

UNIDAD DE ATENCIÓN A POBLACIÓN VULNERABLE

**DIRECCIÓN GENERAL DE ALIMENTACIÓN
Y DESARROLLO COMUNITARIO**

Índice de Vulnerabilidad Social

NOVIEMBRE 2025



Salud
Secretaría de Salud

SNDIF
SISTEMA NACIONAL PARA
EL DESARROLLO INTEGRAL
DE LA FAMILIA

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
ANTECEDENTES	3
ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIAL	4
A. VULNERABILIDAD FAMILIAR (VF).....	6
B. VULNERABILIDAD POR DISCAPACIDAD Y SER ADULTO MAYOR (VD)	7
C. VULNERABILIDAD POR CONDICIÓN DE GÉNERO (VG)	8
D. VULNERABILIDAD INFANTIL POR EDUCACIÓN (VE).....	9
E. VULNERABILIDAD INFANTIL POR SALUD Y NUTRICIÓN (VS)	10
CÁLCULO ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIAL	11
RESULTADOS DEL ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIAL.....	13
ANEXO 1	20

INTRODUCCIÓN

El presente documento muestra el contexto en que se desarrolló el Índice de Vulnerabilidad Social (IVS), describe cada uno de sus componentes y los resultados obtenidos a nivel estatal; así como la actualización de las fuentes de información y las modificaciones llevadas a cabo.

El IVS es uno de los principales componentes de la Fórmula para la Distribución del Presupuesto del Ramo 33 Fondo V.i., su finalidad es promover una equidad distributiva a partir de las necesidades de la población objetivo en cada una de las Entidades Federativas.

En otras palabras, es la herramienta con la que cuenta el Sistema Nacional DIF para medir la magnitud de la población objetivo que es atendida con los programas de la Estrategia Integral de Asistencia Social, Alimentación y Desarrollo Comunitario (EIASADC).

El IVS ha evolucionado a través del tiempo; su primer cálculo fue realizado en 2002, teniendo actualizaciones en 2006, 2015, 2017 y 2021. Ésta última en el marco del Convenio de Colaboración entre el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (SNDIF) y el Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), por lo que en este año se reestructuró el IVS con base en la propuesta metodológica del CONEVAL, con el propósito de fortalecer su marco metodológico y ofrecer transparencia en los criterios de asignación de sus ponderadores. En 2022, el SNDIF realizó una actualización del IVS propuesto por CONEVAL utilizando datos del año 2020.

En 2025, se lleva a cabo la actualización del IVS utilizando datos del 2022, el contenido de este documento recupera los componentes, indicadores y variables que se utilizaron, con base en la metodología propuesta por el CONEVAL, además de presentar los resultados de la actualización, especificando las fuentes de información y el cálculo final del Índice con los datos nacionales disponibles.

ANTECEDENTES

El IVS surge como una respuesta a la necesidad de distribuir los recursos del Ramo General 33 Fondo V.i., en función de criterios pertinentes y correspondientes a la problemática que los Sistemas DIF atienden.

Esta iniciativa inició en 2001, dando lugar a la primera versión del IVS la cual fue utilizada para la asignación presupuestal de 2002 y revisada por una comisión de trabajo en la que participaron siete Sistemas Estatales DIF y el Sistema Nacional DIF. El resultado de esta revisión fue la versión reestructurada del IVS, la cual se presenta en el documento *Fórmula de Distribución del Índice de Vulnerabilidad Social, julio 2002*; esta versión fue expuesta en el *Segundo Encuentro Nacional de Alimentación y Desarrollo Comunitario* (finales de 2002), así como en la *XVIII Reunión de Directores Generales*, en la que fue validada y aprobada para su incorporación en la Fórmula para la Distribución de los Recursos del Ramo General 33 Fondo V.i. en 2003. En 2006, se realizó la primera actualización del IVS construido en 2002; es importante mencionar que sólo se actualizaron las fuentes de información, la fórmula del Índice no fue modificada.

En 2014 fue aprobada, por acuerdo a nivel nacional durante el *XIV Encuentro Nacional de Alimentación y Desarrollo Comunitario*, la modificación de uno de los indicadores del componente Vulnerabilidad Infantil en Salud y Nutrición (VS) del IVS: el indicador “número de niños y niñas de 0 a 14 años con desnutrición (nd)” fue sustituido por el indicador “número de niños y niñas de 0 a 14 años con carencia alimentaria (nca)”.

En 2017 se actualizaron los datos del IVS y se presentan en el *XVII Encuentro Nacional de Alimentación y Desarrollo Comunitario*; la actualización fue aprobada por los Sistemas Estatales DIF para ser utilizada en la fórmula de distribución del recurso federal 2018 y 2019 del Ramo General 33 Fondo V.i.

En 2021, con base en lo acordado en el XX Encuentro Nacional de Alimentación y Desarrollo Comunitario, el SNDIF solicitó al CONEVAL la revisión del IVS 2017, con el propósito de fortalecer su marco metodológico y ofrecer transparencia en los criterios de asignación de los ponderadores; así como para la distribución del Recurso FAM-AS del ejercicio fiscal 2022.

La propuesta metodología del CONEVAL en colaboración con la Dirección General de Alimentación y Desarrollo Comunitario del SNDIF, planteó los siguientes objetivos:

1. Garantizar que la actualización metodológica cuente con estabilidad del presupuesto histórico recibido por cada entidad, con el fin de asegurar la

operatividad de acciones sustantivas del FAM.

2. Dado que el grueso de recursos asignados por el Fondo V.i son ejercicios por la EIASADC, se busca reflejar de una mejor manera el acceso a la alimentación y la pobreza por carencia alimentaria.
3. Ponderar el peso de la vulnerabilidad al interior de cada una de las entidades federativas.

La construcción del IVS propuesto por el CONEVAL en 2021 consideró los datos del año 2018 de las fuentes nacionales utilizadas. En 2022 se lleva a cabo una actualización de los indicadores que conforma el IVS utilizando datos del año 2022.

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIAL

El Índice de Vulnerabilidad Social está basado en variables sociales, económicas, educativas y de salud dentro de dos grandes tipos de vulnerabilidad: la familiar e individual y la vulnerabilidad infantil.

Desde la perspectiva del SNDIF, el concepto de vulnerabilidad como fenómeno social implica la presencia de una condición de riesgo que padece un individuo o una familia como resultado de la acumulación de desventajas sociales, de manera que esa situación impide que aquella condición no sea superada por ellos mismos y queden limitados para incorporarse a las oportunidades de desarrollo.

Se parte de la premisa de que las causas que originan la vulnerabilidad son producto de la dinámica social imperante, que su dimensión es multifactorial y que su expresión es diversa, por ello, los grupos que han sido históricamente discriminados se encuentra en mayor vulnerabilidad. Este concepto supera la visión centrada únicamente en la insatisfacción de necesidades materiales originadas, por ejemplo, por la pobreza, y va más allá al reconocer la existencia de conductas discriminatorias y de marginación sistemática hacia ciertos grupos.

De este modo, el Índice de Vulnerabilidad Social permite estimar la magnitud de la población en estas condiciones y otorga importancia relativa a cada tipo de desventaja, en función de las prioridades que atienden los programas de asistencia social, atención alimentaria y desarrollo comunitario de la EIASADC.

A continuación, se describen los componentes, indicadores, variables y datos que se utilizaron para la actualización del IVS en 2025 con base en la metodología propuesta por el CONEVAL en 2021.

Asimismo, se presentan los resultados especificando las fuentes de información y el resultado final del IVS:

Fórmula del Índice de Vulnerabilidad Social considerando la metodología propuesta por CONEVAL¹:

$$IVS_{DIF-CONEVAL} = (0.20)VF + (0.20)VD + (0.20)VG + (0.20)VE + (0.20)VS$$

Donde:

IVS = Índice de Vulnerabilidad Social

VF = Vulnerabilidad Familiar

VD = Vulnerabilidad por Discapacidad y ser Adulto Mayor

VG = Vulnerabilidad por Condición de Género

VE = Vulnerabilidad Infantil por Educación

VS = Vulnerabilidad Infantil por Salud y Nutrición

Características:

- El Índice de Vulnerabilidad Social permite estimar la masa de población en situación de vulnerabilidad por entidad federativa.
- Los componentes y sus variables son acordes con los sujetos de atención establecidos en la Ley de Asistencia Social y con la misión del SNDIF.
- Las variables son obtenidas a partir de fuentes públicas de información.

¹ Ver Anexo 1. Índice de Vulnerabilidad Social DIF-CONEVAL 2021.

PRIMER COMPONENTE:**A. VULNERABILIDAD FAMILIAR (VF)**

El primer componente hace referencia a la vulnerabilidad familiar, identificando dos apartados: “Pobreza extrema por ingresos” y “Población en viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar”.

Con respecto al peso del componente, se consideró la asignación de ponderadores² de la propuesta del CONEVAL, la cual toma una perspectiva objetiva con base en el análisis estadístico de los datos, asignando un ponderador con peso de 0.20. A continuación, se presenta fórmula para el cálculo del componente:

$$VF = \frac{pin + plc}{2}$$

Donde:

VF = Vulnerabilidad Familiar

pin = Población con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos.

plc = Población en viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar.

La importancia del componente Vulnerabilidad Familiar (VF) radica en obtener información acerca del estado de pobreza como factor que determinan la falta de oportunidades para acceder a una mejor calidad de vida. De no procurar y fomentar la equidad e igualdad de estas oportunidades, continuarán las carencias de la población en situación de vulnerabilidad.

Fuentes de información:

CONEVAL. Medición multidimensional de la pobreza. Indicadores de carencia social, según entidad federativa (número de personas) 2016 – 2022. (Anexo estadístico 2022.xlsx):
https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE_pobreza_2022.aspx

- *Población con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos*

CONEVAL. Medición multidimensional de la pobreza. Porcentaje y número de personas en los componentes de carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda, según entidad federativa, 2016 – 2022 (Anexo estadístico 2022.xlsx):
https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE_pobreza_2022.aspx

- *Población en viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar*

² Ver Anexo 1. Índice de Vulnerabilidad Social DIF-CONEVAL 2021. Propuesta metodológica. Apartado III. Asignación de ponderadores.

En la tabla 1 del apartado “Resultados del Índice de Vulnerabilidad Social”, se presentan los datos a nivel estatal para calcular los indicadores del primer componente “Vulnerabilidad Familiar”.

SEGUNDO COMPONENTE:

B. VULNERABILIDAD POR DISCAPACIDAD Y SER ADULTO MAYOR (VD)

La población de personas mayores y personas con discapacidad enfrenta cotidianamente un contexto de discriminación que se ve agudizado en los sectores más pobres y marginados. Adicionalmente, ambos grupos se enfrentan a la exclusión de diferentes actividades que limitan su acceso a importantes factores de bienestar social.

Por lo anterior, fue considerado de gran importancia integrarlos dentro del IVS; aunque el Análisis de Componentes Principales (ACP) sólo selecciona una de las dos poblaciones³, la propuesta del CONEVAL considera factible incorporar ambas poblaciones, otorgando a este componente un ponderador⁴ de 0.20 .

$$VD = dss + ass$$

Donde:

VD = Vulnerabilidad por Discapacidad y por ser Adulto Mayor

dss = Población con una discapacidad con carencia por acceso a la seguridad social

ass = Población de 60 años o más con carencia por acceso a la seguridad social

Fuentes de información:

CONEVAL. Medición de la pobreza 2022. Programas de cálculo y bases de datos 2016, 2018, 2020 y 2022 (pobreza_22.csv en R):

https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Programas_BD_2022.aspx

- *Población con una discapacidad con carencia por acceso a la seguridad social*
- *Población de 60 años o más con carencia por acceso a la seguridad social*

Los datos a nivel estatal para calcular los indicadores del segundo componente “Vulnerabilidad por Discapacidad y por Ser Adulto Mayor”, se muestran en el apartado “Resultados del Índice de Vulnerabilidad Social”, tabla 2.

³ Ver Anexo 1. Índice de Vulnerabilidad Social DIF-CONEVAL 2021. Propuesta metodológica. Apartado II. Análisis multivariado: Análisis de Componentes Principales.

⁴ Ver Anexo 1. Índice de Vulnerabilidad Social DIF-CONEVAL 2021. Propuesta metodológica. Apartado III. Asignación de ponderadores.

TERCER COMPONENTE:**C. VULNERABILIDAD POR CONDICIÓN DE GÉNERO (VG)**

El Análisis de Componentes Principales (ACP) realizado por CONEVAL⁵ obtuvo como indicador clave para la Vulnerabilidad por Condición de Género el correspondiente a “madres adolescentes”, asignando⁶ un ponderador de 0.20.

$$VG = ma$$

Donde:

VG = Vulnerabilidad por Condición de Género

ma = Madres Adolescentes (mujeres menores de 20 años con hijos nacidos vivos)

Fuentes de información:

INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Tabulados del Cuestionario Básico. Población femenina de 12 años y más por entidad federativa y grupos quinquenales de edad según número, total y promedio de hijas e hijos nacidos vivos. Población femenina de 12 a 19 años con hijos nacidos vivos.

- *Madres Adolescentes (mujeres menores de 20 años con hijos nacidos vivos)*

En la tabla 3 del apartado “Resultados del Índice de Vulnerabilidad Social”, se presentan los datos a nivel estatal para calcular los indicadores del tercer componente “Vulnerabilidad por Condición de Género”.

⁵ Ver Anexo 1. Índice de Vulnerabilidad Social DIF-CONEVAL 2021. Propuesta metodológica. Apartado II. Análisis multivariado: Análisis de Componentes Principales.

⁶ Ver Anexo 1. Índice de Vulnerabilidad Social DIF-CONEVAL 2021. Propuesta metodológica. Apartado III. Asignación de ponderadores.

CUARTO COMPONENTE:**D. VULNERABILIDAD INFANTIL POR EDUCACIÓN (VE)**

Los sectores sociales en mayor situación de vulnerabilidad son aquellos que enfrentan mayores obstáculos para concluir, al menos, la educación primaria. Las familias más pobres se ven obligadas a atender los requerimientos necesarios para su subsistencia, antes que los de índole formativa, por lo que la deserción temporal o definitiva es una constante en estos grupos.

Por lo tanto, el cuarto componente se refiere a la vulnerabilidad infantil en educación; éste se integra por dos indicadores clave, resultado del Análisis de Componentes Principales (ACP) realizado por CONEVAL⁷: “población de 15 años y más con primaria incompleta o menos” y “deserción escolar”. El componente tiene un ponderador⁸ de 0.20 y se calcula de la siguiente forma:

$$VE = np + de$$

Donde:

VE = Vulnerabilidad infantil en educación

np = Población de 15 años y más con primaria incompleta o menos

de = Número de niños y niñas que no terminaron el ciclo escolar (deserción escolar)

Fuentes de información:

CONEVAL. Medición de la pobreza 2022. Programas de cálculo y bases de datos 2016, 2018, 2020 y 2022 (pobreza_22.csv en R):

https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Programas_BD_2022.aspx

- Población de 15 años y más con primaria incompleta o menos

SEP. Abandono Escolar Primaria. Ciclo Escolar 2023-2024. (Reporte_indicadores_educativos_sep_2023.xls):
<https://planeacion.sep.gob.mx/indicadorespronosticos.aspx>

- Deserción escolar

Los datos a nivel estatal para calcular los indicadores del cuarto componente “Vulnerabilidad Infantil en Educación” se muestran en la tabla 4 del apartado “Resultados del Índice de Vulnerabilidad Social”.

⁷ Ver Anexo 1. Índice de Vulnerabilidad Social DIF-CONEVAL 2021. Propuesta metodológica. Apartado II. Análisis multivariado: Análisis de Componentes Principales.

⁸ Ver Anexo 1. Índice de Vulnerabilidad Social DIF-CONEVAL 2021. Propuesta metodológica. Apartado III. Asignación de ponderadores.

QUINTO COMPONENTE:**E. VULNERABILIDAD INFANTIL POR SALUD Y NUTRICIÓN (VS)**

En lo que se refiere a la Vulnerabilidad Infantil el Análisis de Componentes Principales (ACP) realizado por CONEVAL⁹ obtuvo como indicador clave a la “población de 0 a 14 años con algún grado de inseguridad alimentaria”.

Al componente se le asignó un ponderador¹⁰ de 0.20 y se calcula de la siguiente manera:

$$VS = gia$$

Donde:

VS = Vulnerabilidad Infantil por Salud y Nutrición

gia = Población de 0 a 14 años con algún grado de inseguridad alimentaria

Fuentes de información:

CONEVAL. Medición de la pobreza 2022. Programas de cálculo y bases de datos 2016, 2018, 2020 y 2022 (pobreza_22.csv en R):

https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Programas_BD_2022.aspx

- Población de 0 a 14 años con algún grado de inseguridad alimentaria

En la tabla 5 del apartado “Resultados del Índice de Vulnerabilidad Social”, se presentan los datos a nivel estatal para calcular los indicadores del quinto componente “Vulnerabilidad Infantil por Salud y Nutrición”.

⁹ Ver Anexo 1. Índice de Vulnerabilidad Social DIF-CONEVAL 2021. Propuesta metodológica. Apartado II. Análisis multivariado: Análisis de Componentes Principales.

¹⁰ Ver Anexo 1. Índice de Vulnerabilidad Social DIF-CONEVAL 2021. Propuesta metodológica. Apartado III. Asignación de ponderadores.

CÁLCULO ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIAL

El cálculo final del IVS requiere aplicar el peso que le corresponde a cada componente (20% de forma equitativa). Una vez calculado cada componente, se aplica la siguiente fórmula¹¹:

$$C_x = \sum_{k=1}^{32} \frac{ve_k}{TV_x} = 1$$

Donde:

C_x = Componente “x” del IVS.

ve_k = Número de personas en situación de vulnerabilidad por el componente “x” de la entidad federativa.

TV_x = Número total de personas en situación de vulnerabilidad del componente x.

k = identificador de entidad federativa.

A los nuevos valores de las variables se les aplica el peso de cada componente, con base en:

$$CP_k = P_x * \frac{ve_k}{TV_x}$$

Donde:

CP_k = Valor del componente de la entidad federativa “k” con peso.

P_x = Peso del componente “x” (0.20 para cada uno).

Al final, la suma de los valores con el peso debe ser igual a la ponderación de cada componente, es decir:

$$P_x = \sum_{k=1}^{32} CP_k$$

Para obtener el valor final del IVS a nivel estatal, se suman los valores de cada componente de la entidad federativa:

$$IVS_k = \sum_{x=1}^5 CP_{kx}$$

Donde:

IVS_k = Valor de IVS de la entidad federativa k

CP_{kx} = Valor del componente “x” de la entidad “k” con peso

x = componente 1, componente 2, ..., componente 5

k= entidad federativa 1, ..., entidad federativa 32

¹¹ Ver Tabla 6.

La suma total de los valores de IVS por entidad federativa, debe ser igual a uno.

$$TIVS = \sum_{k=1}^{32} IVS_k = 1$$

Donde:

TIVS = Suma total de los valores del Índice de Vulnerabilidad Social

IVS_k = Valor de IVS de la entidad federativa k.

En la tabla 7 del apartado “Resultados del Índice de Vulnerabilidad Social” se muestran los resultados a nivel estatal del peso aplicado a cada componente y la suma final del IVS.

La variable con el valor final de IVS obtenido de cada entidad federativa¹² es la que se utiliza en la Fórmula de Distribución de Recursos del Ramo General 33 Fondo V.i.

¹² Columna **IVS** de la Tabla 7.

RESULTADOS DEL ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIAL

Vulnerabilidad Familiar (VF)

Tabla 1. Resultados del componente Vulnerabilidad Familiar (VF)

Entidad Federativa	Primer Componente Vulnerabilidad familiar (VF)		
	Población con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos	Población en viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar	VF
Aguascalientes	90,107.00	10,542.00	50,324.50
Baja California	107,356.00	18,879.00	63,117.50
Baja California Sur	23,974.00	23,747.00	23,860.50
Campeche	151,227.00	293,095.00	222,161.00
Coahuila	193,159.00	6,799.00	99,979.00
Colima	34,049.00	29,783.00	31,916.00
Chiapas	2,087,802.00	2,420,764.00	2,254,283.00
Chihuahua	202,744.00	10,129.00	106,436.50
Ciudad de México	546,867.00	50,999.00	298,933.00
Durango	247,994.00	23,090.00	135,542.00
Guanajuato	526,097.00	213,197.00	369,647.00
Guerrero	980,250.00	1,565,788.00	1,273,019.00
Hidalgo	378,931.00	466,576.00	422,753.50
Jalisco	402,235.00	126,994.00	264,614.50
México	2,099,155.00	557,419.00	1,328,287.00
Michoacán	638,917.00	527,703.00	583,310.00
Morelos	233,593.00	164,505.00	199,049.00
Nayarit	127,873.00	102,690.00	115,281.50
Nuevo León	230,916.00	49,813.00	140,364.50
Oaxaca	1,056,560.00	1,842,290.00	1,449,425.00
Puebla	1,284,242.00	983,548.00	1,133,895.00
Querétaro	113,963.00	117,639.00	115,801.00
Quintana Roo	135,464.00	270,040.00	202,752.00
San Luis Potosí	385,235.00	393,472.00	389,353.50
Sinaloa	138,235.00	131,178.00	134,706.50
Sonora	167,517.00	119,443.00	143,480.00
Tabasco	387,854.00	862,709.00	625,281.50
Tamaulipas	288,322.00	95,543.00	191,932.50
Tlaxcala	232,058.00	82,399.00	157,228.50
Veracruz	1,539,245.00	2,215,130.00	1,877,187.50
Yucatán	241,882.00	778,039.00	509,960.50
Zacatecas	268,087.00	22,925.00	145,506.00
Totales	15,541,910.00	14,576,867.00	15,059,388.50

Vulnerabilidad por Discapacidad y por ser Adulto Mayor (VD)

Tabla 2. Resultados del componente de Vulnerabilidad por Discapacidad y por ser Adulto Mayor (VD)

Entidad Federativa	Segundo Componente Vulnerabilidad por discapacidad y ser adulto mayor (VD)		
	Población con una discapacidad con carencia por acceso a la seguridad social	Población de 60 años o más con carencia por acceso a la seguridad social	VD
Aguascalientes	33,115.00	30,390.00	63,505.00
Baja California	70,215.00	90,999.00	161,214.00
Baja California Sur	13,495.00	15,311.00	28,806.00
Campeche	28,655.00	33,101.00	61,756.00
Coahuila	37,930.00	39,806.00	77,736.00
Colima	16,056.00	18,727.00	34,783.00
Chiapas	195,765.00	293,604.00	489,369.00
Chihuahua	60,449.00	89,840.00	150,289.00
Ciudad de México	177,428.00	236,486.00	413,914.00
Durango	49,831.00	49,109.00	98,940.00
Guanajuato	167,483.00	232,023.00	399,506.00
Guerrero	204,663.00	245,299.00	449,962.00
Hidalgo	129,866.00	180,094.00	309,960.00
Jalisco	186,570.00	258,076.00	444,646.00
México	456,662.00	638,268.00	1,094,930.00
Michoacán	201,788.00	239,519.00	441,307.00
Morelos	62,035.00	87,715.00	149,750.00
Nayarit	34,732.00	46,553.00	81,285.00
Nuevo León	65,884.00	90,660.00	156,544.00
Oaxaca	211,740.00	332,080.00	543,820.00
Puebla	244,426.00	347,447.00	591,873.00
Querétaro	62,712.00	70,028.00	132,740.00
Quintana Roo	33,655.00	54,220.00	87,875.00
San Luis Potosí	87,504.00	124,916.00	212,420.00
Sinaloa	65,287.00	74,200.00	139,487.00
Sonora	58,456.00	71,684.00	130,140.00
Tabasco	97,438.00	104,760.00	202,198.00
Tamaulipas	70,628.00	122,569.00	193,197.00
Tlaxcala	38,093.00	59,701.00	97,794.00
Veracruz	297,978.00	438,747.00	736,725.00
Yucatán	61,593.00	67,902.00	129,495.00
Zacatecas	60,806.00	71,436.00	132,242.00
Totales	3,582,938.00	4,855,270.00	8,438,208.00

Vulnerabilidad por Condición de Género

Tabla 3. Resultados del componente Vulnerabilidad por Condición de Género

Entidad Federativa	Tercer Componente Vulnerabilidad por Condición de Género (VG)	
	Madres Adolescentes (mujeres menores de 20 años con hijos nacidos vivos)	VG
Aguascalientes	7,059.00	7,059.00
Baja California	12,432.00	12,432.00
Baja California Sur	3,017.00	3,017.00
Campeche	4,207.00	4,207.00
Coahuila	16,231.00	16,231.00
Colima	2,846.00	2,846.00
Chiapas	36,681.00	36,681.00
Chihuahua	17,779.00	17,779.00
Ciudad de México	18,329.00	18,329.00
Durango	9,990.00	9,990.00
Guanajuato	29,227.00	29,227.00
Guerrero	21,169.00	21,169.00
Hidalgo	12,631.00	12,631.00
Jalisco	31,596.00	31,596.00
México	63,958.00	63,958.00
Michoacán	25,275.00	25,275.00
Morelos	8,154.00	8,154.00
Nayarit	5,968.00	5,968.00
Nuevo León	21,163.00	21,163.00
Oaxaca	20,292.00	20,292.00
Puebla	34,263.00	34,263.00
Querétaro	8,086.00	8,086.00
Quintana Roo	7,274.00	7,274.00
San Luis Potosí	12,636.00	12,636.00
Sinaloa	12,887.00	12,887.00
Sonora	12,161.00	12,161.00
Tabasco	12,147.00	12,147.00
Tamaulipas	14,091.00	14,091.00
Tlaxcala	6,432.00	6,432.00
Veracruz	36,681.00	36,681.00
Yucatán	9,204.00	9,204.00
Zacatecas	7,895.00	7,895.00
Totales	541,761.00	541,761.00

Vulnerabilidad Infantil en Educación

Tabla 4. Resultados del componente Vulnerabilidad Infantil en Educación (VE)

Entidad Federativa	Cuarto Componente Vulnerabilidad Infantil por Educación (VE)		
	Población de 15 años y más con primaria incompleta o menos	Número de niños y niñas que no terminaron el ciclo escolar	VE
Aguascalientes	102,012.00	64.00	102,076.00
Baja California	253,320.00	-	253,320.00
Baja California Sur	59,105.00	-	59,105.00
Campeche	110,182.00	214.00	110,396.00
Coahuila	169,597.00	-	169,597.00
Colima	62,126.00	-	62,126.00
Chiapas	1,041,956.00	4,054.00	1,046,010.00
Chihuahua	254,018.00	610.00	254,628.00
Ciudad de México	459,207.00	1,470.00	460,677.00
Durango	157,215.00	-	157,215.00
Guanajuato	672,640.00	1,779.00	674,419.00
Guerrero	644,248.00	5,235.00	649,483.00
Hidalgo	362,383.00	-	362,383.00
Jalisco	784,674.00	2,535.00	787,209.00
México	1,373,797.00	7,794.00	1,381,591.00
Michoacán	761,151.00	5,063.00	766,214.00
Morelos	188,526.00	1,731.00	190,257.00
Nayarit	138,029.00	-	138,029.00
Nuevo León	349,792.00	-	349,792.00
Oaxaca	763,042.00	-	763,042.00
Puebla	831,707.00	-	831,707.00
Querétaro	196,216.00	-	196,216.00
Quintana Roo	168,670.00	3,444.00	172,114.00
San Luis Potosí	320,075.00	902.00	320,977.00
Sinaloa	320,800.00	-	320,800.00
Sonora	210,161.00	522.00	210,683.00
Tabasco	260,964.00	1,328.00	262,292.00
Tamaulipas	298,669.00	542.00	299,211.00
Tlaxcala	100,805.00	-	100,805.00
Veracruz	1,381,472.00	4,107.00	1,385,579.00
Yucatán	303,929.00	6,148.00	310,077.00
Zacatecas	171,188.00	1,191.00	172,379.00
Totales	13,271,676.00	48,733.00	13,320,409.00

Vulnerabilidad Infantil en Salud y Nutrición

Tabla 5. Resultados del componente Vulnerabilidad Infantil en Salud y Nutrición (VS)

Entidad Federativa	Quinto componente Vulnerabilidad Infantil por Salud y Nutrición (VS)	
	Población de 0 a 14 años con algún grado de inseguridad alimentaria	VS
Aguascalientes	131,277.00	131,277.00
Baja California	152,976.00	152,976.00
Baja California Sur	52,044.00	52,044.00
Campeche	101,730.00	101,730.00
Coahuila	225,880.00	225,880.00
Colima	54,286.00	54,286.00
Chiapas	877,926.00	877,926.00
Chihuahua	208,001.00	208,001.00
Ciudad de México	455,764.00	455,764.00
Durango	211,733.00	211,733.00
Guanajuato	630,355.00	630,355.00
Guerrero	574,025.00	574,025.00
Hidalgo	281,431.00	281,431.00
Jalisco	651,562.00	651,562.00
México	1,553,573.00	1,553,573.00
Michoacán	574,652.00	574,652.00
Morelos	207,207.00	207,207.00
Nayarit	111,764.00	111,764.00
Nuevo León	343,161.00	343,161.00
Oaxaca	583,341.00	583,341.00
Puebla	815,040.00	815,040.00
Querétaro	172,842.00	172,842.00
Quintana Roo	147,605.00	147,605.00
San Luis Potosí	239,168.00	239,168.00
Sinaloa	266,104.00	266,104.00
Sonora	262,564.00	262,564.00
Tabasco	369,343.00	369,343.00
Tamaulipas	256,287.00	256,287.00
Tlaxcala	151,289.00	151,289.00
Veracruz	894,814.00	894,814.00
Yucatán	188,319.00	188,319.00
Zacatecas	153,900.00	153,900.00
Totales	11,899,963.00	11,899,963.00

Tabla 6. Resultados finales por componente sin peso aplicado.

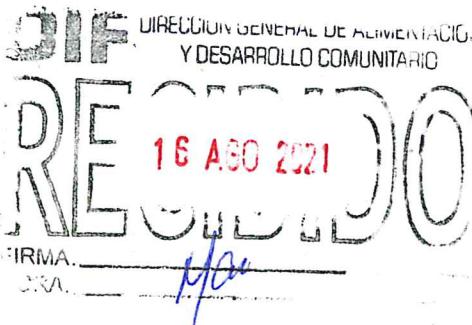
Entidad Federativa	VF	VD	VG	VE	VS
Aguascalientes	0.00334174	0.00752589	0.01302973	0.00766313	0.01103171
Baja California	0.00419124	0.01910524	0.02294739	0.01901743	0.01285517
Baja California Sur	0.00158443	0.00341376	0.00556888	0.00443718	0.00437346
Campeche	0.01475233	0.00731862	0.00776542	0.00828773	0.00854877
Coahuila	0.00663898	0.00921238	0.02995971	0.01273212	0.01898157
Colima	0.00211934	0.00412208	0.00525324	0.00466397	0.00456186
Chiapas	0.14969286	0.05799442	0.06770698	0.07852687	0.07377552
Chihuahua	0.00706778	0.01781054	0.03281705	0.01911563	0.01747913
Ciudad de México	0.01985027	0.04905236	0.03383226	0.03458430	0.03829961
Durango	0.00900050	0.01172524	0.01843987	0.01180257	0.01779274
Guanajuato	0.02454595	0.04734489	0.05394814	0.05063050	0.05297117
Guerrero	0.08453325	0.05332436	0.03907443	0.04875849	0.04823754
Hidalgo	0.02807242	0.03673292	0.02331471	0.02720510	0.02364974
Jalisco	0.01757140	0.05269436	0.05832092	0.05909796	0.05475328
México	0.08820325	0.12975859	0.11805575	0.10371986	0.13055276
Michoacán	0.03873398	0.05229866	0.04665341	0.05752181	0.04829023
Morelos	0.01321760	0.01774666	0.01505092	0.01428312	0.01741241
Nayarit	0.00765512	0.00963297	0.01101593	0.01036222	0.00939196
Nuevo León	0.00932073	0.01855181	0.03906335	0.02625985	0.02883715
Oaxaca	0.09624727	0.06444733	0.03745563	0.05728368	0.04902040
Puebla	0.07529489	0.07014203	0.06324376	0.06243855	0.06849097
Querétaro	0.00768962	0.01573083	0.01492540	0.01473048	0.01452458
Quintana Roo	0.01346349	0.01041394	0.01342658	0.01292107	0.01240382
San Luis Potosí	0.02585454	0.02517359	0.02332394	0.02409663	0.02009821
Sinaloa	0.00894502	0.01653041	0.02378724	0.02408334	0.02236175
Sonora	0.00952761	0.01542271	0.02244717	0.01581656	0.02206427
Tabasco	0.04152104	0.02396220	0.02242133	0.01969099	0.03103732
Tamaulipas	0.01274504	0.02289550	0.02600962	0.02246260	0.02153679
Tlaxcala	0.01044056	0.01158943	0.01187239	0.00756771	0.01271340
Veracruz	0.12465231	0.08730823	0.06770698	0.10401925	0.07519469
Yucatán	0.03386329	0.01534627	0.01698904	0.02327834	0.01582518
Zacatecas	0.00966215	0.01567181	0.01457285	0.01294097	0.01293281
Totales	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Tabla 7. Resultado Final del Índice de Vulnerabilidad Social

Índice de Vulnerabilidad Social						
Entidad Federativa	(0.20)VF	(0.20)VD	(0.20)VG	(0.20)VE	(0.20)VS	IVS
Aguascalientes	0.00066835	0.00150518	0.00260595	0.00153263	0.00220634	0.00851844
Baja California	0.00083825	0.00382105	0.00458948	0.00380349	0.00257103	0.01562329
Baja California Sur	0.00031689	0.00068275	0.00111378	0.00088744	0.00087469	0.00387554
Campeche	0.00295047	0.00146372	0.00155308	0.00165755	0.00170975	0.00933457
Coahuila	0.00132780	0.00184248	0.00599194	0.00254642	0.00379631	0.01550495
Colima	0.00042387	0.00082442	0.00105065	0.00093279	0.00091237	0.00414410
Chiapas	0.02993857	0.01159888	0.01354140	0.01570537	0.01475510	0.08553933
Chihuahua	0.00141356	0.00356211	0.00656341	0.00382313	0.00349583	0.01885803
Ciudad de México	0.00397005	0.00981047	0.00676645	0.00691686	0.00765992	0.03512376
Durango	0.00180010	0.00234505	0.00368797	0.00236051	0.00355855	0.01375218
Guanajuato	0.00490919	0.00946898	0.01078963	0.01012610	0.01059423	0.04588813
Guerrero	0.01690665	0.01066487	0.00781489	0.00975170	0.00964751	0.05478561
Hidalgo	0.00561448	0.00734658	0.00466294	0.00544102	0.00472995	0.02779498
Jalisco	0.00351428	0.01053887	0.01166418	0.01181959	0.01095066	0.04848758
México	0.01764065	0.02595172	0.02361115	0.02074397	0.02611055	0.11405804
Michoacán	0.00774680	0.01045973	0.00933068	0.01150436	0.00965805	0.04869962
Morelos	0.00264352	0.00354933	0.00301018	0.00285662	0.00348248	0.01554214
Nayarit	0.00153102	0.00192659	0.00220319	0.00207244	0.00187839	0.00961164
Nuevo León	0.00186415	0.00371036	0.00781267	0.00525197	0.00576743	0.02440658
Oaxaca	0.01924945	0.01288947	0.00749113	0.01145674	0.00980408	0.06089086
Puebla	0.01505898	0.01402841	0.01264875	0.01248771	0.01369819	0.06792204
Querétaro	0.00153792	0.00314617	0.00298508	0.00294610	0.00290492	0.01352018
Quintana Roo	0.00269270	0.00208279	0.00268532	0.00258421	0.00248076	0.01252578
San Luis Potosí	0.00517091	0.00503472	0.00466479	0.00481933	0.00401964	0.02370938
Sinaloa	0.00178900	0.00330608	0.00475745	0.00481667	0.00447235	0.01914155
Sonora	0.00190552	0.00308454	0.00448943	0.00316331	0.00441285	0.01705566
Tabasco	0.00830421	0.00479244	0.00448427	0.00393820	0.00620746	0.02772657
Tamaulipas	0.00254901	0.00457910	0.00520192	0.00449252	0.00430736	0.02112991
Tlaxcala	0.00208811	0.00231789	0.00237448	0.00151354	0.00254268	0.01083670
Veracruz	0.02493046	0.01746165	0.01354140	0.02080385	0.01503894	0.09177629
Yucatán	0.00677266	0.00306925	0.00339781	0.00465567	0.00316504	0.02106042
Zacatecas	0.00193243	0.00313436	0.00291457	0.00258819	0.00258656	0.01315612
Totales	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00

ANEXO 1

Índice de Vulnerabilidad Social DIF-CONEVAL 2021



“2021: Año de la Independencia”

Secretaría Ejecutiva
Oficio No. VQZ.SE.110/21**Ciudad de México, a 16 de agosto de 2021****ASUNTO:** Entrega de nota analítica sobre el cálculo del Índice de Vulnerabilidad Social**L.N. URITZIMAR JAZMÍN SAN MARTÍN LÓPEZ****DIRECTORA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO COMUNITARIO****PRESENTE**

Con fundamento en lo establecido por los artículos artículo 4º, apartados I y IV; y 5º, apartados XIX y XXI del Decreto que regula al Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), en el cumplimiento de sus funciones, el Consejo tiene la facultad para proporcionar, de así requerirlo, acompañamiento técnico a la labor de instituciones autoridades encargadas de la política social en los tres niveles de gobierno, por lo cual difunde y aporta, dentro de una visión objetiva, evidencia para apoyar el diagnóstico, la operación y la innovación de los programas sociales. Con base en lo anterior y en el marco del CONVENIO VIGENTE de Colaboración Técnica celebrado con antelación entre el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (SNDIF) y el CONEVAL, se entrega a la Dirección General de Alimentación y Desarrollo Comunitario (DGADC) una nota técnica de consideraciones en apoyo al cálculo del Índice de Vulnerabilidad Social (IVS).

Luego de numerosas reuniones de trabajo entre los equipo técnicos de la DGADC y la Dirección de Investigación y Análisis de la Política Social (DIAPS), adscrita a esta Secretaría Ejecutiva, a través de este oficio se entrega formalmente una nota técnica que condensa los ejercicios de análisis de la DIAPS con el objetivo de aportar insumos que fortalezcan la fundamentación metodológica del IVS, al ofrecer certeza y transparencia en los criterios de asignación de ponderadores, dada la relevancia que adquiere, en cumplimiento con el acuerdo del XX Encuentro Nacional de Alimentación y Desarrollo Comunitario, y más aún por su utilidad en la distribución de recursos del Fondo de Aportaciones Múltiples, en su componente de Asistencia Social (FAM-AS) para ejercicio fiscal 2022.

Como se ha expresado en dichas reuniones de trabajo, los objetivos a alcanzar con esta propuesta fueron los siguientes:

1. Que la consecuente actualización metodológica garantice estabilidad a la asignación del presupuesto histórico recibido por cada entidad, con el objeto de asegurar la operatividad de acciones sustantivas del FAM-AS.
2. Ponderar el peso de la vulnerabilidad al interior de cada una de las entidades federativas.
3. Dado que el grueso de recursos asignados por el Fondo V.i son ejercicios por la Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria, se busca que el IVS refleje mejor el acceso a la alimentación y la pobreza por carencia alimentaria.

No omito indicar que los archivos anexos listados fueron entregados ya vía comunicación electrónica entre los equipos de trabajo. En espera de estrechar lazos mediante futuras colaboraciones quedo atento y envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE

SECRETARIO EJECUTIVO



DR. JOSÉ NABOR CRUZ MARCELO

ANEXOS

- 1) "Propuesta Metodológica IVS_vf.pdf": es el documento con la propuesta y la explicación completa.
- 2) "IVS ACP 2010-2018 y 2017.dta": es el código de STATA (archivo do file) para el Análisis de Componentes Principales, tanto para el análisis multivariado como para la asignación de ponderaciones.
- 3) "datos 2010-2018.dta": es la base de datos para STATA (.dta) con la cual se ejecutó el código del archivo en el inciso 2).
- 4) "datos 2017 (base ampliada)": es la base de datos para STATA que contiene las variables consideradas en el IVS original, como las de la base de datos ampliada (la cual considera la ampliación de las fuentes de información para lograr una mayor periodicidad de la información). También se utiliza para ejecutar el código del inciso 2).
- 5) "Datos IVS 2010-2018.xlsx": es un archivo de Excel en el que cada pestaña contiene la información ampliada para los años 2010, 2012, 2014, 2016, 2017 y 2018. También contiene los resultados del IVS de la propuesta y de los distintos componentes que conforman el índice.
- 6) "FDR33.xlsx" es el archivo en el que se calculó la Fórmula de Distribución de Recursos del Ramo 33 V.i, en especial, se muestran los resultados de la Bolsa por IVS.

C.c.p. C. María del Rocío Pérez García. Directora del Sistema Nacional DIF, para conocimiento.
Mtra. Esperanza Zamora Márquez. Directora de Atención Alimentaria, para conocimiento

ACJ/JNCM

2 / 2

Índice de Vulnerabilidad Social

Elementos para su actualización metodológica

Junio de 2021

Secretaría Ejecutiva

Análisis y redacción:

Lic. Estéfany Licona Santillán

Equipo revisor:

Mtra. Erika Lozano Orozco

Mtro. Guillermo Ayala Correa

Mtro. Alberto Castro Jaimes

Introducción

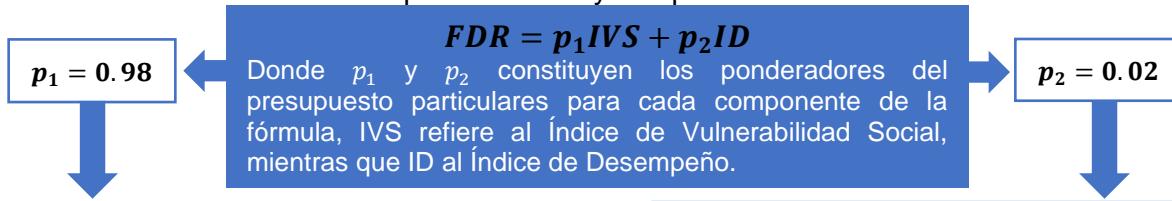
1. Antecedentes

La Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria (EIASA) tiene por objeto promover la alimentación básica en contextos de posible inseguridad alimentaria y consiste en la operación de los programas alimentarios del Sistema Nacional de Desarrollo Integral de la Familia (SNDIF) —en coordinación con los Sistemas Estatales DIF—. El presupuesto para la EIASA, en gran parte, proviene de los recursos del Ramo 33, Fondo V.I., también llamado como Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM) - Asistencia Social. El SNDIF realiza la propuesta de distribución del FAM para cada una de las entidades federativas por medio de la Fórmula de Distribución de Recursos del Ramo 33 Fondo V.I.

Dicha fórmula se define a partir de dos componentes. El primero de ellos es el Índice de Desempeño (ID) el cual es construido a partir de los lineamientos de los programas de alimentación y desarrollo comunitario, por lo que favorece e incentiva un mejor desempeño de los programas alimentarios a partir de sus líneas estratégicas y en seguimiento de las líneas de acción de un proyecto nacional. El segundo es un Índice de considera dos grandes tipos de vulnerabilidad: la familiar e individual, y la infantil, cuyas dimensiones captan condiciones sociales, económicas, educativas y de salud (SNDIF, 2018).

Derivado de lo anterior, la Fórmula para la Distribución de los Recursos del Ramo 33 Fondo V.I. (FDR) y el peso de sus componentes (p_i) se expresan del siguiente modo:

Diagrama 1: Fórmula para la Distribución de los Recursos del Ramo 33 Fondo V.I., ponderadores y componentes



$IVS = (0.20)VF + (0.07)VD + (0.13)VG + (0.30)VE + (0.30)VS$
Donde:
VF: Vulnerabilidad Familiar.
VD: Vulnerabilidad por Discapacidad o por ser Adulto Mayor.
VG: Vulnerabilidad por Género.
VE: Vulnerabilidad Infantil por educación.
VS: Vulnerabilidad Infantil por Salud y Nutrición.

$ID = (0.16)DCS + (0.24)FI + (0.10)FC + (0.40)EIASA$
Donde:
DCS: Desarrollo Comunitario Sostenible.
FI: Fortalecimiento Institucional.
FC: Focalización y Cobertura.
EIASA: Implementación de los programas de EIASA.

Fuente: Elaboración propia con base en SNDIF (2017) y SNDIF (2018).

Nota: Los ponderadores del presupuesto por IVS y por ID han cambiado con el paso de los años derivado de modificaciones y cumplimiento de acuerdos, de modo que el presupuesto pudiera ajustarse de forma gradual, y con criterios claros y adecuados para los propósitos del EIASA. En este sentido, la ponderación a partir de 2016 consideró que $p_1=98$ y $p_2=2$. Para más detalles sobre los cambios de los ponderadores para la FDR, la información se encuentra en SNDIF (2018: 8).

Cabe destacar que para 2020 y 2021 la fórmula cambió, y los valores de p_1 para el IVS y el ID fueron 1% y 3% respectivamente, mientras que el 96% restante corresponde al

presupuesto destinado el 2019.¹ La pérdida de importancia del IVS, en términos del valor de p_1 , fue debido a que, con base en el análisis del IVS 2017, el SNDIF detectó las siguientes debilidades:

1. Los criterios de asignación del fondo incorporan información sobre vulnerabilidad social.
2. Se podrían incorporar criterios más precisos con respecto a la carencia por acceso a la alimentación.
3. Oportunidades de mejora en la metodología en la construcción del índice.
4. Mayor transparencia en los criterios de asignación de ponderadores para cada una de las vulnerabilidades evaluadas y no se encontró un documento metodológico que contenga los criterios utilizados para la asignación de estos.

2. Vulnerabilidad social: Marco Teórico del IVS

La importancia del IVS radica en que permite estimar la magnitud de la población en condiciones de riesgo, como individuo o por familia (siendo la unidad de análisis el individuo) como resultado de la acumulación de desventajas sociales y otorga importancia relativa a cada tipo de desventaja, en función de las prioridades que atienden los programas de asistencia social alimentaria.

De acuerdo con el SNDIF (2018), la vulnerabilidad familiar es definida como:

“una condición de riesgo que padece un individuo o una familia, resultado de la acumulación de desventajas sociales, de manera que esa situación impide que esas condiciones no sean superadas por ellos mismos y queden limitados para incorporarse a las oportunidades de desarrollo” (SNDIF, 2018: 3).

Bajo el enfoque del SNDIF (2017), “se identifica que las causas que originan la vulnerabilidad son producto de la dinámica social imperante, que su dimensión es multifactorial y que su expresión es diversa” (SNDIF, 2017: 4). De modo que el concepto de vulnerabilidad va más allá de la insatisfacción de necesidades materiales, ya que interioriza la existencia de conductas discriminatorias y de marginación hacia ciertos grupos vulnerables: personas en situación de pobreza, adultos mayores, personas con discapacidad, mujeres y niños.

3. Objetivos de la propuesta metodológica

En el marco del Convenio de Colaboración entre el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (SNDIF) y el Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el presente documento busca aportar el insumo básico de una propuesta metodológica para la construcción del IVS que fortalezca su marco metodológico y ofrezca transparencia en los criterios de asignación de ponderadores. Además, para dar cumplimiento al acuerdo del XX Encuentro Nacional de Alimentación y Desarrollo Comunitario, así como para la distribución del Recurso FAM-AS del ejercicio fiscal 2022, los objetivos a alcanzar en la propuesta metodológica del IVS son los siguientes:

¹ Durante la reunión celebrada el día 25 de marzo del 2021 entre la Dirección de General de Alimentación y Desarrollo Comunitario del SNDIF y la Dirección de Investigación y Análisis de la Secretaría Ejecutiva del CONEVAL, el equipo del SNDIF presentó la Fórmula de Distribución del Ramo 33 V.i para los ejercicios fiscales 2020 y 2021.

1. Que la actualización metodológica garantice estabilidad del presupuesto histórico recibido por cada entidad, con el objeto de asegurar la operatividad de acciones sustantivas del FAM.
2. Dado que el grueso de recursos asignados por el Fondo V.i son ejercicios por la EIASA, se busca que el IVS refleje mejor el acceso a la alimentación y la pobreza por carencia alimentaria.
3. Ponderar el peso de la vulnerabilidad al interior de cada una de las entidades federativas.

El IVS toma como información para el cálculo de sus componentes las bases de datos de instituciones como la Secretaría de Educación Pública (SEP), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Ello permite que las bases de datos utilizadas sean recabadas con una periodicidad más frecuente y que el cálculo del IVS sea replicado, con base en los datos reportados en SNDIF (2017) en el que señalan los pasos para la construcción del IVS para el año 2017.

No obstante, esta situación no aplica para el ID, debido a que para el cálculo de los componentes es necesario acceder a los registros administrativos del SNDIF sobre la operación de los programas de EIASA y el desempeño de éstos para la aplicación de las políticas de alimentación y desarrollo comunitario. Es por esta situación que la propuesta metodológica expuesta en el presente documento se refiere de forma exclusiva al IVS. No sobra considerar, sin embargo, que las recomendaciones elaboradas en este documento podrán tomarse en consideración también para el ID.

1. Propuesta metodológica

Con el fin de atender las debilidades metodológicas en torno al IVS enlistadas anteriormente —oportunidades de mejora metodológica en la construcción del índice y de criterios para la asignación de ponderadores—, buscar una asignación más eficiente del FAM y generar un acercamiento entre CONEVAL y el SNDIF (derivado de su convenio de colaboración) se presenta el siguiente ejercicio para identificar la viabilidad del IVS, así como brindar una propuesta metodológica concreta que sea puesta a consideración del SNDIF.

En la búsqueda de criterios objetivos para la revisión metodológica se siguieron las recomendaciones del *Handbook on Constructing Composite Indicators* de la OCDE (2008), que es una guía estandarizada para la construcción de indicadores compuestos o índices. El documento presenta lo que denominan una secuencia *ideal* de diez pasos, desde el desarrollo del marco teórico hasta la difusión del indicador compuesto. “Cada paso es extremadamente importante, pero la coherencia durante todo el proceso es igualmente vital”, de acuerdo con OCDE (2008). Los pasos se muestran a continuación en el Diagrama 2.

Diagrama 2: Pasos para la construcción de un indicador compuesto

1. Marco teórico

- Proporciona la base para la selección y combinación de variables en un índice significativo para el propósito particular.
- Necesario para obtener una comprensión clara y definición del fenómeno multidimensional a medir y estructurar los distintos subgrupos y componentes.

2. Selección de datos

- Debe basarse en la solidez analítica, la mensurabilidad, cobertura del país y relevancia de los indicadores para el fenómeno que se mide, con el fin de analizar la calidad de los datos disponibles y discutir las fortalezas y debilidades de cada indicador seleccionado.

3. Imputación de datos faltantes

- Es necesario para obtener una base de datos completa y estimar valores faltantes.

4. Análisis multivariado

- Es utilizado para evaluar la estructura global de la base de datos, así como identificar grupos de indicadores que son "similares" estadísticamente.

5. Normalización

- Debe llevarse a cabo para hacer comparables las variables, así como para realizar ajustes en la escala de los datos.

6. Ponderación y agregación

- Este paso es necesario para seleccionar la estructura de ponderación adecuada respecto al marco teórico y las propiedades estadísticas de la base de datos.

7. Análisis de sensibilidad e incertidumbre

- Se debe realizar para analizar la evaluar la solidez del índice.

8. De regreso a los datos

- Es necesario para revelar los principales determinantes de un buen o mal desempeño general. La transparencia es primordial para un buen análisis y formulación de políticas.

9. Relación con otros indicadores

- Este paso incluye en análisis de la correlación entre el índice (o sus componentes) con indicadores existentes para la construcción de narrativas en torno a la interpretación de resultados.

10. Visualización de resultados

- La visualización clara de los datos puede influenciar (ayudar a mejorar) la interpretabilidad y entendimiento de la información para la audiencia y los hacedores de política.

Fuente: Elaboración propia con base en OCDE (2008).

La selección de los indicadores, así como de los componentes del IVS, está basada tanto en las necesidades analíticas del SNDIF como en un problema específico que es analizar la vulnerabilidad a través de distintos ejes que son relevantes en México. Lo anterior permite que el IVS sea un índice significativo en términos de su propósito particular y que cumpla con el Paso 1) Marco teórico. Respecto a los pasos siguientes, 2) Selección de los datos y

3) Imputación de datos faltantes, en el presente documento se proponen una serie de cambios en la base de datos original, a fin de que esta tenga información con una mayor frecuencia en la periodicidad (en su mayoría, bienal) así como la cobertura nacional y estatal buscada en el IVS original.

Más adelante, se discuten los cambios en las fuentes de información para obtener una base de datos homogénea en términos de las fuentes y que permita obtener la información al menos bienalmente para cada una de las entidades federativas. Lo anterior, por consiguiente, permite la obtención del IVS de forma bienal; sin embargo, si se requiere de una periodicidad anual, el paso 3) Imputación de datos faltantes será un paso necesario para obtener la información de forma homogénea para cada año.²

Para el Paso 4) Análisis multivariado, se presenta una propuesta a través de una técnica denominada Análisis de Componentes Principales, que permite la selección de indicadores para cada componente de vulnerabilidad evitando información redundante. De esta manera se asegura que las variables incluidas aporten información relevante al conjunto de datos. No obstante, para el Paso 5) Normalización, no se incluye una propuesta en concreto dado que tanto la base de datos original como la propuesta en este documento está expresada en términos de la misma unidad de medida (número de personas), por lo que lo que se decidió que no hay problemas en la escala de los datos, que se usará para los pasos siguientes.

El Paso 6) Ponderación y agregación, es analizado en este documento y se presenta una propuesta correspondiente. En este sentido, la técnica utilizada nuevamente es el Análisis de Componentes Principales, pero en el enfoque de la asignación de ponderaciones de acuerdo con lo recomendado por el mismo *Handbook* de la OCDE (2008). De este modo, se justifica la ponderación asignada a cada componente del IVS con un criterio estadístico probado y utilizado frecuentemente en la práctica, lo que blinda al IVS final con un criterio sólido y, a la vez, presenta ventajas a favor de la transparencia y replicabilidad del indicador final.

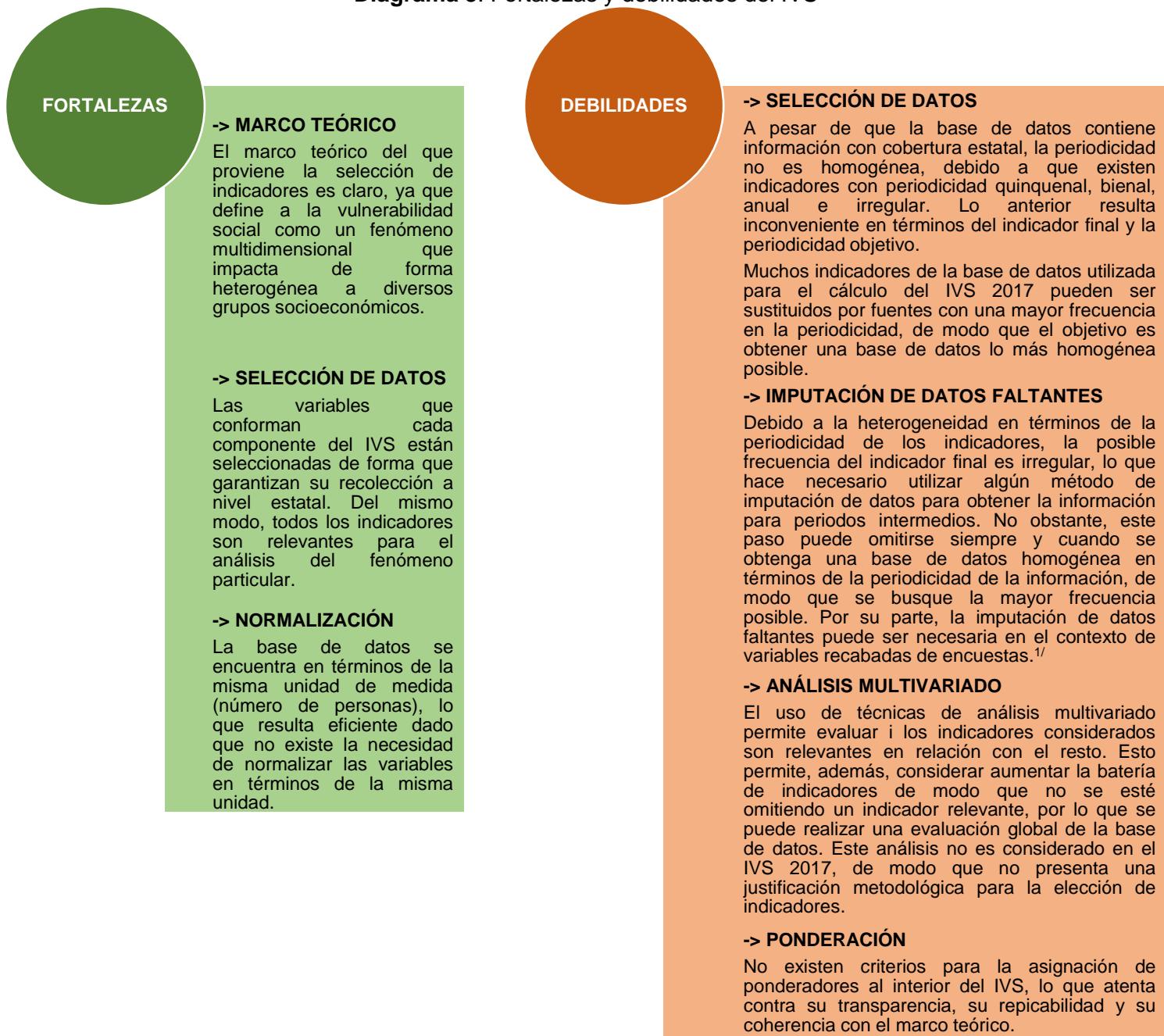
Finalmente, los pasos 7 a 10 no son expuestos en el presente documento; sin embargo, sirven de recomendación respecto a los pasos siguientes para el análisis del indicador final, su solidez, y su relación con otros indicadores existentes.

En síntesis, el presente documento expone ampliamente los pasos 2) Selección de los datos, 4) Análisis multivariado y 6) Ponderación y agregación, para brindar una propuesta específica de construcción metodológica, asumiendo que el resto de los pasos han sido cubiertos ya por publicaciones anteriores sobre las modificaciones al IVS.

A continuación, en el diagrama 3 se presenta un resumen de las fortalezas y debilidades encontradas en el IVS (SNDIF, 2017), en función de los pasos descritos en el diagrama 2.

² No obstante, este paso no es considerado dentro de la propuesta y se deja a consideración de los desarrolladores.

Diagrama 3: Fortalezas y debilidades del IVS



Fuente: Elaboración propia.

^{1/} Para más información, consultar literatura sobre la imputación de valores faltantes en variables sobre ingreso.

Campos-Vázquez (2013) presenta una propuesta metodológica para atender el sesgo de no respuesta de variables relacionadas con el ingreso en el caso específico de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

De modo que la propuesta metodológica abarca:

1. La selección de indicadores para la conformación de una base de datos homogénea en términos de la periodicidad que busque la mayor frecuencia de la información utilizada.

Ello implica el cambio de algunas fuentes de información y la ampliación de la base de datos, al incorporar indicadores en línea con el constructo teórico del IVS.

2. Con ayuda de una base de datos ampliada, se realiza un análisis multivariado para evaluar la calidad de la base de datos en su conjunto y seleccionar aquellos indicadores más representativos de todo el conjunto de información por medio de criterios estadísticos.
3. Una asignación de ponderadores por medio de criterios estadísticos, de modo que los ponderadores elegidos aporten información sobre la importancia relativa de cada componente con base en las características estadísticas de la propia información incorporada, lo que permite una selección de ponderadores basada en criterios objetivos.

I. Selección de datos: Conformación de una nueva base de datos para el IVS

De acuerdo con OCDE (2008), las variables deben seleccionarse con base en su relevancia, solidez analítica, frecuencia y accesibilidad. Si bien la elección de los indicadores debe guiarse por el marco teórico y el propósito del índice, el proceso de selección de datos puede ser subjetivo, ya que es posible que no exista un único conjunto definitivo de indicadores.

En el Cuadro 1, se presentan los indicadores utilizados para la elaboración del IVS 2017 por parte del SNDIF (2017), así como sus fuentes de información. Estos indicadores provienen de mediciones estadísticas oficiales para cada fenómeno en específico, lo que permite obtener solidez en cada uno. No obstante, se puede observar que la periodicidad varía entre cada uno de los indicadores, lo que limita la homogeneidad de la base de datos.

Cuadro 1: Indicadores y fuentes de información del IVS 2017

	Variable en IVS original (2017)	Periodicidad
VF	Población sin seguridad social (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal
	Pobreza (% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos) (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal
	Población SIN AGUA (CONEVAL, MMP, 2016)	Bienal
	Población SIN LUZ (CONEVAL, MMP, 2016)	Bienal
	Población SIN DRENAJE (CONEVAL, MMP, 2016)	Bienal
VD	Población Hacinamiento (CONEVAL, MMP, 2016)	Bienal
	% Población Discapacidad (INEGI, Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, 2014)	Irregular
VG	Población de 60 años o más (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal
	Mujeres embarazadas o lactando (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal
	Madres adolescentes (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal
	Población en hogares con jefatura femenina (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal
VE	Población de 6-14 que no asiste a la escuela (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal
	Deserción (SEP, 2017-2018) ^{1/}	Anual
	Reprobación (SEP, 2017-2018) ^{1/}	Anual
VS	Población de 15 años y más con primaria incompleta (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal
	Mortalidad de 0-14 años (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal
	Población de 0 a 14 años con carencia alimentaria (CONEVAL MMP, 2016)	Bienal

Fuente: Elaboración propia con base en SNDIF (2017).

^{1/} Como parte del ejercicio, fue posible replicar cada elemento de la base de datos reportada en SNDIF (2017), a excepción de la información respecto a Deserción y Reprobación, ya que en el documento se reportan datos distintos a los obtenidos por medio de SEP (s.f.).

Con el fin de lograr mayor homogeneidad en la base de datos, en el Cuadro 2, se presenta una propuesta de indicadores que resulta de la búsqueda de fuentes de información alternativas que cubrieran la gama temática del marco de vulnerabilidad social y que permiten una mayor frecuencia en la periodicidad de los datos de escala estatal. A la par, se presentan una serie de indicadores adicionales que permiten aportar información a cada uno de los componentes de vulnerabilidad tomados en cuenta por el IVS 2017.³

³ En particular, se observó que algunos indicadores son componentes de las carencias de la Medición Multidimensional de la Pobreza (MMP) del CONEVAL (2019). Un ejemplo son los indicadores de población sin agua, sin luz, sin drenaje y en hacinamiento que son los componentes de la carencia por servicios básicos de la vivienda en la MMP. Por lo que se optó por seleccionar los indicadores que refieren a los componentes que conforman cada una de las carencias de la MMP y así obtener una base de datos con más información sobre los distintos tipos de vulnerabilidad. Para conocer los componentes de cada una de las carencias consideradas en la MMP, se puede consultar CONEVAL (2019).

Cuadro 2: Información ampliada para el IVS

Variable en IVS original	Periodicidad	Variables modificadas o añadidas en base ampliada	Periodicidad
Población sin seguridad social (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal	Población con carencia a la seguridad social (CONEVAL, MMP, 2016)	Bienal
Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal	Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos (ENOE, 2018)	Anual
Población SIN AGUA (CONEVAL, MMP, 2016)	Bienal	Población SIN AGUA (CONEVAL, 2016)	Bienal
Población SIN LUZ (CONEVAL, MMP, 2016)	Bienal	Población SIN LUZ (CONEVAL, 2016)	Bienal
Población SIN DRENAJE (CONEVAL, MMP, 2016)	Bienal	Población SIN DRENAJE (CONEVAL, 2016)	Bienal
Población Hacinamiento (CONEVAL, MMP, 2016)	Bienal	Población Hacinamiento (CONEVAL, 2016)	Bienal
VF		Población ocupada sin acceso a instituciones de salud (públicos y privados) por su trabajo (promedio anual) (ENOE, 2017)	Anual
Población con ingreso inferior al costo de la canasta alimentaria (promedio anual) (CONEVAL, ITLP, 2017)		Población con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos (CONEVAL, MMP, 2016)	Anual
Población con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos (CONEVAL, MMP, 2016)		Población con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos (CONEVAL, MMP, 2016)	Bienal
Población en viviendas CON PISO DE TIERRA (CONEVAL, MMP, 2016)		Población en viviendas CON TECHO ENDEBLE (CONEVAL, MMP, 2016)	Bienal
Población en viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar (CONEVAL, MMP, 2016)		Población en viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar (CONEVAL, MMP, 2016)	Bienal
Población en viviendas CON MUROS DE MATERIAL ENDEBLE (CONEVAL, MMP, 2016)		Población en viviendas CON MUROS DE MATERIAL ENDEBLE (CONEVAL, MMP, 2016)	Bienal
Jefes de familia desempleados (ENIGH, 2016)		Jefes de familia desempleados (ENIGH, 2016)	Bienal
% Población Discapacidad (INEGI, ENADID, 2014)		Población con una discapacidad (ENIGH, 2016)	Bienal
Población de 60 años o más (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)		Población de 60 años o más (ENIGH, 2016)	Bienal
VD		Población con una discapacidad y con carencia por acceso a la salud (ENIGH, 2016)	Bienal
Población de 60 años o más con carencia por acceso a la salud (ENIGH, 2016)		Población de 60 años o más con carencia con carencia por acceso a la seguridad social (ENIGH, 2016)	Bienal
Población de 60 años o más con carencia por acceso a la seguridad social (ENIGH, 2016)		Población de 60 años o más con carencia por acceso a la seguridad social (ENIGH, 2016)	Bienal

Fuente: Elaboración propia con base en SNDIF (2017).

Nota: Variables marcadas en verde corresponden a aquellas donde se propone una fuente de información diferente, mientras que las variables en naranja son las añadidas en busca de satisfacer los criterios antes descritos.

Cuadro 2: Información ampliada para el IVS (continuación)

Variable en IVS original		Periodicidad	Variables modificadas o añadidas en base ampliada	Periodicidad
VG	Mujeres embarazadas o lactando (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal	Mujeres embarazadas o lactando	Anual
	Madres adolescentes (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal	Madres adolescentes	Quinquenal
	Población en hogares con jefatura femenina (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal	Población en hogares con jefatura femenina (ENIGH, 2016)	Bienal
VE	Población de 6-14 que no asiste a la escuela (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal	Mujeres con carencia por acceso a servicios de salud (ENIGH, 2016)	Bienal
	Deserción (SEP, 2016-2017)	Anual	Mujeres con carencia por acceso a la seguridad social (ENIGH, 2016)	Bienal
	Reprobación (SEP, 2016-2017)	Anual	Mujeres con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos (CONEVAL, 2016)	Bienal
VS	Población de 15 años y más con primaria incompleta (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal	Población de 6-14 que no asiste a la escuela (ENIGH, 2016)	Bienal
	Mortalidad de 0-14 años (INEGI, Encuesta Intercensal, 2015)	Quinquenal	Deserción (SEP, 2016-2017)	Anual
	Población de 0 a 14 años con carencia alimentaria (CONEVAL MMP, 2016)	Bienal	Reprobación (SEP, 2016-2017)	Anual
	Población de 0 a 14 años con carencia alimentaria (CONEVAL, 2016)	Bienal	Población de 15 años y más con primaria incompleta o menos (ENIGH, 2016)	Bienal
	Población de 0 a 14 años con carencia por acceso a los servicios de salud (CONEVAL, 2016)	Bienal	Población con rezago educativo (CONEVAL, 2016)	Bienal
	Población de 0 a 14 años con algún grado de inseguridad alimentaria (ENIGH, 2016)	Bienal	Población de 3 a 15 años con rezago educativo (CONEVAL, 2016)	Bienal
	Población de 0 a 14 años con carencia alimentaria (CONEVAL, 2016)	Bienal	Mortalidad de 0-14 años	Anual
	Población de 0 a 14 años con carencia alimentaria (CONEVAL, 2016)	Bienal	Población de 0 a 14 años con carencia alimentaria (CONEVAL, 2016)	Bienal
	Población de 0 a 14 años con carencia alimentaria (CONEVAL, 2016)	Bienal	Población de 0 a 14 años con carencia alimentaria (CONEVAL, 2016)	Bienal

Fuente: Elaboración propia con base en SNDIF (2017).

Nota: Variables marcadas en verde corresponden a aquellas donde se propone una fuente de información diferente, mientras que las variables en naranja son las añadidas en busca de satisfacer los criterios antes descritos.

A partir de este punto se denominará a la base de datos utilizada por el SNDIF (2017) para el cálculo del IVS 2017 como base “original”, mientras que la propuesta de información con las fuentes modificadas y los indicadores añadidos señaladas en el Cuadro 2 se llamará base “ampliada”. Por las características de las fuentes de información de la base ampliada, se obtuvieron insumos correspondientes a los años 2010, 2012, 2014, 2016, 2017 y 2018, de modo que se cuenta con una base de datos “global” para un periodo de 10 años.⁴ Dichas bases de datos fueron utilizadas para el análisis expuesto a continuación correspondientes al Paso 4 “Análisis Multivariado”. El ejercicio así elaborado asegura una variabilidad estable entre años de cálculo.

II. Análisis multivariado: Análisis de Componentes Principales

El Análisis de Componentes Principales (ACP) es una técnica estadística de análisis multivariado propuesta por Hotelling (1933) basada en Pearson (1901) que permite seleccionar la información contenida en un conjunto de p variables de interés en m nuevas variables independientes, mediante la combinación lineal de las variables que resume el conjunto de información. Es una técnica útil para discriminar entre variables que permite resumir la información al hacer una reducción del espacio. De modo ideal, se buscan $m < p$ variables que sean combinaciones lineales de las p originales y que no estén correlacionadas entre sí, recogiendo la mayor parte de la información o variabilidad de los datos.

En el cuadro 3 se reportan los resultados de los eigenvalores,⁵ la varianza explicada y su acumulación, correspondiente a cada componente de vulnerabilidad del IVS. Dado que el ACP permite discriminar variables entre un gran conjunto de información, se presentan los resultados para la base ampliada de modo que así se pueden apreciar los indicadores que *sobreviven* al descarte, y se realizó el mismo ejercicio para la base global con el fin de evaluar si dicho descarte de información se conserva durante el periodo del 2010 al 2018. En el cuadro 3, se presentan los resultados tanto para la base original como para la base global.

⁴ En este caso, la base de datos se conforma por todos los indicadores para los años 2010, 2012, 2014, 2016, 2017 y 2018. De este modo, en lugar de hacer el análisis año con año, se realiza con base en una base global sobre la cual se hace el análisis estadístico de las secciones 1.II y 1.III.

⁵ Los eigenvalores miden la cantidad de variabilidad retenida por cada componente principal (siendo mayores para la primera componente principal que para el resto), por lo que pueden usarse para determinar el número de componentes principales a retener.

Cuadro 3: ACP para base de datos ampliada y global

Base ampliada 2017				Base global 2010-2018				
	Variable	EV	Prop.	Acum.	Variable	EV	Prop.	Acum.
VF	Pobreza extrema por ingresos	11.47	0.76	0.76	Pobreza extrema por ingresos	10.93	0.73	0.73
	Población en viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar	2.22	0.15	0.91	Población en viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar	2.14	0.14	0.87
VD	Población con una discapacidad ^{1/}	5.68	0.95	0.95	Población con una discapacidad con carencia por acceso a la seguridad social ^{1/}	5.35	0.89	0.89
VG	Madres adolescentes	5.73	0.95	0.95	Madres adolescentes	5.55	0.93	0.93
VE	Población de 15 años y más con primaria incompleta o menos	3.75	0.75	0.75	Población de 15 años y más con primaria incompleta o menos	3.71	0.74	0.74
	Deserción	0.68	0.14	0.89	Deserción	0.63	0.13	0.87
VS	Población de 0 a 14 años con algún grado de inseguridad alimentaria	3.74	0.93	0.93	Población de 0 a 14 años con algún grado de inseguridad alimentaria	3.69	0.92	0.92

Fuente: Elaboración propia con base de datos ampliada y global.

^{1/} A pesar de que el ACP sólo selecciona una de las dos poblaciones para el componente de Vulnerabilidad por Discapacidad o por ser Adulto Mayor, dado el objetivo del indicador en específico puede añadirse la variable para su par no seleccionado.

Como se observa en el cuadro 3, el ACP permite descartar un gran número de variables y seleccionar aquellos que representan la mayor parte de la varianza del conjunto de información.⁶ En general, el descarte de información entre bases de datos es similar; sin embargo, existe una variación en el componente de Vulnerabilidad por Discapacidad o por ser Adulto Mayor. Mientras que en la base de datos ampliada de 2017 arroja que el indicador “Población con una discapacidad” representa el 95% de la varianza explicada del conjunto de información; en la base global el indicador “Población con una discapacidad con carencia por acceso a la seguridad social” representa el 89%. Por su parte, dada la necesidad de que el indicador de VD considere tanto a la población con una discapacidad como adulto mayor, el indicador final puede incorporar ambos, aunque uno no haya sido seleccionado por ACP.

Respecto al resto de los componentes de vulnerabilidad, observamos que los indicadores seleccionados son los mismos en las dos bases de datos y, además, representan más del 80% de la varianza explicada del conjunto total de información. Un ejemplo es el caso del ejercicio para Vulnerabilidad Familiar, en el que de 15 indicadores incorporados al ACP, sólo dos explican el 91% en la base ampliada y el 87% en la base global de la varianza del conjunto total de información, lo que implica que el ACP permite descartar a los indicadores que son redundantes o que aportan la misma información en términos de su varianza.

Ya que se han obtenido los indicadores clave para cada uno de los componentes de vulnerabilidad que explican la mayor parte del conjunto de información, es posible obtener la población en cada tipo de vulnerabilidad. Para ello, se siguen los mismos criterios establecidos en SNDIF (2017) y las fórmulas para el cálculo de cada vulnerabilidad se muestran a continuación en el cuadro 4.

⁶ De acuerdo con OCDE (2018), algunos de los criterios para seleccionar los componentes principales, y que fueron considerados para el presente ejercicio, son:

- 1) Seleccionar aquellos indicadores cuyo Eigenvalor sea mayor a 1.
- 2) Seleccionar aquellos indicadores cuya proporción acumulada sea mayor al 80%.

Cuadro 4: Fórmulas para el cálculo de cada componente del IVS

Base global 2010-2018

Base global 2010-2018

VF = Promedio (Pobreza extrema por ingresos + Población en viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar)

VD = Población con una discapacidad + Población de 60 años o más

VD = Población con una discapacidad con carencia por acceso a la seguridad social + Población de 60 años o más con carencia por acceso a la seguridad social

VG = Madres adolescentes

VE = Población de 15 años y más con primaria incompleta o menos + Deserción

VS = Población de 0 a 14 años con algún grado de inseguridad alimentaria

Fuente: Elaboración propia tomando como base las fórmulas para cada componente de vulnerabilidad en SNDIF (2017).

Con base en las fórmulas del cuadro 4, se calculó la información para cada componente de vulnerabilidad por entidad federativa del 2010 al 2018 y se obtuvo con las fórmulas correspondientes a la base global. Esta es la información utilizada para el ejercicio de asignación de ponderaciones explicado a continuación.

III. Asignación de ponderadores

El paso 6) refiere a la asignación de ponderadores a cada componente del índice. Esto permite considerar tanto la importancia relativa de cada componente en el indicador global con base en criterios estadísticos, o bien, con base en un criterio propio basado en consideraciones *a priori* del índice en cuestión. Esto implica que la selección de ponderaciones puede ser derivada de una decisión subjetiva u objetiva, de modo que, si la decisión final en torno a la selección de ponderadores opta por la perspectiva subjetiva, ello será en función de las necesidades administrativas del propio SNDIF. No obstante, en esta sección se abordará exclusivamente la selección de ponderadores desde una perspectiva objetiva, con base en un análisis estadístico y que nos hablará desde la estructura intrínseca de los datos.

De acuerdo con OCDE (2018), existen muchas técnicas para la asignación de ponderadores. No obstante, se analizará exclusivamente una de ellas y es el ACP. El ACP, y más específicamente el análisis factorial, agrupa a indicadores individuales que son colineales para formar un indicador compuesto que captura la mayor cantidad posible de información común. Todos los indicadores individuales deben tener la misma unidad de medición y cada factor (generalmente estimado mediante el ACP) revela el conjunto de indicadores con los que tiene la asociación más fuerte. La idea bajo ACP es dar cuenta de la mayor variación posible en el conjunto de indicadores utilizando el menor número posible de factores. Por lo tanto, “el índice ya no depende de la dimensionalidad del conjunto de datos, sino que se basa en las dimensiones ‘estadísticas’ de los datos” (OCDE, 2018: 89).

Según el ACP, la ponderación interviene solo para corregir la información si ésta se encuentra superpuesta entre dos o más indicadores correlacionados. Si no se encuentra una correlación entre los indicadores, entonces no se pueden estimar las ponderaciones con este método. Por consiguiente, el procedimiento a seguir es similar al Paso 4) correspondiente al Análisis Multivariado; sin embargo, para la asignación de ponderadores es necesario realizar un paso adicional, el cual es la rotación de factores.

La rotación (generalmente la rotación varimax) se usa para minimizar el número de indicadores individuales que tienen una carga alta en el mismo factor. La idea detrás de la transformación de los ejes factoriales es obtener una “estructura más simple” de los factores

(idealmente una estructura en la que cada indicador se cargue exclusivamente en uno de los factores retenidos). La rotación es un paso estándar en el análisis factorial: cambia las cargas de los factores y, por lo tanto, la interpretación de los factores, sin modificar las soluciones analíticas obtenidas *ex ante* y *ex post* de la rotación (OCDE, 2018: 90).⁷ A continuación, en el cuadro 5 se presenta la ponderación asignada a cada componente a través de rotación *varimax*. Los resultados se presentan para los datos del IVS original, como la base ampliada de 2017 y la base global de 2010 a 2018.

Cuadro 5: Ponderaciones obtenidas con base en ACP

	Base original (SNDIF, 2017)	Base ampliada de 2017	Base global 2010-2018
VF	0.60	0.20	0.20
VD	0.20	0.20	0.20
VG	0.00	0.20	0.20
VE	0.00	0.20	0.20
VS	0.20	0.20	0.20

Fuente: Elaboración propia tomando la información de la base de datos original del SNDIF (2017), la base de datos ampliada de 2017 y la base global con información del 2010 al 2018.

De acuerdo con los resultados reportados en el cuadro 5, se emanen las siguientes conclusiones:

1. Con base en la base de datos original considerada por el SNDIF (2017) para el cálculo del IVS 2017, al realizar el ACP con rotación *varimax* para la asignación de ponderadores, se obtienen que el componente de Vulnerabilidad Familiar tiene un peso del 60%, mientras que Vulnerabilidad por Discapacidad y por ser Adulto Mayor y Vulnerabilidad Infantil por Salud y Nutrición tienen un peso de 20% respectivamente. Al utilizar esta técnica para el análisis de la estructura de ponderaciones del IVS 2018, se sugiere que los componentes Vulnerabilidad Infantil por Educación y Vulnerabilidad por Género carecen de importancia relativa dentro de la dinámica de los datos que conforman el IVS.
2. En las secciones anteriores se expuso cómo se amplió la base de datos de 2017 considerando indicadores que aportaran información a cada componente, así como diferentes fuentes de información para obtener datos con una periodicidad más frecuente, con cobertura nacional y desagregación estatal. En Paso 4) sobre el Análisis Multivariado se realizó a través de ACP para poder descartar indicadores redundantes, con el fin de obtener un conjunto de datos parsimonioso y que explicara la mayor parte de la información. Con los indicadores seleccionados, se construyeron los componentes del IVS para 2017 y, nuevamente, se realizó el ACP con rotación *varimax* para obtener los ponderadores sugeridos por la misma estructura y dinámica estadística de los datos. De este modo, el método sugiere una

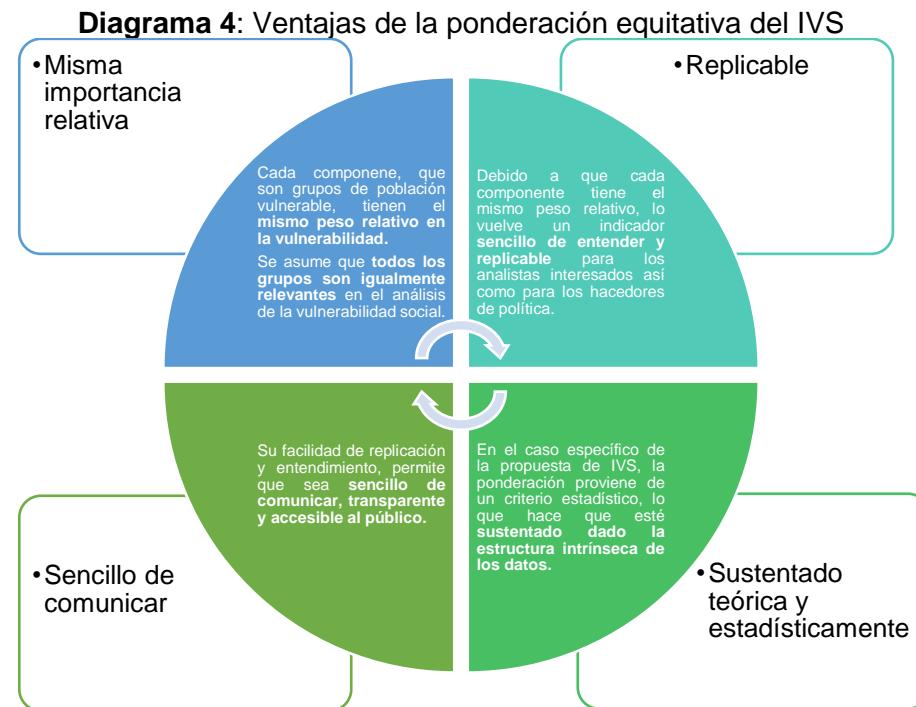
⁷ Esta técnica es explicada y utilizada a través de un ejemplo práctico en OCDE (2008). No obstante, en la literatura se pueden encontrar diversos ejercicios utilizando ACP para la asignación de ponderaciones con ayuda de la rotación *varimax*.

Dharmaratne y Attygalle (2018) presentan una propuesta metodológica utilizando ACP (con un enfoque no lineal) para el Índice de Capacidad Estadística (SCI por sus siglas en inglés) desarrollado por el Banco Mundial, debido a las críticas que ha recibido por la asignación *ad-hoc* de los ponderadores. El análisis fue realizado con datos de 2014 con los datos de los 140 países considerados en el cálculo del SCI original.

Diversos esfuerzos se han realizado para el estudio del medio ambiente. Entre ellos, Ali (2009) desarrolló un Índice Árabe de Sustentabilidad del Agua (AWSI por sus siglas en inglés) con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) de 2017. Por su parte, Ramadas *et al.* (2018) desarrollaron un índice para la India con el fin de identificar regiones vulnerables en la producción de trigo. El índice de vulnerabilidad compuesto lo estimaron para 16 estados productores de trigo usando el enfoque del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés).

ponderación equitativa, en el que cada componente pesa por igual 20%. Sus ventajas se exponen en el diagrama 4.

3. Finalmente, al considerar la base de datos global con información del 2010 al 2018 y hacer el mismo ejercicio del punto anterior, nuevamente existe evidencia respecto a que una ponderación equitativa en la que cada componente pese 20% es la más eficiente para explicar la dinámica de la información que conforma el IVS.



Fuente: Elaboración propia con base en Gan *et al.* (2017), Greco *et al.* (2019) y OCDE (2008).

Tomando en cuenta la nueva estructura de ponderación equitativa en la que cada componente de vulnerabilidad pesa el 20%, se calcula el IVS para cada año de la base de datos global y se presentan en la siguiente sección.

2. Resultados del IVS del 2010 al 2018

Para el cálculo del IVS del 2010 al 2010, se considera la metodología usada por el SNDIF (2017) para el cálculo del IVS. El cálculo final del IVS requiere aplicar el peso que le corresponde a cada componente (20% de forma equitativa). Una vez calculado cada componente se transforman aplicando la siguiente fórmula:

$$C_x = \sum_{k=1}^{32} \frac{ve_k}{TV_x} = 1$$

Donde:

C_x = Componente “x” del IVS.

ve_k = Número de personas vulnerables por el componente “x” de la entidad federativa.

TV_x = Número total (nacional) de personas vulnerables del componente x.

k = identificador de entidad federativa.

A los nuevos valores de las variables se les aplica el peso de cada componente con base en $CP_k = P_x * \frac{ve_k}{TV_x}$.

Donde:

CP_k = Valor del componente de la entidad federativa “k” con peso.

P_x = Peso del componente “x” (0.20 para cada uno).

Al final, la suma de los valores con el peso debe ser igual a la ponderación de cada componente, es decir, $P_x = \sum_{k=1}^{32} CP_k$. Para obtener el valor final del IVS a nivel estatal se suman los valores de cada componente de la entidad federativa. La suma total de los valores de IVS por entidad federativa, debe ser igual a uno. Los resultados del IVS del 2010 al 2018 por entidad federativa se muestran en el cuadro 6.

Cuadro 6: Índice de Vulnerabilidad Social por entidad federativa, 2010-2018

Entidad Federativa	2010	2012	2014	2016	2017	2018
Aguascalientes	0.0081	0.0080	0.0081	0.0080	0.0080	0.0078
Baja California	0.0189	0.0188	0.0196	0.0175	0.0175	0.0186
Baja California Sur	0.0040	0.0042	0.0041	0.0042	0.0042	0.0041
Campeche	0.0085	0.0078	0.0083	0.0088	0.0088	0.0090
Coahuila	0.0164	0.0168	0.0180	0.0161	0.0161	0.0155
Colima	0.0046	0.0048	0.0052	0.0052	0.0052	0.0053
Chiapas	0.0694	0.0683	0.0698	0.0728	0.0728	0.0802
Chihuahua	0.0221	0.0235	0.0253	0.0240	0.0240	0.0230
Ciudad de México	0.0428	0.0421	0.0408	0.0410	0.0410	0.0410
Durango	0.0136	0.0132	0.0127	0.0122	0.0122	0.0116
Guanajuato	0.0499	0.0501	0.0468	0.0474	0.0474	0.0458
Guerrero	0.0503	0.0504	0.0471	0.0471	0.0470	0.0505
Hidalgo	0.0292	0.0280	0.0284	0.0287	0.0287	0.0277
Jalisco	0.0614	0.0591	0.0544	0.0528	0.0528	0.0540
México	0.1245	0.1150	0.1241	0.1273	0.1273	0.1172
Michoacán	0.0467	0.0461	0.0478	0.0487	0.0487	0.0444
Morelos	0.0145	0.0166	0.0160	0.0160	0.0160	0.0170
Nayarit	0.0098	0.0106	0.0097	0.0107	0.0107	0.0097
Nuevo León	0.0231	0.0253	0.0229	0.0240	0.0239	0.0229
Oaxaca	0.0526	0.0524	0.0601	0.0572	0.0576	0.0570
Puebla	0.0646	0.0659	0.0645	0.0595	0.0595	0.0589
Querétaro	0.0155	0.0150	0.0127	0.0132	0.0132	0.0133
Quintana Roo	0.0101	0.0107	0.0103	0.0108	0.0108	0.0110
San Luis Potosí	0.0262	0.0250	0.0242	0.0245	0.0245	0.0236
Sinaloa	0.0216	0.0220	0.0221	0.0210	0.0210	0.0212
Sonora	0.0182	0.0178	0.0174	0.0173	0.0174	0.0172
Tabasco	0.0223	0.0249	0.0241	0.0268	0.0268	0.0275
Tamaulipas	0.0199	0.0230	0.0229	0.0231	0.0231	0.0234
Tlaxcala	0.0103	0.0106	0.0109	0.0098	0.0098	0.0098
Veracruz	0.0867	0.0886	0.0879	0.0920	0.0919	0.0983
Yucatán	0.0197	0.0208	0.0199	0.0195	0.0195	0.0206
Zacatecas	0.0145	0.0147	0.0139	0.0128	0.0128	0.0130
Total	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Fuente: Elaboración propia tomando la información de la base global con información del 2010 al 2018.

Nota: La estructura de ponderaciones correspondiente a los datos reportados es una ponderación equitativa donde cada componente tiene un peso relativo de 0.20.

Cuadro 7: Índice de Vulnerabilidad Social por entidad federativa, 2012-2018
(variación porcentual respecto al periodo anterior)

Entidad Federativa	2012	2014	2016	2017	2018
Aguascalientes	-0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0002
Baja California	-0.0001	0.0008	-0.0021	0.0000	0.0012
Baja California Sur	0.0002	-0.0001	0.0001	0.0000	-0.0001
Campeche	-0.0007	0.0005	0.0005	0.0000	0.0002
Coahuila	0.0004	0.0012	-0.0019	0.0000	-0.0006
Colima	0.0002	0.0004	0.0000	0.0000	0.0001
Chiapas	-0.0011	0.0015	0.0031	-0.0001	0.0075
Chihuahua	0.0014	0.0017	-0.0012	0.0000	-0.0010
Ciudad de México	-0.0007	-0.0013	0.0002	0.0000	0.0001
Durango	-0.0003	-0.0005	-0.0006	0.0000	-0.0005
Guanajuato	0.0002	-0.0032	0.0006	0.0000	-0.0016
Guerrero	0.0001	-0.0033	-0.0001	-0.0001	0.0035
Hidalgo	-0.0012	0.0003	0.0004	0.0000	-0.0010
Jalisco	-0.0024	-0.0046	-0.0016	0.0000	0.0013
México	-0.0094	0.0090	0.0032	0.0000	-0.0101
Michoacán	-0.0006	0.0017	0.0009	0.0000	-0.0043
Morelos	0.0021	-0.0005	0.0000	0.0000	0.0010
Nayarit	0.0008	-0.0010	0.0010	0.0000	-0.0010
Nuevo León	0.0022	-0.0024	0.0011	0.0000	-0.0011
Oaxaca	-0.0002	0.0077	-0.0028	0.0004	-0.0007
Puebla	0.0013	-0.0014	-0.0049	0.0000	-0.0006
Querétaro	-0.0005	-0.0023	0.0005	0.0000	0.0001
Quintana Roo	0.0007	-0.0004	0.0005	0.0000	0.0002
San Luis Potosí	-0.0012	-0.0007	0.0002	0.0000	-0.0009
Sinaloa	0.0004	0.0001	-0.0011	0.0000	0.0001
Sonora	-0.0005	-0.0003	-0.0001	0.0000	-0.0001
Tabasco	0.0025	-0.0007	0.0026	0.0000	0.0007
Tamaulipas	0.0031	-0.0002	0.0002	0.0000	0.0003
Tlaxcala	0.0003	0.0003	-0.0011	0.0000	0.0000
Veracruz	0.0020	-0.0008	0.0041	0.0000	0.0063
Yucatán	0.0010	-0.0009	-0.0004	0.0000	0.0011
Zacatecas	0.0001	-0.0008	-0.0011	0.0000	0.0002
Total	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Estados con valores negativos del IVS

14 19 13 2 15

Fuente: Elaboración propia tomando la información de la base global con información del 2010 al 2018.

Nota: La estructura de ponderaciones correspondiente a los datos reportados es una ponderación equitativa donde cada componente tiene un peso relativo de 0.20.

Cuadro 8: Resultados prueba de hipótesis sobre las medias

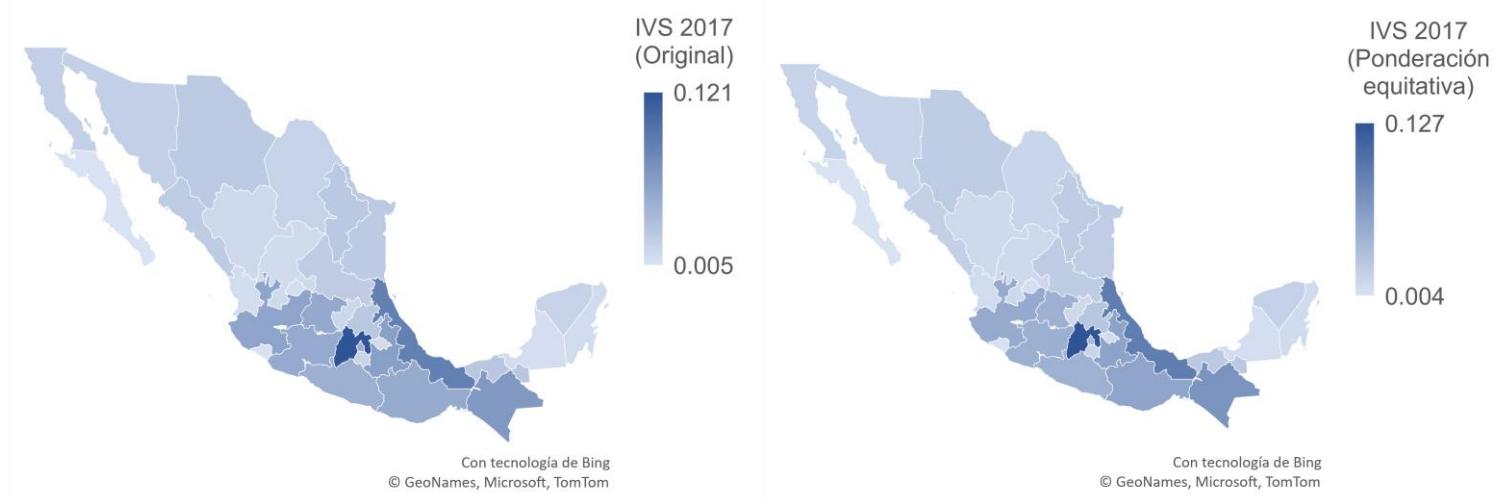
	IVS (SNDIF, 2017)	IVS 2017 Base actualizada y ampliada, ponderadores con ACP
Media	0.031	0.031
Varianza	0.001	0.001
Estadístico z	0.000	
P(Z ≤ z) una cola	0.500	
Valor crítico de z (una cola)	1.645	

Fuente: Elaboración propia tomando la información de la base global con información del 2010 al 2018.

Nota: $H_0 =$ La diferencia entre las medias de las muestras es igual a 0.

Como se observa en el cuadro 7, existe poca variabilidad en torno a los resultados del IVS para el periodo de análisis. Las variaciones a lo largo de todo el periodo se encuentran en un rango de -0.009 a 0.009 puntos porcentuales respecto al periodo inmediato anterior. Por otra parte, en el cuadro 8, se presentan los resultados de una prueba de hipótesis sobre las medias para evaluar si la diferencia entre el indicador original (SNDIF, 2017) y el indicador obtenido para el año 2017 mediante el ejercicio ampliado con la ponderación propuesta es estadísticamente significativa. El resultado es que no podemos rechazar la hipótesis nula de que la diferencia entre la media de ambos indicadores es igual a 0. Dicho de otro modo, debemos interpretar que la diferencia global entre ambos métodos de cálculo no es estadísticamente significativa y que, por consecuencia, ambos indicadores son sustituibles; lo cual garantiza consistencia con el método previo, esta vez con una justificación transparente de ponderaciones para cada dimensión del índice. Estas mismas diferencias tampoco se aprecian gráficamente como se observa en el Mapa 1.

Mapa 1: Distribución IVS por entidad federativa



Fuente: Elaboración propia con base en SNDIF (2017) y la base global con información del 2010 al 2018.

3. Aplicación del IVS en la Fórmula de Distribución de Recursos del Ramo 33 Fondo V.i

Con el fin de evaluar el comportamiento del IVS con ponderación equitativa en la Fórmula de Distribución de Recursos del Ramo 33 Fondo V.i (FDR), se replicaron las fórmulas elaboradas en SNDIF (2018) como se muestra a continuación.

Al partir de las fórmulas elaboradas en el Diagrama 1 en las que:

$$FDR_n = p_1 * IVS + p_2 * ID$$

Primera Etapa: Separación de bolsas

En esta etapa, se deben considerar los valores de p_1 y p_2 para el periodo de estudio como los mostrados en SNDIF (2018), los cuales se muestran en el cuadro 9. El monto de cada bolsa se obtiene multiplicando el presupuesto total por el ponderador correspondiente, de modo que:

Presupuesto de Desempeño: $PD = p_2 * PT_n$
 Presupuesto por IVS: $PIVS = p_1 * PT_n$

Donde:

PD = Presupuesto Desempeño.

$PIVS$ = Presupuesto por IVS.

PT_n = Monto del Presupuesto Total del año n.

p_1 = Ponderador del Presupuesto por IVS.

p_2 = Ponderador del Presupuesto por Desempeño.

Cuadro 9: Resultados de la Etapa 1 del cálculo de la FDR

	2010	2012	2014	2016	2017	2018
PT	\$6,146,227,311.00	\$7,351,029,715.00	\$8,573,144,540.00	\$9,092,256,174.00	\$9,980,561,904.00	\$10,868,951,882.00
p₁	0.765	0.84	0.94	0.98	0.98	0.98
p₂	0.010	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
PIVS	\$4,701,863,892.92	\$6,174,864,960.60	\$8,058,755,867.60	\$8,910,411,050.52	\$9,780,950,665.92	\$10,651,572,844.36
PD	\$61,462,273.11	\$73,510,297.15	\$85,731,445.40	\$181,845,123.48	\$199,611,238.08	\$217,379,037.64

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Dirección General de Alimentación y Desarrollo Comunitario del SNDIF.

De este modo, como se muestra en el Cuadro 9, se obtiene el presupuesto total dividido en las dos bolsas: Presupuesto por Desempeño (PD) y Presupuesto por IVS (PIVS).

Segunda Etapa: Distribución Estatal por Bolsas

Esta etapa consiste en distribuir cada bolsa entre las entidades federativas. Para ello, es necesario obtener los resultados tanto del Índice de Vulnerabilidad Social (IVS) y del Índice de Desempeño (ID) para el año de análisis.

La segunda etapa consiste en la obtención del Presupuesto por IVS y el Presupuesto por Desempeño por entidad federativa, al utilizar las siguientes fórmulas:

a) Presupuesto por IVS estatal

$$MIVSE = IVS * PIVS_n$$

Donde:

$MIVSE$ = Monto del IVS del estado

$PIVS_n$ = Monto del Índice de Vulnerabilidad Social del año n

IVS = Índice de vulnerabilidad social estatal.

b) Presupuesto por ID estatal

b..i) Cálculo de factor de distribución por Índice de Desempeño

$$fid = \frac{IDe}{ID}$$

b..ii) Monto por ID estatal

$$MIDE = fid * PD_n$$

Donde:

fid = Factor de Distribución por Desempeño.

IDe = Índice de Desempeño del estado.

ID = Suma del Índice de Desempeño estatal.

$MIDE$ = Monto Estatal por Índice de Desempeño

PD = Presupuesto por Desempeño

Cabe destacar que, aunque los resultados del IVS son replicables debido a que las fuentes de información son accesibles y de fácil acceso, no es el caso de los resultados del ID. Es por lo anterior que los resultados reportados en el cuadro 10 se refieren exclusivamente a la distribución de la Bolsa por IVS en cada entidad federativa.

Cuadro 10: Resultados de la Etapa 2) Distribución de las Bolsas por estados: Bolsa por IVS

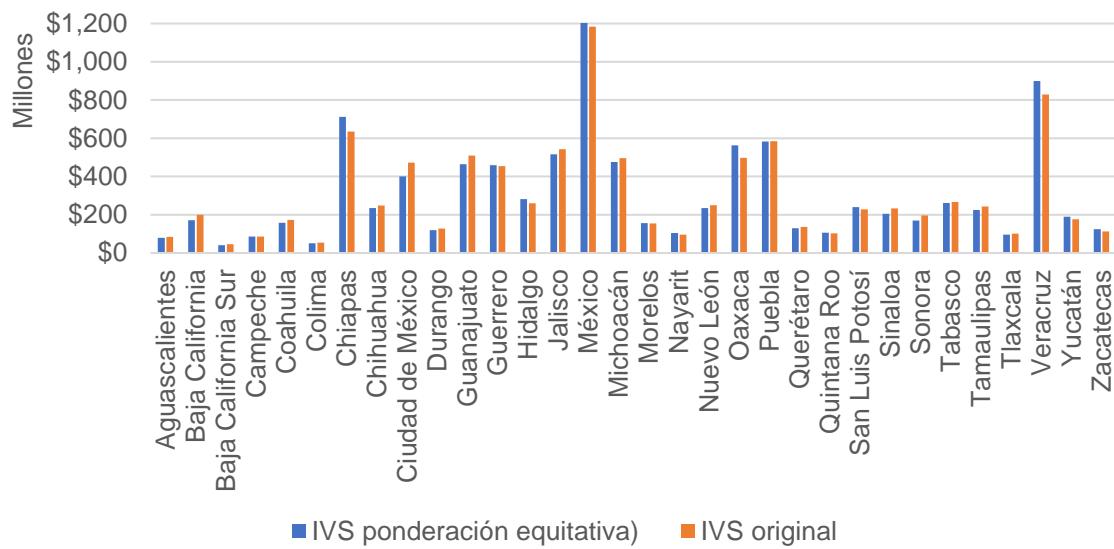
	2010	2012	2014	2016	2017	2017 (IVS original)	2018
Aguascalientes	\$38,109,017.04	\$49,269,624.14	\$64,876,427.34	\$71,530,916.84	\$78,544,035.22	\$85,078,865.80	\$82,880,865.81
Baja California	\$88,725,638.29	\$115,818,995.72	\$157,844,146.31	\$155,665,452.68	\$170,940,350.03	\$200,044,218.61	\$198,449,322.57
Baja California Sur	\$18,764,464.28	\$25,872,322.93	\$33,206,583.56	\$37,627,176.98	\$41,295,323.98	\$45,540,918.12	\$43,549,293.21
Campeche	\$39,745,194.65	\$47,915,987.15	\$66,757,769.07	\$78,209,081.15	\$85,835,197.81	\$85,581,499.07	\$95,862,905.56
Coahuila	\$77,118,219.25	\$103,877,288.04	\$145,406,303.51	\$143,741,860.21	\$157,390,193.30	\$172,746,416.68	\$164,714,963.06
Colima	\$21,638,468.59	\$29,909,842.25	\$41,963,838.71	\$46,436,979.05	\$51,034,493.43	\$53,619,866.00	\$56,800,966.98
Chiapas	\$326,405,640.13	\$421,835,121.06	\$562,339,123.39	\$649,005,631.44	\$711,667,667.83	\$635,273,557.57	\$854,601,672.71
Chihuahua	\$104,092,920.93	\$145,409,478.43	\$203,669,687.13	\$214,256,804.25	\$235,029,789.59	\$247,799,553.74	\$244,830,829.73
Ciudad de México	\$201,217,196.50	\$260,066,763.99	\$328,860,886.35	\$365,151,718.03	\$400,644,959.30	\$472,295,659.97	\$437,074,583.31
Durango	\$63,809,650.83	\$81,804,148.33	\$102,676,239.36	\$108,391,366.51	\$118,991,508.83	\$127,082,062.96	\$123,727,974.52
Guanajuato	\$234,560,914.06	\$309,109,628.53	\$377,233,644.68	\$422,571,356.71	\$463,716,697.68	\$509,487,362.98	\$488,149,261.06
Guerrero	\$236,421,150.81	\$311,286,727.28	\$379,776,256.24	\$419,433,240.43	\$459,820,530.99	\$453,651,661.73	\$538,431,663.59
Hidalgo	\$137,469,243.82	\$173,011,476.93	\$228,466,766.17	\$256,166,488.84	\$281,052,459.62	\$259,396,513.95	\$295,032,897.76
Jalisco	\$288,824,470.57	\$364,636,403.28	\$438,675,257.80	\$470,339,895.34	\$516,051,158.86	\$543,685,919.03	\$575,412,684.31
México	\$585,168,716.94	\$710,374,440.77	\$1,000,015,416.41	\$1,134,153,588.68	\$1,244,797,755.27	\$1,183,917,724.14	\$1,248,236,429.62
Michoacán	\$219,363,850.46	\$284,462,102.69	\$385,244,492.60	\$433,688,763.35	\$476,415,662.72	\$495,569,960.25	\$473,229,067.57
Morelos	\$68,167,768.04	\$102,232,947.47	\$129,208,308.93	\$142,719,861.41	\$156,629,041.98	\$154,754,739.39	\$180,893,986.78
Nayarit	\$46,166,849.12	\$65,621,223.51	\$77,772,819.56	\$95,321,643.56	\$104,428,944.86	\$95,726,614.09	\$103,247,891.73
Nuevo León	\$108,773,379.54	\$156,394,214.79	\$184,402,784.91	\$213,476,086.26	\$234,232,420.60	\$250,489,549.92	\$243,665,284.09
Oaxaca	\$247,286,686.12	\$323,309,742.32	\$484,024,424.05	\$510,020,221.08	\$563,771,963.46	\$497,177,244.31	\$606,866,245.74
Puebla	\$303,572,651.85	\$406,893,116.08	\$519,592,050.74	\$530,547,103.73	\$582,219,477.72	\$584,025,982.91	\$627,315,479.92
Querétaro	\$72,887,528.59	\$92,445,507.94	\$102,456,436.61	\$117,559,103.10	\$128,895,536.47	\$135,888,087.59	\$141,514,878.56
Quintana Roo	\$47,370,044.40	\$66,366,096.25	\$83,020,423.76	\$95,832,863.98	\$105,272,338.22	\$103,326,989.83	\$117,257,906.28
San Luis Potosí	\$123,312,171.36	\$154,323,074.44	\$195,415,692.92	\$218,246,815.89	\$239,343,883.11	\$228,414,139.88	\$250,896,000.07
Sinaloa	\$101,662,248.17	\$135,839,412.04	\$178,478,329.27	\$187,502,912.30	\$205,585,544.46	\$233,376,818.19	\$225,350,898.61
Sonora	\$85,752,167.17	\$109,621,733.54	\$140,481,132.94	\$154,454,518.37	\$169,726,075.15	\$196,615,780.22	\$183,574,731.39
Tabasco	\$104,972,049.42	\$153,454,386.64	\$194,461,523.90	\$238,398,691.22	\$261,737,270.60	\$266,242,406.73	\$292,554,314.13
Tamaulipas	\$93,663,882.51	\$142,221,599.56	\$184,389,598.85	\$205,751,566.70	\$225,696,666.31	\$243,498,282.88	\$249,107,560.75
Tlaxcala	\$48,230,737.81	\$65,361,032.38	\$88,120,420.59	\$87,219,759.88	\$95,702,983.21	\$100,579,374.08	\$104,081,059.95
Veracruz	\$407,452,942.62	\$547,345,638.91	\$708,148,305.14	\$819,737,916.95	\$899,357,755.43	\$829,368,258.63	\$1,046,937,986.27
Yucatán	\$92,823,995.84	\$128,174,064.79	\$160,115,460.74	\$173,408,386.34	\$190,242,322.00	\$177,153,752.18	\$218,968,060.51
Zacatecas	\$68,334,033.20	\$90,600,818.43	\$111,655,316.08	\$113,843,279.26	\$124,880,657.90	\$113,540,864.94	\$138,355,178.20
Total	\$4,701,863,892.92	\$6,174,864,960.60	\$8,058,755,867.60	\$8,910,411,050.52	\$9,780,950,665.92	\$9,780,950,646.36	\$10,651,572,844.36

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Dirección General de Alimentación y Desarrollo Comunitario del SNDIF, SNDIF (2017) y la base global con información del 2010 al 2018.

En el cuadro 10 se aprecia la distribución del presupuesto por bolsas, en específico, para la Bolsa por IVS. De este modo, los resultados del IVS calculado con un ponderador donde cada componente pesa .20 determinan la distribución del presupuesto por IVS cuyos resultados son reportados en el cuadro. Además, se reporta el resultado del presupuesto por IVS estatal considerando el índice original calculado por SNDIF (2017), de modo que se aprecian las diferencias de los montos entre el que considera el IVS original respecto al IVS con ponderador equitativo.

A pesar de las diferencias que se aprecian visualmente para ambos montos (gráfica 1), a nivel estadístico no se aprecian diferencias significativas cuando se comparan las medias de ambas columnas (cuadro 11).

Gráfica 1: Resultados de la Etapa 2) Distribución de Bolsas por estados: Bolsa por IVS (millones de pesos)



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Dirección General de Alimentación y Desarrollo Comunitario del SNDIF, SNDIF (2017) y la base global con información del 2010 al 2018.

Cuadro 11: Resultados prueba de hipótesis sobre las medias, 2017

	Bolsa por IVS original (SNDIF, 2017)	Bolsa por IVS con ponderación equitativa
Media	312980859.1	312770057.4
Varianza	72880736144152200.00	64853619612811500.00
Estadístico z	0.00	
P(Z ≤ z) una cola	0.50	
Valor crítico de z (una cola)	1.64	

Fuente: Elaboración propia con base global con información del 2010 al 2018 y SNDIF (2017).

Nota: H_0 = La diferencia entre las medias de las muestras es igual a 0.

Como se mencionó anteriormente, los datos para el ID no fueron replicados debido a la falta de información. Ello confiere una desventaja al presente ejercicio, ya que no es posible obtener la asignación presupuestal para cada entidad considerando el nuevo IVS con ponderación equitativa para los años calculados anteriormente (2010 a 2018). No obstante,

el ejercicio se realizó con la información disponible para brindar las comparaciones entre resultados para el año 2017.

Para obtener el Presupuesto Global Estatal, es decir, la distribución estatal de las bolsas con el presupuesto global para cada Sistema Estatal DIF, representada a través de la siguiente fórmula:

$$PR33FV_n = PIVS + MIDE$$

Donde:

$PR33FV_n$ = Presupuesto Global Estatal (Presupuesto del Ramo 33 Fondo V.i).

$PIVS$ = Presupuesto por IVS del estado.

$MIDE$ = Monto Estatal por Índice de Desempeño.

Dado que no se cuenta con la información para el cálculo del $MIDE$, sí contamos con el monto del presupuesto del Ramo 33 para el Fondo V.i así como el presupuesto por IVS estatal considerando el IVS original y el calculado con la ponderación propuesta en este documento. Con esa información, podemos obtener el $PR33FV_n$ dado el IVS original como el IVS con ponderación equitativa. Los resultados se muestran en el cuadro 12 y no se presentan diferencias significativas entre ambos (gráfica 2 y cuadro 13).

El hecho de que las medias entre ambas estimaciones no sean estadísticamente diferentes, brinda solidez al indicador para ser utilizado dentro de la FDR, en atención a la Tercera Etapa que refiere a la Aplicación de acuerdos. En esta etapa se considera que, una vez calculado el presupuesto estatal por cada bolsa, se hace el análisis de la distribución para dar cumplimiento a los siguientes acuerdos:

1. No habrá decrementos nominales en el presupuesto de ningún Sistema Estatal DIF.
2. El presupuesto de los SEDIF podrá crecer como máximo hasta el triple del porcentaje del incremento nacional de ese año.

El dar cumplimiento a estos acuerdos implica definir los límites máximos y mínimos en el crecimiento de los presupuestos estatales, dentro de los términos que plantea cada acuerdo nacional, y en función del escenario que surge después de las dos primeras etapas de la distribución. Para definir estos límites se debe considerar únicamente el presupuesto por IVS, sin contar los recursos distribuidos por desempeño, de tal manera que las correcciones que se realicen no se vean reflejadas en el recurso obtenido a partir del trabajo de los SEDIF. Como se observa en la gráfica 1 y el cuadro 11, no existe diferencia estadísticamente significativa entre el IVS del 2017 original (SNDIF, 2017) y el que considera una estructura de ponderaciones equitativa. Por su parte, como se observó en el cuadro 7, las variaciones en puntos porcentuales del Presupuesto por IVS son cercanas a 0, lo que permite garantizar estabilidad del presupuesto histórico recibido por cada entidad, con el objeto de asegurar la operatividad de acciones sustantivas del FAM.

Cuadro 12: Presupuesto del Ramo 33 Fondo V.i estatal, 2017

	<i>PR33FV₂₀₁₇</i>	<i>MIDE₂₀₁₇</i>	<i>PR33FVnuevo₂₀₁₇</i>
<i>Aguascalientes</i>	\$87,077,545.00	\$1,998,679.20	\$80,542,714.42
<i>Baja California</i>	\$196,794,711.00	-\$3,249,507.61	\$167,690,842.43
<i>Baja California Sur</i>	\$46,126,016.00	\$585,097.88	\$41,880,421.86
<i>Campeche</i>	\$80,260,651.00	-\$5,320,848.07	\$80,514,349.74
<i>Coahuila</i>	\$171,028,883.00	-\$1,717,533.68	\$155,672,659.62
<i>Colima</i>	\$47,436,536.00	-\$6,183,330.00	\$44,851,163.43
<i>Chiapas</i>	\$806,688,640.00	\$171,415,082.43	\$883,082,750.26
<i>Chihuahua</i>	\$249,263,491.00	\$1,463,937.26	\$236,493,726.85
<i>Ciudad de México</i>	\$522,121,798.00	\$49,826,138.03	\$450,471,097.33
<i>Durango</i>	\$147,929,821.00	\$20,847,758.04	\$139,839,266.87
<i>Guanajuato</i>	\$442,275,473.00	-\$67,211,889.98	\$396,504,807.70
<i>Guerrero</i>	\$461,032,033.00	\$7,380,371.27	\$467,200,902.26
<i>Hidalgo</i>	\$272,215,353.00	\$12,818,839.05	\$293,871,298.66
<i>Jalisco</i>	\$529,773,841.00	-\$13,912,078.03	\$502,139,080.83
<i>México</i>	\$1,125,555,663.00	-\$58,362,061.14	\$1,186,435,694.12
<i>Michoacán</i>	\$442,134,403.00	-\$53,435,557.25	\$422,980,105.48
<i>Morelos</i>	\$160,897,901.00	\$6,143,161.61	\$162,772,203.59
<i>Nayarit</i>	\$92,738,794.00	-\$2,987,820.09	\$101,441,124.77
<i>Nuevo León</i>	\$251,199,720.00	\$710,170.08	\$234,942,590.68
<i>Oaxaca</i>	\$564,578,077.00	\$67,400,832.69	\$631,172,796.15
<i>Puebla</i>	\$604,755,271.00	\$20,729,288.09	\$602,948,765.81
<i>Querétaro</i>	\$129,096,684.00	-\$6,791,403.59	\$122,104,132.87
<i>Quintana Roo</i>	\$103,694,178.00	\$367,188.17	\$105,639,526.38
<i>San Luis Potosí</i>	\$241,086,834.00	\$12,672,694.12	\$252,016,577.22
<i>Sinaloa</i>	\$229,325,644.00	-\$4,051,174.19	\$201,534,370.27
<i>Sonora</i>	\$180,002,055.00	-\$16,613,725.22	\$153,112,349.93
<i>Tabasco</i>	\$230,620,376.00	-\$35,622,030.73	\$226,115,239.88
<i>Tamaulipas</i>	\$232,414,755.00	-\$11,083,527.88	\$214,613,138.43
<i>Tlaxcala</i>	\$102,760,211.00	\$2,180,836.92	\$97,883,820.13
<i>Veracruz</i>	\$839,136,080.00	\$9,767,821.37	\$909,125,576.80
<i>Yucatán</i>	\$236,108,008.00	\$58,954,255.82	\$249,196,577.83
<i>Zacatecas</i>	\$139,461,615.00	\$25,920,750.06	\$150,801,407.96

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Dirección General de Alimentación y Desarrollo Comunitario del SNDIF, SNDIF (2017) y la base global con información del 2010 al 2018.

Nota: $MIDE_{2017} = PR33FV_{2017} - PIVS \text{ original}_{2017}$ y $PR33FVnuevo_{2017} = PIVS \text{ ponderado}_{2017} + MIDE_{2017}$.

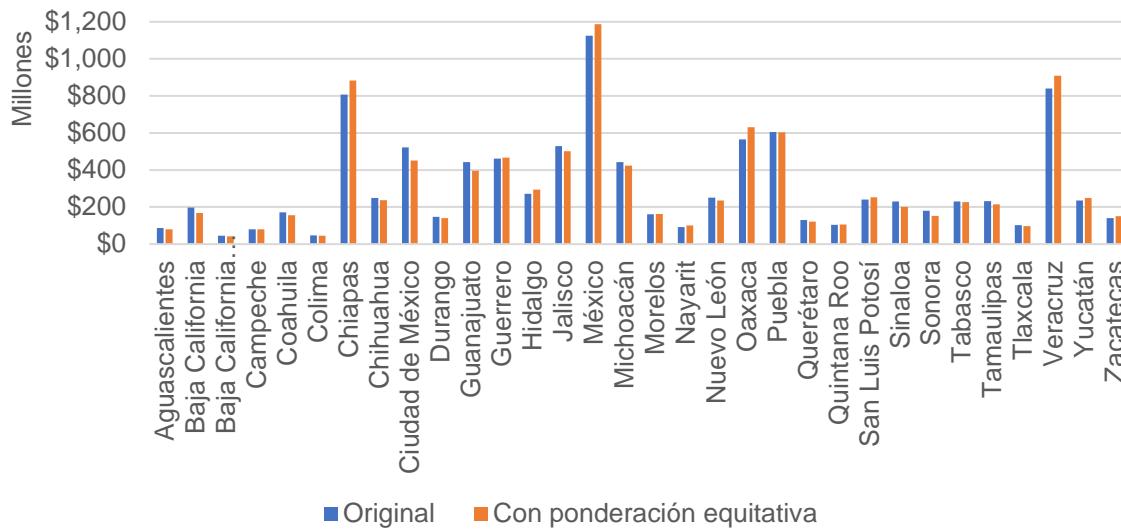
Cuadro 13: Resultados prueba de hipótesis sobre las medias, 2017

	Bolsa por IVS original (SNDIF, 2017)	Bolsa por IVS con ponderación equitativa
Media	311424720.7	311424721.3
Varianza	66619628895282600.00	75806714270405900.00
Estadístico z	0.000	
$P(Z \leq z)$ una cola	0.500	
Valor crítico de z (una cola)	1.645	

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Dirección General de Alimentación y Desarrollo Comunitario del SNDIF, SNDIF (2017) y la base global con información del 2010 al 2018.

Nota: H_0 = La diferencia entre las medias de las muestras es igual a 0.

Gráfica 2: Presupuesto del Ramo 33 Fondo V.i estatal, 2017
(millones de pesos)



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Dirección General de Alimentación y Desarrollo Comunitario del SNDIF, SNDIF (2017) y la base global con información del 2010 al 2018.

4. Recomendaciones

La propuesta metodológica presentada gira en torno a tres pasos de la elaboración de índices: 1) la conformación de la base de datos bajo criterios de replicabilidad, frecuencia, cobertura y desagregación; 2) el análisis multivariado para la discriminación de información y de indicadores con criterios estadísticos; y 3) la ponderación, la cual también se sugiere sea realizada en términos estadísticos, de modo que sea la estructura intrínseca de los datos la que sugiera la ponderación más adecuada.

Es necesario recalcar que las propuestas elaboradas en este documento se encuentran en función de generar criterios estadísticos a través de metodologías probadas por la literatura para la elaboración de índices. De modo que su consideración debe ser tomando en cuenta las decisiones subjetivas en torno a las necesidades administrativas y de información del SNDIF para la definición del IVS.

La propuesta metodológica de este documento buscó:

- Brindar propuestas de criterios estadísticos para la selección de información en la base de datos para la construcción del indicador compuesto.
- Exponer el desarrollo del ACP como una técnica que permite seleccionar la información más relevante de un conjunto específico de información, al ser además una herramienta útil documentada en la literatura para la selección de indicadores.
- Generar una propuesta de ponderación del IVS, debido a que no había un criterio específico para su definición. La estrategia fue utilizar nuevamente ACP para la definición de ponderadores, lo que permite obtener una estructura de pesos relativos que deviene de las características de los datos.

Estas propuestas se encuentran resumidas y esquematizadas en el diagrama 5.

Diagrama 5: Recomendaciones en la propuesta metodológica

Base de datos

- Considerar fuentes de información buscando incrementar la frecuencia (anual o bienal).
- Buscar que la periodicidad de la información tenga una frecuencia homogénea a lo largo de la base de datos.
- En el IVS elaborado por SNDIF (2017) se consideran tanto indicadores de carencias de la MMP del CONEVAL (2019), así como los componentes de las carencias. Es por esta razón que, en la base ampliada, se consideran diversos componentes de las carencias de la MMP para complementar cada componente del IVS.

Discriminación de información

- Es necesario evaluar si los indicadores considerados no son redundantes, con el fin de identificar aquellos más significativos para el conjunto de información al interior de cada componente.
- El ACP se vuelve aún más necesario cuando se amplía la base de datos y, como se presentó, se requiere para escoger los indicadores más representativos.

Ponderación

- A pesar de que en SNDIF (2017) se hace mención a acuerdos para el consenso relacionados con la definición de la estructura de ponderaciones del IVS, no se ofrece alguna justificación metodológica para la elección de los pesos relativos de cada componente.
- Es por lo anterior que, con el fin de cubrir los objetivos de un indicador compuesto en términos de transparencia y rendición de cuentas, se propone una metodología para la definición de los ponderadores a través del ACP.
- Dicha metodología sugiere inclinarse por una ponderación equitativa en la que cada componente tenga un peso relativo de 0.20 tanto al evaluarse para 2017 como al analizarse para un periodo de tiempo más largo (2010 a 2018), lo que sugiere que dicha estructura de ponderaciones es consistente a lo largo del tiempo de estudio.
- Con la nueva estructura de ponderación, no se aprecian diferencias estadísticamente significativas respecto al IVS original ni al Presupuesto estatal del Ramo 33 Fondo V.i.

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, es necesario mencionar algunas consideraciones en torno al cálculo del IVS, especialmente, para el año 2020.

1. Es necesario tomar en cuenta que el comportamiento y niveles de algunas variables consideradas en el cálculo del IVS (tanto el original como el ponderado equitativamente) cambiaron debido a la pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19). Dichos cambios pueden alterar tanto la estructura de ponderaciones propuesta como los resultados considerando la ponderación original. Este puede ser el caso de una variable dentro de la esfera educativa como la deserción (su análisis y evolución se presentan en el Anexo 1). De modo que este es un aspecto al cual se debe poner especial atención al momento de replicar el ejercicio para años posteriores. Mientras tanto, la justificación actual queda fundamentada en los datos de una serie de 10 años, por lo que se considera en esos términos confiable, aunque recomendable revisarse en el largo plazo mediante el mismo método.
2. Como se observó en la sección 1 respecto a la conformación de la base de datos, una gran parte de los indicadores incorporados a la base ampliada son calculados y reportados de forma oportuna y periódica por el CONEVAL. La información que para 2021 se encuentra actualizada por parte del CONEVAL se enlista en el Anexo II, a fin de que se tenga conocimiento de ella y se tome en consideración.

Bibliografía

- Ali, H. (2009). Development of Arab Water Sustainability Index using Principal Component Analysis. *Thirteenth International Water Technology Conference, IWTC13 2009*, Hurghada, Egypt. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.302.7915&rep=rep1&type=pdf>
- Campos-Vázquez, R. (2013). Efectos de los ingresos no reportados en el nivel y tendencia de la pobreza laboral en México. *Ensayos Revista de Economía*, 32(2). Disponible en: <http://ensayos.uanl.mx/index.php/ensayos/article/view/58>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL] (2019). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México* (tercera edición). Ciudad de México, CONEVAL, 142 pp.
- CONEVAL (s.f.). Anexo estadístico de pobreza en México. Anexo estadístico 2008-2018. Disponible en: https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE_pobreza_2018.aspx
- Dharmaratne M. A. y Attygalle M. D. T. (2018). Improving the Statistical Capacity Index: A Statistical Approach. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, vol. 6, no. 3: 80-95. doi: 10.12691/ajams-6-3-1.
- ECOVID-ED. (2020). Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED): Presentación de resultados (segunda edición). Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ecovided/2020/doc/ecovid_ed_020_presentacion_resultados.pdf
- ENIGH-CONEVAL. (s.f.). Medición de la pobreza. Programas de cálculo y bases de datos 2010, 2012, 2014, 2016. https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Programas_BD_08_10_12_14_16_18.aspx
- ENOE. (s.f.). Tabulados básicos población ocupada. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/encuestas/hogares/enoe/2010_pe_ed15/po.asp?s=est&proy=enoepo&p=enoepo&ed15
- Gan, X., Fernandez, I. C., Guo, J., Wilson, M., Zhao, Y., Zhou, B., & Wu, J. (2017). When to use what: Methods for weighting and aggregating sustainability indicators. *Ecological Indicators*, 81, 491-502.
- Greco, S., Ishizaka, A., Tasiou, M., & Torrisi, G. (2019). On the methodological framework of composite indices: A review of the issues of weighting, aggregation, and robustness. *Social Indicators Research*, 141(1), 61-94.
- Hotelling, H. (1933). Analysis of a complex of statistical variables into principal components. *Journal of educational psychology*, 24(6), 417.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2015). Encuesta Intercensal 2015. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos [OCDE]. (2008). *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. Joint Research Centre-European Commission. OECD publishing.
- Pearson, K. (1901). Principal components analysis. *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*, 6(2), 559.
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (s.f.). Reporte de Indicadores Educativos. Disponible en: <http://planeacion.sep.gob.mx/indicadorespronosticos.aspx>
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2020). Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2019- 2020. Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa. Disponible en:

[https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica e indicadores/principales cifras/principales cifras 2019 2020 bolsillo.pdf](https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2019_2020_bolsillo.pdf)

Sistema Nacional de Desarrollo Integral de la Familia [SNDIF]. (2017). *Índice de Vulnerabilidad Social: Actualización 2017*. Unidad de Atención a la Población Vulnerable: Dirección General de Alimentación y Desarrollo Comunitario. DIF Nacional.

SNDIF (2018). *Fórmula para la Distribución de los Recursos del Ramo 33 Fondo V.i*. Unidad de Atención a la Población Vulnerable: Dirección General de Alimentación y Desarrollo Comunitario. DIF Nacional.

Ramadas, S., Jha, A., Kumar, A. and Singh, S. (2018). Extent of Vulnerability in Wheat Producing Agro-Ecologies of India: Tracking from Indicators of Cross-Section and Multi-Dimension Data. *Ecological Indicators*, 89C, pp. 771-780.

Anexo 1: Evolución de la deserción escolar

La pandemia por COVID-19 ha impactado en diversas esferas del bienestar humano y ha exacerbado vulnerabilidades en diversas dimensiones. En este apartado, en específico, se presenta el análisis de una variable que refleja la vulnerabilidad en la esfera educativa, la cual es el abandono escolar.⁸ En este sentido, al ser una de las variables más afectadas por la pandemia por COVID-19, es un aspecto para poner especial atención, dado que los resultados del IVS, si se replica para el ejercicio fiscal 2021, puede verse afectado por la evolución del abandono escolar.

Por otro lado, esta variable resulta crucial en el análisis ya que, como se observó en la Sección 1 Apartado II de la Propuesta Metodológica “Análisis multivariado”, la variable deserción escolar es una que, con el descarte de variables realizado por ACP, permanece y muy representativa del conjunto de información en relación con la Vulnerabilidad Infantil por Educación. Además, su importancia relativa en el conjunto de información está presente a lo largo del periodo del 2010 al 2018, por lo que es una variable crucial para analizar las vulnerabilidades en la esfera educativa para un periodo extenso.

En la Gráfica A1 se observa la evolución de la tasa de abandono escolar en el periodo del 2009 a 2020. En la mayor parte del periodo, la tasa se ha ubicado en un rango de 0.7 a 0.8 y, de acuerdo con las estimaciones de SEP (2020), la tasa de abandono escolar se pronosticó en un nivel estable de 0.7% para los ciclos a partir del 2018. No obstante, la última cifra correspondiente al ciclo escolar 2019-2020 pronosticada por SEP (2020) no incluye el efecto de la pandemia en la tasa de abandono, ya que se encuentran a la espera del regreso a clases presenciales para contar con los datos precisos.

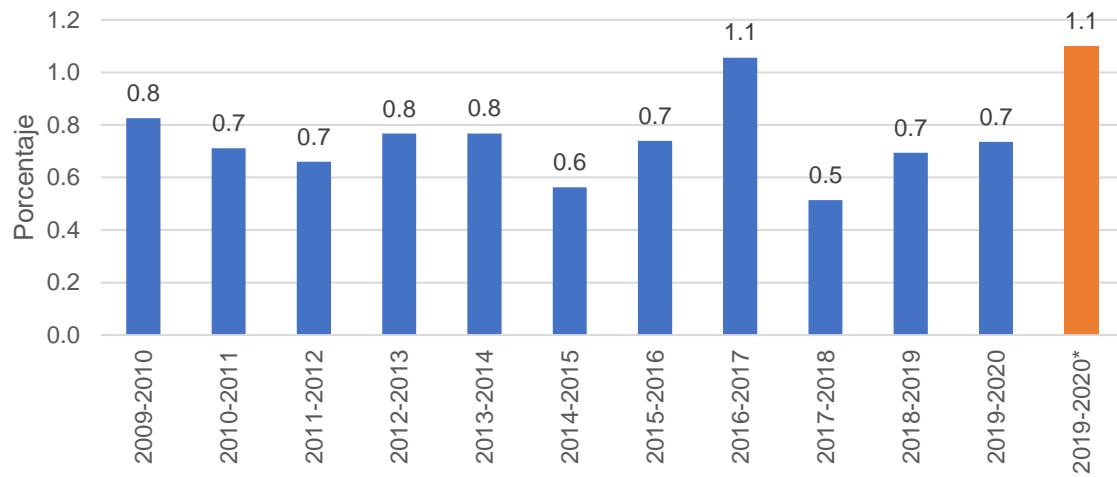
Es por lo anterior que INEGI realizó en 2020 la Encuesta para la Medición del Impacto del COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED, 2020), con el fin de conocer las condiciones en que la población estudiantil del país concluyó el ciclo escolar 2019-2020. El informe reporta que, de los 33.6 millones de estudiantes de 3 a 29 años en el ciclo escolar 2019-2020, 738.4 mil no concluyeron el ciclo. De ellos, el 58.9% reportó que el motivo principal por el cual no concluyeron sus estudios fue por COVID-19. A continuación, se enlistan las razones principales:

- a) Perdió contacto con sus maestros o no pudo hacer las tareas (28.8%).
- b) Alguien de la vivienda se quedó sin trabajo o se redujeron sus ingresos (22.4%).
- c) La escuela cerró definitivamente (20.2%).
- d) Carencia de computadora u otro dispositivo con conexión a internet (17.7%).

Respecto a el porcentaje de alumnos de educación primaria que no concluyeron el ciclo escolar 2019-2020, la ECOVID-ED (2020) reportó una cifra de 1.1%, la cual equivale a 146.1 mil niñas y niños de primaria no concluyeron el ciclo escolar.

⁸ De acuerdo con SNDIF (2017) la deserción escolar resulta del producto entre la tasa de abandono escolar de educación primaria y la matrícula escolar, dando como resultado el número de personas en educación primaria que decidieron no continuar con sus estudios.

Gráfica A1. Tasa de abandono escolar en México, ciclo escolar 2009-2010 a 2019-2020 (%)



Fuente: SEP (s.f.) e INEGI (2020).

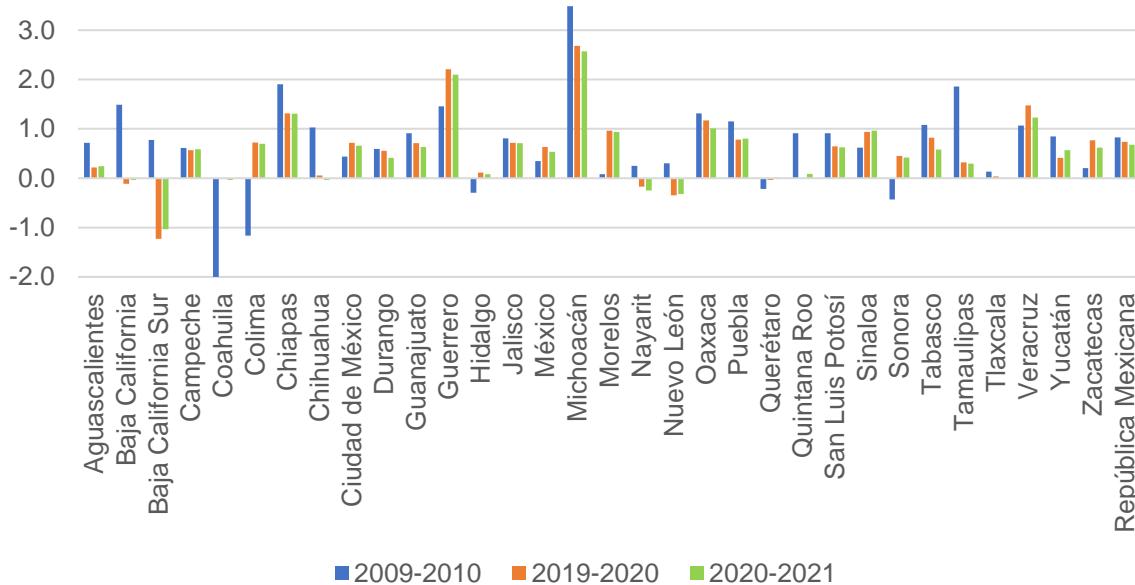
Nota: La cifra correspondiente al ciclo escolar 2019-2020 es una cifra preliminar de la Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa, disponible en SEP (2020), la cual no contabilizan el efecto del COVID-19 en el abandono escolar.

* Dato reportado por ECOVID-ED (2020) correspondiente al porcentaje de personas inscritas en el ciclo escolar 2019-2020 que no concluyeron el año escolar en educación primaria.⁹

En la gráfica A2, se presenta la tasa de abandono escolar por entidad federativa y se comparan tres períodos específicos: el ciclo escolar 2009-2010 y los más recientes que corresponden a los ciclos 2019-2020 y 2020-2021. Éstos últimos son los que, durante su transcurso, fueron afectados por la pandemia por COVID-19. Aunque las cifras presentadas no se encuentran actualizadas en el contexto de la pandemia ya que son cifras preliminares pronosticadas por SEP (2020), se pueden apreciar los estados que, antes de la contingencia, ya eran vulnerables en términos del abandono escolar y que, con el contexto de la pandemia, pueden resultar más vulnerables. Estos son los estados de Chiapas, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Zacatecas, cuyas tasas de abandono escolar superan la nacional.

⁹ Aunque el dato no es estrictamente comparable con la tasa de abandono escolar reportada por la SEP (s.f.) y SEP (2020), permite tener un vistazo del impacto del COVID-19 en la conclusión de estudios para educación primaria.

Gráfica A2. Tasa de abandono escolar en México por entidad federativa, ciclo escolar 2009-2010 y 2020-2021 (%)



Fuente: SEP (s.f.) y SEP (2020).

Nota: Las cifras correspondientes a los ciclos escolares 2019-2020 y 2020-2021 son cifras preliminares de la Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa, disponibles en SEP (2020), las cuales no contabilizan el riesgo por COVID-19.

Anexo 2: Información del CONEVAL

En el sitio oficial del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) encontrarán la información sobre pobreza y derechos sociales que se enlistan enseguida; y se da a conocer de forma periódica a través de su sitio electrónico.

1. Indicador del Grado de Accesibilidad a Carretera Pavimentada 2020

Periodicidad: quinquenal

Link: https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Grado_accesibilidad_carretera.aspx

El grado de accesibilidad a carretera pavimentada se genera a nivel de localidad, clasificándolo en cinco grupos (muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto). Con base en este grado, se considera el porcentaje de población con grado de accesibilidad bajo o muy bajo a nivel estatal, y de manera análoga el porcentaje a nivel municipal.

La accesibilidad refiere a un concepto complejo que integra dos dimensiones de naturaleza distinta: a) la geográfica, la cual corresponde a la cercanía geográfica entre dos puntos, por lo que deben considerarse elementos relacionados con las características orográficas y del medio natural y, b) la social, que toma en cuenta las características de las personas o de los servicios a los que se quiere acceder. Con base en esto, el indicador considera los siguientes elementos en su construcción: existencia de carretera pavimentada, ubicación de las localidades, pendiente del terreno, tipo de vegetación, uso de suelo, existencia de cuerpos de agua, disponibilidad de transporte público y tiempo de desplazamiento a las localidades con más de 15 mil habitantes.

2. Índice de Rezago Social 2020

Periodicidad: quinquenal con escala nacional, estatal y municipal

Link: https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2020.aspx

El Índice de Rezago Social (IRS) es una medida en la que un solo índice agrega variables de educación, de acceso a servicios de salud, de servicios básicos en la vivienda, de calidad y espacios en la misma, y de activos en el hogar. Es decir, proporciona el resumen de cuatro carencias sociales de la medición de pobreza del CONEVAL: rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a los servicios básicos en la vivienda y la calidad y espacios en la vivienda. Ordena las entidades federativas y los municipios de mayor a menor grado de rezago social en un momento del tiempo y se cuenta ya con los índices de rezago social 2000, 2005, 2010 y 2015.

No se trata de una medición de pobreza, ya que no incorpora los indicadores de ingreso, seguridad social y alimentación. Permite tener información de indicadores sociales desagregados hasta nivel municipal, con lo que CONEVAL contribuye con la generación de información para la toma de decisiones en materia de política social, especialmente para analizar la desigualdad de coberturas sociales que subsisten en el territorio nacional.

3. Pobreza Laboral

Periodicidad trimestral (entidades federativas)

Link:

https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/ITLP-IS_resultados_a_nivel_nacional.aspx

El CONEVAL ofrece la información del Índice de Tendencia Laboral de la Pobreza, el cual permite relacionar el comportamiento del ingreso laboral de las personas frente a los cambios en el valor de la canasta alimentaria (línea de pobreza extrema por ingresos), de modo que muestra el poder adquisitivo de este ingreso laboral. Este indicador es construido a partir de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, la cual reporta sus resultados de forma trimestral.¹⁰

En este sentido, el CONEVAL presenta los siguientes indicadores en los que respecta a la pobreza laboral, con el fin de complementar el análisis del ingreso laboral:

- Porcentaje de la población con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos.
- Ingreso laboral real (poder adquisitivo del ingreso laboral).
- Masa salarial (los incrementos o disminuciones de la masa salarial se dan ante cambios en el ingreso laboral real de los trabajadores y del número de ocupados).

4. Visor Geoespacial de la Pobreza y la COVID-19 en los municipios de México

Periodicidad: 12 de abril al 15 de junio (actualizado quincenalmente)

Link:

https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Visor_Geoespacial_Pobreza_COVID-19.aspx

El Visor Geoespacial de la Pobreza y el COVID-19 en los municipios de México ofrece un panorama amplio sobre el avance de la pandemia sanitaria en el territorio nacional y permite visualizar su vínculo con los espacios de mayor incidencia de pobreza. Atiende la necesidad de reconocer los patrones espaciales de la pandemia permite identificar territorios en los que se prioricen las intervenciones en materia de política pública para contrarrestar sus efectos.

En ese sentido, el CONEVAL se dio a la tarea de dar seguimiento a la distribución, evolución y dinámica de la pandemia en México por la COVID-19, con la perspectiva de análisis de la pobreza, mediante el uso herramientas geoespaciales. Por esta razón, la actualización del Visor Geoespacial de la Pobreza y la Covid-19 en los municipios de México tiene por objetivo analizar la dinámica espacial y temporal con un enfoque principalmente hacia los casos activos y defunciones; asimismo, mantener el seguimiento de los casos positivos (Figura 1).

10 Debido a la contingencia sanitaria, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) suspendió la recolección de información de la ENOE referente al segundo trimestre 2020, por lo cual no se cuenta con el insumo necesario para el cálculo de los indicadores correspondientes a este periodo. No obstante, para continuar con el monitoreo de la ocupación y empleo, el INEGI implementó el levantamiento de la Encuesta Telefónica de Ocupación y Empleo (ETOE) de abril a junio. El CONEVAL publicó información acerca de la pobreza laboral con la ETOE para estos meses, si bien esta no es estrictamente comparable con las estimaciones elaboradas a partir de la ENOE, sirven como medida de referencia.

El Visor se actualiza quincenalmente con la información que publica la Dirección General de Epidemiología (DGE) de la Secretaría de Salud, como se ha realizado desde su publicación; mientras que los hallazgos encontrados, se actualizan cada 15 días.

Figura 1

Características del Visor Componentes dinámicos



Fuente: CONEVAL.

5. Medición Multidimensional de la Pobreza (MMP)

Periodicidad:

Bienal para entidades federativas y nacional ([disponible en agosto del 2021](#))

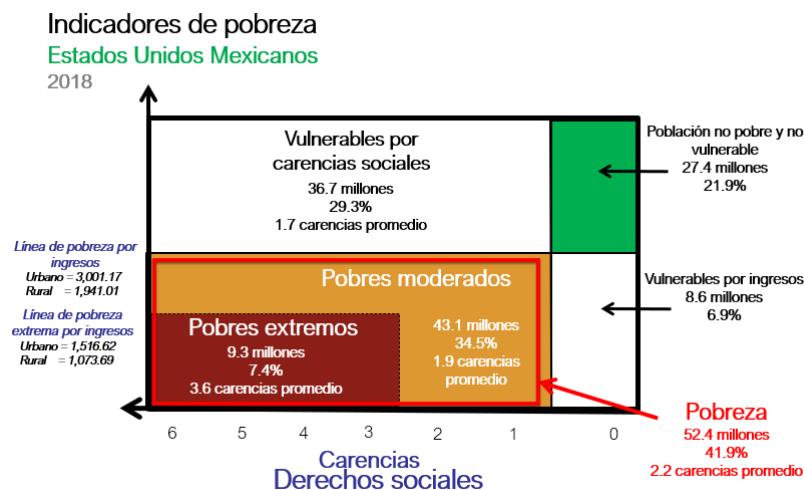
Quinquenal para municipios ([disponible en diciembre del 2021](#))

Link: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza-2018.aspx>

La MMP del CONEVAL, se fundamenta en la Ley General de Desarrollo Social que establece los lineamientos y criterios para definir, identificar y medir la pobreza en México. Los indicadores son construidos a partir de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH), la cual reporta sus resultados de forma bienal y en escala estatal. La medición municipal proviene de la Encuesta Intercensal y del Censo Nacional de Población y Vivienda.

En todo caso, la pobreza está compuesta por una dimensión de ingresos y otra de carencias. Se considera en Pobreza moderada a la población con al menos una carencia e ingresos por debajo de la línea de bienestar. Pobreza extrema se considera a partir de tres carencias e ingresos por debajo de la línea de bienestar básico. La suma de éstas se identifica como pobreza multidimensional, como se muestra en la Figura 2.

Figura 2



Fuente: CONEVAL.

Otras medidas importantes se refieren a la Población no pobre y no vulnerable, a la Población vulnerable por ingresos y a la Población vulnerable por carencias, siendo éstas:

- Carencia por rezago educativo
- Carencia por acceso a servicios de salud
- Carencia por acceso a la seguridad social
- Carencia por calidad y espacios de la vivienda
- Carencia por servicios básicos de la vivienda
- Carencia por alimentación

6. Sistema de Indicadores de Derechos Sociales

Periodicidad: Variable, en función de la fuente de información con que se estima cada indicador.

Link:

<https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Sistema-de-informacion-de-derechos-sociales.aspx>

No obstante la Medición multidimensional de la pobreza es la base del análisis de los rezagos sociales, ésta únicamente capta mejoras en el acceso básico a los derechos sociales. El cabal cumplimiento de los derechos requiere también observar la calidad, la disponibilidad y la accesibilidad de los servicios que ofrece el Estado (Figura 3), conforme lo establece la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

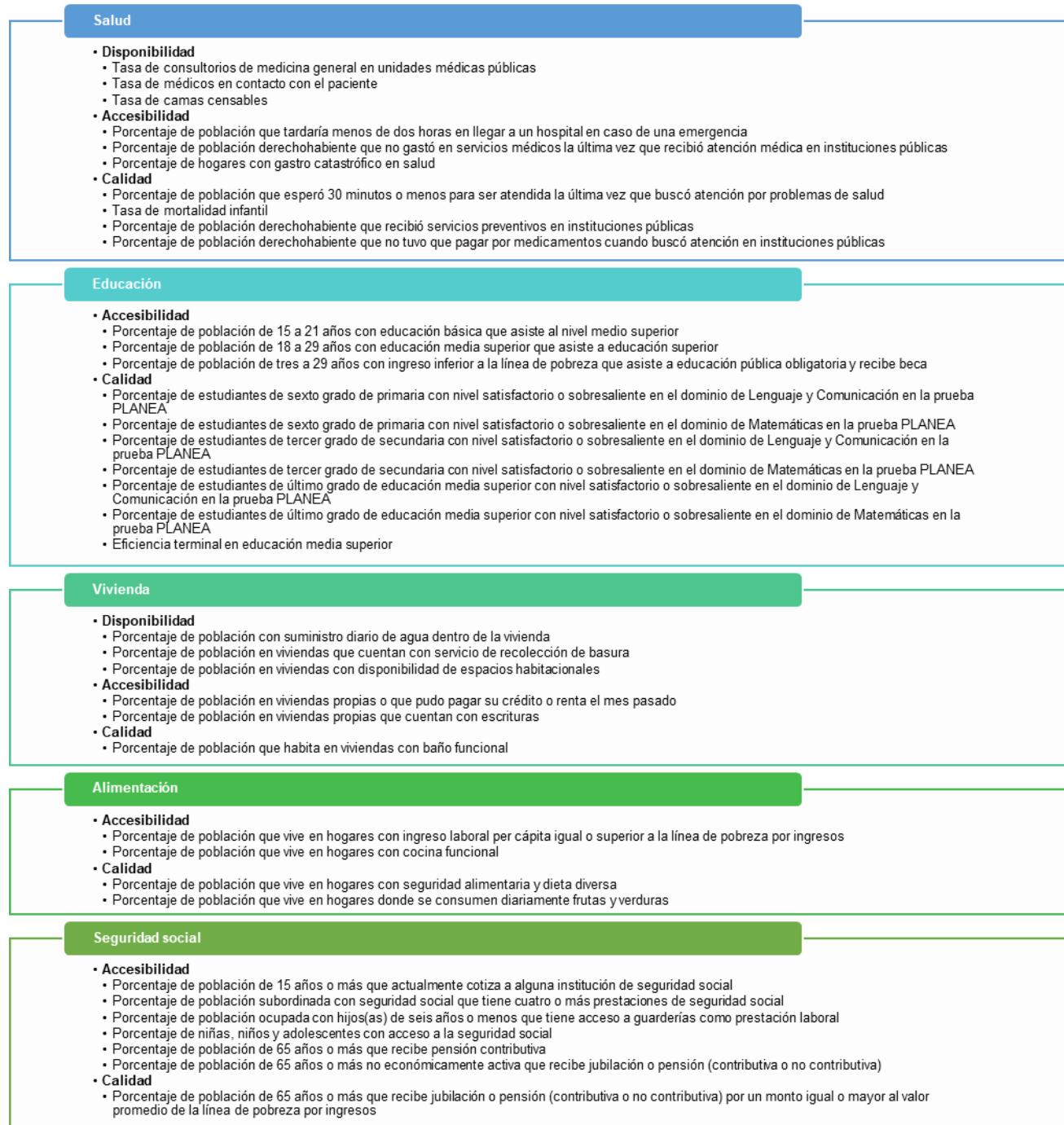
Como resultado, el CONEVAL desarrolló un Sistema de Información de Derechos Sociales (SIDS), el cual está constituido por un conjunto de indicadores que complementan la Medición multidimensional de la pobreza y generan información sobre el acceso efectivo a los derechos sociales, como educación, salud, alimentación, vivienda y seguridad social (Diagrama A1).

Figura 3



Fuente: CONEVAL.

Diagrama A1: Indicadores del SIDS disponibles por entidad federativa



Fuente: CONEVAL.



Salud
Secretaría de Salud

SNDIF
SISTEMA NACIONAL PARA
EL DESARROLLO INTEGRAL
DE LA FAMILIA