio en las políticas (por ejemplo, una reforma fiscal o un aumento en el salario mínimo) afectará a los individuos o hogares de esa base de datos. De esta manera, las microsimulaciones permiten evaluar el potencial impacto ex ante de las políticas (Bourguignon & Spadaro, 2006).

En la práctica existen principalmente dos tipos de microsimulaciones:

- I. **Microsimulaciones estáticas:** simulan los efectos inmediatos de una política bajo el supuesto de que las características estructurales de la población no cambian. Por ejemplo, si se introduce una nueva política de subsidios, una microsimulación estática estimaría cómo cambiarían los ingresos de los hogares inmediatamente después de la implementación de esa política, sin considerar cambios a lo largo del tiempo como que la persona podría, con cierta probabilidad, perder su empleo;
- II. **Microsimulaciones dinámicas:** incorporan el cambio en las características de los individuos o hogares a lo largo del tiempo, como envejecimiento, nacimiento de nuevas personas del hogar, movilidad laboral, entre otros. Las microsimulaciones dinámicas son útiles para evaluar los impactos de políticas que pueden tener efectos a largo plazo.

Los modelos de microsimulación permiten a los gobiernos, en diferentes niveles de desagregación territorial, entender las consecuencias distributivas de diversas políticas que pueden ocurrir con cierta probabilidad. Esto resulta fundamental para la asignación de recursos y la evaluación de estrategias a largo plazo. En la planificación de políticas de bienestar social, por ejemplo, las microsimulaciones permiten analizar cómo diferentes políticas de transferencias condicionadas podrían reducir la pobreza o cómo el aumento de impuestos afectaría a los hogares de distintos quintiles de ingreso. Esto hace que las microsimulaciones sean herramientas clave en la planificación de políticas redistributivas, especialmente en contextos donde las desigualdades sociales son pronunciadas (Figari et al., 2015).

Las microsimulaciones permiten proyectar escenarios sociales al analizar cómo diferentes cambios en las políticas públicas o en las condiciones económicas de los hogares o las personas podrían impactar la distribución del bienestar en una sociedad. La ventaja de estos modelos radica en su capacidad para modelar comportamientos individuales considerando la heterogeneidad dentro de la población. Esto permite una mayor precisión en la identificación de los ganadores y perdedores de las políticas, mejorando la capacidad para prever efectos colaterales indeseados. Por ejemplo, en contextos de crisis económicas, como la crisis financiera de 2008 o la pandemia de COVID-19, las microsimulaciones se han utilizado para proyectar cómo los choques económicos afectarían los resultados de pobreza multidimensional a nivel global y el retroceso en años que eso implicaría (Alkire et al., 2021).

## Supuestos en las microsimulaciones al IPM global

Las microsimulaciones, como cualquier técnica de modelización, se basan en un conjunto de supuestos. Estos supuestos son necesarios para simplificar la complejidad de la realidad, pero también deben ser cuidadosamente evaluados para garantizar que las proyecciones sean realistas. Algunos de los supuestos utilizados en este trabajo son:

- **Estabilidad de comportamiento e independencia entre indicadores:** Se asume que el comportamiento de las personas u hogares permanece constante en respuesta a cambios en las políticas. Por ejemplo, si se realiza una intervención para mejorar la nutrición, el supuesto implica que esta acción afectará únicamente al indicador de nutrición (aunque, posiblemente, pueda tener efectos en otros indicadores, de salud, por ejemplo). Se asume que los indicadores del IPM global son independientes entre sí o tienen una correlación constante.
- **Invariabilidad temporal:** Las microsimulaciones generalmente asumen que las condiciones de los hogares, como salud, educación y acceso a servicios básicos, permanecen constantes durante el periodo de simulación. Esto simplifica los cálculos, pero no refleja cambios dinámicos.
- **No consideración de choques exógenos:** El modelo de microsimulación asume que no habrá choques externos significativos (económicos, climáticos, políticos) que alteren las condiciones del IPM global en el periodo analizado. Esto significa que los resultados no contemplan eventos imprevisibles que puedan modificar las condiciones de pobreza de los hogares en el corto plazo.
- **Homogeneidad en el impacto de políticas públicas:** A menudo se asume que las políticas públicas afectan a todos los hogares de manera similar en cada entidad. No obstante, la implementación de políticas puede variar y tener impactos desiguales según las características socioeconómicas de cada región, lo cual no siempre es capturado por el modelo.

# Guía para realizar las simulaciones

*Dentro de los hogares que experimentan pobreza multidimensional en cada entidad federativa, un hogar típico es aquel cuya combinación de privaciones se repite más veces en la entidad*

El PNUD México pone a disposición de funcionarias y funcionarios públicos y de la ciudadanía en general, una herramienta en línea que permite a los y las usuarias simular cómo las políticas públicas implementadas a nivel estatal podrían reducir la pobreza multidimensional en sus territorios. Las y los usuarios de esta herramienta virtual pueden realizar dos tipos de simulaciones:

- **Hogares típicos.** Definiendo un objetivo de reducción del IPM global para cada entidad federativa, se podrá estimar la cantidad de hogares típicos que debiesen salir de la pobreza para alcanzar dicho objetivo.
- **Simulación de intervenciones.** Permite estimar la reducción al IPM global derivado de la implementación de una cantidad de acciones de política pública definida por la o el usuario. En este caso, la o el usuario deberá también seleccionar el grado de focalización de las acciones.

Las especificaciones de ambos tipos de simulación se presentan a continuación.

## Caracterización del hogar típico

El hogar típico es aquel cuya combinación de privaciones es la que más se repite en la entidad. La herramienta en línea muestra cuál es esta combinación típica, o más repetida, en la entidad e identifica: (1) la cantidad de hogares totales que tienen las características “típicas” en el estado; (2) la cantidad de personas que habitan dichos hogares; (3) el número de infantes y adolescentes que viven en esos hogares, así como otras estadísticas relevantes.

### Microsimulaciones en los hogares típicos

El IPM global se puede reducir de dos formas: al disminuir el porcentaje de personas que habitan en hogares que experimentan pobreza multidimensional (incidencia, H) o al reducir el promedio de privaciones que tienen los hogares que experimentan pobreza multidimensional (intensidad, A). Sin embargo, al ser una multiplicación donde las variables están correlacionadas, las combinaciones para alcanzar alguna reducción pueden ser infinitas.

Mediante la herramienta virtual, una vez caracterizado el hogar típico en pobreza multidimensional en la entidad, se busca identificar cuántos de esos hogares típicos necesitarían ser atendidos (eliminar sus privaciones) para lograr un objetivo específico de reducción del IPM global. Para esto, se deben seguir los siguientes pasos:

1. **Seleccionar la entidad federativa para la cual se requieren hacer las microsimulaciones.** Aquí, la herramienta selecciona automáticamente todos los hogares que actualmente experimentan pobreza

multidimensional en la entidad, es decir, aquellos en los cuales el valor de la suma de sus privaciones es mayor a 0.33 y menor a 0.50.

- 2. Especificar el porcentaje de reducción del IPM global que se quisiera alcanzar, es decir, la meta u objetivo.** Conociendo el valor objetivo del IPM global, se simula una reducción en las privaciones identificadas en el paso anterior, con el fin de que dichos hogares dejen de ser pobres multidimensionalmente. La simulación considera aleatoriamente tantos hogares típicos como sean necesarios para alcanzar el objetivo de reducción de la incidencia H. La herramienta en línea muestra directamente la cantidad de hogares típicos que debiesen salir de la pobreza multidimensional para alcanzar el objetivo de reducción deseado.

Es importante mencionar que es posible que el valor promedio de privaciones (A) también disminuya. Matemáticamente el único caso en que se mantiene idéntico es cuando todos los hogares presentan el mismo valor de privaciones. Es importante mencionar que el potencial de reducción del IPM global en este caso está limitado por la cantidad de hogares típicos que existan en la entidad.

**Interpretación del resultado:** El número de hogares que se calculan por medio de este ejercicio no tiene un objetivo predictivo ni de optimización. En otras palabras, no se busca predecir el número de hogares a atender para lograr una reducción de la pobreza (ver sección “*Simulador de intervenciones*”). Tampoco pretende “optimizar” la focalización de la atención hacia los hogares cuya atención tiene los mayores potenciales de reducción del IPM global.

La funcionalidad de la herramienta permite dimensionar el grado de reducción del IPM global que se observaría en un estado tras la implementación de políticas públicas con cierta efectividad y focalización –todo lo demás constante.

## Simulador de intervenciones

*Las intervenciones de política pública son definidas por la persona usuaria y se simula la disminución de las privaciones correspondientes al número de intervenciones entre los hogares.*

El simulador de intervenciones es un componente de la herramienta de simulaciones al IPM global, que permite a la persona usuaria calibrar reducciones al IPM global al implementar un cierto número de acciones de política pública destinados a reducir una privación en cualquiera de los indicadores considerados por el IPM. Para esto, es necesario asumir que estas acciones de política pública eliminarán completamente la privación del indicador correspondiente. Por ejemplo, supongamos que la persona usuaria elige simular dos acciones de política pública en electricidad. La herramienta calcula la disminución al IPM global asumiendo que estas acciones eliminaron completamente la privación en electricidad en los hogares en los que se implementaron. Para esto, la herramienta selecciona aleatoriamente con la misma probabilidad a dos hogares en que se reduce completamente la privación en electricidad. Con esto, vuelve a estimar el IPM global para dicha entidad y se muestra la reducción en pobreza multidimensional que implicaron estas acciones.

Sin embargo, la pregunta que surge es ¿a qué hogares se asigna aleatoriamente la intervención?, ¿se asigna aleatoriamente dentro de todos los hogares o únicamente dentro de los hogares que presentan la privación? Para lidiar con esta interrogante, la herramienta permite calibrar o decidir el grado de focalización de las acciones<sup>6</sup>. Si se selecciona una focalización del 100%, por ejemplo, las intervenciones simuladas se aleatorizarán sobre los hogares que, de hecho, presentan esa privación. En el otro extremo,

**6** Otra de las consideraciones importantes sobre el proceso de asignación de intervenciones a un hogar/persona, es el uso de los factores de expansión – es decir, el número de hogares al que el hogar observado representa en la muestra. Para ello, se hace uso del comando `expand` en Stata (o se replica esa funcionalidad en otro lenguaje de programación), el cual duplica las filas el número de veces según el factor de expansión para así poder hacer una aleatorización simple sobre el total de observaciones ponderadas, asegurando el uso correcto de las variables del muestreo probabilístico de la encuesta.

una focalización de 0% simulará una intervención aleatoria universal (sobre todo el universo de hogares en la muestra, aquellos que presentan y no presentan la privación). Al especificar una focalización del 50%, la herramienta automáticamente considerará que la mitad de las intervenciones suceden en hogares con dicha privación y asignará de manera aleatoria la otra mitad de intervenciones entre la muestra completa. Con esto, entre mayor sea la focalización que se especifica, mayor será la reducción simulada en el IPM global, con las implicaciones prácticas y los costos de implementación que esto conlleva.

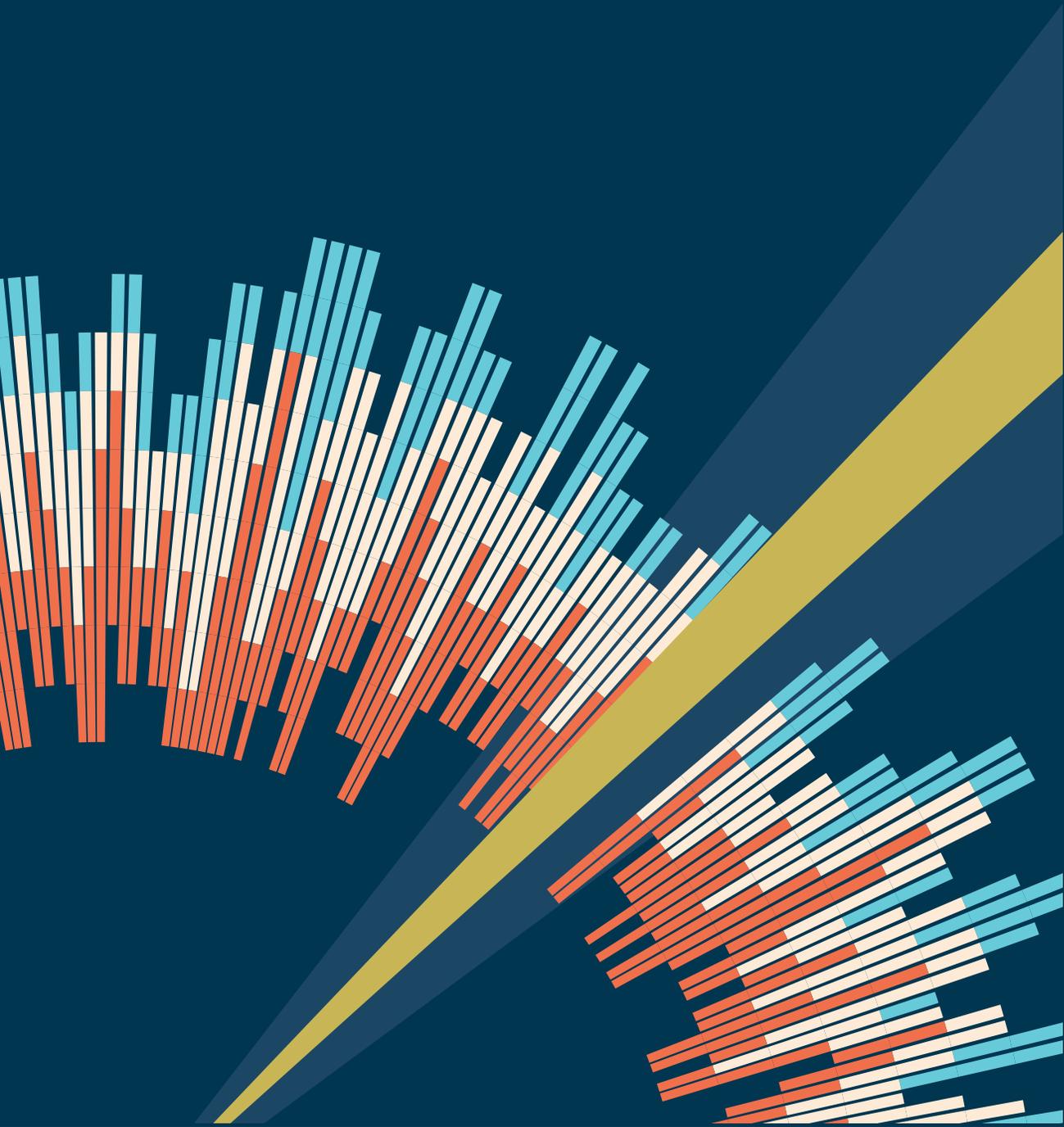
Vale la pena notar que, para cada uno de los indicadores, se pueden simular tantas acciones de política pública como personas u hogares presenten esa privación en la entidad. Igualmente, la probabilidad de selección de personas u hogares es independiente en cada indicador. Por ejemplo, supongamos que queremos simular 100 acciones de electrificación y 100 acciones de mejora de material de la vivienda. Para cada indicador se hace una aleatorización independiente, por lo que ambas acciones pueden asignarse a un mismo hogar o a diferentes hogares. La asignación a un mismo hogar tiene menor probabilidad de suceder, pero no es imposible.

Las consideraciones y limitaciones de estos procesos de microsimulaciones, considerando los supuestos implicados en su cálculo, se especifican en la siguiente sección.

# Limitaciones y consideraciones

En esta sección se presentan las principales limitaciones y consideraciones a tener presentes al momento de utilizar la herramienta de microsimulaciones al IPM global a nivel estatal.

- **Representatividad a nivel entidad federativa.** Uno de los principales desafíos es la disponibilidad y calidad de datos desagregados por entidad federativa. Aunque la ENSANUT es representativa a nivel estatal y cuenta con la información necesaria para estimar el IPM global, la cobertura de estos datos puede variar entre el 70% y el 90% de la muestra total en cada entidad. Esto implica que algunas entidades pueden tener tamaños de muestra que permiten mayor precisión de estimaciones (y simulaciones) que otros.
- **Homogeneidad en el impacto de políticas públicas.** Se asumió que las políticas públicas afectan a todos los hogares de manera similar en cada entidad. No obstante, la implementación de políticas puede variar y tener impactos desiguales según las características socioeconómicas de cada región.
- **Límite de reducción.** En la simulación de hogares típicos, el potencial de reducción está limitado por la cantidad de hogares típicos en la entidad federativa. En el extremo, si no hay hogares que compartan la misma combinación de privaciones, no habrá un hogar típico.
- **Invariabilidad temporal.** Las microsimulaciones asumen que las condiciones de los hogares, como salud, educación y acceso a servicios básicos, permanecen constantes durante el periodo de simulación. Esto simplifica los cálculos, pero no refleja cambios dinámicos.
- **Independencia entre indicadores.** Se asume que los indicadores del IPM global son independientes entre sí o tienen una correlación constante. Sin embargo, en la práctica, ciertos indicadores, como educación y calidad de la vivienda, pueden estar correlacionados, afectando la fiabilidad de los resultados y subestimando la interdependencia entre dimensiones de pobreza.
- **No consideración de choques exógenos:** Al ser una simulación estática, el modelo de microsimulación no contempla choques externos (económicos, climáticos, políticos) que alteren las condiciones del IPM global en el periodo analizado.



**Programa de las Naciones Unidas para el  
Desarrollo en México**  
Montes Urales 440, Lomas de Chapultepec  
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México.  
C.P. 11000  
[www.undp.org/es/mexico](http://www.undp.org/es/mexico)