



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFÍA

**PRODUCCIÓN Y AUTOSUFICIENCIA  
PECUARIA EN LA REGIÓN CENTRO  
OCCIDENTE DE MÉXICO**

TESIS

PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN GEOGRAFÍA

P R E S E N T A:  
**JIMÉNEZ REBOLLAR DALIA FÁTIMA**

DIRECTOR DE TESIS:  
DR. ARMANDO GARCÍA DE LEÓN LOZA



CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, 2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradezco profundamente,

A Inocencia Rebollar por todo su amor, enseñanzas y apoyo. Sé que serías la persona más emocionada al ver esta tesis terminada.

A mi mamá, hermanas y amigos por su cariño y apoyo incondicional en esta etapa.

A Ulises Betancourt por sus conocimientos y apoyo, pero sobre todo por contagiarme su amor y pasión por la Geografía.

A mi asesor, Dr. Armando García por su apoyo, paciencia, tiempo y esmero a lo largo de este trabajo.

A mis sinodales, Dr. Fabián González, Mtro. Jorge Enríquez, Lic. Antulio Zaragoza y Dr. José Gasca por su conocimiento, tiempo y comentarios.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por permitirme acceder a sus aulas y superarme profesional y humanamente.

Al instituto de Geografía por la otorgación de la beca MacGregor para realizar este trabajo.

A mis profesores por todos los conocimientos brindados, su paciencia y humanidad.

*«Se puede decir que gran parte del sufrimiento que padecen segmentos significativos de la población mundial está relacionada con problemas de alimentación y de nutrición, sea por la ausencia del alimento, sea por su mala calidad, o por condiciones de vida y de salud que impiden su adecuado aprovechamiento» (Maluf, 2008:16).*

## Índice

<b>Introducción</b> .....	01
<b>Capítulo 1. Estado de la alimentación y la producción ganadera en México y el mundo</b> ....	05
1.1 Derecho a la alimentación.....	05
1.2 Seguridad Alimentaria.....	06
1.2.1 Seguridad Alimentaria en el mundo.....	10
1.2.2 Seguridad Alimentaria en México.....	13
1.3 Pérdida y desperdicio de alimentos.....	16
1.4 Soberanía Alimentaria.....	18
1.5 Sistemas pecuarios.....	20
1.5.1 Producción pecuaria mundial.....	23
1.5.2 Producción pecuaria nacional.....	25
<b>Capítulo 2. Región Centro Occidente: medio físico, población, ingresos y actividad ganadera</b> .....	30
2.1 Localización y medio físico.....	32
2.1.1 Fisiografía y altimetría.....	32
2.1.2 Climatología.....	34
2.1.2.1 Temperatura.....	35
2.1.2.2 Precipitación.....	38
2.1.3 Hidrografía.....	39
2.1.4 Suelos.....	41
2.1.4.1 Uso de suelo y vegetación.....	43
2.1.4.2 Uso potencial pecuario.....	44
2.2 Población estatal e incremento poblacional 2000 a 2020.....	45
2.2.1 Principales zonas metropolitanas y centros urbanos.....	49
2.3 Actividades económicas.....	50
2.3.1 Estructura económica e ingresos.....	51
2.3.2 Sector terciario.....	52
2.3.3 Sector Comercio.....	55
<b>Capítulo 3. Producción, demanda y suficiencia pecuaria municipal</b> .....	59
3.1 Propuesta metodológica y técnicas de análisis aplicadas.....	59
3.1.1 Fuentes de información.....	60
3.1.2 Selección de variables y cálculo de indicadores.....	61
3.2 Dimensión poblacional e ingreso económico municipal.....	62

3.3 Producción pecuaria municipal.....	65
3.3.1 Carne de bovino.....	67
3.3.2 Carne de porcino.....	69
3.3.3 Carne de ave.....	70
3.3.4 Huevo.....	71
3.3.5 Leche.....	72
3.4 Demanda pecuaria potencial.....	74
3.5 Suficiencia física pecuaria.....	77
3.6 Determinación del Índice Municipal de Producción Pecuaria (IMPP) .....	79
3.7 Relación entre IMPP con población e ingreso económico.....	82
<b>Conclusiones.....</b>	<b>85</b>
<b>Bibliografía consultada.....</b>	<b>88</b>
<b>Referencias electrónicas.....</b>	<b>89</b>
<b>Glosario de términos.....</b>	<b>94</b>
<b>Anexo estadístico.....</b>	<b>95</b>

## Índice de cuadros, figuras y gráficos

Cuadro 1.1. Tendencias y desafíos de los sistemas alimentarios.....	12
Cuadro 1.2. Programas y políticas alimentarias en México.....	14
Cuadro 1.3. Países líderes en producción cárnica.....	24
Cuadro 1.4. Países líderes en productos pecuarios.....	25
Cuadro 1.5. Producción ganadera en México y su aportación al mundo.....	28
Cuadro 2.1. Zonas con concentración de ganado en pie.....	31
Cuadro 2.2. Clasificación climática.....	35
Cuadro 2.3. Temperatura favorable para el ganado en pie.....	38
Cuadro 2.4. Lagos principales y su capacidad de almacenamiento.....	41
Cuadro 2.5. Población regional por entidad, 2000.....	46
Cuadro 2.6. Población regional por entidad, 2020.....	47
Cuadro 2.7. Municipios con mayor población por entidad.....	48
Cuadro 2.8. Incremento poblacional regional 2000 - 2020.....	48
Cuadro 2.9. Principales zonas metropolitanas.....	49
Cuadro 2.10. Centros urbanos con más de cien mil habitantes.....	50
Cuadro 2.11. Sectores económicos y población ocupada.....	51
Cuadro 2.12. Porcentaje de ingresos económicos respecto al salario mínimo.....	52
Cuadro 2.13. Ingresos y personal ocupado en la fabricación de productos lácteos.....	53
Cuadro 2.14. Ingresos y personal ocupado en el sacrificio y procesamiento de carne.....	54
Cuadro 2.15. Ingresos y personal ocupado en la elaboración de artículos de cuero y piel.....	55
Cuadro 2.16. Ingresos y personal ocupado en la comercialización de embutidos, leche y otros lácteos.....	56
Cuadro 2.17. Ingresos y personal ocupado en la comercialización de huevo por mayoreo.....	57
Cuadro 2.18. Ingresos y personal ocupado en la comercialización de carne roja y de ave.....	58
Cuadro 3.1. Clasificación de los ingresos económicos (en salarios mínimos).....	63
Cuadro 3.2. Promedio y desviación estándar de la producción per cápita.....	66
Cuadro 3.3. Clasificación de la producción pecuaria.....	67
Cuadro 3.4. Consumo pecuario per cápita anual (kg).....	78
Cuadro 3.5. Calificación de las unidades estandarizadas de producción anual per cápita.....	80
Cuadro 3.6. Rangos y condiciones del IMPP.....	80
Cuadro 3.7. Topología de la oferta y demanda de productos pecuarios per cápita.....	82
Figura 1.1. Clasificación de la inseguridad alimentaria.....	08
Figura 1.2. Principales regiones ganaderas de la República mexicana.....	27
Gráfico 1.1. Pérdida y desperdicio de alimentos al año por región (per cápita / kg) .....	17
Gráfico 2.1. Distribución de la población en México, 2000.....	46
Gráfico 2.2. Distribución de la población en México, 2020.....	47
Gráfico 3.1. Distribución municipal de producción pecuaria por habitante respecto al promedio regional.....	66

Gráfico 3.2. Distribución de casos en el análisis bivariado.....	75
--	----

## Índice de mapas

Mapa 1.1. Personas con hambre en el mundo.....	11
Mapa 2.1. Regiones económicas de México.....	31
Mapa 2.2. Fisiografía y altimetría.....	32
Mapa 2.3. Climatología.....	34
Mapa 2.4. Temperatura máxima promedio.....	35
Mapa 2.5. Temperatura media promedio.....	36
Mapa 2.6. Temperatura mínima promedio.....	37
Mapa 2.7. Precipitación media total anual.....	39
Mapa 2.8. Hidrografía.....	40
Mapa 2.9. Suelos.....	42
Mapa 2.10. Uso de suelo y vegetación.....	44
Mapa 2.11. Uso potencial pecuario.....	45
Mapa 3.1. Población municipal.....	63
Mapa 3.2. Condición de los ingresos económicos mayores a dos salarios mínimos respecto al promedio regional.....	65
Mapa 3.3. Condición de la producción per cápita de carne bovina respecto al promedio regional.....	68
Mapa 3.4. Condición de la producción per cápita de carne porcina respecto al promedio regional.....	70
Mapa 3.5. Condición de la producción per cápita de carne avícola respecto al promedio regional.....	71
Mapa 3.6. Condición de la producción per cápita de huevo respecto al promedio regional.....	72
Mapa 3.7. Producción de leche.....	73
Mapa 3.8. Demanda pecuaria: relación entre población e ingresos altos respecto al promedio regional.....	77
Mapa 3.9. Suficiencia física pecuaria respecto al promedio nacional.....	79
Mapa 3.10. Índice Municipal de Producción Pecuaria respecto al promedio nacional.....	81
Mapa 3.11. IMPP, población e ingresos respecto al promedio nacional.....	83



## Introducción

En noviembre de 1996 se celebró la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (CMA) con sede en Roma, Italia convocada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), en la cual 186 países reafirmaron su compromiso para erradicar el hambre y la malnutrición en el mundo (FAO, 2002). Dicho objetivo se sustenta en el derecho a la alimentación, el cual hace referencia a no padecer hambre y alimentarse con dignidad; los gobiernos participantes en dicha conferencia se comprometieron a respetar, proteger y cumplir este derecho (FAO, 2007a). Desde entonces esta organización internacional ha presentado gran interés en erradicar la subalimentación y alcanzar la seguridad alimentaria, concepto que se conforma de cuatro dimensiones: disponibilidad; estabilidad; acceso y control; consumo y utilización biológica (PESA, *Op. Cit.*). Probablemente el factor más importante es la disponibilidad, ya que sin ella los demás pierden relevancia; sin embargo, no existe una fórmula o parámetro oficial para medirla.

A pesar de las políticas, programas y acciones implementadas en diferentes países, hoy en día se padece hambre e inseguridad alimentaria - término equivalente a una disminución en la ingesta de alimentos- en el mundo, aun siendo la alimentación una necesidad fisiológica primaria (Maslow, 1943) y un derecho universal (FAO, *Op. Cit.*). De acuerdo con la FAO (*et al.*, 2021) en el año 2020 entre 720 y 810 millones de personas padecieron subalimentación y cerca de 2,370 millones no tuvieron acceso en cantidad suficiente a los alimentos requeridos para subsistir.

A nivel nacional, el artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que toda persona tiene derecho a una alimentación suficiente y de calidad; empero, en el país se padece de hambre y desnutrición; ambas como consecuencia de la pobreza. De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) a lo largo de 2016, el 20% de la población nacional -es decir, más de 24 millones de mexicanos- presentó inseguridad alimentaria; las entidades federativas con mayor problemática en este rubro fueron: Michoacán (11.5 %), Oaxaca (12.7 %) y Tabasco (23.9 %) (CONEVAL, 2018).

Por otro lado, uno de los nutrientes esenciales para una correcta alimentación es la proteína, la cual se obtiene de los sistemas de producción pecuaria. Los sistemas pecuarios actúan como factor sustantivo de la seguridad alimentaria. Así mismo, cuentan con un papel protagónico en la

economía de México debido a su capacidad de generar alimentos y empleos. A lo largo de 2020 el valor monetario a precios corrientes de esta actividad alcanzó los 819 mil millones de pesos; con una producción de 21.2 millones de toneladas contabilizando la disponibilidad de carne, huevo, cera, lana y miel; así como 12.7 millones de litros de leche (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2021). En cuanto al ámbito económico, las personas que se empleaban en servicios relacionados con la cría y explotación de animales, comercio al por mayor de carnes, huevo, leche y otros lácteos, miel, embutidos, cueros y pieles sumaron 129,900 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020). Estas cifras confirman la relevancia de los rubros pecuarios en México y su importancia al proveer alimentos ricos en proteína.

En consecuencia, la presente investigación pretende dimensionar la autosuficiencia alimentaria en la porción Centro Occidente de nuestro país, analizando la disponibilidad de productos básicos del ámbito pecuario ante las necesidades de la población en esa región. Con el fin de analizar la producción y relevancia de las actividades pecuarias como principales abastecedoras de proteína, se revisaron diferentes marcos teóricos relacionados con la temática alimentaria tratando de identificar variables que permitan conocer su disponibilidad en México, con énfasis en la región Centro Occidente del territorio nacional destacando aquellos elementos capaces de representar los niveles de producción y demanda de cinco productos a estudiar (volumen de producción del ganado bovino, porcino y de ave, complementándolos con huevo para plato y leche de bovino por ser los de mayor producción y consumo en México), de los cuales se hace referencia a lo largo de este trabajo como «productos pecuarios básicos»; con este conjunto de parámetros fue viable estructurar un Índice Municipal de Producción Pecuaria cuya elaboración se explica y desarrolla más adelante. De esta manera se examinaron algunos conceptos importantes como son: desnutrición; hambre; malnutrición; seguridad alimentaria; inseguridad alimentaria y sistemas pecuarios. A partir de los cuales fue posible identificar las variables adecuadas para dimensionar y caracterizar productos pecuarios recomendables en una dieta adecuada.

El objetivo principal de la investigación fue determinar el nivel de autosuficiencia pecuaria en los municipios que conforman la región Centro Occidente para el año 2018, pretendiendo comparar la existencia de productos pecuarios básicos con el tamaño de la población (especialmente la urbana), demandante de esos alimentos. Para cumplir esta meta se tomaron en cuenta los conceptos

de disponibilidad y demanda de alimentos, generando así el término de «autosuficiencia física pecuaria» como resultado de la resta de los dos anteriores. Los objetivos particulares fueron:

- Dimensionar la importancia de Centro Occidente como abastecedora nacional de productos pecuarios.
- Identificar los municipios con mayor producción de alimentos pecuarios básicos.
- Conocer la demanda pecuaria por municipio que conforma la región.
- Ubicar las unidades municipales con mayor y menor carencia productiva relativa por habitante, estructurando un Índice Municipal de Producción Pecuaria (IMPP).
- Proponer el concepto de Autosuficiencia Física Pecuaria como referente de la disponibilidad física de alimentos pecuarios.

Los cuales se relacionan con la hipótesis:

A mayor densidad demográfica y poder adquisitivo, la demanda de alimentos aumentará; por lo cual, los volúmenes de producción pecuaria más elevados se localizarán alrededor de las ciudades con alto número de habitantes y, por ende, estos centros urbanos presentarán los niveles de mayor suficiencia alimentaria; así mismo, los municipios con mayor capacidad productiva colindarán con aquellos con mayor potencial de consumo; exceptuando lugares donde el medio físico sea adverso a la actividad pecuaria.

A partir de las cifras de población y del volumen de los productos pecuarios básicos se estimó la producción por habitante. Además, se calculó la demanda pecuaria potencial y el IMPP. Posteriormente, a partir de una técnica de análisis bivariante se relacionó la población, ingreso económico e IMPP para demostrar de manera más visual si la hipótesis se cumple o no.

Como marco territorial y tomando como referencia la clasificación de Bassols (1979), se seleccionó la región económica Centro Occidente, conformada por los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco y Michoacán. Seleccionando esta porción por ser la principal generadora de productos pecuarios en México, registrando en 2021 un volumen de 6.8 millones de toneladas (SIAP, s.f), correspondientes al 32 % del total nacional. Su protagonismo es

indiscutible al compararse con otras regiones con alta producción como la Centro Sur (16.8 %) y la Norte (12.9 %). Los datos de las variables de producción se obtuvieron tomando como referencia el año 2018, pretendiendo hacerlo compatible con los censos económicos.

Con base en los contenidos y objetivos anteriores, la investigación se dividió en tres capítulos. El primer capítulo describe los conceptos asociados al marco teórico, aportando cifras representativas de la disponibilidad de alimentos en el mundo (de manera general) y en México (en particular). El segundo capítulo desarrolló las características físicas, sociales y económicas de la región Centro Occidente a nivel nacional, para enmarcar la importancia de sus actividades pecuarias. El tercer capítulo explica y propone la metodología empleada y el diseño adecuado para determinar el Índice Municipal de Producción Pecuaria, para terminar con una serie de resultados que permiten aceptar (toda o en parte) la hipótesis que orientó esta investigación.

## **Capítulo 1. Estado de la alimentación y la producción ganadera en México y el mundo**

Entrar al ámbito de la alimentación lleva a examinar algunos términos propios de esta necesidad primaria; y otros que atañen de manera particular las actividades pecuarias. Del mismo modo, a modo de contexto se incluyen cifras sobre productos de origen animal a nivel mundial y, posteriormente, nacional. Buscando dimensionar la importancia y disponibilidad física de alimentos de origen pecuario en México, así como la importancia de estas actividades, se siguió una línea de análisis que permitió postular el concepto de disponibilidad física pecuaria.

Por otra parte, para contextualizar uno de los mayores problemas de la subalimentación, se consideró oportuno incluir un breve apartado sobre la pérdida y desperdicio de alimentos en el mundo. Dicha problemática se relaciona directamente con la suficiencia física de comida para la población, cuestión poco estudiada a pesar de su innegable relevancia, tal cual se desarrolla en este capítulo inicial.

### **1.1 Derecho a la alimentación**

La alimentación es una necesidad primaria para el ser humano. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés) la define como el derecho a tener acceso a los recursos que permiten producir, obtener o comprar alimentos que aseguren la salud y el bienestar (FAO, 2007a). Debido a la exigencia fisiológica por parte del cuerpo humano, se ha decretado como un derecho fundamental, el cual se reconoce en el artículo veinticinco de la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948:

*«Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios...»* (Organización de las Naciones Unidas, 2015:52).

Por lo cual se convierte en un derecho universal y los Estados adquieren de forma automática la obligación jurídica de erradicar el hambre y la desnutrición, alcanzando así la seguridad alimentaria. La diferencia entre el derecho a la alimentación y la seguridad alimentaria consiste en que esta última no impone derechos ni obligaciones. Respecto a la soberanía alimentaria, difiere de ella porque no se centra en el modo de producción de alimentos (ONU, 2010). Es decir, el

derecho a la alimentación establece que debe haber disponibilidad de alimentos, pero no indica cómo deben producirse.

En cuanto a la disponibilidad de comida en el mundo, la FAO publicó recientemente un índice de producción bruta sobre alimentos, el cual muestra el nivel relativo global de producción contemplando productos agropecuarios, semillas y cereales, este se calculó con los datos de los años 2014 – 2016 con la fórmula Laspeyres y exceptúa los que se utilizan para engorda de ganado-. Los países con mayor índice son: China, RAE de Hong Kong (220.88), Senegal (181.51) y Mongolia (173.71). Mientras los países con menor índice son Haití (78.20), Malta (74.27) y Cuba (73.70). De los 199 países registrados, en 78 predomina el índice que va entre 100 y 110 (FAO, 2022a). Como se puede observar, los países con mayor índice son los que más producen alimentos, sin embargo, se debe recordar que no se consume lo que se produce, pues los alimentos se pierden o desperdician, o bien, se exportan.

En México, para alcanzar el derecho a la alimentación se debe:

- reducir la desnutrición, el hambre y la anemia
- disminuir el sobrepeso y la obesidad, con énfasis en la población infantil
- garantizar el acceso a una adecuada alimentación (dando prioridad a la población con menores ingresos y comunidades rurales)
- mejorar la oferta, distribución e inocuidad de los alimentos (CONEVAL, 2019).

## **1.2 Seguridad alimentaria**

A partir de la Segunda Guerra Mundial el hambre preocupó a los líderes mundiales, al percatarse de que la subalimentación y la inestabilidad se globalizaban McDonald (2010). Sin embargo, de acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) fue hasta mediados de los 70's que surgió el concepto de Seguridad alimentaria en un contexto de crisis que reflejaba constantes alzas en los precios de los alimentos (CONEVAL, 2014a). En un principio, la seguridad alimentaria solamente contemplaba la producción y disponibilidad alimentaria. En los años 80's se añadió a este término el acceso físico y económico. Finalmente, en la Cumbre Mundial de Alimentación (CMA) celebrada en 1996 se sumó la inocuidad y las

preferencias culturales (Programa Especial para la Seguridad Alimentaria, 2011). Dando paso a la actual definición, que establece que la seguridad alimentaria se consigue:

«...cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana» (Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, 2015:7).

En otras palabras, implica que toda la población pueda acceder a suficientes alimentos que sean sanos y nutritivos. González y Torres (1993) resumen la Seguridad Alimentaria como el logro de las necesidades mínimas en cuanto al sustento de la población. Se trata de un factor estratégico para garantizar la seguridad de un país, al satisfacer el consumo de su población y plantear tácticas que enfrenten las adversidades que pongan en riesgo acceso a los alimentos (Torres *et al.*, 2003).

La Seguridad Alimentaria consta de cuatro dimensiones (PESA, *Op. Cit.*):

- 1) Disponibilidad física:** suficiencia de alimentos. Considera la producción, las importaciones, el almacenamiento y la ayuda alimentaria.
- 2) Acceso:** a los medios de producción (suelo, agua, etc.) y alimentos disponibles. La ausencia de este factor suele ser la causa de la Inseguridad Alimentaria, sea por la falta de acceso físico (cantidad insuficiente de alimentos en la producción o falta de vías de comunicación que faciliten su transporte y acceso) o económico (precios elevados).
- 3) Utilización biológica:** que los alimentos respondan a las necesidades nutricionales, considera la inocuidad y la distribución equitativa de los alimentos en los hogares, así como la forma en que el individuo los ingiere, absorbe y utiliza. Una inadecuada utilización puede detonar en malnutrición o desnutrición.
- 4) Estabilidad:** que aspectos políticos, económicos y climáticos se mantengan invariables (FAO, 2011).

Por lo anterior, la Seguridad Alimentaria es considerada un concepto multidimensional; para Sandoval y López (2018) es también un término polisémico que se basa en una construcción histórica y social influenciada por la combinación de factores económicos, políticos y sociales. Además, permite vislumbrar diversas problemáticas como la distribución, la equidad y las relaciones de poder (*Ibid*).

Es importante mencionar que el incumplimiento cualquiera de estas dimensiones ocasionará inseguridad alimentaria, la cual se define como la disponibilidad limitada o incierta de acceder a alimentos nutritivos e inocuos (INEGI e Instituto Nacional de Salud Pública, 2019). Por su parte, el Centro Europeo de Postgrado (CEUPE) 2021, añade como causas de la inseguridad alimentaria: degradación de suelos, escasez de agua, contaminación atmosférica, cambio climático, aumento exponencial de la población, crisis económica y una mala gestión de los gobiernos en el manejo y distribución de los alimentos. Sin embargo, las crisis económicas y la inadecuada gestión de los gobiernos más que causas de inseguridad alimentaria, son causas de la dimensión de inestabilidad, lo mismo pasa con el resto de las causas propuestas por el CEUPE, en realidad, son ejemplos de la dimensión de disponibilidad física.

Hoy en día, la FAO mide la inseguridad alimentaria en el mundo con el indicador de Prevalencia de la subalimentación (PoU por siglas en inglés) el cual toma como variables la disponibilidad de comida, el consumo de alimentos y las necesidades fisiológicas calóricas (FAO, s.f.a). Este indicador categoriza la inseguridad alimentaria en tres grados (Figura 1.1):

- Leve: existe incertidumbre en el acceso a los alimentos.
- Moderada: la calidad y cantidad de comida no son suficientes y se carece de variedad en ella.
- Grave: no hay ingesta de alimentos.



Figura 1.1. Clasificación de la inseguridad alimentaria.

Fuente: FAO, s.f.a.



Recientemente, diferentes autores se han empeñado en proponer otro tipo de metodologías que permitan asignarle un valor a la Seguridad Alimentaria, las cuales se eligen en función de lo que se requiere estudiar. Por ejemplo, en el 2005 Figueroa propuso:

- **Vigilar la alimentación y la nutrición:** recopila, analiza y distribuye información sobre la producción, el acceso, el consumo de alimentos y el estado nutricional y de salud de la población para identificar cambios, causas y tendencias.
- **Realizar encuestas (cuantitativas) sobre el consumo de alimentos:** frecuentemente realizadas en los hogares, consideran lugar, edad, sexo, ingresos y otras variables socioeconómicas; miden el promedio de ingestión, desperdicios, sobras, alimentación fuera de casa e influencia de programas sociales.
- **Encuestas rápidas y sistemas locales de información:** estudian un fenómeno y miden la forma en que se percibe la Inseguridad Alimentaria y hambre.

No obstante, con el objetivo de tener una medición de la Seguridad Alimentaria a nivel microsocial se incorporó el concepto de Seguridad Alimentaria en los Hogares (SAH), definida como el acceso suficiente en cantidad y calidad para satisfacer las necesidades alimentarias de un grupo familiar (Latham, 2002). Según Latham, los aspectos que influyen en la SAH son: suministro de alimentos, precios, medios, almacenamiento, empleo, mano de obra y organizaciones nacionales. De esta forma, propone varios indicadores que establece, se relacionan con el acceso del hogar:

- datos sobre consumo de alimentos
- evaluación clínica respecto a la carencia de nutrientes
- datos antropométricos
- evaluación de provisión de alimentos
- venta de activos que incluyen animales y bienes del hogar
- mayor consumo de alimentos de estatus bajo
- aumento de la búsqueda de alimentos y recolección de alimentos silvestres
- migración de áreas rurales a urbanas
- datos que sugieren una percepción frecuente de inseguridad alimentaria de los miembros del hogar.

En realidad, los indicadores anteriores no se centran en el acceso, más bien lo hacen en la cantidad y calidad. Por su parte, Lee (2007) indica como factores de SAH: la demografía, tierra, producción,

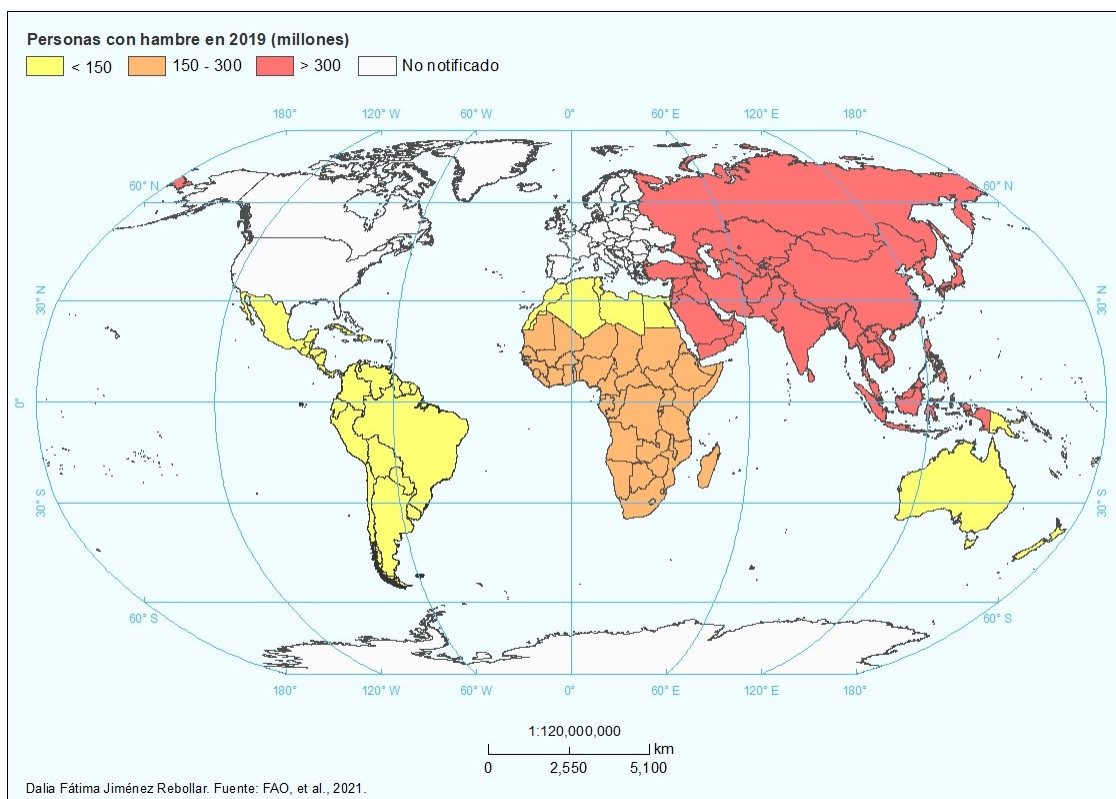
consumo, distribución, derechos y costumbres. A pesar de que Latham y Lee proponen aspectos a tomar en cuenta para medir la seguridad alimentaria, ninguno de ellos le asigna un valor a cada rubro. En contraste, y retomando a Figueroa (2005), menciona un Índice Global de Seguridad Alimentaria Familiar (IGSAF) que considera la brecha alimentaria (diferencia entre consumo efectivo y consumo necesario), la brecha relativa (cociente entre brecha y necesidad) y el análisis de carencias de alimentos. A diferencia de lo referido anteriormente, este índice sí proporciona parámetros y fórmulas para su correcta medición.

### **1.2.1 Seguridad Alimentaria en el mundo**

En 2015 los estados miembros de la ONU adoptaron la «agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible». Que es una propuesta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas que se espera alcanzar en 2030. El segundo de estos objetivos consiste en poner fin al hambre, alcanzar la Seguridad Alimentaria y la agricultura sostenible (ONU, 2015:16).

Garantizar la Seguridad Alimentaria es necesario para promover la paz, la estabilidad y prosperidad en el mundo (McDonald, *Op. Cit.*); para lo cual, los países deben crear un sistema de evaluación y monitoreo que sea confiable para poder identificar el impacto que tienen los programas y políticas implementadas (INEGI e INSP, *Op. Cit.*). Sin embargo, el Banco Mundial (BM, 2022) establece que previo a la pandemia causada por el coronavirus (COVID-19) el hambre aumentaba alejándose de la meta, producto de conflictos, condiciones socioeconómicas, desastres, calentamiento global y plagas; ahora, con ella, el hambre y la malnutrición se agudizaron a consecuencia del alza sin precedentes en los precios de los alimentos.

Se estima que, a lo largo de 2020, entre 720 y 811 millones de personas padecieron hambre; 118 millones de personas más que en 2019 (FAO *et al.*, *Op. Cit.*). En ese año 21.0 % de la población en África padeció hambre, 9.1 % en América Latina y el Caribe y 9.0 % en Asia (Mapa 1.1). (*Ibid*). En este contexto es necesario tomar en cuenta la magnitud poblacional ya que, con excepción de México y Brasil, el resto de países en América latina tienen un número de habitantes relativamente bajo, situación similar a la de África central y sur. Si en lugar del total absoluto se tomaran valores basados en la densidad de población, las insuficiencias en cuanto acceso a alimentos probablemente presentarían diferencias importantes en términos de su distribución espacial.



### Mapa 1.1. Personas con hambre en el mundo.

Fuente: elaboración propia con datos de la FAO *et al.*, *Op. Cit.*,

Nota: los valores no notificados representan una prevalencia menor al 2.5 %.

En cuanto a la malnutrición, en 2020 se registraron 149 millones de niños menores de cinco años con retraso en su crecimiento; 45 millones sufrió emaciación y casi 39 millones sobrepeso. África y Asia son las regiones con mayor malnutrición: nueve de cada diez niños presentan retraso en su crecimiento, la misma proporción padece emaciación; además, más de siete de cada diez niños sufren problemas de sobrepeso (*Ibid*).

En todo el mundo la obesidad en adultos ha aumentado, al igual que los precios en los alimentos debido a un mayor costo en los insumos, transporte e interrupciones del comercio provocadas por la guerra en Ucrania (BM, *Op. Cit.*). Si esta tendencia continúa, se estima que 660 millones de personas padecerán hambre en 2030 (FAO *et al.*, *Op. Cit.*).

Las cifras sobre Inseguridad Alimentaria moderada o grave no son más alentadoras, en 2014 tenía un valor de 22.6 %<sup>1</sup>; en 2019 alcanzó el 26.6 % y en 2020, 30.4 % (*Ibid*). En 2020 la prevalencia de la inseguridad alimentaria moderada o grave a nivel mundial fue 10 % mayor en mujeres que en hombres, dejando en claro que incluso en el hambre hay brechas de género. En ese mismo año, más del 30 % de la población femenina de África y Asia padeció anemia y el 14 % en América septentrional y Europa. A lo largo de 2020: «...casi una de cada tres personas en el mundo (2 370 millones) careció de acceso a alimentos adecuados, lo que supone un aumento de casi 320 millones de personas en solo un año» (FAO et al., *Op. Cit.*: xiv). La FAO (2017) estableció las tendencias y los desafíos que afectan a los sistemas alimentarios del mundo (Cuadro 1.1).

Tendencias	Desafíos	Tendencias	Desafíos
Crecimiento poblacional exponencial, urbanización y envejecimiento.	Mejorar la producción agrícola sostenible.	Pobreza, desigualdad e inseguridad alimentaria persistente.	Reforzar la resiliencia frente a crisis prolongadas, desastres y conflictos.
Transición alimentaria que afecta la nutrición y la salud.	Prevenir amenazas transfronterizas para los sistemas agrícolas y alimentarios.	Cambios estructurales en los sistemas económicos e implicaciones en el empleo.	Abordar la necesidad de una gobernanza nacional e internacional coherente y eficaz.
Desigualdad económica.	Garantizar una base sostenible de recursos naturales.	Aumento de la migración.	
Competencia por los recursos naturales.	Cambio climático e intensificación de desastres.	Cambios en los sistemas alimentarios y sus repercusiones en los medios de subsistencia de los agricultores.	
Cambio climático.	Erradicar la pobreza extrema y reducir la desigualdad.	Persistencia en la pérdida y el desperdicio de alimentos.	
Estancamiento en la productividad agrícola.	Acabar con el hambre y todas las formas de malnutrición.	Nuevos mecanismos de gobernanza internacional para responder a problemas de seguridad alimentaria y nutricional.	
Enfermedades transfronterizas.	Sistemas alimentarios más eficientes, inclusivos y resilientes.	Cambios en la financiación internacional para el desarrollo.	
Aumento de conflictos, crisis y desastres.	Mejorar las oportunidades de ingresos en las zonas rurales y abordar las causas de migración.		

**Cuadro 1.1. Tendencias y desafíos de los sistemas alimentarios.**

**Fuente:** elaboración propia con datos de la FAO, 2017.

En este ámbito, la organización es enfática en cuanto a la posibilidad de alimentar a la población del planeta:

*«Hoy en día es posible producir suficientes alimentos para alimentar a todas las personas en todo el mundo, pero no siempre están disponibles en todos los países y mucho menos en todas*

<sup>1</sup> tomando como referencia la escala de experiencia de Inseguridad Alimentaria (FIES) expresada en porcentaje.

*las comunidades... Incluso cuando los alimentos están disponibles, muchas personas no pueden permitirse comprar lo necesario para una dieta sana y, de manera paralela, los precios que pueden pagar los consumidores más pobres pueden no ser suficientes para que los productores se ganen la vida» (FAO, 2012a. Citado en Hernández, 2020).*

De igual forma, Torres y Rojas (2020a) mencionan que la escasez de alimentos en el pasado era «real», producto de fenómenos naturales; a diferencia de hoy, que es «artificial» al ser provocada por el control del mercado en la manipulación de los precios.

Como se ha mencionado, el problema no es la suficiencia ya que actualmente se producen grandes cantidades de alimentos; es el acceso. Debido al costo la gente no puede comprarlos y en su lugar adquiere comida de mala calidad y bajo valor nutricional. Recientemente la FAO publicó un índice de producción bruta de alimentos, que, como su nombre lo indica, muestra el nivel relativo global de producción, para la cual contempla productos agropecuarios, semillas y cereales basándose en la fórmula Laspeyres. Los países cuyo índice representa valores altos son: China, RAE de Hong Kong (220.9), Senegal (181.5) y Mongolia (173.7). A diferencia, los países con las menores cifras en este índice son Haití (78.2), Malta (74.3) y Cuba (73.7). De los 199 países registrados, en 78 se obtienen valores de entre 100 y 110 (FAO, 2022a). A simple vista se puede pensar que los países con mayor índice son los que más consumen, sin embargo, también debe contemplarse la población, los alimentos que se exportan y los que se desperdician.

### **1.2.2 Seguridad Alimentaria en México**

El artículo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que: *«Toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. El Estado lo garantizará»* (Cámara de Diputados, 1917:10). Sin embargo, a pesar de todas las políticas y programas implementadas para lograr la Seguridad Alimentaria (las principales se encuentran en el Cuadro 1.2), el hambre y la pobreza siguen siendo los problemas más visibles y graves del país, causados por el estancamiento del salario mínimo, el incremento en los precios de la canasta básica, la dependencia y pérdida de la soberanía alimentaria (Sandoval y López, *Op. Cit.*). El CONEVAL (2019) identifica como causas de la inseguridad alimentaria la vulnerabilidad y la pobreza.

Año	Programa o política	Propósito(s)
1962	Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO).	Distribuir y subsidiar alimentos básicos para facilitar su acceso.
1980	Sistema Alimentario Mexicano (SAM).	Aumentar la producción agropecuaria y lograr la autosuficiencia del país.
1983	Programa Nacional de Alimentación (PRONAL).	Mejorar la nutrición de la población con bajos ingresos mediante subsidios y control de precio.
1993	Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO).	Ayudar económicamente a campesinos.
1997	Programa de Educación, Salud y Alimentación (PROGRESA) más tarde OPORTUNIDADES.	Mejorar el bienestar de las familias en pobreza extrema.

**Cuadro 1.2. Programas y políticas alimentarias en México.**

**Fuente:** elaboración propia con datos del CONEVAL, 2010; SAGARPA, 2010.

En México, se utiliza la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA) para medir el grado de Inseguridad Alimentaria en los hogares. Consta de una encuesta conformada por doce preguntas enfocadas a conocer el acceso de los integrantes de un hogar a los alimentos y si padecieron hambre en los últimos tres meses (CONEVAL, 2014b). Los resultados pueden categorizarse en cuatro: inseguridad alimentaria severa, moderada, leve o Seguridad Alimentaria (*Ibid*).

En 2010, el 24% de la población mexicana careció de acceso a los alimentos; seis años después esta cifra disminuyó a 20 %. En ese año uno de cada cinco mexicanos no contaba con el ingreso suficiente para alimentarse (*Ibid*). Las entidades federativas con mayor porcentaje de inseguridad alimentaria severa fueron Tabasco (23.9 %), Oaxaca (12.7 %), Michoacán (11.5 %) y Guerrero (11.2 %); mientras que los estados con condición moderada fueron Tabasco (21.3%) y Oaxaca (18.6 %). Estas breves referencias son suficientes para ubicar una problemática significativa en la porción sur y sureste del territorio nacional.

El caso de México puede considerarse representativo de la problemática alimentaria mundial, al tener un sector agropecuario en crisis producto del descenso en la producción y abandono, aunado a la entrada del neoliberalismo y la implementación de tratados -como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN)- que incrementaron la dependencia externa y terminaron con los excedentes -e incluso con la autosuficiencia- de alimentos en México (Torres y Rojas, 2020b; Flores, 2022 y Torres *et al.*, 2003). El alza de precios dificultó el acceso a

alimentos nutritivos y facilitó el paso de alimentos industrializados altos en azúcares, calorías, conservadores, químicos y carbohidratos (Flores, *Op. Cit.*). Una consecuencia directa, es el exceso de peso, con particular impacto en la población de bajos recursos.

Estas problemáticas alimentarias, se repiten en un gran número de países de bajos ingresos económicos, a consecuencia de las asimetrías en su acceso (Torres *et al.*, 2003). Para solucionarlas se requiere garantizar la suficiencia física de alimentos (producción) y su obtención (bajo costo). Estos esquemas de producción deberán: ser amigables con el medio ambiente permitiendo aprovechar al máximo todos los recursos, generar empleos al campo, dar certeza en la posesión de tierras; diseminar el crédito regional agrícola en la producción de productos básicos, e implementar medidas proteccionistas en los precios (Torres y Rojas, 2020b).

Para garantizar el derecho de alimentación a toda la población mexicana se deberá:

- Reducir la desnutrición, el hambre y la anemia.
- Disminuir el sobrepeso y la obesidad (con énfasis en la población infantil).
- Asegurar el acceso a una adecuada alimentación (con prioridad en la población con menores ingresos y comunidades rurales).
- Mejorar la oferta, distribución e inocuidad de los alimentos (CONEVAL, 2019).

Empero, las personas que viven en situación de pobreza no pueden ejercer plenamente este derecho principalmente por no contar con los recursos económicos (no pueden adquirirlos o los que adquieren son inadecuados). La mayoría de los pueblos indígenas son vulnerables al hambre y a la desnutrición muchas veces por exclusión social, política y económica; así como el despojo o expropiación de sus tierras. Las mujeres y los niños son otro grupo vulnerable: la mayoría de las muertes en menores de cinco años se atribuyen a desnutrición, causada ya sea por el consumo de alimentos que carecen de nutrientes esenciales para el correcto desarrollo físico y mental de los niños, o bien, porque no se consumen alimentos (ONU, 2010).

Al respecto, Torres y Rojas (2020a) explican cómo la pobreza limita el derecho de alimentación, problemática agravada por factores adicionales como falta de inversión en la agricultura, inequidad en el campo, cambio climático entre otros.

### 1.3 Pérdida y desperdicio de alimentos

Parece absurdo que, mientras en el mundo miles de millones de personas padecen subalimentación o desnutrición, uno de cada tres alimentos producidos se desperdicia o se pierde (FAO, 2019). Ambos conceptos implican una reducción en la cantidad o calidad de alimentos; sin embargo, lo que los diferencia es el nivel en el que sucede. La pérdida de alimentos aparece en la cadena de suministros, la cual comprende la cosecha o captura, producción, almacenamiento, transporte, servicios y venta (*Ibid*). Algunos ejemplos de la pérdida referida anteriormente, pueden ser condiciones inusuales de tiempo atmosférico, malas prácticas de cosecha, inadecuado almacenamiento o dificultades para su comercialización.

Por otro lado, el desperdicio de alimentos se da en ventas al por menor o consumo en el hogar; usualmente atribuidos a una incorrecta planificación de compras, vencimiento del consumo preferente/fecha de caducidad o almacenamiento inadecuado (*Ibid*).

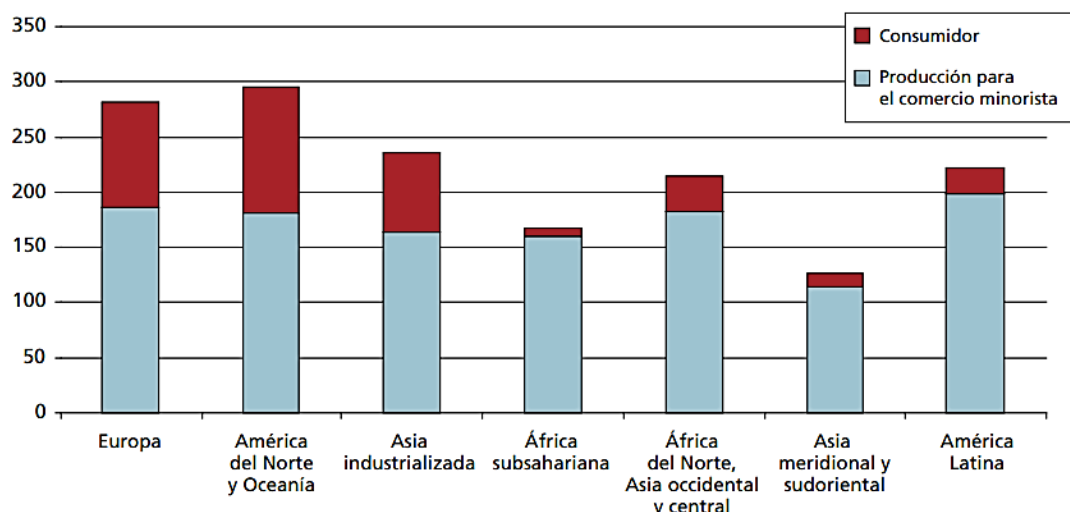
En los países de bajos ingresos a menudo se pierden grandes cantidades de comida por falta de instalaciones -o calidad en ellas- que permitan un correcto almacenamiento (*Ibid*). Se estima que las cifras de desechos alimentarios durante 2019 alcanzaron 931 millones de toneladas, de las cuales 61 % procedían de los hogares, 26 % de los servicios alimentarios y 13 % de la venta al por menor (PNUMA, 2021). No obstante, el único informe con cifras oficiales del desperdicio y pérdida alimentaria fue publicado por la FAO en 2012; en él el desperdicio de alimentos *per cápita* en 2012 en Europa y Norte América oscilaba entre 280 y 300 kg al año (Gráfico 1.1); en Asia industrializada 240 aproximadamente; en África del Norte, América Latina y Asia occidental entre 210 y 220 kg; mientras en África central, África subsahariana y Asia meridional y Asia sudoriental este dato desciende hasta 120 y 170 kg/año (FAO, 2012a).

Se debe saber que:

*«Las pérdidas de alimentos en los países industrializados son tan altas como en los países en desarrollo, pero hay que tener en cuenta que en los países en desarrollo más del 40 % de las pérdidas de alimentos se produce en las etapas de poscosecha y procesamiento, mientras que en los países industrializados más del 40 % de las pérdidas de alimentos se produce en la venta minorista y el consumo. Los consumidores de los países industrializados desperdician casi la misma cantidad de alimentos (222 millones de*



toneladas) que la producción de alimentos neta total del África subsahariana (230 millones de toneladas)» (FAO, 2012a:5).



**Gráfico 1.1. Pérdida y desperdicio de alimentos al año por región (per cápita / kg).**

Fuente: FAO, 2012a.

Es decir, en los países de bajos ingresos cuatro de cada diez alimentos se pierden producto de circunstancias ajenas (condiciones meteorológicas; maquinaria o herramientas ineficientes). Mientras en los países de altos ingresos en realidad se habla de un desperdicio de alimentos con las mismas cifras, pero totalmente «consciente». A pesar de que la cita anterior corresponde al año 2012; el informe más reciente sobre pérdida y desperdicio de alimentos reafirma que estos números siguen siendo muy similares (PNUMA, *Op. Cit.*).

Desde el punto de vista ambiental, estas prácticas contribuyen al aumento del calentamiento global, pérdida de biodiversidad, presión sobre los recursos, contaminación y desechos. La FAO señala como necesario reducir las cifras para mejorar la seguridad alimentaria (al incrementar su disponibilidad física) y la nutrición; simultáneamente disminuirán los costos de producción, la presión sobre los recursos y las emisiones de gases de efecto invernadero (FAO, 2019).

La meta 12.3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible propone reducir a la mitad el desperdicio de alimentos *per cápita* mediante: conocer la cantidad, el lugar y la razón del desperdicio o pérdida de alimentos; definir objetivos para reducirlo (desde un ámbito social o ambiental); y evaluar el impacto de las implementadas (ONU, 2015). Sin embargo, no se propone ninguna medida en

concreto, probablemente porque cada una dependerá del lugar, presupuesto y causa de desperdicio con el que se cuente. Hay que tener en cuenta que es un gran reto pues es difícil controlar las compras en los hogares y una menor oferta elevará los precios.

#### **1.4 Soberanía Alimentaria**

Una vez conocido el concepto de seguridad alimentaria y la problemática del desperdicio de alimentos, se debe abordar el término de soberanía alimentaria; para cual conviene remontarse a 1993 cuando surge La Vía Campesina (LVC), un movimiento internacional conformado por campesinos, indígenas y trabajadores agrícolas de todo el mundo. Tan solo tres años más tarde, (específicamente en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación celebrada en 1996) LVC incorporó el concepto de soberanía alimentaria por la inespecificidad de la seguridad alimentaria ante quiénes y cómo producirían los alimentos (LVC, 2003). Este término surge entonces como complemento de la seguridad alimentaria en un contexto en el que las políticas neoliberales agrarias aumentaban la dependencia alimentaria de los países mediante importaciones e industrializaciones agrícolas; con lo que peligraba el patrimonio genético, cultural y ambiental del mundo (*Ibid*).

La soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos, comunidades y/o países de definir sus propios sistemas y políticas alimentarias y agrícolas. En pocas palabras, es la libertad de decidir quiénes y cómo producir sus alimentos, pretendiendo que los métodos elegidos sean lo más ecológica, social, económica y culturalmente apropiados (LVC, 2021b).

*«Pero más allá de nuevas propuestas de regulación del comercio internacional de los productos agropecuarios, la soberanía alimentaria es una nueva forma de entender la agricultura, el papel de la alimentación, la vida rural y el vínculo entre el campo y la ciudad. Es un proyecto ecológico como una alternativa económica y social, cuyo objetivo es luchar contra los problemas de hambre y desnutrición y, a la vez, promover el desarrollo rural, el respeto medioambiente, y medios de vida sostenibles»* (Heinisch, 2013:14).

A fin de cuentas, es una representación del reto que tiene cualquier país de conservar su independencia con respecto a los demás países (Torres *Op. Cit.*). Ante la significancia que alcanzan a nivel internacional, conviene revisar los principios de soberanía alimentaria, según LVC (2021a):

- Alimentación como derecho humano.
- Reforma agraria.
- Preservación de los recursos naturales.
- Reorganización del comercio de alimentos.
- Eliminar la globalización del hambre.
- Paz social.
- Control democrático.

Así mismo, la soberanía alimentaria permite:

- Favorecer la producción agrícola local para alimentar a la población mediante el acceso a tierras, agua, semillas y créditos.
- El derecho de los campesinos a producir alimentos y el derecho de los consumidores a decidir qué consumir y cómo y quién lo produce.
- El derecho de los países a protegerse de las importaciones agrícolas y alimentarias muy baratas.
- Precios agrícolas ligados a los costos de producción, es posible siempre que los países agreguen impuestos a las importaciones demasiado baratas.
- La participación de los pueblos en la definición de política agraria.
- El reconocimiento de los derechos de las campesinas que desempeñan un papel fundamental en la producción agrícola y en la alimentación (LVC, 2003).

Como se puede observar, bajo el concepto de soberanía alimentaria se encuentran elementos relevantes en cuanto a las políticas alimentarias al proponer métodos sostenibles y justos (Brassel, 2010) con el objetivo de brindar solución a los problemas que impiden alcanzar la seguridad alimentaria mediante alternativas viables con amplios beneficios para el campo y por lo tanto para la producción y economía local. Si todos los países implementaran estas medidas correctamente disminuiría drásticamente la inseguridad alimentaria, de ahí la importancia de acatar sus principios. Brassel (*Op. Cit.*) menciona el papel del campesino como productor de alimentos, calificando al personal ocupado en este sector (productor masivo de alimentos) como un grupo

discriminado y poco valorado dentro del contexto de una economía liberal; e incita a reconocer y valorar el trabajo de los agricultores.

A nivel nacional, México se enfrenta con el reto de alcanzar la soberanía y autosuficiencia alimentarias, meta difícil al considerar las múltiples crisis que se tienen en el sector agropecuario causadas tanto por factores físicos (fenómenos extremos) como antrópicos (tratados comerciales como el TLCAN que incluyen cláusulas cuyos costos se ven abatidos, en especial los relacionados con la mano de obra campesina).

### **1.5 Sistemas pecuarios**

Pasando al tema pecuario, los seres humanos siempre hemos dependido de los animales para obtener alimento, consumiendo desde mamíferos y aves, hasta insectos. Se cree que hace doce mil años, las cabras y las ovejas fueron las primeras especies en ser domesticadas por el ser humano, hace nueve mil el cerdo, y posteriormente, hace ocho mil años, la vaca (Organización Internacional del Trabajo, 1998). En India se domesticó la gallina y en México el Pavo (Tannahill, 1973 citado en OIT, *Op. Cit.*).

La actividad de criar y cuidar animales con el fin de obtener alimentos recibe el nombre de ganadería o sistema pecuario. Conceptos que engloban todos los aspectos relacionados con los productos ganaderos, desde la cría y producción de animales hasta su distribución y consumo (FAO, s.f.b). De acuerdo con la FAO esta actividad es idónea al fungir como estrategia social, económica y cultural, pues provee alimentos; y conserva ecosistemas, culturas y tradiciones (*Ibid*).

Actualmente existen diversas clasificaciones de la ganadería, sin embargo, de manera general se pueden categorizar en dos (Herrera, 2020):

- Extensiva: realizada en grandes terrenos en los que el ganado tiene libre movilidad, suficiente como para obtener por sí mismo su alimento mediante el pastoreo. Los servicios ecosistémicos permiten mantener los hábitats, secuestrar el carbono y conservar la biodiversidad. En cuanto a los gases de efecto invernadero (GEI) se emiten grandes cantidades de metano (CH<sub>4</sub>) y nitrógeno (N<sub>2</sub>O).

- Intensiva: llevada a cabo en instalaciones en las que el ganado tiene una movilidad tan restringida que es incapaz de obtener alimento por su cuenta, en su lugar, la comida es proporcionada por el personal encargado. Esta ganadería carece de servicios ecosistémicos relevantes. Se emite dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) producto de la deforestación, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O, aunado a la contaminación por fertilizantes, pesticidas y pérdida de biodiversidad.

Otro tipo de ganadería que mencionan autores e instituciones es la de autoconsumo, que, como su nombre lo indica, hace referencia a la cría de animales para abastecer el consumo familiar (SIAP, 2018).

Los terrenos en los que se realiza deben tener un clima y relieve adecuado, del mismo modo, suficiente acceso a agua y forraje; aunado a cuidados especiales dependiendo del tipo de ganado. El cual según el Consejo Nacional de Educación para la Vida y el Trabajo (s.f.) se divide en dos en función de su tamaño: ganado mayor (bovino y equino) y ganado menor (ovino, caprino, porcino, leporino, aves y abejas).

Regresando a los sistemas pecuarios, la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER, 2021) establece que estos sistemas no solo permiten la obtención de carne, sino también de cera, miel, queso, yogurt, crema, mantequilla, leche, piel, huevo, grasa y abono; lo que los convierte en fundamentales para la Seguridad Alimentaria, al aportar proteínas y nutrimentos:

*«la carne, la leche y los huevos constituyen una fuente de proteínas con una extensa serie de aminoácidos que satisfacen las necesidades humanas, así como micronutrientes biodisponibles de los que carecen muchas personas malnutridas, como el hierro, el cinc, la vitamina A, la vitamina B12 y el calcio» (FAO, 2012b:9).*

En cuanto a cifras, el sector pecuario contribuye con el 40 % del PIB agrícola mundial, y genera empleos para 1,300 millones de trabajadores (FAO, 2009); lo cual refleja su importancia económica, cultural y social. Además, es el sector de más rápido crecimiento en comparación con otros rubros agrícolas (FAO, 2012b).

El ganado aporta casi 13 % de las calorías y cerca del 28 % de las proteínas en el mundo (*Ibid*). Los alimentos de origen animal son los preferidos por la mayoría de la población, lo cual se sustenta con el siguiente argumento: de 1967 a 2007, la producción de carne de ave se multiplicó por siete; la de huevo se triplicó, al igual que la de carne de cerdo. En ese mismo periodo el

comercio de estos productos también aumentó, treinta veces la carne de ave, siete la de cerdo y cinco la de leche (*Ibid*). Hoy en día, la oferta de productos pecuarios es superior a la demanda en el mundo, pero con el aumento de habitantes en el mundo, la demanda de alimentos también se incrementará; así que para asegurar la disponibilidad física se deberá mejorar su producción, calidad, higiene y sustentabilidad (Hernández, *Op. Cit.*). La producción y comercialización de artículos ganaderos ayudan a estabilizar el suministro de alimentos, actuando como amortiguadores de crisis económicas o desastres (FAO, 2012b). Por esa razón, en su Asamblea General del 27 de julio de 2012 la ONU hizo hincapié en mejorar los sistemas de producción pecuaria, recomendando que estos sean sostenibles mediante cambios en los sistemas de riego, en los pastizales y medidas que prevengan enfermedades en los animales (ONU, 2012). Del mismo modo, menciona que estos sistemas son susceptibles a desestabilizarse ya sea por condiciones ecológicas o por enfermedades que afectan al ganado (*Ibid*).

Del mismo modo que la ganadería genera empleos y funge como factor clave de la seguridad alimentaria; al abarcar 30 % de la superficie del planeta es responsable del 18 % de los GEI en la atmósfera y 9 % de las emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes de actividades humanas (Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México, s.f.), degrada el suelo, explota recursos hídricos, es «...*la principal fuente de contaminación terrestre al verter nutrientes y materia orgánica, patógenos y residuos farmacológicos a los ríos, lagos y aguas costeras*». (FAO, 2009:3). Además, supone una de las principales causas de la deforestación registrada en América Latina pues «...*el 70 % de los bosques que han desaparecido en el Amazonas se han dedicado a pastizales*» (ONU, 2006, s.p). Entonces la producción pecuaria contamina y modifica paisajes enteros para conseguir tierras, destruyendo hábitats naturales a su paso (FAO, *Op. Cit.*).

Sin embargo, esta actividad también se ha visto afectada por eventos climáticos extremos, presentado pérdidas hasta del 74 % en su producción (ENBIOMEX, s.f). Lo anterior, resalta la necesidad de producir alimentos de manera sostenible como lo propone la Soberanía Alimentaria.

### 1.5.1 Producción pecuaria mundial

Como se mencionó en el apartado anterior, la producción ganadera es necesaria, con el objetivo de proporcionar un panorama de referencia en torno a la producción mundial, es conveniente conocer las siguientes cifras:

Al 2018, la carne más producida en el mundo es la de cerdo -en gran parte por ser la favorita de la población de China-, con una producción que supera las 120.6 millones de toneladas, lo que la convierte en el segundo producto pecuario más producido, solo por debajo de la leche fresca de vaca (FAO, 2012b). Esta carne y la de pollo -cuya producción rebasa las 115.6 millones de toneladas- son las de mayor producción y por lo tanto, consumo. En lo que concierne a la carne de ganado vacuno, su producción asciende a más de 66.7 millones de toneladas; la de ovejas más de 9.2 millones de toneladas y la de cabra rebasa las 5.9 millones de toneladas (*Ibid*). Estas últimas dos llaman la atención por ser las menos producidas, probablemente sea porque no gustan a los consumidores, el ganado requiere condiciones específicas del medio o por el bajo rendimiento de carne por animal.

El Cuadro 1.3 muestra a los tres principales países en producción cárnica. En el caso de la carne de cerdo, los tres países en conjunto aportan 59.1 % de la producción total, destacando China continental con su generoso porcentaje de 44.8%; en la carne de pollo los porcentajes suman 41% cada país con aportes similares; la carne de vaca es la tercera más generada, los países líderes alcanzan 41.8 % del total; para la carne de oveja, estos países contribuyen con 39.1 % nuevamente sobresaliendo China continental con 26.1%; por último, los tres grandes productores de carne de cabra producen 56.6 %, una vez más China aporta la mayoría, el 39.4% (*Ibid*).

El protagonismo de China en todos los productos relativos a carnes es increíble, aunque se pretenda justificar por el número de habitantes, la realidad es que India y EUA también poseen poblaciones altas y no se colocan como líderes en todos los tipos de carne; de tal manera que, probablemente se atribuye a su alta tecnología agrícola y poderío económico chino. Siguiendo con el análisis de los principales referentes a escala mundial, se incluyeron también otros productos de primera importancia en consumo, como son la leche entera de vaca, el huevo proveniente de la gallina y la miel (Cuadro 1.4).

Carne	Posición	País	Producción (mil toneladas)	Carne	Posición	País	Producción (mil toneladas)
Cerdo	1	China continental	54,037.4	Oveja	1	China continental	2,422.9
	2	Estados Unidos de América	11,943.0		2	Australia	735.0
	3	Alemania	5,350.0		3	Nueva Zelanda	470.8
Pollo	1	Estados Unidos de América	19,568.0	Cabra	1	China continental	2,327.8
	2	China continental	14,425.0		2	India	539.7
	3	Brasil	13,511.8		3	Pakistán	478.0
Vaca	1	Estados Unidos de América	12,219.2				
	2	Brasil	9,900.0				
	3	China continental	5,796.5				

**Cuadro 1.3. Países líderes en producción cárnica.**

Fuente: elaboración propia con datos de la FAO, 2022b.

En ese mismo año se produjeron 735.4 millones de toneladas de leche proveniente de ganado vacuno. Se trata del producto pecuario más producido en el mundo y probablemente el favorito de los consumidores. EUA lidera en la producción, seguido de India cuyas cifras en conjunto alcanzan el 25% del total. En cuanto al huevo, la producción mundial fue de 107.3 millones de toneladas, cuyo principal productor fue China con más de 27.2 millones de toneladas, a pesar de que EUA e India también destacan, ambas producciones en conjunto no llegan ni a la mitad de China. Para finalizar, se obtuvieron 2.2 millones de toneladas de miel, China continental acaparó el primer lugar con el 19 %, seguido de Turquía 4 % y Argentina 3 % (*Ibid*).

En total estos ocho productos seleccionados aportaron más de 1,163.2 millones de toneladas al ámbito pecuario en 2018, de las cuales 27.4 % pertenecieron a tonelaje cárnico y 72.6 % a huevo, leche y miel, lo cual resalta la importancia de estos últimos productos como preferidos por los consumidores, pero también como grandes aportadores de proteína.

Para finalizar, es importante mencionar que en los cuadros de este apartado solo se incluyeron los tres principales países productores de cada variable, sin embargo, todos los países aportan de manera significativa a la producción pecuaria, haciendo fundamental su participación para la



seguridad alimentaria, pues como se ha reiterado en múltiples apartados, la proteína animal es vital para una adecuada alimentación.

Producto	Posición	País	Producción (mil toneladas)
Leche	1	Estados Unidos de América	98,687.3
	2	India	89,833.6
	3	Brasil	34,925.1
Huevo	1	China	27,227.8
	2	Estados Unidos de América	6,518.5
	3	India	5,236.9
Miel	1	China continental	446.9
	2	Turquía	107.9
	3	Argentina	79.5

**Cuadro 1.4. Países líderes en productos pecuarios.**

Fuente: elaboración propia con datos de la FAO, 2022b.

### 1.5.2 Producción pecuaria nacional

Previo a la llegada de los españoles, en México los únicos animales criados de forma doméstica eran los guajolotes y el xoloitzcuintle (SADER, *Op. Cit.*). Por esa razón el Salón de actos de la oficina de estudios especiales y el Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables (Salón de Actos de la Oficina de Estudios Especiales e INDERENA, 1957) señalan el origen de la ganadería mexicana en la misma época que fuimos conquistados, pues llegó ganado de tipo vacuno, equino, lanar, caprino y porcino. Desde entonces esta actividad ha cobrado gran importancia y hoy en día ocupa 109 millones de 196 millones de hectáreas que integran el territorio nacional (SIAP, 2018). Un dato relevante es que de los 9.3 millones de terrenos rurales -que corresponden al 96.9 % de la superficie total del país-, 1.66 millones se dedican a la ganadería de bovinos (INEGI, 2016). Los estados con mayor superficie ganadera son: Tabasco (63 % de su superficie), Sonora (57 %) y Veracruz (54 %) (*Ibid*). A manera de comparación, viene al caso señalar los estados con mayor

superficie territorial: Chihuahua posee 247 mil km<sup>2</sup> (correspondientes al 12.6 % del total nacional), Sonora con 179 mil (9.1 %) y Coahuila con 151 mil (7.7 %). Como se puede observar, únicamente Sonora se ubica dentro de las dos categorías; en el caso de Tabasco su superficie es de 24 mil km<sup>2</sup> (1.3 % del total nacional) y Veracruz 71 mil (3.7 %) (INEGI, s.f.a).

El Consejo Nacional de Educación para la Vida y el Trabajo (CONEVyT, s.f) identificó seis importantes regiones ganaderas en México (Figura 1.1), para lo cual tomó en cuenta el clima, la disponibilidad de agua y la existencia de pastos y forrajes:

- Región I: comprende a Sonora, Chihuahua, Durango, Nuevo León y algunas zonas específicas de Coahuila, Zacatecas y Tamaulipas. Predomina la presencia de ganado bovino y en menor cantidad ovino y caprino.
- Región II: abarca el Bajío y los valles internos de Jalisco y Michoacán. Se encuentra ganado de bovino -en su mayoría-, caprino, porcino y ovino.
- Región III: engloba la ciudad de México y zonas aledañas (Estado de México, Hidalgo, Querétaro y Puebla). Cuya producción se enfoca a la leche, queso y mantequilla.
- Región IV: cubre algunas zonas de Veracruz y Tabasco. Región importante, porque -como se mencionó anteriormente- pertenecen a los estados con mayor superficie ganadera abasteciendo de alimentos a la capital.
- Región V: incorpora las huastecas y algunas áreas de Veracruz, San Luis Potosí y Tamaulipas. Posee ganado caprino, ovino y bovino.
- Región VI: conformada por algunas zonas de Chiapas y Oaxaca, donde prolifera el ganado ovino, bovino y caprino.

En los siguientes capítulos se caracterizará de manera detallada la producción pecuaria en México, no obstante, de momento se puede notar que todo el territorio realiza esta actividad, pero en más de la mitad se destaca el predominio del norte; el ganado de tipo bovino es el favorito de los mexicanos y también el más aprovechado obteniendo carne, vísceras, leche, queso, crema, mantequilla etc. En este sentido, es importante mencionar que nuestro país ocupa el sexto lugar en producción de carne de res (SADER, *Op. Cit.*).

Respecto a cifras económicas, el Producto Interno Bruto (PIB) derivado de la ganadería es el segundo más alto dentro del sector primario, tan solo después del agrícola (Coll *et al.*, s.f). Por

otro lado, las exportaciones ganaderas ocupan el segundo lugar del total de exportaciones del sector agroalimentario, lo cual refleja su importancia (*Ibid*).



**Figura 1.2. Principales regiones ganaderas de la República Mexicana.**

Fuente: CONEVyT (*Op. Cit.*).

Para conocer la aportación de México al mundo en términos de los principales productos pecuarios, se incluye el Cuadro 1.5. El rubro más producido corresponde a leche fresca de vaca, que, como se mencionó dos apartados antes, también es la de mayor producción en el mundo, probablemente por ser un producto líquido. En segundo lugar, en cuanto a productos pecuarios, pero primero en cárnicos se encuentra la carne de pollo, cuyas cifras son casi cuatro veces menores a la leche. Subsiguiente está el huevo, obviando que los productos avícolas son los preferidos por la población mexicana, más aún que los de tipo bovino. Los productos menos consumidos y, por lo tanto, producidos son aquellos cuyo origen proviene de la cabra y la oveja, lo cual impacta directamente en la posición que ocupan a nivel mundial. En cuanto a los porcentajes que México aporta al mundo, sobresale la carne de vaca, la carne de pollo y la miel. Contrariamente, la menor aportación yace nuevamente en la carne de oveja y la de cabra.

A modo de comparación, vale la pena recordar que la producción pecuaria mundial de carne de ave, vacuno, porcino, bovino y caprino representó el 27.4 % de la producción total de estos ocho

productos pecuarios, de los cuales, México aportó 2.2 %; el 72.6 % restantes del total mundial correspondió a leche entera de vaca, huevo de gallina y miel natural, cuya aportación mexicana fue de 1.8 % (*Ibid*).

Producto	Producción (mil toneladas)	Posición mundial	% mundial
Leche entera de vaca	12,005.7	15	1.6
Carne de pollo	3,338.4	7	2.9
Huevo de gallina	2,871.9	7	2.7
Carne de vacuno	1,980.8	6	3.0
Carne de cerdo	1,502.5	14	1.2
Miel	64.3	8	2.9
Carne de oveja	62.9	32	0.7
Carne de cabra	39.9	19	0.7

**Cuadro 1.5. Producción ganadera de México y su aportación al mundo.**

Fuente: elaboración propia con datos de la FAO, 2022b.

A manera de resumen, es importante destacar la presencia de México como productor pecuario de primer nivel a escala mundial, ya que ocupa uno de los diez primeros lugares en cuatro de los ocho rubros que se están analizando. Este protagonismo puede justificarse por dos razones: la población (ya que nuestro país se encuentra entre los diez países con mayor número de habitantes) y la alta vocación ganadera (de amplias porciones del territorio nacional, circunstancia física que permite alcanzar esos primeros lugares, entre más de 200 naciones). Además, a nivel mundial ocupa el lugar décimo segundo en producción de alimentos y en ganadería primaria (SIAP, 2021), mostrando así la importancia de su producción, pues abastece de alimentos a la población, genera empleos y ganancias económicas.

En cuanto a la población empleada en actividades pecuarias, en 2020 cerca de 881 mil mexicanos se dedicaron a la cría y explotación de especies ganaderas (SADER, *Op. Cit.*); con ingresos de 819 mil millones de pesos; una producción de 21.2 millones de toneladas de productos pecuarios y 12.7 millones de litros de leche (SIAP, 2021). Hasta el momento, se han mencionado cifras

alentadoras y aspectos positivos de este sector, sin embargo, cabe mencionar que el sector pecuario enfrenta varias problemáticas en nuestro país, una de ellas es la crisis causada por la disminución en su producción, resultado del abandono del campo; a veces las personas olvidan que este sector es fundamental para proveer de alimentos a la población y se da prioridad y apoyo económico a otros sectores, acto que se agudizó con la entrada del neoliberalismo y la implementación de tratados como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) que solo incrementaron la dependencia externa y terminaron con los excedentes -e incluso con la autosuficiencia- de alimentos (Torres y Rojas, 2020a; Flores, *Op. Cit.*, y Torres *et al.*, 2003).

La degradación no se encuentra en una mejor posición, el 77 % de la superficie nacional fue afectada con fines agropecuarios (ENBIOMEX, *Op. Cit.*). En los últimos años, hemos escuchado de múltiples incendios en el país, en cuyas zonas posteriormente y de forma conveniente han cultivado alimentos o criado animales que antes no estaban ahí; es lógico que mientras aumente la población la demanda de alimentos también lo hará; por ende, se necesitarán más espacios, pero ¿de verdad se necesita deforestar? Además de la deforestación, la ganadería en México se enfrenta al cambio climático y el aumento de los GEI repercute directamente en su producción, poniendo en riesgo la Seguridad Alimentaria de la población, específicamente la rural (Núñez *et al.*, 2016). 43 % de la superficie ganadera presenta sobrepastoreo; solo el 35 % de la superficie nacional con vegetación carece de ganado y el 92 % de la huella hídrica *per cápita* en México corresponde a productos agropecuarios (*Ibid*).

Esta actividad posee grandes beneficios al ser humano, pero no al medio ambiente, hasta el día de hoy no se puede decir que México tiene una ganadería sustentable: tiene impacto negativo en los suelos, el aire y el agua (*Ibid*) es aquí donde gobierno, científicos y población deben trabajar en conjunto para proponer, diseñar y gestionar los sistemas de producción de alimentos a manera de que sean amigables con el ambiente; simultáneamente deberán apoyar a los pequeños productores rurales y fomentar el consumo local.

## **Capítulo 2. Región Centro Occidente: medio físico, población, ingresos y actividad ganadera.**

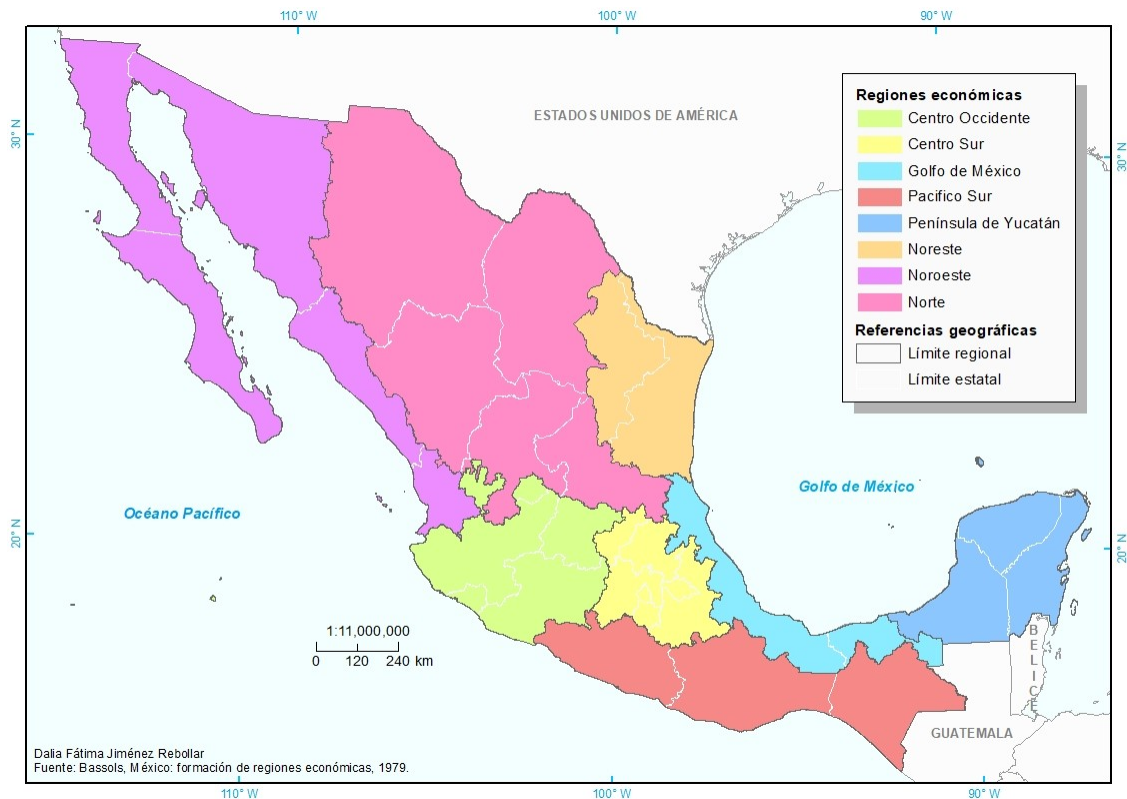
En el capítulo anterior se revisaron algunos conceptos básicos referentes a la alimentación y su situación actual a nivel mundial y nacional. Del mismo modo, se explicó el término «sistemas pecuarios» así como cifras de su producción. Finalmente, en este contexto se abordó la situación general del sector agropecuario en México dentro del contexto internacional. Con esos elementos puede dimensionarse la importancia de la actividad ganadera como abastecedora de alimentos con alto contenido de proteína, pero también como pilar para una nación que busca garantizar su seguridad y soberanía alimentarias.

La presente investigación tomó como marco geográfico de referencia la regionalización económica del territorio nacional propuesta por Ángel Bassols en 1979. A pesar de que recientemente la SADER propuso una regionalización agroalimentaria tomando en cuenta el tamaño de producción agrícola, pecuaria y pesquera, se eligió la propuesta de Bassols debido a que esta considera factores físicos, demográficos, históricos, sociales y -esencialmente- económicos. Dando origen a ocho regiones: Centro Occidente, Centro Sur, Golfo de México, Pacífico Sur, Península de Yucatán, Noreste, Noroeste y Norte tal como se muestra en el Mapa 2.1. Aunque años más tarde Bassols actualizó su regionalización, se decidió conservar la propuesta inicial por su similitud en los cortes físicos con la regionalización agroalimentaria actual.

Este capítulo se enfoca en la región Centro Occidente, que destaca a nivel nacional por proveer un volumen significativo de alimentos pecuarios. Revisando su localización, medio físico, población y actividades económicas relacionadas con la producción ganadera. En lo que concierne al medio físico, se consideraron únicamente los elementos esenciales en la producción de carne de ganado tipo bovino, porcino y aviar en pie.

El siguiente capítulo detallará la producción en la región, no obstante, se añade el Cuadro 2.1 para poder identificar cuáles son las características del medio en zonas con alta producción pecuaria. En cada una de ellas se produjeron al menos 24 mil toneladas de carne por municipio en 2018 (SIAP, 2019). Los bovinos se concentran en dos áreas donde la producción superó las 8.6 mil toneladas. Finalmente, el porcino se distribuye en diversas microrregiones, con moderada

producción municipal sobre un promedio de 14 mil toneladas. A lo largo del presente análisis estas zonas se reconocerán y denominarán «zonas de mayor actividad pecuaria».



**Mapa 2.1. Regiones económicas de México.**

Fuente: elaboración propia a partir de la clasificación de Bassols, 1979.

Ganado	Zonas
Bovino	Jalisco (este) y Aguascalientes (sur y oeste).
Porcino	Jalisco (este) y Guanajuato (oeste).
Avícola	Aguascalientes (este), Guanajuato (centro-noreste) y Jalisco (este)

**Cuadro 2.1. Zonas con concentración de ganado en pie.**

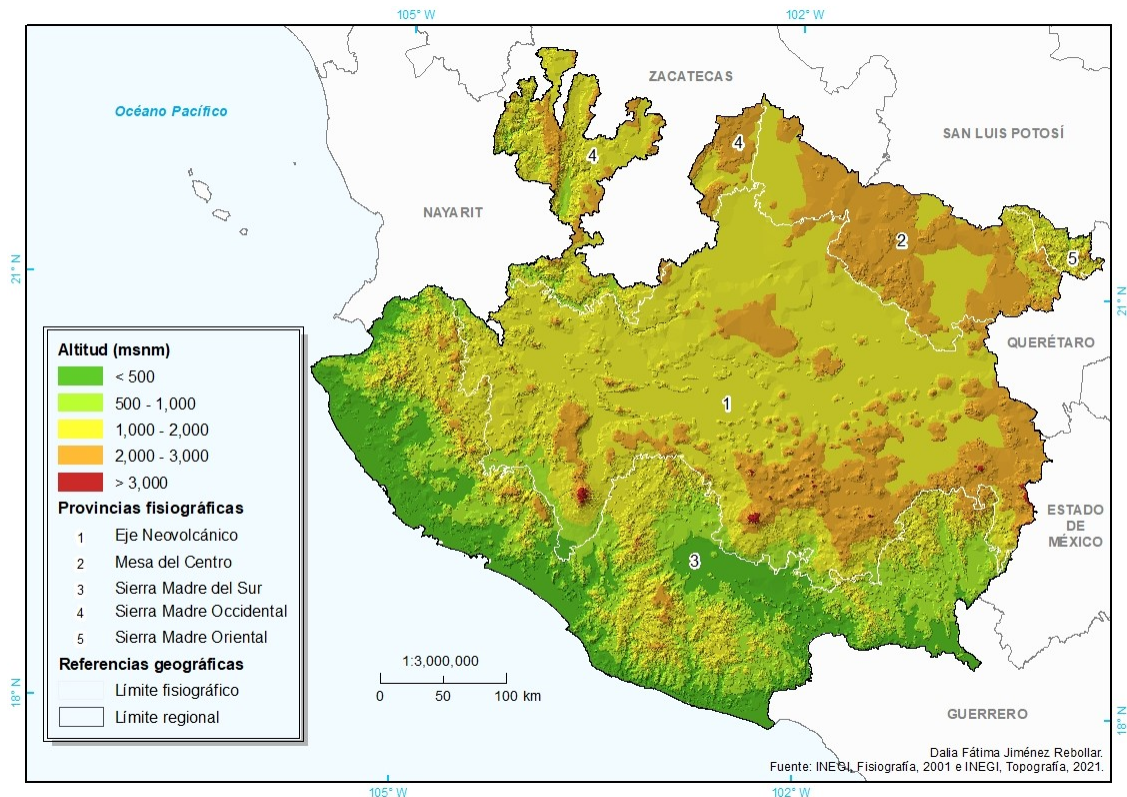
Fuente: elaboración propia con datos de SIAP, 2019.

## 2.1 Localización y medio físico

La región se conforma por los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco y Michoacán. Cuenta con 305 municipios y tiene como coordenadas extremas de latitud 22°45'01" N y 17°54'54" N; de longitud 99°40'17" O y 105°41'43" O (INEGI, s.f.a). Su superficie abarca 180 mil km<sup>2</sup>, aproximadamente el 9.0 % de la superficie total del país. De ese total Aguascalientes y Colima aportan 0.3 % cada uno, Guanajuato 1.6 %, Michoacán 3.0 % y Jalisco 4.0 % (*Ibid*).

### 2.1.1 Fisiografía y altimetría

Por su extensión, el norte de la región pertenece a las provincias Sierra Madre Occidental, Mesa del Centro y alcanza el borde sur de la Sierra Madre Oriental; el centro forma parte del Eje Neovolcánico; así como una fracción de la Sierra Madre del Sur (Mapa 2.2).



Mapa 2.2. Fisiografía y altimetría.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2001a e INEGI, 2021a.

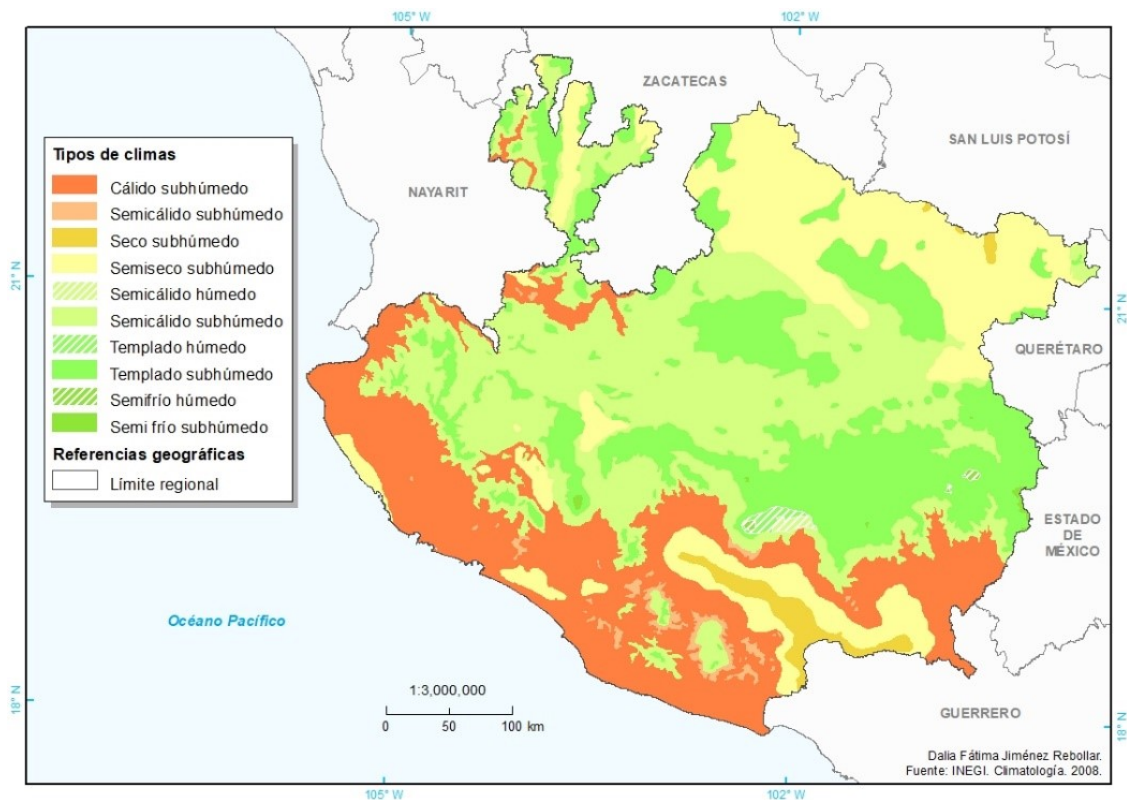


En la parte sur y oeste de la región se presentan valores altitudinales menores a los 1,000 msnm típicas del llamado «bajío»; mientras el norte y este varían entre 1,000 y 3,000 metros. Las principales elevaciones son: Cerro Patamban (3,500 msnm), Cerro San Andrés (3,600), Volcán de Fuego de Colima (3,820), Cerro Pico de Tancítaro (3,840) y Volcán Nevado de Colima (4,240) (INEGI, s.f.a) todas ellas pertenecientes a la provincia del Eje Neovolcánico. Como puede observarse en el mapa anterior, predominan las zonas con hipsometría relativamente media en la porción centro y norte, mientras que al centro y oriente la altitud es baja, producto de la continentalidad. El sur de la provincia neovolcánica presenta relieve accidentado, debido a la interacción de placas tectónicas.

Las zonas con mayor producción de carne bovina convergen en las provincias Eje Neovolcánico, Mesa del Centro y Sierra Madre Occidental con altitudes entre 1,000 y 3,000 msnm, precisamente donde predominan mesetas y montañas. De acuerdo con Ayón (*et al.*, 1998) estas alturas son medianas y no afectan al ganado, sin embargo, en áreas de 3,500 metros o más (denominadas por los autores como altas o muy altas) el ganado puede presentar problemas fisiológicos en pulmón, corazón y sangre mientras se adapta; pero desde una perspectiva de producción se tendrá preferencia por terrenos planos o pendientes moderadas. Con relación a la carne porcina su producción predominante es en el Eje Volcánico Transversal cuyas altitudes oscilan nuevamente entre 1,000 y 3,000 msnm, lo cual acata la recomendación de la Subsecretaría de Asuntos Agrarios (La Pampa, s.f.), al mencionar que si las granjas porcinas se localizan en zonas con pendientes el drenaje fácilmente baja por gravedad, reduciendo costos. Por otro lado, las grandes producciones de carne aviar pertenecen a la Mesa del Centro, Eje Neovolcánico y Sierra Madre en altitudes de 1,000 y 3,000 msnm, lo cual es óptimo para facilitar el estancamiento del agua, reducir costos de drenaje y minimizar la propagación de enfermedades (FAO, 2000). A manera de resumen, se puede establecer que las altas producciones pecuarias optan por establecerse en el Eje Neovolcánico o cercano a él con altitudes medias.

### 2.1.2 Climatología

La altitud, la continentalidad y la fisiografía dan origen a la riqueza climática de la región representada, al norte y este, por climas templados y secos; en el centro, templados; al sur y oeste cálidos y secos (Mapa 2.3). de manera complementaria a la figura anterior y para apreciar los climas predominantes en las zonas de mayor actividad pecuaria, así como sus características, se adjunta el Cuadro 2.2. En él se observa que la acumulación de ganado en pie se localiza en climas semisecos, templados y semicálidos con una temperatura media anual entre 12 y 18 °C, con lluvias en verano.



Mapa 2.3. Climatología.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2008.

No obstante, en términos climáticos se puede afirmar que toda la región es apta para la crianza de ganado, debido a la ausencia de condiciones extremas, lo que permite que los animales se adapten fácilmente a las temperaturas. A continuación, se explican los elementos del clima con mayor incidencia en el ganado.

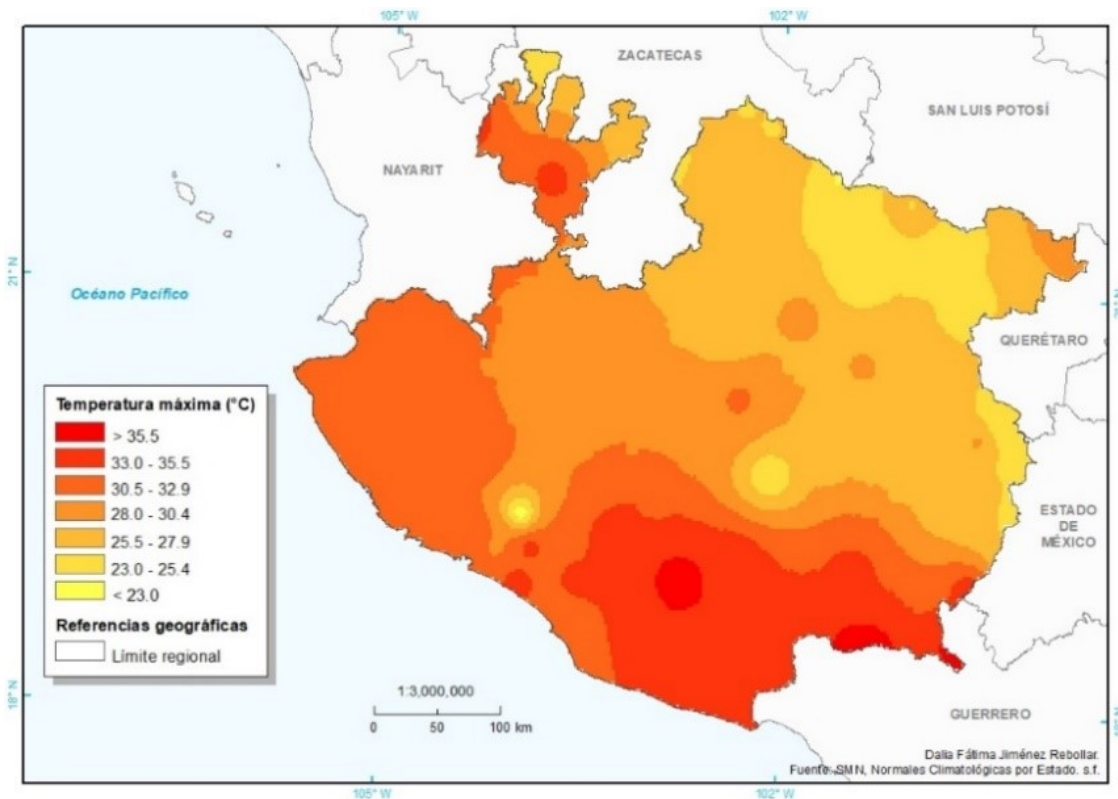
Grupo	Subgrupo	Tipo	Subtipo
Secos Evaporación mayor a precipitación		Subhúmedo Lluvias en verano.	Semiseco Humedad >22.9.
Templados (Temp. media 12 a 18 °C y temp. del mes más frío -3 a 18 °C).	Semicálido Temp. media anual > 18 °C.	Subhúmedo Lluvias en verano.	
	Templado Temp. media anual 12 a 18 °C. Temp. del mes más frío -3 a 18 °C. Temp. del mes más cálido < 22 °C.	Subhúmedo Lluvias en verano.	

**Cuadro 2.2. Clasificación climática.**

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2021b.

### 2.1.2.1 Temperatura

Las temperaturas máximas promedio oscilan entre 21.8 y 31.7 °C, el Mapa 2.4 ilustra su distribución.



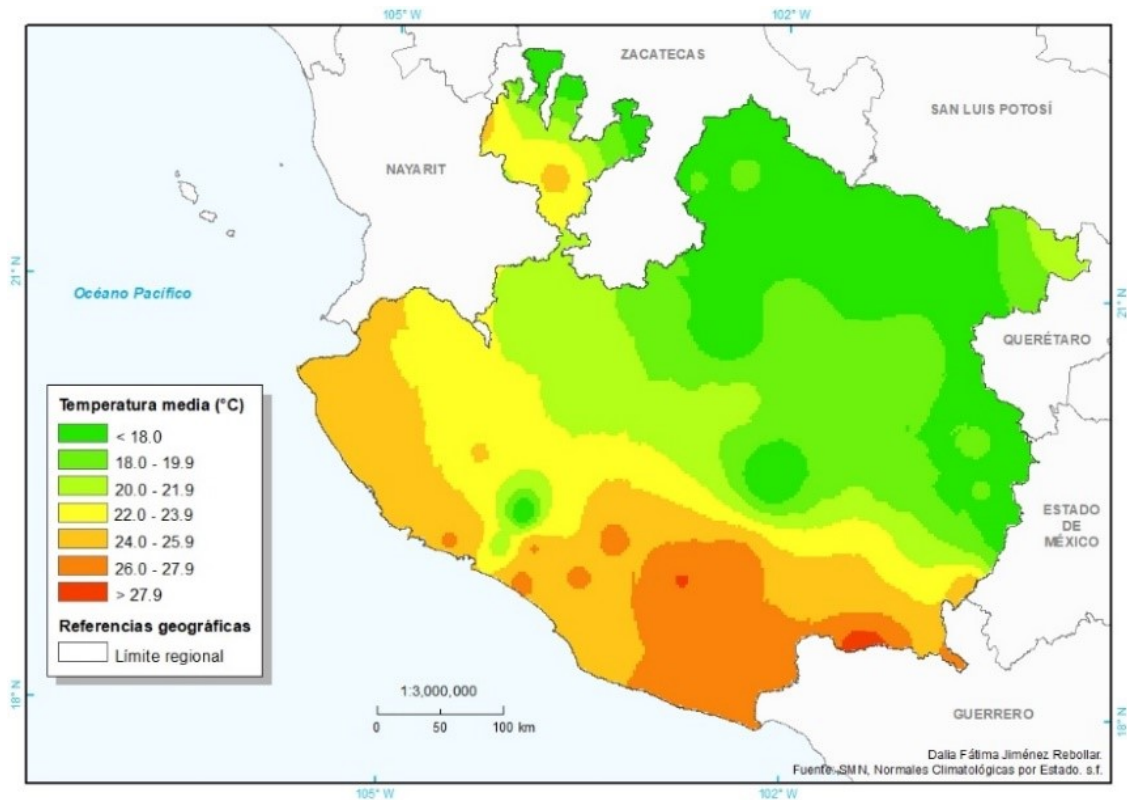
**Mapa 2.4. Temperatura máxima promedio.**

Fuente: elaboración propia con datos de SMN, s.f.

Al sur y norte se presentan los mayores valores, que, si se asocian a la fisiografía, puede observarse similitud en los límites, pues estas áreas corresponden a la Sierra Madre del Sur y la Sierra Madre Occidental (Mapa 2.1). Del mismo modo, el noreste pertenece a la Mesa del Centro y registra temperaturas máximas menores a 25.5 °C.

El resto de la región registra diferentes temperaturas, pero con el mismo patrón: las más cálidas se ubican en la costa y disminuyen conforme se adentran a las sierras. A grandes rasgos, la temperatura media promedio oscila entre 15.0 y 29.6 °C; y la mínima entre 5.7 y 29.3 °C. Ambas se comportan de manera similar (Mapa 2.5 y 2.6).

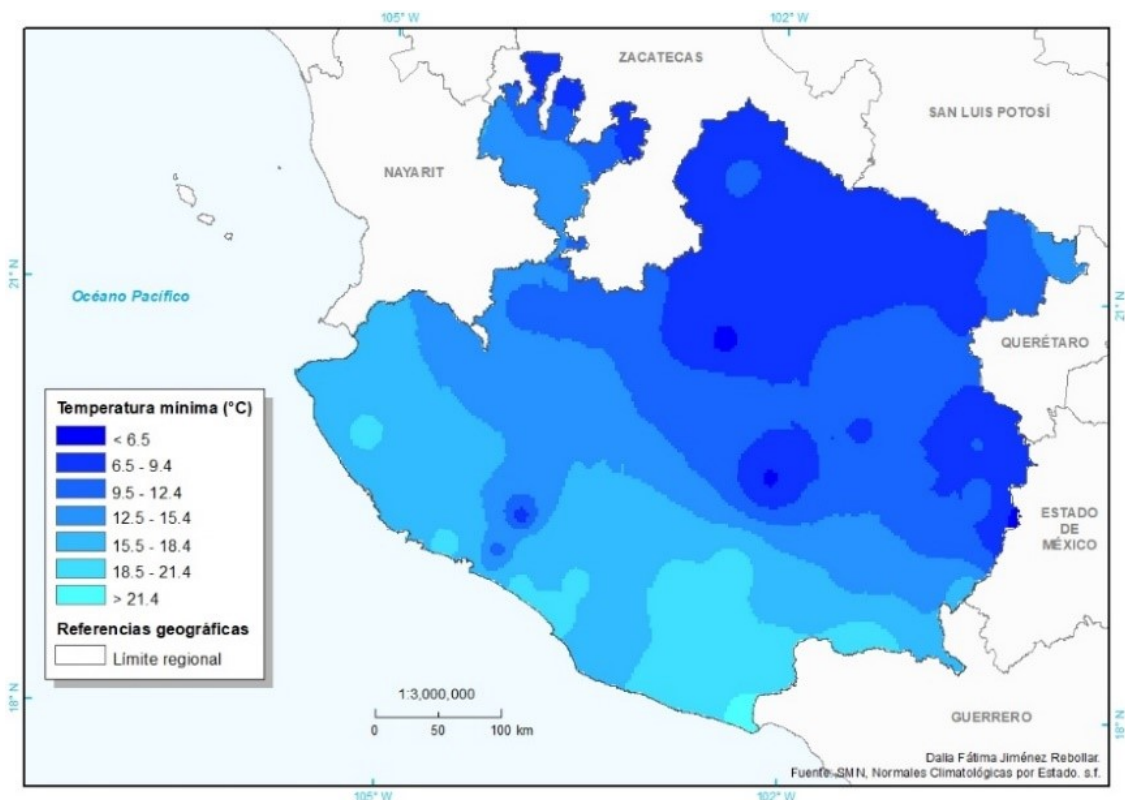
Es importante señalar que la cartografía correspondiente a los mapas 2.4, 2.5, 2.6 y 2.7 requirió cálculos propios con la finalidad de obtener valores representativos que fueran viables de precisar a nivel municipal, razón por la cual se interpoló por el método de distancias medias ponderadas, disponible en la versión ArcGIS 6.8 y, a partir de los resultados se posibilitó asegurar la calidad de correlaciones obtenidas entre temperaturas y precipitación con la presencia ganadera.



**Mapa 2.5. Temperatura media promedio.**

Fuente: elaboración propia con datos de SMN, s.f.

A partir de la información disponible se puede destacar a Michoacán como la entidad que concentra las mayores temperaturas (máximas medias y mínimas). En contraste, Aguascalientes registra los valores más bajos y la menor diversidad climática. Colima, Jalisco y Michoacán presentan una notable variabilidad climática. En el caso de Jalisco y Michoacán puede justificarse por su extensión estatal, pero llama la atención que Colima al ser el estado más pequeño (no solo de la región, sino del país) tenga la misma riqueza de temperaturas, lo cual puede atribuirse a su hipsometría. Retomando el ganado, el Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables (INDERENA) y el Salón de Actos de la Oficina de Estudios Especiales, (1957) el ganado bovino es el más vulnerable a las condiciones climáticas por su sensibilidad al calor, pues a en temperaturas superiores a los 45 °C se ve obligado a aumentar su gasto de energía con el objetivo de disminuir el calor, provocando más sudoración y pérdida en su capacidad de obtener alimentos, lo que conlleva a reducir su consumo de alimentos y por lo tanto su productividad. Por su parte, el cerdo es susceptible a la temperatura, humedad relativa y corrientes de aire, que influyen directamente en su crecimiento y reproducción (Martínez, s.f) alcanzando el confort térmico entre los 12 y 25 °C dependiendo de su sexo y peso (Echevarría, 2016).



**Mapa 2.6. Temperatura mínima promedio.**

Fuente: elaboración propia con datos de SMN, s.f.

Por último, la temperatura de las aves depende de la especie y el proceso en el que se encuentre, por ejemplo, el pollo de engorda se siente cómodo entre 20 y 32 °C dependiendo de los días de vida que tenga (SENASICA, 2019). Haciendo una aportación a lo anterior, en la región la alta producción de los tres tipos de ganado a estudiar es próspera al norte y este, las zonas más «frías» cuyas temperaturas medias son menores a 22.0 °C, las máximas oscilan entre 23.0 y 30.5 °C y las mínimas entre 6.5 y 12.5 °C.

Temperatura (°C)	Media	Máxima	Mínima
Bovino	< 18.0 - 21.9	23.0 - 30.4	6.5 - 12.4
Porcino	< 18.0 - 19.9	23.0 - 30.4	6.5 - 12.4
Avícola	< 18.0 - 19.9	23.0 - 30.4	6.5 - 12.4

**Cuadro 2.3. Temperatura favorable para el ganado en pie.**

Fuente: elaboración propia con datos de SMN, s.f.

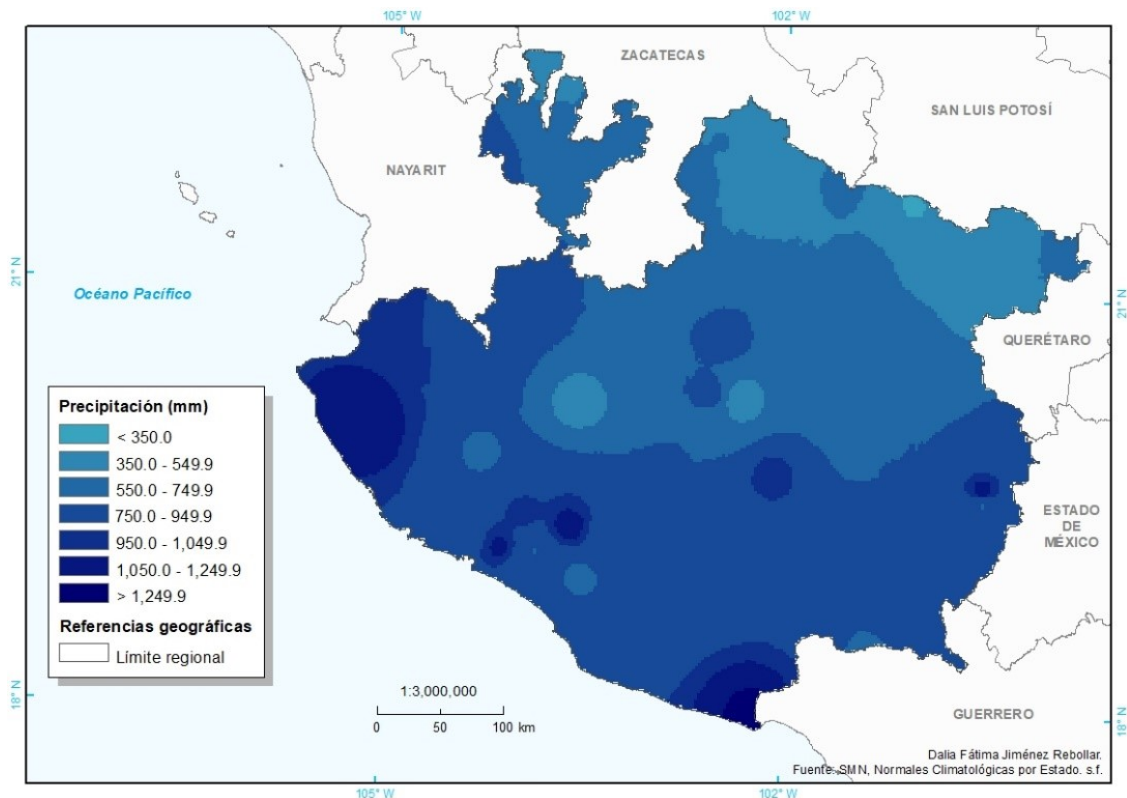
### 2.1.2.2 Precipitación

Como se sabe, los factores que influyen en la lluvia son latitud, altitud y continentalidad. Según registros oficiales la precipitación total anual en la región presenta diferencias significativas, ya que se ubica entre 313 y 1,388 mm. De manera particular, el Estado de Aguascalientes, al igual que el norte de Guanajuato y de Jalisco, resaltan por sus bajos volúmenes de lluvia, inferiores a 550 mm. Por el contrario, la posición noroeste y suroeste acumulan valores de precipitación superiores a 950 mm (Mapa 2.7).

El ganado bovino al ser de pastoreo es el único afectado directamente por la lluvia, puesto que el caprino y aviar se localiza en granjas, de este modo, al relacionarlo con la cantidad de precipitación anual puede vislumbrarse que éste se ubica en sitios de entre 350 y 950 mm; puesto que volúmenes mayores a 2,000 mm (típicas del sureste del país) podrían ocasionarle enfermedades, y al suelo problemas de drenaje, erosión severa y lixiviación de nutrientes, elementos causantes de menor fertilidad (Gobierno del Perú *et al.*, 1987).

Relacionando la precipitación con la temperatura media anual, se encuentra un comportamiento espacial similar, relación lógica, ya que ambos elementos dependen prácticamente de los mismos

factores. En este sentido Retana (s.f.) establece que la temperatura y la precipitación son los elementos meteorológicos más importantes en el correcto desarrollo del ganado, pues repercuten directamente en su fisiología productiva (es decir, obtención de carne, leche, huevos etcétera) e indirectamente en la aparición de enfermedades parasitarias y la obtención de forrajes de buena calidad.



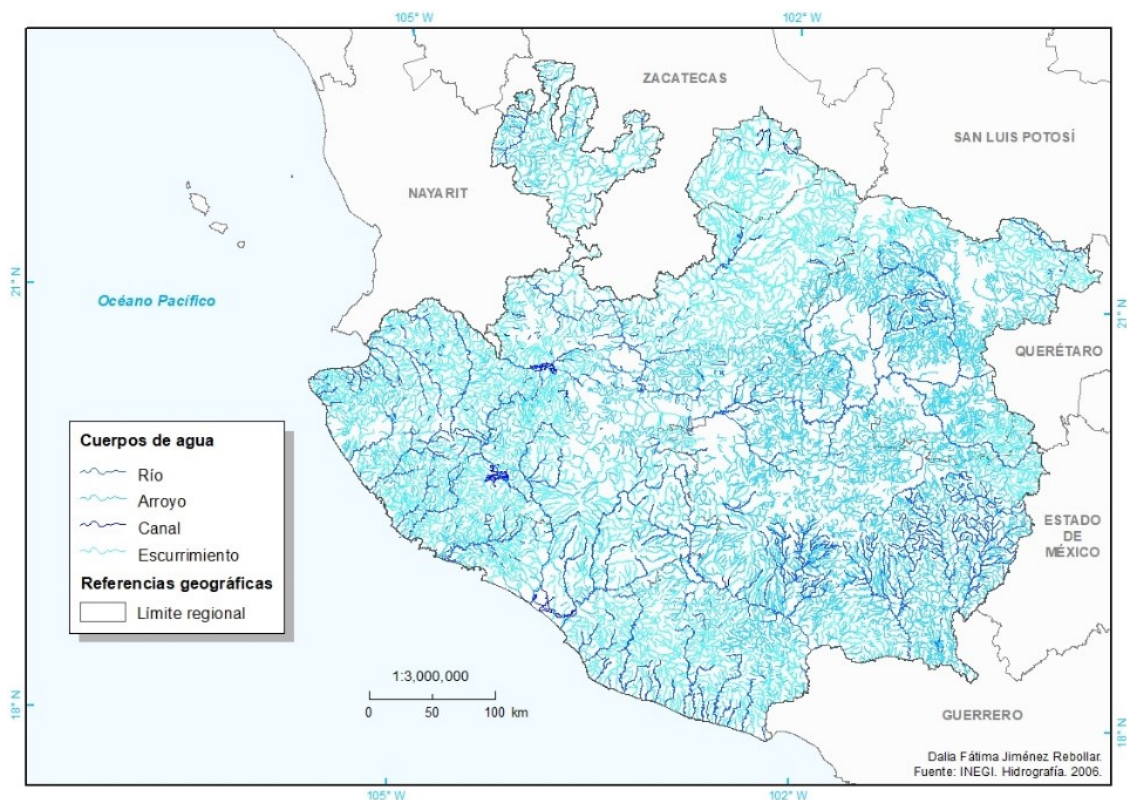
**Mapa 2.7. Precipitación media total anual.**

Fuente: elaboración propia con datos de SMN, s.f.

### 2.1.3 Hidrografía

La hidrografía se ve influenciada por el relieve, el tipo de suelo y el clima. De acuerdo con el Mapa 2.8, Centro Occidente presenta ríos, arroyos, canales y escurrimientos relativamente menores. Los primeros predominan en toda el área, aunque, con menor presencia al norte. Los segundos predominan al centro, centro-este y sur-este. Los terceros se ubican al norte y oeste. Por último, los escurrimientos se localizan al noreste y oeste.

Los ríos representantes de la hidrología son: Balsas (770 km de longitud), que divide a Michoacán y Guerrero; Lerma (705 km) cuyo cauce cruza a Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Querétaro y Estado de México; Río Grande de Santiago (475 km) localizado en Jalisco como derivación del río Lerma (CONAGUA, 2017). Asimismo, la región concentra los cuatro lagos más grandes del país, listados en el Cuadro 2.4.



**Mapa 2.8. Hidrografía.**

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2006.

A pesar de ciertas limitaciones ante el crecimiento urbano, los estados de Jalisco, Michoacán y Guanajuato cuentan con relativa suficiencia de agua, lo que las convierte en entidades aptas para la ganadería. De hecho, en las zonas de mayor producción pecuaria se concentran escurrimientos y arroyos en cantidad suficiente. Para Duarte (s.f.) el agua potable es el elemento más importante para cubrir las necesidades de los animales, pues afecta directamente su fisiología y producción. El consumo de agua diario de un bovino se estima entre cuarenta y cien litros (FAO, 2007b), el de cerdo desde uno hasta sesenta (Padilla, 2007) y el ave hasta medio litro (FAO, 1995), en todos los casos dependerá del tipo y edad del ganado, así como la temperatura en el entorno.



Lago	Entidad federativa	Almacenamiento (millones de m <sup>3</sup> )
Chapala	Jalisco y Michoacán	8,126
Cuitzeo	Michoacán	920
Pátzcuaro	Michoacán	550
Yuriria	Guanajuato	188

**Cuadro 2.4. Lagos principales y su capacidad de almacenamiento**

Fuente: elaboración propia con datos de CONAGUA, 2017.

### 2.1.4 Suelos

Su diversidad depende de la topografía, la altitud y el clima; ya se ha visto la diversidad de estos aspectos en la región; por lo que no debe extrañarse su basta variedad edafológica (Mapa 2.9). Los suelos predominantes son: Feozem (abarcen 24 % del territorio), Regosol (23.9 %), Vertisol (15.1 %), Cambisol (8.7 %) y Luvisol (8.7 %). De igual forma, en las áreas con mayor presencia de ganado en pie sobresalen los suelos Feozem (33.3 %), Vertisol (25.2 %), Planosol (14.4 %), Xerosol (9.8 %) y Luvisol (7.0 %).

La *World Reference Base for Soil Resources* (WRB, 2015) establece que los Feozems (del griego *phaios*, oscuro; y ruso *zemlya*, tierra) son suelos oscuros ricos en materia orgánica muy parecidos a los Chernozems y Castañozems, pero con mayor lixiviación. Se ubican en superficies planas u onduladas; en climas de cálidos a fríos; la vegetación natural es de praderas, estepa de pastos altos y/o bosque. Gracias a su fertilidad y porosidad se puede sembrar y cosechar soja, trigo, algodón, cebada y verduras. No obstante, en grandes áreas y con pastos mejorados se puede criar y engordar ganado.

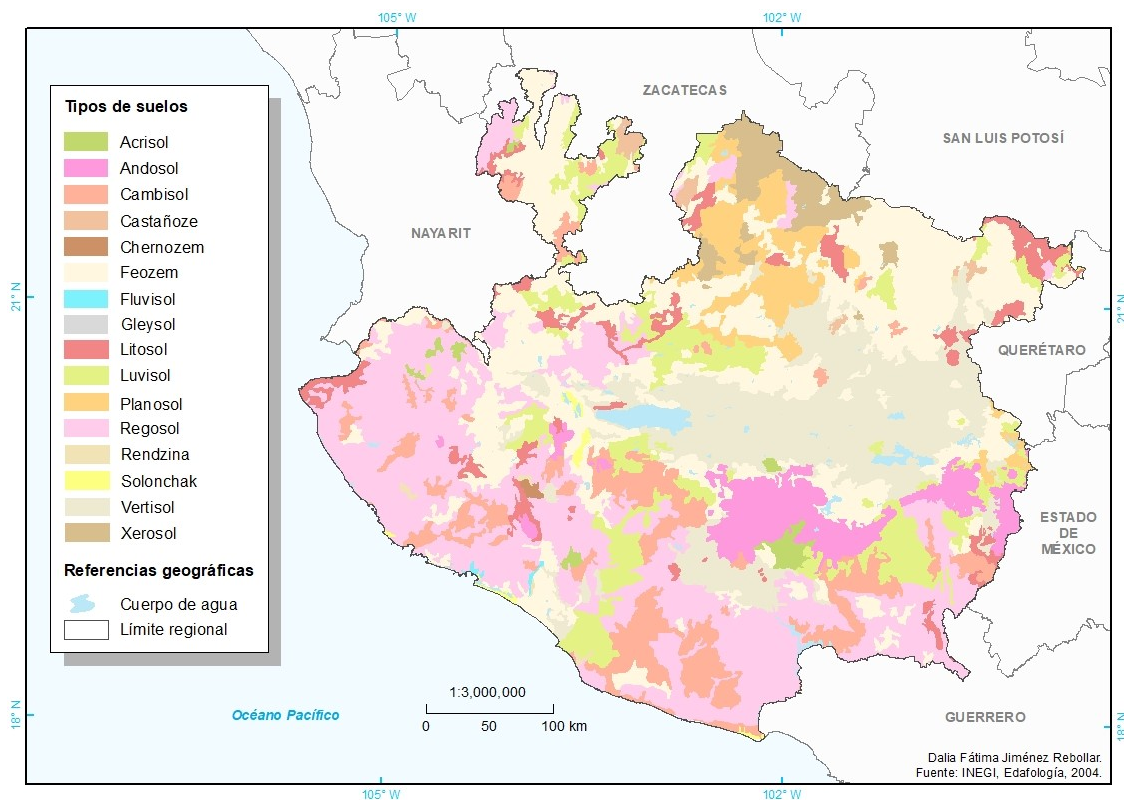
Vertisoles: del latín *vertere*, dar vuelta. Su nombre hace referencia a su constante movimiento interno de materia. Se ubican en áreas planas, onduladas o deprimidas; principalmente en climas tropicales, subtropicales, semiáridos, subhúmedos y húmedos; la vegetación puede ser de sabana, praderas naturales y/o bosques. Los vertisoles pueden utilizarse para la agricultura.

Planosoles: del latín *planus*, plano. Son suelos con un horizonte que muestra estancamiento periódico de agua. Se ubica en mesetas; zonas subtropicales y templadas, semiáridas y

subhúmedas; la vegetación es herbácea o de bosque poco denso. Dependiendo de las propiedades del suelo y el clima pueden ser utilizados para el pastoreo extensivo, la producción de madera o cultivos herbáceos (*Ibid*).

Xerosoles: forman parte de los Gypsisoles (del griego *gypsos*, yeso). Son suelos con acumulación de sulfato de calcio secundario. Se ubican en terrenos planos, ondulados y deprimidos; con climas áridos; vegetación natural escasa conformada por arbustos xerófilos, hierbas y árboles y pastos efímeros. Pueden ser utilizados para sembrar algodón, alfalfa y otros granos pequeños (*Ibid*).

Luvisoles (del latín *eluere*, lavar): son suelos con una diferenciación edafogénica (destrucción y/o remoción de arcilla) entre una capa superior y una capa subsuperficial. Se ubican en terrenos llanos o ligeramente inclinados; en regiones templadas frías y cálidas. Los luvisoles son fértiles para cultivar y en zonas erosionadas para pastoreo extensivo (*Ibid*).



**Mapa 2.9. Suelos.**

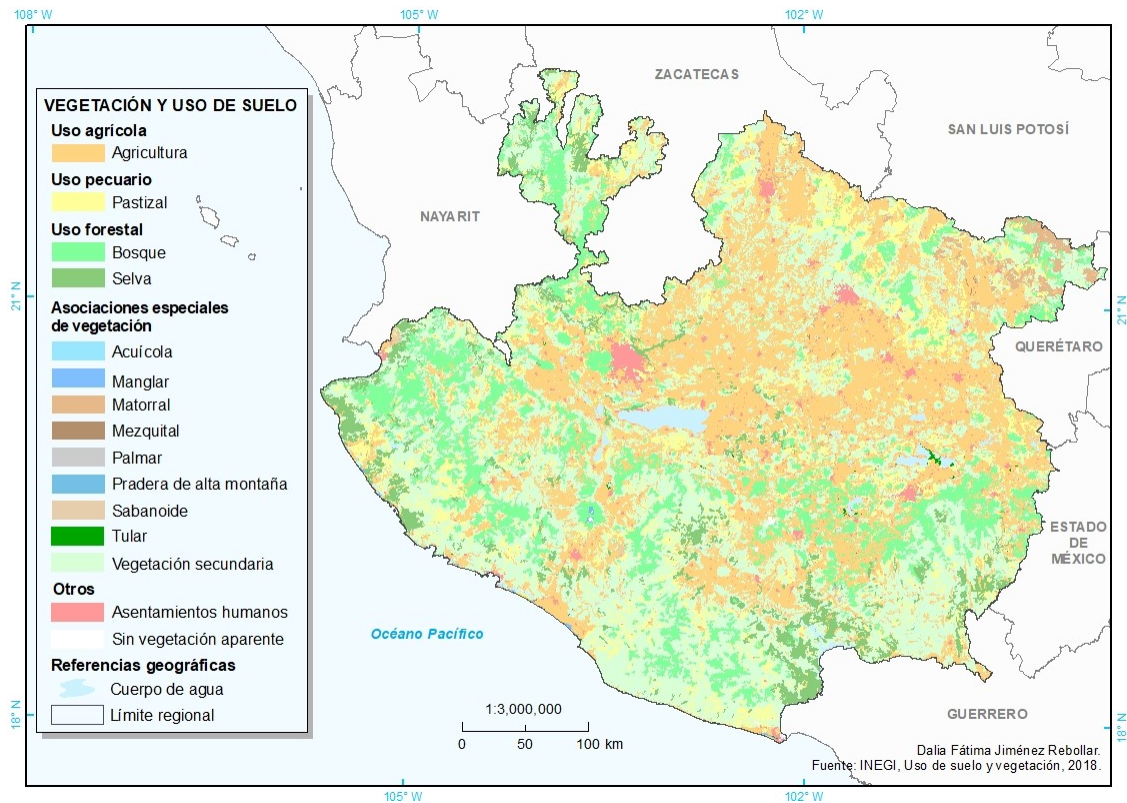
Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2004.

La SEMARNAT (2013) establece a los Luvisoles, Vertisoles y Feozems como los suelos con mayor demanda para fines agropecuarios debido a su profundidad, buena estructura, alta fertilidad y contenido de materia orgánica. Si se relaciona lo anterior con el Mapa 2.9, definitivamente corresponden estos suelos con las zonas de mayor actividad pecuaria.

Contrariamente, los suelos poco aptos para la agricultura o ganadería son los Leptosoles (su poca profundidad limita el enraizamiento de las plantas), Regosoles (debido a su juventud, carecen de o tienen un perfil muy poco desarrollado) y Calcisoles (poseen carbonato de calcio en exceso) (*Ibid*), que, como se podrá mirar en el mapa de suelos, en la región de estudio sólo se encuentra el Regosol en presencia escasa.

#### **2.1.4.1 Uso de suelo y vegetación**

Los usos de suelo que destacan son con vegetación especial (32.1 %), fines agrícolas (21.1 %), pecuarios (18.5 %), forestales (10.6 %) y de asentamientos humanos (10.6%). A pesar de la importancia ganadera de la región, esta actividad ocupa menos de la quinta parte del territorio regional, pues su principal uso económico pertenece a la agricultura. Si se suman los porcentajes de uso de suelo de las actividades primarias (agricultura, ganadería y silvicultura) alcanzan 50.2 % del territorio regional (Mapa 2.10). En cuanto a las zonas con gran cantidad de ganado, el porcentaje de vegetación especial es de (28.6 %), asentamientos humanos (20.3 %), agrícolas (21.1 %) y pecuarios (11.1 %).



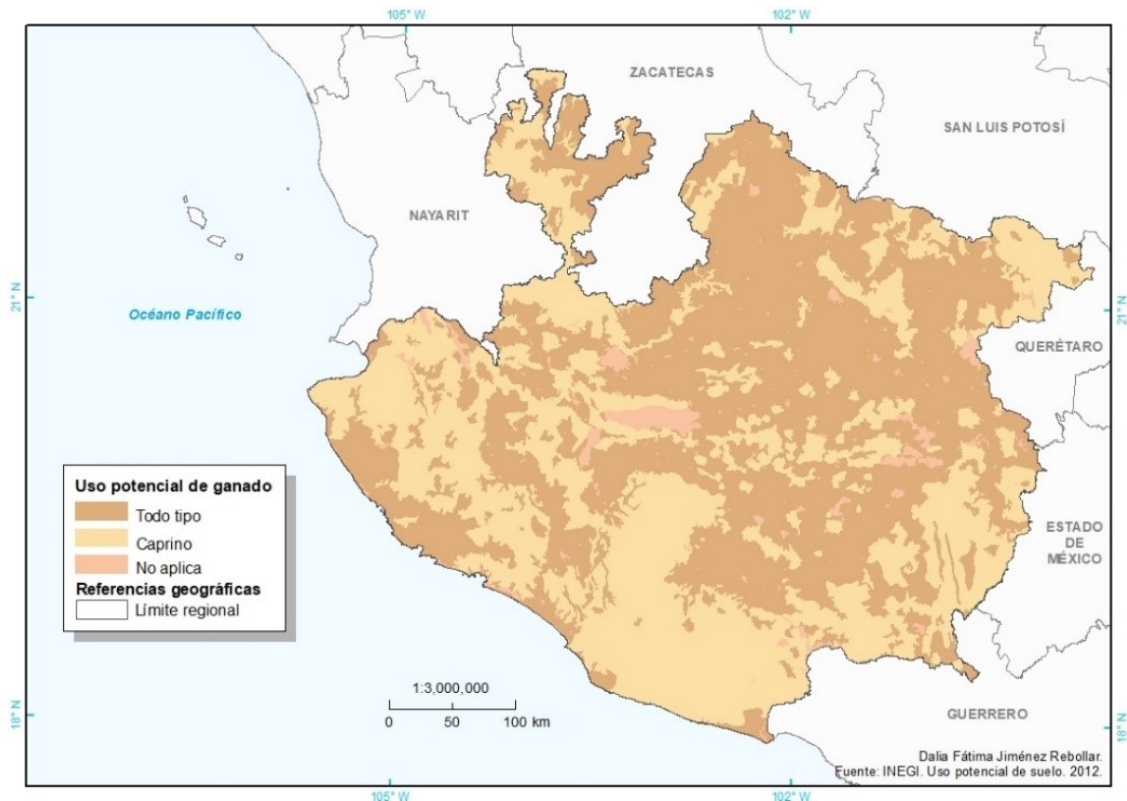
**Mapa 2.10. Uso de suelo y vegetación.**

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2018.

### 2.1.4.2 Uso potencial pecuario

Si se quisiera conocer el potencial que tiene el suelo con fines pecuarios, se obtendría como resultado el Mapa 2.11, que caracteriza 49.8 % del suelo regional como óptimo para ganado caprino, 48 % para cualquier tipo de ganado y tan sólo 2.2 % no apto.

Aunque estas tres clasificaciones de uso potencial se encuentran presentes en las áreas con alta concentración de ganado, predomina el uso potencial de todo tipo, el cual, sumado a las anteriores características del medio, justifican la aglomeración de animales para engorda pues el clima, la hidrografía, el relieve y el suelo son óptimos para la estadía de ganado en pie.



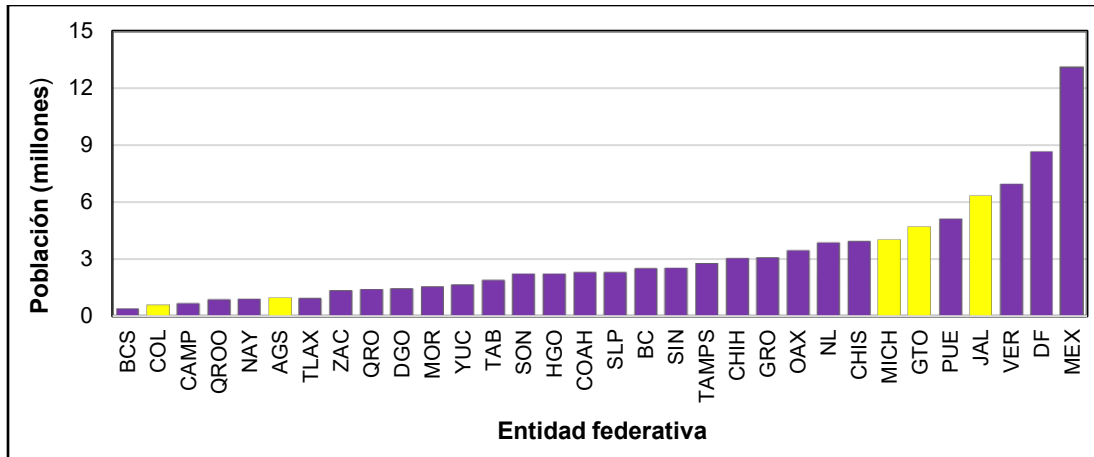
**Mapa 2.11. Uso potencial pecuario.**

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2012.

## 2.2 Población estatal e incremento poblacional 2000 a 2020

Una vez conocidas las características del medio físico, resulta imprescindible comprender el estatus de población por entidad federativa y su visión evolutiva, para lo cual, se acudió al Censo de Población y Vivienda 2000 elaborado por el INEGI; el número de habitantes en el territorio mexicano en ese año era de 97,483,412; de los cuales 48.8 % pertenecían al género masculino y 51.2 % al femenino. Las entidades con mayor población eran el Estado de México, Distrito Federal (actual Ciudad de México) y Veracruz. En contraste, los estados con menor número de individuos eran Baja California Sur, Colima y Campeche (Gráfico 2.1).

En ese año la región albergó a 16.4 millones de residentes, equivalente al 17 % del total nacional. El Cuadro 2.5 muestra la distribución respectiva. Como puede observarse, el caso con menor número de habitantes en la región era Colima, antagónicamente, el más poblado fue Jalisco, que superaba más de once veces al anterior.



**Gráfico 2.1. Distribución de la población en México, 2000.**

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, 2001b.

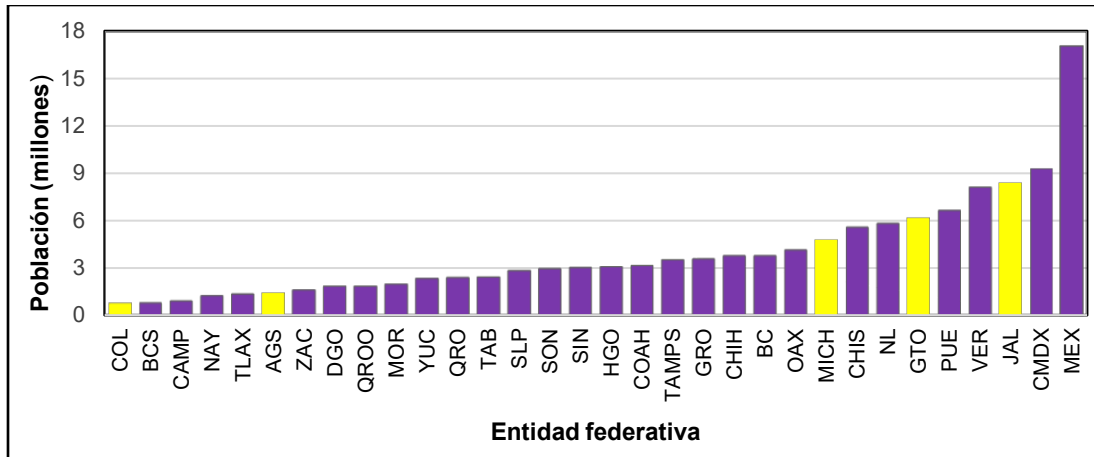
Una visión más actual (Censo de población 2020) establece que la población mexicana alcanzó 126,014,024 de residentes. Las entidades con alta población fueron: Estado de México, Ciudad de México y Jalisco (Gráfico 2.2); se puede afirmar que tres entidades del Centro Occidente se situaron entre los primeros nueve lugares a nivel nacional.

Entidad	Colima	Aguascalientes	Michoacán	Guanajuato	Jalisco
Población (millones)	0.5	0.9	3.9	4.6	6.3
Regional (%)	3.3	5.7	24.2	28.3	38.4

**Cuadro 2.5. Población regional por entidad, 2000.**

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, 2001b.

Si se comparan ambas gráficas poblacionales, puede percatarse que del año 2000 al 2020 la población total aumentó más de 28.5 millones; en pocas palabras, aumentó 1.3 veces en solo veinte años. Los estados con mayor número de habitantes quedaron prácticamente sin cambios - exceptuando a Jalisco, que superó a Veracruz-. Del mismo modo, Campeche, Baja California Sur y Colima siguen siendo las entidades con los números poblacionales más bajos, pero cambió el orden.



**Gráfico 2.2. Distribución de la población en México, 2020.**

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, 2021c.

Como ya se mencionó esta región contiene a la tercera entidad con mayor número de individuos en el país (Jalisco), pero también a la menos significativa (Colima). En total el Centro Occidente albergó 21.4 millones de personas, 17 % de la población nacional (Cuadro 2.6). Puede agregarse que Jalisco y Michoacán fueron las entidades con mayor extensión territorial; sin embargo, en cuanto a población Jalisco y Guanajuato predominaron en la región.

Entidad	Colima	Aguascalientes	Michoacán	Guanajuato	Jalisco
<b>Población (millones)</b>	0.7	1.4	4.7	6.1	8.3
<b>Regional (%)</b>	3.4	6.7	22.2	28.8	39.0

**Cuadro 2.6. Población regional por entidad, 2020.**

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI. 2021c.

El siguiente capítulo muestra la distribución municipal de la población, sin embargo, de manera introductoria se añade el Cuadro 2.7, el cual ilustra a los municipios que en conjunto concentraban el 50 % del total de habitantes en la región en 2020, de ahí su importancia para destacarlos. Como se observa en el cuadro, Jalisco presenta siete municipios con alto número de residentes contrario a Aguascalientes, que solo posee uno. Desde luego esa cantidad responde en parte a los casos municipales conurbados con Guadalajara; de hecho, todos los que aparecen en el Cuadro 2.7 forman la zona metropolitana de aquella capital. En este contexto, el municipio con mayor número

de habitantes en la región es León (Guanajuato), que supera más de ocho veces a Zamora (Michoacán) que es el de menor población (en el cuadro anterior). Otra observación es que ninguno de los municipios de Colima logró posicionarse en la tabla.

Municipios con mayor población (miles)							
Guanajuato	León (1721.2)	Irapuato (593.0)	Celaya (521.2)	Salamanca (273.4)			
	Zapopan (1,746.5)	Guadalajara (1,385.6)	Tlajomulco de Zúñiga (727.8)	San Pedro Tlaquepaque (687.1)	Tonalá (569.9)	Puerto Vallarta (291.8)	El Salto (232.9)
Aguascalientes	Aguascalientes (949.0)						
Michoacán	Morelia (849.1)	Uruapan (356.8)	Zamora (204.9)				

**Cuadro 2.7. Municipios con mayor población por entidad.**

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI. 2021c.

Guanajuato tiene quince municipios en los cuáles los habitantes ascienden a más de cien mil, con lo que incrementa el potencial de consumo pecuario; Jalisco once, Michoacán nueve, Colima cuatro y Aguascalientes dos. En el siguiente capítulo esas 41 unidades municipales fueron analizadas con particular cuidado, para determinar los volúmenes de consumo de la región.

En veinte años la región pasó de 16.5 millones de habitantes a 21.4, lo que se traduce en un incremento absoluto del 30.2 %, valor relativamente elevado. Aguascalientes registró el mayor aumento (51 %), seguido de Colima (35 %), Jalisco (32 %), Guanajuato (32 %) y Michoacán (19 %) (Cuadro 2.8).

Población	Aguascalientes	Colima	Guanajuato	Jalisco	Michoacán
En 2000 (miles)	944.2	542.6	4,663.0	6,322.0	3,985.6
En 2020 (miles)	1,425.6	731.3	6,166.9	8,348.1	4,748.8
Incremento (%)	51.0	34.8	32.2	32.0	19.1

**Cuadro 2.8. Incremento poblacional regional 2000 - 2020.**

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2001b e INEGI 2021c.



## 2.2.1 Principales zonas metropolitanas y centros urbanos

De acuerdo con SEDATU (et.al., 2018) una zona metropolitana es un: «...conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 100 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan los límites del municipio, incorporando dentro de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica» (2018;35). Es decir, una zona metropolitana se forma cuando una ciudad central ha rebasado el límite del municipio que la contenía e influye en otros municipios beneficiándolos económicamente, la población total de esta área supera los cien mil residentes. Estas características se presentaron en diez casos (Cuadro 2.9).

Destacan las zonas metropolitanas de Guadalajara y León al superar el millón de habitantes. Aunque la grandeza de la zona de Guadalajara puede atribuirse al número tan alto de municipios que la conforman.

Zona metropolitana	Municipios	Habitantes (miles)	Zona metropolitana	Municipios	Habitantes (miles)
<b>Guadalajara</b>	Acatlán de Juárez, Guadalajara, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, Zapopan y Zapotlanejo	3,871.2	<b>Colima</b>	Colima, Comala, Coquimatlán, Cuauhtémoc y Villa de Álvarez	328.7
<b>León</b>	León y Silao de la Victoria	1,663.1	<b>Zamora</b>	Jacona y Zamora	216.1
<b>Aguascalientes</b>	Aguascalientes, Jesús María y San Francisco de los Romo	946.4	<b>Purísima del Rincón</b>	Purísima del Rincón y San Francisco del Rincón	132.0
<b>Morelia</b>	Charo, Morelia y Tarímbaro	755.9	<b>Ocotlán</b>	Ocotlán, Poncitlán y Jamay	128.2
<b>Celaya</b>	Celaya, Comonfort, Cortázar y Villagrán	499.8	<b>Tecomán</b>	Tecomán y Armería	103.7

**Cuadro 2.9. Principales zonas metropolitanas.**

Fuente: elaboración propia con datos de SEDATU *et al.*, 2018 e INEGI, 2021c.

Por otro lado, si se consideran los centros urbanos mayores de quince mil individuos, los cuáles todavía no tienen las características de zonas metropolitanas ni conurbaciones (Sistema Urbano

Nacional, s.f.), resulta que el Centro Occidente del país registró doscientos de tales centros (en 2020). El Cuadro 2.10 contiene solo siete localidades individuales, pero que albergan la misma o superan el número de habitantes de una zona metropolitana. Los elementos mencionados son de interés por representar la magnitud del consumo de alimentos en general.

Entidad	Municipio	Habitantes (miles)
Guanajuato	Irapuato	452.1
Michoacán	Uruapan	299.5
Jalisco	Puerto Vallarta	224.2
Guanajuato	Salamanca	160.7
Colima	Manzanillo	159.9
Jalisco	Ciudad Guzmán	112.0
Jalisco	Lagos de Moreno	111.6

**Cuadro 2.10. Centros urbanos con más de cien mil habitantes.**

Fuente: elaboración propia con datos de SEDATU *et al.*, 2018 e INEGI, 2021c.

En este contexto, destacan los estados de Jalisco, Guanajuato y Michoacán por su alto número de residentes, en donde, según la hipótesis, se espera que se registren los valores más altos de producción ante una también fuerte demanda. De ser así, contar con una alta población y producción, permitirá relacionar el número de habitantes según un nivel de suficiencia alimentaria, que es uno de los objetivos de este trabajo

### 2.3 Actividades económicas

Es indispensable conocer las actividades económicas que predominan en la región, así como las ganancias que generan, porque precisamente la hipótesis establece que, a mayor poder adquisitivo, la capacidad de adquirir alimentos de origen pecuario será mayor. En 2018 la población ocupada en México fue de 27.1 millones; los ingresos generados por diversas actividades económicas superaron los 32.8 billones de pesos (INEGI, 2019).

### 2.3.1 Estructura económica e ingresos

A falta de cifras de las actividades primarias en los censos económicos de INEGI, en este apartado se proporcionan datos de los sectores económicos, su población e ingresos; obtenidos de la encuesta intercensal de 2015 ya que esta información está ausente del Censo de Población 2020.

En 2015 la población ocupada en la región era de 7.75 millones, 17.2 % del total nacional. La entidad con mayor población ocupada era Jalisco, seguida de Guanajuato y Michoacán. Los estados líderes en los sectores fueron: Michoacán (sector primario), Guanajuato (secundario), Jalisco (comercio) y Colima (servicios) (Cuadro 2.11).

Entidad	Sector (%)					Población ocupada (%)
	Primario	Secundario	Comercio	Servicios	No especificado	
Jalisco	7.6	27.2	21.0	42.6	1.5	40.5
Guanajuato	9.0	35.8	18.5	35.6	1.1	27.9
Michoacán	21.3	20.7	19.5	37.1	1.4	21.0
Aguascalientes	5.2	31.6	18.3	44.3	0.7	6.7
Colima	11.7	17.6	18.1	51.7	1.0	4.0

**Cuadro 2.11. Sectores económicos y población ocupada.**

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, s.f.b.

En cuestión de ingreso económico, la población con más de dos salarios mínimos predomina en todas las entidades, al situarse arriba del 40 % de la población ocupada (Cuadro 2.12). Las cifras más «bajas» se encuentran en los ingresos mínimos; a pesar de que a simple vista los porcentajes parecen pequeños al oscilar entre 7 y 15 %, en realidad corresponden a entre 58.5 mil y 694.2 mil trabajadores (tan solo de la población occidente) con un sueldo mínimo o menor al mínimo, es indignante, pues hay que aclarar que el salario mínimo en 2015 era de 70 pesos al día. Claramente se visualizan los problemas del país al establecer un salario mínimo que en realidad no cubre las necesidades mínimas de consumo que se mencionaron en el capítulo anterior, ni permite un nivel de vida digno; lo anterior a pesar de incrementos importantes los últimos años, pero recordando

que un porcentaje menor de personas tienen ingresos de un salario mínimo. En México se trabajan muchas horas y se gana poco, hay explotación, niños trabajando en la calle en lugar de ir a la escuela y en consecuencia hay analfabetismo. Falta apoyo a las actividades del sector primario y debido a lo mal pagado y pesado que es realizarlas, muchos optan por emplearse en otro sector, alejándonos así de la autosuficiencia alimentaria.

Entidad	Ingresos (%)			
	≤ 1	> 1 - 2	> 2	No especificado
Jalisco	7.2	22.2	61.5	9.1
Guanajuato	8.4	29.0	54.8	7.8
Michoacán	14.6	30.3	44.5	10.6
Aguascalientes	7.9	26.7	58.1	7.3
Colima	8.0	23.2	62.0	6.8

**Cuadro 2.12. Porcentaje de ingresos económicos respecto al salario mínimo.**

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, s.f.b.

### 2.3.2 Sector terciario

A diferencia de la ausencia de datos sobre actividades primarias en los censos económicos de INEGI, la información sobre producción en los demás sectores sí está disponible; con excepción de algunos datos omitidos por cuestiones de confidencialidad censal. Con este antecedente, se muestran cifras censales sobre industrias relacionadas con la producción de artículos pecuarios, referida al año 2018.

Para comenzar, la rama 3115 de la industria dedicada a la elaboración de productos lácteos produjo 220.9 mil millones de pesos y empleó a más de 106.3 mil personas (INEGI, 2019). El Cuadro 2.13 muestra el personal ocupado en esta rama, así como el porcentaje de ingresos regionales y nacionales que genera por entidad.

Se puede apreciar cómo Guanajuato y Jalisco lideraban en ingresos, lo que permite pensar que probablemente también lo hacen en cuanto a ganado bovino. A pesar de que el primero obtuvo

más ganancias que el segundo, este último generó más empleos. Aguascalientes y Michoacán presentaron valores relativamente bajos, mientras en Colima estos estaban ausentes por motivos de confidencialidad. De dicho cuadro llama la atención que los cuatro estados aportaron 48.5 % de los ingresos provenientes de productos lácteos en el país. De conocer el porcentaje que aportó Colima se podría completar la mitad de los ingresos provenientes de dicha actividad por parte de la región Centro Occidente.

Entidad	Ingreso por la elaboración de productos lácteos			Personal ocupado (miles)
	Total (mil millones)	Regional (%)	Nacional (%)	
Guanajuato	52.6	49.1	23.8	12.3
Jalisco	46.1	43.0	20.9	19.5
Aguascalientes	5.9	5.5	2.7	3.3
Michoacán	2.6	2.5	1.2	3.8
Colima				

**Cuadro 2.13. Ingresos y personal ocupado en la fabricación de productos lácteos.**

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2019.

Nota: se omiten los datos de Colima por motivos de confidencialidad.

En segundo lugar, la industria dedicada al sacrificio, empaque y procesamiento de la carne empleó a 117.9 mil personas y generó 226.4 mil millones de pesos. En suma, los ingresos de la región aportaron 20.0 % del total nacional, distribuidos según cifras del Cuadro 2.14.

Como puede observarse, Jalisco fue el estado líder en esta actividad, por lo anterior se deduce que Guanajuato aprovecha más la leche (retomando el Cuadro 2.13) y Jalisco la carne de su ganado. Por otra parte, Guanajuato y Michoacán acumularon solo la mitad de los recursos y una tercera parte de los empleados respecto a Jalisco. Aguascalientes tuvo valores cercanos a la mitad de Michoacán, pero Colima arrojó números 20 veces (en personal ocupado) y 98 veces (en ingresos) menores que Aguascalientes.

Entidad	Ingreso por la matanza, empaquetado y procesamiento de carne			Personal ocupado (miles)
	Total (mil millones)	Regional (%)	Nacional (%)	
Jalisco	19.8	43.7	8.7	14.3
Guanajuato	10.6	23.5	4.7	5.5
Michoacán	9.4	20.8	4.2	4.8
Aguascalientes	5.4	11.8	2.4	2.3
Colima	0.1	0.1	0.0	0.1

**Cuadro 2.14. Ingresos y personal ocupado en el sacrificio y procesamiento de carne.**  
Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2019.

Finalmente, el Cuadro 2.1.5 muestra tres variables sobre productos de cuero y piel: curtido y acabado (generó 21.5 mil millones de ingresos en pesos y empleó a 22.6 mil trabajadores); calzado (36.1 mil millones y 83.2 mil); y otros (3.9 mil millones y 14.5 mil respectivamente). En las tres actividades se observó el mismo patrón: Guanajuato es el número uno en ingresos, seguido de Jalisco. No obstante, Aguascalientes y Michoacán se disputan el tercer y cuarto lugar, mientras los datos de Colima siguen omitidos por su carácter confidencial.

El curtido de piel representa al menos el 70.9 % de los ingresos totales de la actividad en el país, el calzado 92.6 % y otros productos el 64.0 %. Los porcentajes son increíblemente altos, pero vale la pena recalcar que falta añadir y promediar los porcentajes de Colima.

Actividad económica	Entidad	Ingreso			Personal ocupado (miles)
		Total (mil millones)	Regional (%)	Nacional (%)	
Curtido y acabado de cuero y piel	Guanajuato	14.93	97.84	69.33	13.62
	Jalisco	0.31	2.09	1.48	0.62
	Michoacán	0.009	0.06	0.05	0.06
	Colima				
	Aguascalientes	s/d	s/d	s/d	s/d
Calzado de piel y cuero	Guanajuato	29.56	88.50	81.93	66.49
	Jalisco	3.37	10.11	9.36	8.64
	Michoacán	0.45	1.36	1.26	1.13
	Aguascalientes	0.009	0.03	0.03	0.034
	Colima				
Fabricación de otros productos de cuero y piel	Guanajuato	1.50	61.81	38.34	4.40
	Jalisco	0.81	33.47	20.76	2.48
	Aguascalientes	0.07	3.01	1.87	0.33
	Michoacán	0.04	1.71	1.06	0.286
	Colima				

**Cuadro 2.15. Ingresos y personal ocupado en la elaboración de artículos de cuero y piel.**

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2019.

Nota: s/d hace referencia a sin datos, los valores de Colima son confidenciales.

### 2.3.3 Sector Comercio

La comercialización de productos ganaderos es también una importante actividad económica. De manera resumida, se adjuntan tres tablas con las variables de leche, huevo y carne. Durante 2018

esta actividad al mayoreo generó la ocupación de 77.1 mil personas e ingresos por 149.8 mil millones de pesos. Por su parte, los valores del menudeo son 64.3 mil y 36.6 mil millones respectivamente. Pese a que en el apartado anterior se establece que Guanajuato es líder en ingresos generados por la industria de lácteos (Cuadro 2.13), Jalisco es número uno en su comercialización (Cuadro 2.16). Lo anterior puede atribuirse a que en este apartado INEGI considera también los embutidos, donde Jalisco predomina. En ventas al por mayor Guanajuato obtiene el segundo lugar, pero requiere de los totales de Aguascalientes y Michoacán para superar al más alto. Colima presenta cifras modestas al considerar solamente la comercialización de lácteos, y omitir los datos de embutidos.

Tipo de comercio	Entidad	Ingreso por la leche, sus derivados y embutidos			Personal ocupado (miles)
		Total (mil millones)	Regional (%)	Nacional (%)	
Mayoreo	Jalisco	13.2	45.7	8.8	5.6
	Guanajuato	8.7	30.1	5.8	4.2
	Aguascalientes	3.3	11.5	2.2	1.4
	Michoacán	3.1	10.7	2.1	2.3
	Colima	0.6*	2.0*	0.4*	0.5*
Menudeo	Jalisco	3.9	55.7	10.8	6.0
	Michoacán	1.3	18.3	3.5	2.5
	Guanajuato	1.1	16.0	3.1	2.7
	Aguascalientes	0.5	6.9	1.3	0.8
	Colima	0.2	3.1	0.6	0.4

**Cuadro 2.16. Ingresos y personal ocupado en la comercialización de embutidos, leche y otros lácteos.**  
Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2019.

Nota: \*Los valores son producto de la suma de los lácteos y embutidos proporcionados por INEGI. En el caso de Colima el rubro de embutidos por mayoreo posee datos confidenciales, por lo que solo se tomaron los lácteos.

La venta de huevo al por mayor registró cuantías de 7.1 mil trabajadores y 29.9 mil millones de pesos. El Cuadro 2.17 permite destacar a Jalisco, nuevamente, como el mayor comercializador, lo que demuestra que no solo es un gigante en ganado de res sino también de ave. Seguido de él se posiciona Aguascalientes, con cifras de ingresos tan altas que ni siquiera los tres estados restantes



en conjunto pudieron alcanzar. En suma, la región aporta 24.0 % de la venta de huevo. Es decir, tan solo cinco estados generan poco menos de la cuarta parte del huevo en el país.

Entidad	Ingreso de huevo por mayoreo			Personal ocupado (miles)
	Total (mil millones)	Regional (%)	Nacional (%)	
Jalisco	3.2	45.0	10.8	0.8
Aguascalientes	2.0	28.2	6.8	0.2
Guanajuato	1.6	21.8	5.2	0.1
Michoacán	0.2	2.9	0.7	0.1
Colima	0.2	2.1	0.5	0.1

**Cuadro 2.17. Ingresos y personal ocupado en la comercialización de huevo por mayoreo.**

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2019.

Finalmente, el comercio de carne roja y de ave por mayoreo (Cuadro 2.18) permitió la ocupación de 32.4 mil individuos e ingresos por 36.0 mil millones de pesos. De estos últimos la región aportó 15.7 % a al ámbito nacional. Simultáneamente, el menudeo de ambas carnes generó 267 mil empleos y 165.4 mil millones de ganancias.

En total y de acuerdo con las cifras del cuadro previo la regionalmente, se aportó 17.2 % de los ingresos del país en estos rubros. Una vez más Jalisco y Guanajuato se posicionan como los líderes en ingresos y trabajadores en las ramas de producción y comercialización de artículos pecuarios, posición que no sorprende, pues como ya se mencionó, son los estados con mayor población y mejores condiciones para la cría de ganado.

Tipo de comercio	Entidad	Ingreso de carne			Personal ocupado (miles)
		Total (mil millones)	Regional (%)	Nacional (%)	
Mayoreo	Jalisco	2.8	50.5	7.9	2.7
	Guanajuato	1.5	26.4	4.1	1.6
	Michoacán	0.6	10.8	1.7	0.4
	Aguascalientes	0.5	8.1	1.3	0.8
	Colima	0.2	4.2	0.7	0.1
Menudeo	Jalisco	11.9	41.7	7.2	20.3
	Guanajuato	8.1	28.5	4.9	14.9
	Michoacán	5.6	19.6	3.4	10.9
	Aguascalientes	1.8	6.2	1.1	2.8
	Colima	1.1	4.0	0.7	2.0

**Cuadro 2.18. Ingresos y personal ocupado en la comercialización de carne roja y de ave.**  
Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2019.

### **Capítulo 3. Producción, demanda y suficiencia pecuaria municipal**

En el primer capítulo se mencionaron conceptos y cifras relacionados con la subalimentación en México y el mundo; escalas a las cuales también se proporcionó un panorama general sobre la producción pecuaria. Por otra parte, en el segundo capítulo se identificaron y describieron los factores del medio físico de esta región con mayor repercusión sobre el ganado en pie. De igual forma, se conoció la cantidad de población y sus ingresos económicos en escala regional; lo anterior con la finalidad de dimensionar el tamaño de la demanda de alimentos, suponiendo será proporcional al número de habitantes y sus ingresos económicos.

Además de buscar evidencia empírica para alcanzar los objetivos de este trabajo, el presente capítulo plantea una propuesta metodológica original que fue necesaria para determinar la demanda potencial y el grado de suficiencia alimentaria del conjunto municipal de la región analizada, a partir de medir la correlación entre un índice multivariado respecto al nivel de ingreso. Lo anterior, tomando en cuenta resultados representativos de comparar la capacidad productiva pecuaria (basada en el valor del índice) con el tamaño de la población y su poder adquisitivo. De estos tres factores se obtuvo la suficiencia de alimentos básicos pecuarios.

#### **3.1 Propuesta metodológica y técnicas de análisis aplicadas**

La metodología multivariada empleada tomó como referencia el Valor Índice Medio propuesto por García de León (1989), que, *grosso modo* consiste en la obtención de un referente numérico capaz de reflejar las condiciones de cada municipio, que, al mismo tiempo las clasifica de acuerdo con su similitud. Esta técnica contempla las siguientes etapas:

- Calcular la media aritmética y la desviación estándar de los casos.
- Estandarizar los valores originales restando a cada indicador individual su respectivo promedio; el resultado obtenido se divide entre la desviación estándar.
- Categorizar los valores estandarizados, asignándoles una «calificación».
- Promediar las calificaciones, obteniendo el Índice Medio, el cual en esta investigación se denominó «Índice Municipal de Producción Pecuaria».

- Definir rangos del índice basados en la distribución de unidades territoriales, buscando adecuarlas a una curva de distribución normal.
- Formar grupos e identificar posibles subregiones formadas con unidades territoriales con comportamientos similares, respecto al promedio del conjunto (en este caso, de la región).

El procedimiento anterior se complementa con un análisis de tipo bivariado (también conocido como divariado), el cual específicamente para el caso de la región Centro Occidente, determinó en qué medida se correlaciona el índice obtenido con el número de habitantes y su poder adquisitivo municipal. De hecho, las asociaciones bivariantes permiten predecir el valor de una variable si se conoce el valor de la otra (Velázquez, 2017). Aunque existen diferentes técnicas para conocer la correlación, en esta investigación se utilizó el coeficiente lineal de Pearson, el cual estipula qué, de presentar valores de 0 a +/- 0.4 la correlación entre variables es poco significativa; si oscila entre +/- 0.4 y +/- 0.7 es medianamente significativa; pero, si es mayor a +/- 0.7 la correlación es alta (*Ibid*). Sin embargo, en todos los casos será directa si el signo es positivo o, en caso contrario, será inversa.

### **3.1.1 Fuentes de información**

Por el hecho de que las variables pecuarias son elementos fundamentales en esta investigación, para obtenerlos y formar una base para consulta se ingresó al Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, correspondiente al apartado de Estadística de Producción Ganadera, de donde se consiguieron cifras municipales de esta región durante 2018. Eligiendo este año para hacerlo compatible con otros parámetros contenidos en los Censos Económicos.

Para determinar el nivel de consumo potencial ganadero por municipio, se recurrió a instituciones con promedios referenciales en 2018. En este contexto, se obtuvieron datos del Portal Lácteo emitido por la FAO; del Compendio Estadístico 2018 generado por el Consejo Mexicano de la Carne (COMECARNE); así como de la Unión Nacional de Avicultores (UNA). De igual forma se consultó el INEGI, específicamente el Censo de Población y Vivienda 2020. Era fundamental contar con datos poblacionales por centro urbano, motivo por el cual se consultó la página de

INEGI, en la sección de «Principales resultados por localidad (ITER) », donde se consiguieron los habitantes por municipio en 2020, año más cercano al 2018, ya que este censo se realiza cada diez años. Además, fue necesario dimensionar la capacidad económica de la población ocupada por unidad municipal, acudiendo a la Encuesta Intercensal 2015 (también de INEGI), para conocer el ingreso económico en salarios mínimos, ya que al momento de la consulta el Censo 2020 aún no publicaba este parámetro.

### **3.1.2 Selección de variables y cálculo de indicadores**

Gracias a los datos mencionados en el apartado anterior, fue posible llevar a cabo los cálculos requeridos para cumplir con los objetivos del presente trabajo, los cuáles, recordándolos a manera general pretenden demostrar que la mayor producción de productos pecuarios básicos debería localizarse alrededor de las ciudades con alto número de habitantes e ingresos económicos elevados, salvo excepciones por condiciones limitantes del medio físico. De cumplirse estos supuestos, se tendrá la suficiencia alimentaria recomendada. En los casos municipales de importancia demográfica y económica, pero en los cuales están ausentes las condiciones adecuadas del medio físico para ubicar y desarrollar la producción deseada, no cumplirán los niveles de suficiencia esperados y calificarán con cierto margen de insuficiencia. Una situación similar podrá presentarse en zonas altamente urbanizada (como Guadalajara o León) donde escasean terrenos aptos para la engorda de ganado, así como obtener huevo y leche.

Es importante recordar que la metodología propuesta se articula con los análisis efectuados dentro del segundo capítulo, al respecto de condiciones físicas de la región. Pueden revisarse los procedimientos cartográficos y estadísticos aplicados en diversos apartados, dirigidos a identificar subregiones donde se contaba con el medio natural adecuado para sostener altos niveles de producción. Por omisión, también se localizaron otras menos favorecidas.

En cuanto a probar los objetivos iniciales, se calculó el volumen de producción promedio regional y el consumo promedio nacional, ambos *per cápita* para cada municipio. Tomando como variables iniciales la producción de tres tipos de carnes: bovino, porcino y ave; en todos estos casos se consideró la modalidad de carne en canal por estar destinada al consumo humano; además también

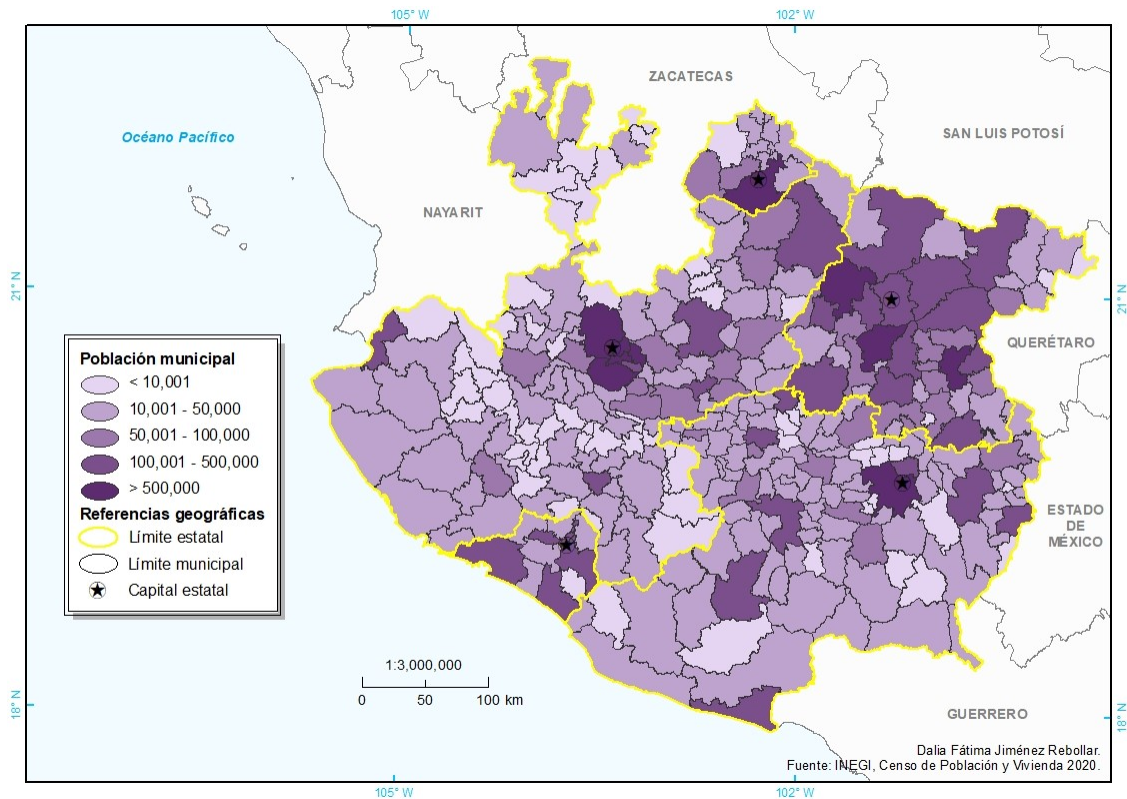
se cuantificó la elaboración de leche (entera de bovino) y huevo para plato. Cruzando los datos pecuarios con la cantidad de habitantes fue posible determinar cifras *per cápita*, siempre a nivel municipal. Las primeras son indispensables para saber qué y cuánto se produce, mientras que la importancia de la segunda radica en su capacidad como estimador sobre cuánta población puede tener acceso físico a esos alimentos.

Al contar ya con valores promedio correspondientes a los casos municipales, se compararon con los referentes nacionales e internacionales de los cinco productos considerados en este estudio (tres tipos de carne, leche y huevo). A partir de estos cálculos de corte empírico fue posible estructurar un índice, integrando la información aportada por cada uno de los productos señalados antes, con la finalidad de concentrar toda la información original en un solo parámetro. El índice resultante recibió el nombre de Índice Municipal de Producción Pecuaria y mantiene su origen multivariado. Con este referente se procedió a la última fase de cálculo, ahora relacionándolo con el índice municipal de habitantes y su ingreso económico. Los resultados aportaron criterios para aceptar, rechazar o aceptar en ciertas condiciones la hipótesis inicial; donde se plantea que a mayor densidad demográfica y poder adquisitivo corresponderá, de igual forma, alta demanda de alimentos pecuarios y una elevada producción municipal pecuaria.

### **3.2 Dimensión poblacional e ingreso económico municipal**

Para cumplir los objetivos explicados en el capítulo anterior, se analizó la población a escala municipal para el año 2020 (Mapa 3.1); como antecedente se tiene su representación por entidad federativa en la región (en el segundo capítulo), por lo cual ahora se analiza su distribución.

Destaca la zona noreste cuya aglomeración demográfica supera los cien mil residentes, permitiendo la formación de importantes zonas metropolitanas justamente donde predomina el clima semiseco subhúmedo (Mapa 2.3). Además de León, solo diez municipios albergan a más de quinientos mil habitantes, de ellos tres son capitales estatales: Morelia, Aguascalientes y Guadalajara.



**Mapa 3.1. Población municipal.**

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2021.

Entrando al tema del ingreso económico, fue posible calcular el promedio regional a partir de la categoría de población ocupada con más de dos salarios mínimos (43.9 %). Es necesario reiterar la necesidad de acudir a datos de la Encuesta Intercensal de 2015 (INEGIb, s.f.), ante la ausencia de esta variable en el Censo de Población y Vivienda 2020 al momento de la consulta. Tomando en cuenta que esta fuente de información aporta datos por municipio en varias categorías de ingreso, su comportamiento hizo inferir cinco categorías (Cuadro 3.1); cuyos límites planteados en ese tabulado se aprecian en el Mapa 3.2, recordando que, según la hipótesis, a mayor poder adquisitivo debería asociarse con un consumo elevado de productos ganaderos.

Condición	Muy inferior	Inferior	Media	Superior	Muy superior
Rango	≤ 1.999	2.000 a 2.499	2.500 a 3.499	3.500 a 3.999	≥ 4.000

**Cuadro 3.1. Clasificación de los ingresos económicos (en salarios mínimos)**

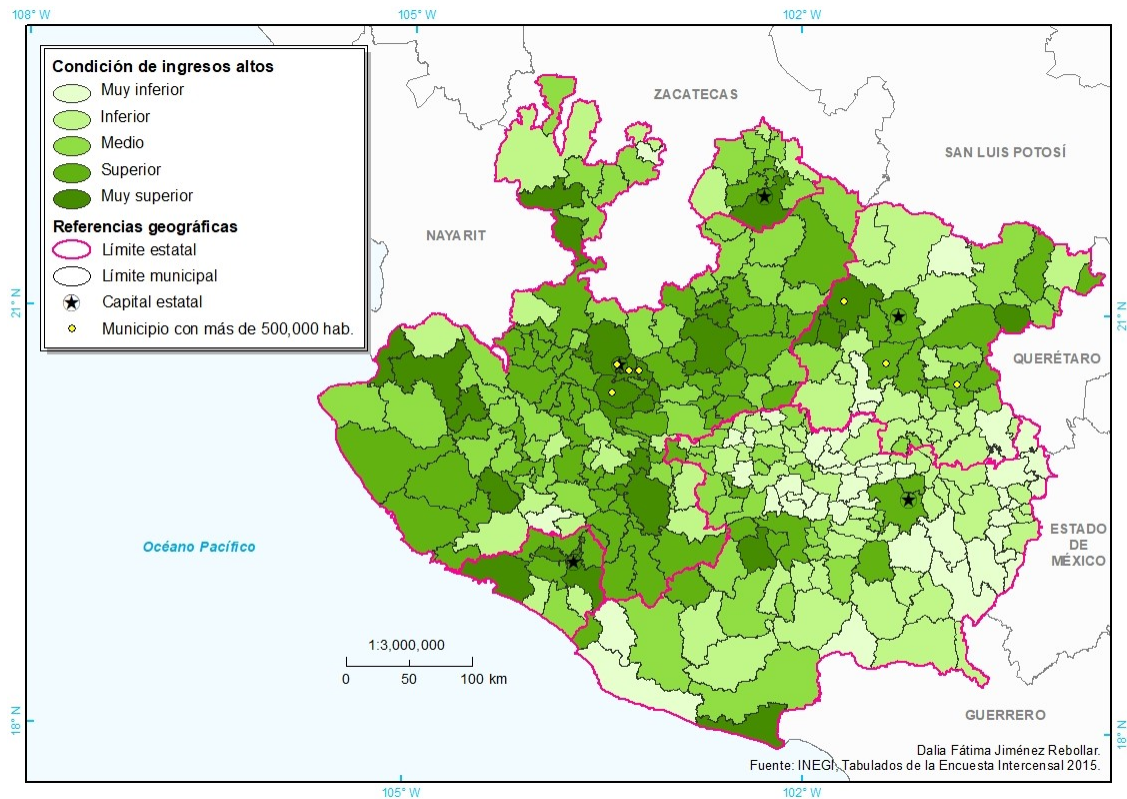
Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, s.f.b.

Entre los grupos formados, el de mayor número de casos correspondió a la categoría «superior» presente en 82 de los 305 municipios, antagónicamente, la condición «muy superior» se localiza solamente en 28 unidades municipales, en las que Jalisco concentró 18. Sorprendentemente, tres de los diez municipios de Colima se encuentran en dicha categoría, convirtiéndola en la entidad con mayor población captadora de ingresos altos tomando en consideración el número de municipios que la integran. Lo anterior puede justificarse en su sector económico predominante, pues el 51.7 % de su población ocupada se dedica al sector servicios, el porcentaje más alto en la región.

Por otra parte, Michoacán es el estado con condiciones «muy inferiores» al promedio, ya que integró 38 de los 45 casos en este grupo, tendencia que nuevamente se correlaciona con su población ocupada, pues el 21.4 % se dedica a actividades primarias, con ingresos económicos frecuentemente iguales o menores al salario mínimo, resultando el mayor porcentaje regional en este sector. Complementando lo anterior, los municipios con población mayor a 500 mil residentes presentan condiciones económicas superiores y muy superiores. Confirmando así las teorías que anticipan la concentración de actividades económicas en las ciudades más pobladas, por encontrarse en ellas la infraestructura, mercado y demás requerimientos para lograr un desempeño aceptable en todos sentidos.

Comparando el Mapa 3.1 con el Mapa 3.2 puede establecerse que la zona sur de la región tiene baja población e ingresos económicos también menores (respecto al promedio regional); mientras que la zona norte concentra un alto número tanto de residentes como de poder adquisitivo. Por lo cual puede anticiparse que la porción sur cumplirá con la hipótesis inicial, pero de manera “inversa”, como se presenta a continuación: a menor densidad demográfica y bajo poder adquisitivo, la demanda de alimentos disminuirá. Mientras que en la parte norte la mayor suficiencia alimentaria podrá presentarse al noreste (población alta con ingresos medios – altos) o al noroeste (población relativamente baja – media con ingresos altos – muy altos). Más adelante será posible determinar con mayor detalle y precisión estos primeros resultados.





**Mapa 3.2. Condición de los ingresos económicos mayores a dos salarios mínimos respecto al promedio regional.**

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, s.f.b.

### 3.3 Producción pecuaria municipal

Acercas de la producción ganadera se tomó como referencia información para 2018, buscando hacerla compatible con los censos económicos de ese mismo año. Al respecto, es necesario enfatizar que de los 305 municipios que conforman la región, el huevo se produjo en 273, la carne de ave en 275, la leche en 297 y la carne de porcino y de bovino en 303 cada cual. De tales productos, la carne de porcino y bovino cuentan con mayor presencia municipal. Al respecto y de acuerdo con el SIAP, 2018 Guadalajara y San Ignacio Cerro Gordo, ambos municipios pertenecientes a Jalisco, no presentaron producción en ninguna de las variables mencionadas. Guadalajara es reconocida como una importante urbe urbana, con lo cual no cuenta con el espacio suficiente y adecuado para sostener actividades ganaderas significativas en comparación con otras actividades económicas. Vale la pena recordar que los servicios destacan como sectores predominantes en todo Jalisco, al sumar 42.6 % de su población ocupada (Cuadro 2.11).

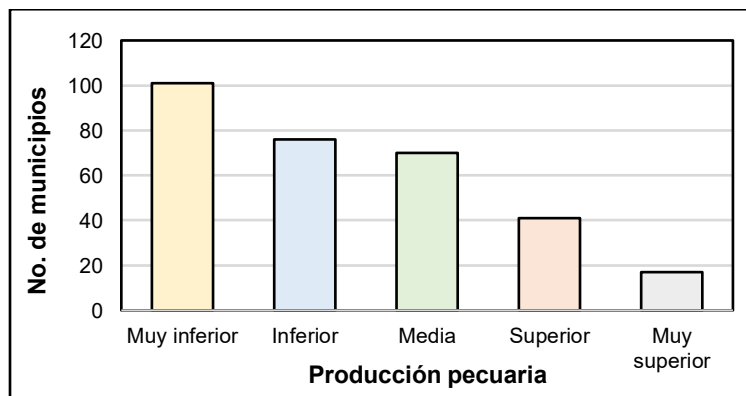
En cuanto a los cálculos efectuados, inicialmente se obtuvo la media aritmética de cada producto (Cuadro 3.2) dividiendo entre el total de municipios productores (descartando los casos no productores, los cuales se presentan en la cartografía como «sin producción»). Del mismo modo se determinó la desviación estándar de manera que fuera posible restarle a cada valor original el promedio de producción *per cápita* y dividiendo el resultado entre la desviación se consiguieron valores estandarizados. Tales cifras conformaron la base de un análisis multivariado posterior, dirigido a determinar un índice de producción.

	Carne de bovino	Carne de porcino	Carne de ave	Huevo	Leche
Promedio	70.4	44.3	99.5	132.7	403.8
Desv. estándar	141.0	123.7	342.9	760.5	887.3

**Cuadro 3.2. Promedio y desviación estándar de la producción *per cápita*.**

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP, s.f.

Ante los valores medios poco convencionales que se alejan por completo de una tendencia normal (Gráfico 3.1), se optó por hacer una modificación empírica a la clasificación, adecuando los límites de las categorías «muy inferior» y también la «muy superior». De otra forma, ante la baja producción de ciertos productos pecuarios esa primera categoría quedaría sin casos ante los altos valores de unos cuantos municipios.



**Gráfico 3.1. Distribución municipal de producción pecuaria por habitante respecto al promedio regional**

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP e INEGIb.

El efecto estadístico de ese tipo de comportamiento debe compensarse con la ponderación efectuada aquí, la cual tomó los valores estandarizados más bajos (que normalmente calificarían en condiciones «inferiores») para ubicarlos en la categoría «muy inferior». En resumen, se recorrieron los valores (con clara tendencia a predominar municipios en categorías inferior, media, superior y muy superior) a la izquierda, con lo cual se consiguió una distribución de casos municipales más apegada a una curva de distribución normal.

Los valores considerados en este proceso se exponen en el Cuadro 3.3. La adecuación explicada en párrafos anteriores se fundamentó en los estándares de consumo mínimo considerados por las instituciones (nacionales e internacionales) señaladas en el apartado 3.2. Además de su aplicación, con detalle más adelante, por ahora en este apartado se explica cómo se determinó la capacidad productiva pecuaria, aprovechando los valores calculados (en el Cuadro 3.3). De trabajar con poblaciones «normales», la categoría <muy inferior> debió incluir casos municipales menores de -1.0 (en unidades estandarizadas); <inferior> de -0.5 a -1.0; <media> de -0.5 a +0.5; <superior> de +0.5 a +1.0 y, finalmente, la <muy superior> integraría valores mayores de +1.0.

Condición	Carne de bovino	Carne de porcino	Carne de ave	Huevo	Leche
Muy inferior	-0.494 a -0.400	-0.356 a -0.300	-0.290 a -0.285	-0.174 a -0.173	-0.454 a -0.400
Inferior	-0.399 a -0.250	-0.299 a -0.250	-0.284 a -0.275	-0.172 a -0.170	-0.399 a -0.300
Media	-0.249 a 0.000	-0.249 a -0.150	-0.274 a -0.250	-0.169 a -0.160	-0.299 a 0.000
Superior	0.001 a 0.500	0.149 a 0.000	-0.249 a 0.000	-0.159 a 0.000	0.001 a 0.500
Muy superior	0.501 a 9.584	0.001 a 9.640	0.001 a 7.960	0.001 a 11.126	0.501 a 9.993

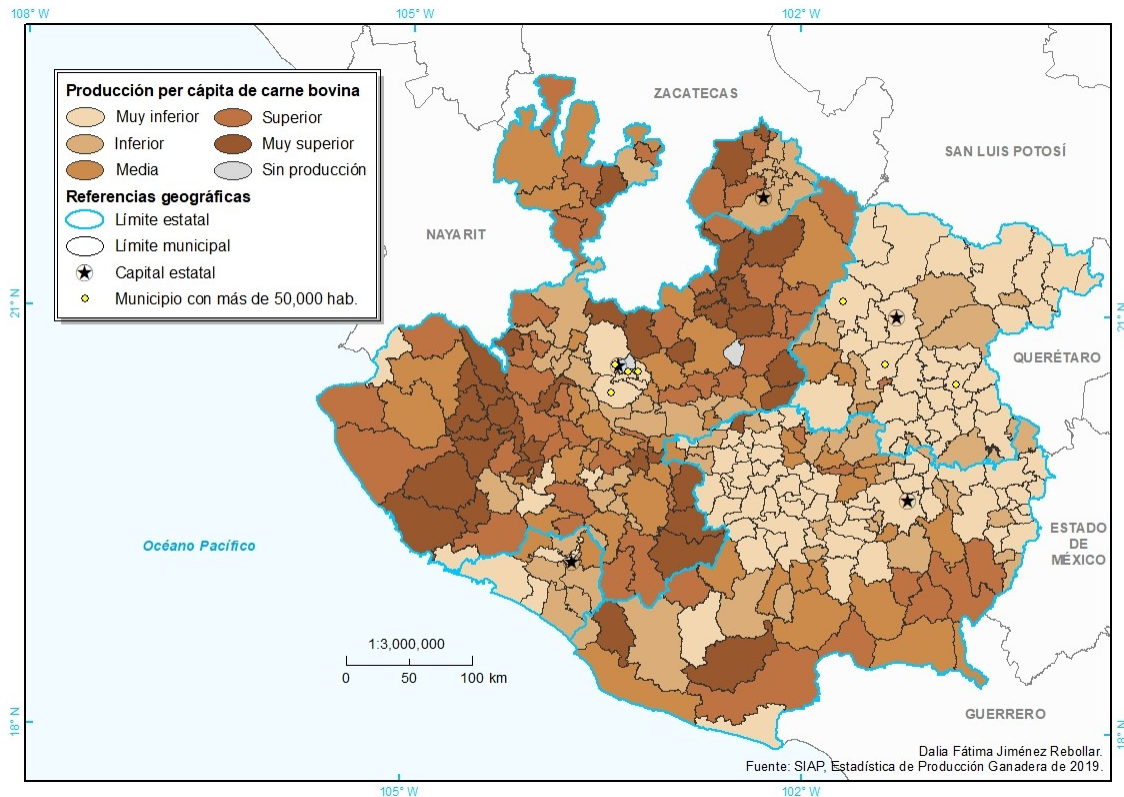
**Cuadro 3.3. Clasificación de la producción pecuaria.**

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP, s.f.

### 3.3.1 Carne de bovino

Como se mencionó en el primer capítulo, la producción cárnica de bovino ocupa el tercer lugar en el mundo, el segundo en el país y el tercero en la región. En 2018 se produjeron en México más de 1.9 millones de toneladas, de las cuales la región generó 21.8 %, de este porcentaje Colima

produjo 2.5 %, Aguascalientes 9.5 %, Guanajuato 12.4 %, Michoacán 20.4 % y Jalisco 55.2 %. El Mapa 3.3 ilustra la condición de producción *per cápita* municipal respecto al promedio regional.



**Mapa 3.3. Condición de la producción *per cápita* de carne bovina respecto al promedio regional.**

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP, s.f.

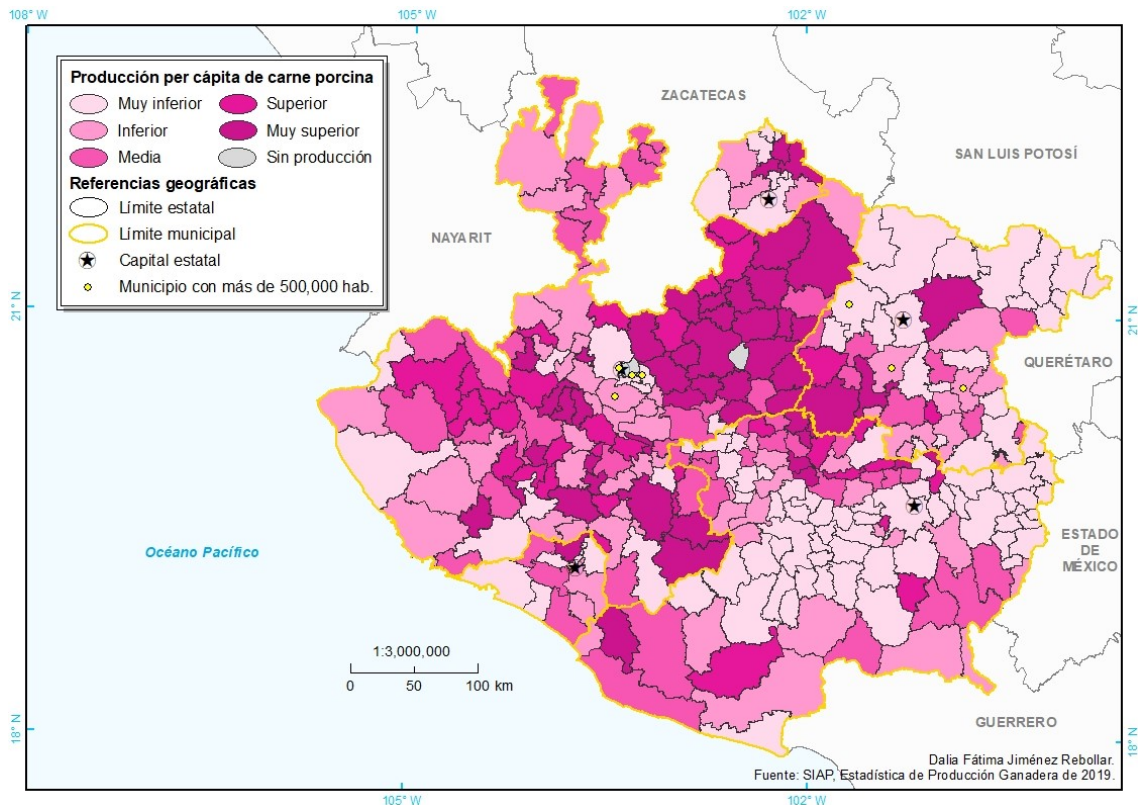
De manera inmediata, se aprecia una variación de colores que divide a la región en dos partes, en forma diagonal. Al este se observan tonos claros correspondientes a una producción *per cápita* entre muy inferior y media, mientras que la segunda presenta tonos oscuros que reflejan producciones de medias a muy superiores. Aunque Aguascalientes aportó el segundo porcentaje más bajo en la región, al considerar la población y el promedio regional destaca en conjunto con Jalisco. Contrariamente, Guanajuato que ocupaba el tercer lugar regional, en el mapa muestra los valores más bajos de producción. Relacionando el Mapa 3.4 con el 2.1 (del segundo capítulo), puede percatarse que el este de Jalisco y Aguascalientes tienen una producción media, superior y muy superior en suelos con potenciales para ganado de todo tipo, sin embargo, en el resto de la región con esos valores de producción el uso potencial es mayormente de ganado de tipo caprino, no obstante, hay que recordar que se está considerando la producción *per cápita* (véase anexo 1 al

final de la investigación) no la total, es decir, se presenta esta distribución debido a que se contempla la relación entre presencia pecuaria y número de habitantes. Por otro lado, prácticamente todos los municipios con población alta -exceptuando Aguascalientes- presentaron producción muy inferior aumentando mientras se interna hacia la mitad poniente de esta zona de estudios.

### **3.3.2 Carne de porcino**

La carne de puerco es el segundo producto pecuario más producido en el mundo (solo por debajo de la leche), el quinto en México y el cuarto en la región. A nivel nacional, la producción superó las 1.5 millones de toneladas en 2018, Centro Occidente contribuyó con 33.7 % de este total, los cuales se distribuyeron de la siguiente forma: Colima 1.4 %, Aguascalientes 3.1 %, Michoacán 8.8 %, Guanajuato 23.3 %, y Jalisco 63.5 %. Es interesante notar la coincidencia en cuanto a que estas entidades federativas presentan las mismas posiciones que en los ingresos de la comercialización cárnica (Cuadro 2.19 del segundo capítulo). El Mapa 3.4 muestra la condición de producción *per cápita* tomando como referencia el promedio regional, las unidades estandarizadas tuvieron cifras de -0.356 a +9.639, con un sesgo notable hacia lo positivo. Lo anterior ante los volúmenes excepcionalmente altos de algunos municipios con producción en extremo elevada.

A pesar de ser otro producto pecuario diferente al bovino, nuevamente se perciben los tonos más claros al sureste y una parte del noreste, y los más oscuros al oeste. Mientras que resalta el este de Jalisco y algunos municipios colindantes del suroeste de Guanajuato por su superioridad productiva. En este rubro de alimento los municipios con población muy alta presentan producciones muy inferiores o inferiores al promedio, con lo cual se puede anticipar que las ciudades importantes están fuera de la crianza y desarrollo de actividades pecuarias, registrando niveles marginales de producción. Esta particularidad está contemplada en el supuesto hipotético que orienta el presente trabajo.



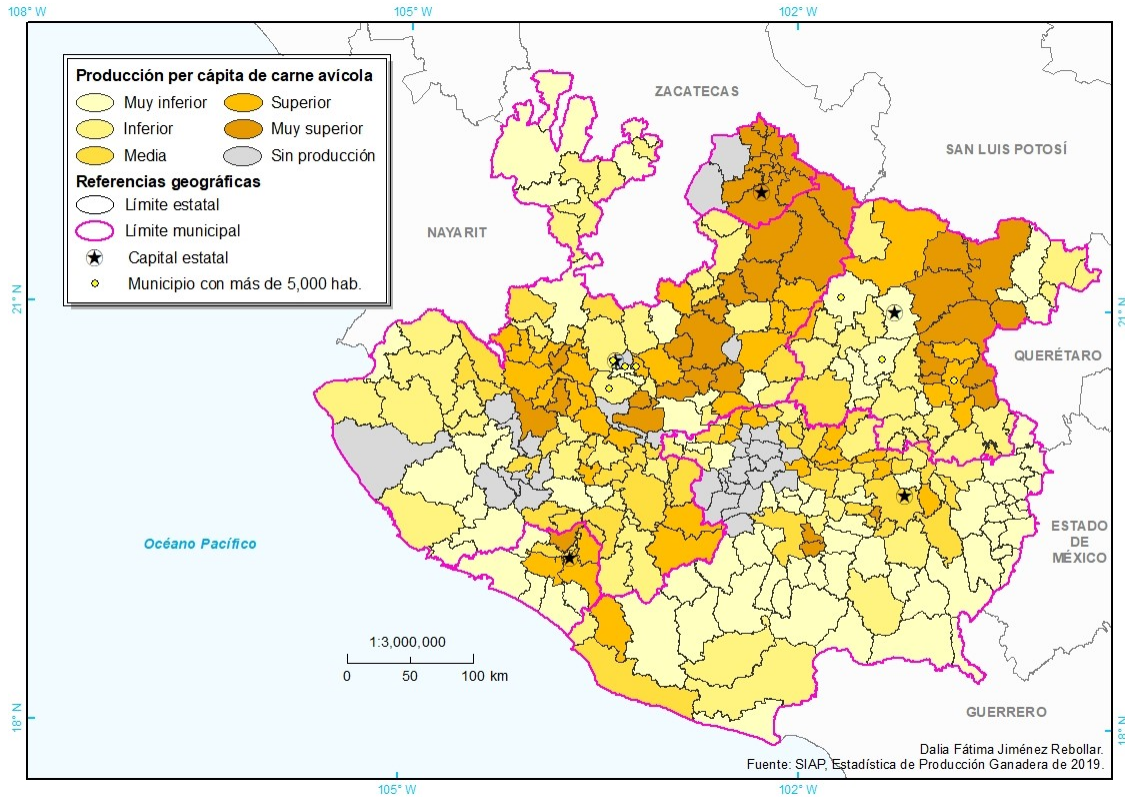
Mapa 3.4. Condición de la producción *per cápita* de carne porcina respecto al promedio regional.  
Fuente: elaboración propia con datos del SIAP, s.f.

### 3.3.3 Carne de ave

El cuarto producto pecuario con mayor producción en el mundo y la carne más producida en México y en la región es la avícola. A escala nacional se produjeron en 2018, más de 3.3 millones de toneladas, 31.3% generadas regionalmente, de las cuales Colima aportó el 1.1 %, Michoacán 5.2 %, Guanajuato 20.6 %, Aguascalientes 35.8 % y Jalisco 37.3 %.

En la zona norte de la región, específicamente al este de Jalisco, Aguascalientes y Guanajuato la producción *per cápita* es superior y muy superior respecto al promedio regional (Mapa 3.5). Con unidades estandarizadas de -0.29 a +7.96. Sorprendentemente nueve de los once municipios hidrocálidos muestran clasificaciones muy superiores en comparación con la media aritmética, los dos restantes simplemente no la producen. En contraste, prácticamente el resto de la región registró valores promedio o menores. Sin embargo, los municipios con más de medio millón de habitantes presentan condiciones diversas, algo que no se había observado en los productos anteriores,

probablemente a causa de la fisiología de las aves, pues gracias a su tamaño y adaptación climática pueden producirse en espacios reducidos siempre y cuando se tenga la higiene e infraestructura pertinente para mantener condiciones de temperatura e higiene aceptables.



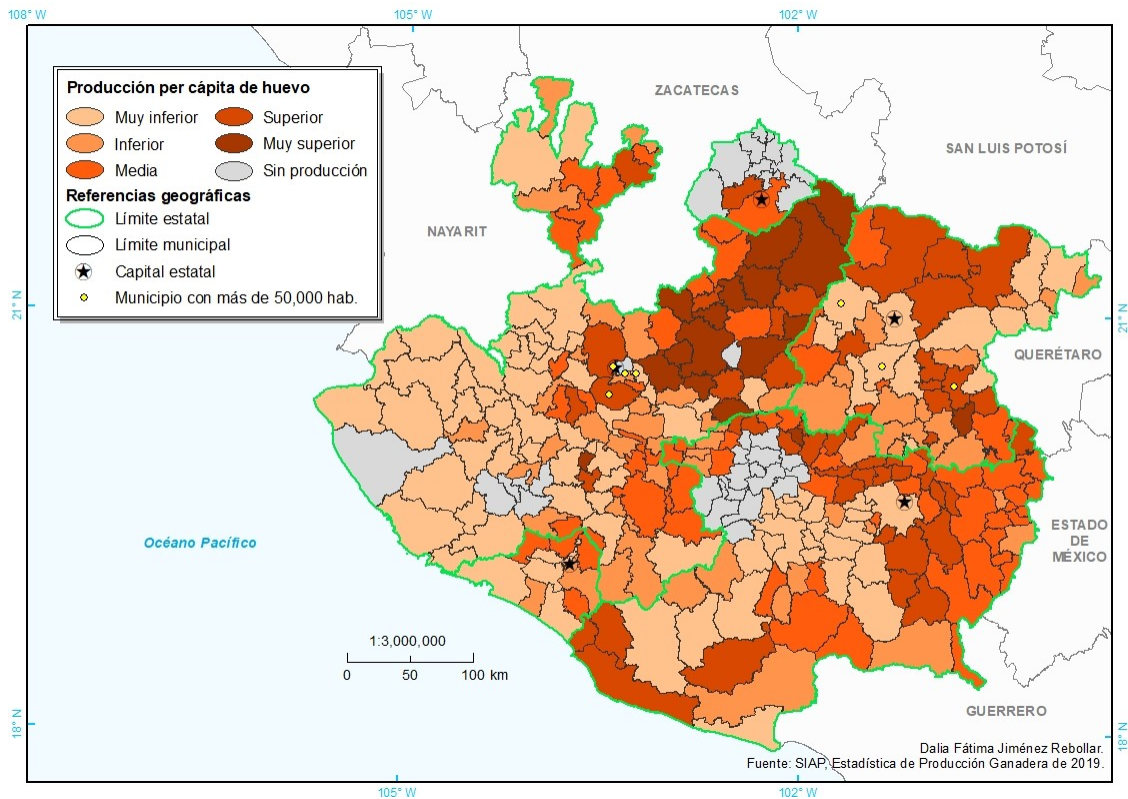
**Mapa 3.5. Condición de la producción *per cápita* de carne avícola respecto al promedio regional.**

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP, s.f.

### 3.3.4 Huevo

El segundo producto más producido en la región y el tercero a nivel mundial y nacional fue el huevo, rebasando las 2.8 millones de toneladas en México, la región Centro Occidente produjo el 57.6 % de ellas, el porcentaje más alto de contribución regional al país. De este último valor Colima aportó 0.1 %, Aguascalientes 0.4 %, Michoacán 1.1 %, Guanajuato 4.8 % y Jalisco acaparó con el 93.6 %. Conviene recordar que a pesar de que Aguascalientes aportó un bajo porcentaje en cuanto a producción regional, esa entidad y Jalisco presentaron ingresos económicos por más de dos mil millones de pesos en el comercio al por mayor de huevo.

El este de Jalisco, algunos municipios de Aguascalientes, y otros de Guanajuato y Michoacán presentaron producción de huevo cercana, superior y muy superior al promedio (Mapa 3.6). Mientras que al oeste se presentan los valores inferiores y muy inferiores. Los valores estandarizados van de -0.174 a 11.125, sesgados de nueva cuenta, hacia los positivos. Respecto a los municipios con alto número de individuos, presenta la misma diversidad que la producción que le antecede, aspecto lógico al considerar que este producto proviene de aves.



**Mapa 3.6. Condición de la producción *per cápita* de huevo respecto al promedio regional.**  
Fuente: elaboración propia con datos del SIAP, s.f.

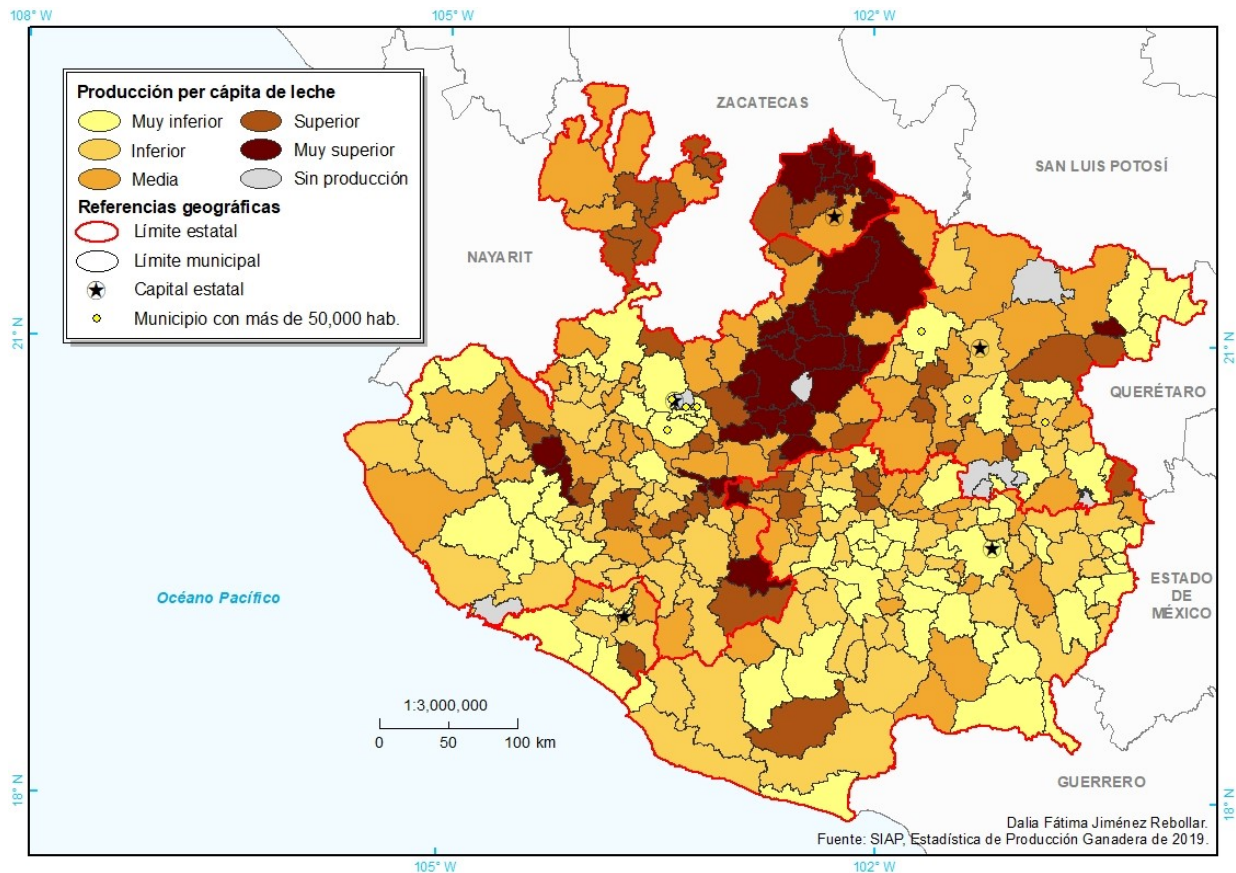
### 3.3.5 Leche

La leche es el producto pecuario más producido en el mundo, al igual que en México y Centro Occidente. Cuya producción asciende a 12 mil millones de litros, 34.1 % de ellos elaborados en la región. De este último Colima aportó 1%, Michoacán 8.4 %, Aguascalientes 10.3 %, Guanajuato 20.8 % y Jalisco 59.5 %. Como se vio en el segundo capítulo, se encuentran diversas particularidades en estos rubros, por ejemplo, que a pesar de que Jalisco reportó mayor producción



y personal ocupado en producción de lácteos, el mayor ingreso por su procesamiento lo tiene Guanajuato.

Una vez más el noreste destaca por su producción cercana, superior y muy superior al promedio, mientras que en el resto predominan condiciones inferiores o muy inferiores (Mapa 3.7). Los valores estandarizados presentan cifras desde -0.453 hasta +9.993. Los municipios con número relevante de habitantes presentan condiciones muy inferiores e inferiores, las cuales van aumentando conforme se aleja de estos.



**Mapa 3.7. Producción de leche.**

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP, s.f.

Recuérdese que en Jalisco se ubica una importante cuenca lechera. A pesar de ello, conviene referir que en todas las variables ganaderas analizadas se produce el mismo patrón de producción, que, si bien no es exactamente igual, sí presenta similitudes: el este de Jalisco y algunos municipios de Aguascalientes y Guanajuato presentan producciones mayores que el resto de la región.

Del mismo modo, conviene recordar la necesidad de asociar parámetros físicos y socioeconómicos con la producción pecuaria. Al respecto se determinó que en las áreas de mayor producción regional yacen altitudes de entre 1,000 y 3,000 msnm; los climas son semiseco subhúmedo, semicálido subhúmedo y templado subhúmedo; con hidrografía de escurrimientos, arroyos y ríos; la edafología es diversa y con potencial apto para todo tipo de ganado, e irónicamente, a pesar de presentar grandes producciones pecuarias su principal uso de suelo es el agrícola.

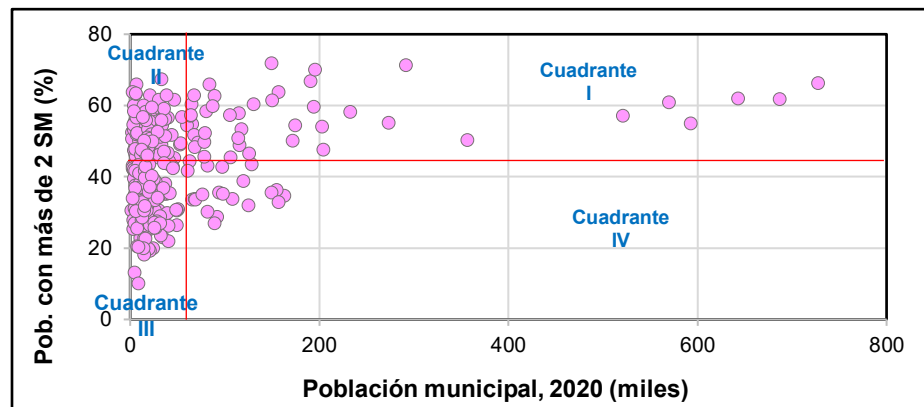
Con relación al sector económico, Jalisco presentó la mayor población ocupada (3.1 millones) y el tercer porcentaje correspondió al sector primario (7.6 %) -Cuadro 2.11 del segundo capítulo- y, como era de esperarse predomina en prácticamente todos los productos estudiados. Aguascalientes es la segunda entidad con menor población ocupada (519.7 mil) y la primera con el porcentaje más bajo en actividades primarias (5.2 %), pero posiblemente la segunda o tercera con producción pecuaria *per* cápita superior a la media. Guanajuato, Michoacán y Colima tuvieron una población ocupada de 2.1 millones, 1.6 millones y 307.4 mil, de las cuales 9.0 %, 21.3 % y 11.7 % respectivamente se ocuparon en el sector primario y su producción por habitante varía según el producto. No obstante, Michoacán posee población media y el porcentaje más alto de actividades primarias a pesar de no liderar en dicha producción.

### **3.4 Demanda pecuaria potencial**

En términos de suficiencia alimentaria, fue necesario empezar por calcular algún referente capaz de indicar el nivel de consumo de alimentos pecuarios dentro de cada unidad municipal. Al revisar otros trabajos dentro del ámbito de alimentación se evidenció la ausencia de procedimientos o metodologías enfocadas a esta meta, así que se requirió diseñar un procedimiento propio y viable de aplicarse en estudios como este. A continuación, se explican las etapas de cálculo involucradas.

Para estimar la demanda respectiva se realizó un análisis bivariado, considerando como variables el número de habitantes y el porcentaje de población con ingresos mayores a dos salarios mínimos, ambas conforme al promedio regional. Considerar el total poblacional responde a una cuestión económica: a mayor tamaño de población podrá suponerse una demanda de alimentos igualmente elevada. Pero esa variable no es suficiente por sí sola, ya que el poder adquisitivo de la gente se

perfila como otra condición para anticipar la demanda alimentaria. Un monto importante de habitantes, pero con limitaciones económicas limitará también la adquisición de alimentos; en especial cuando se trata de artículos pecuarios, los cuales suelen representar un costo significativo. Por lo cual, al relacionar la demografía con el porcentaje de población ocupada con ingresos mayores a dos salarios mínimos (que es el nivel máximo aportado por la Encuesta Intercensal de INEGI, 2015) se formó el Gráfico 3.2.



**Gráfico 3.2. Distribución de casos en el análisis bivariado.**

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI s.f. e INEGI, 2021.

Una vez ubicado cada caso en un cuadrante a partir de la media aritmética de cada parámetro (eje X correspondiente al número de habitantes y eje Y al porcentaje de población con ingresos mayores a dos salarios mínimos) (Velázquez, *Op. Cit.*), se formaron cuatro condiciones:

**Cuadrante I:** alta población y alto ingreso, demanda superior. Cumple la hipótesis.

**Cuadrante II:** baja población y alto ingreso, demanda media. No cumple la hipótesis.

**Cuadrante III:** baja población y bajo ingreso, demanda inferior. Cumple la hipótesis.

**Cuadrante IV:** alta población y bajo ingreso, demanda media. No cumple la hipótesis.

De acuerdo con la clasificación, puede afirmarse que los 41 municipios del cuadrante I cumplen la hipótesis, la cual establece que un alto número de habitantes y un porcentaje elevado de ingresos, son indicativos de mayor consumo; del mismo modo, los 131 municipios con bajo número de habitantes e ingresos inferiores cumplen la hipótesis, pero son indicativos de menor consumo. Así, los cuadrantes impares (172 municipios) se ajustan a los comportamientos esperados.

Antagónicamente, los cuadrantes pares incumplen la hipótesis, el cuadrante II concentra 115 municipios con baja población e ingresos altos, mientras que el cuadrante IV se conforma por 18 municipios, que, en suma, representan 133 casos. En cuanto al segundo Cuadrante, se ubiquen ahí los municipios con número de habitantes menor a la media respectiva (infiere bajo consumo), pero superan la media en nivel salarial, hecho que deja abierto el supuesto de que un número menor de personas puedan comprar mayores volúmenes de alimentos. Algo similar sucede con las unidades municipales del cuarto Cuadrante, los cuales superan la media poblacional (infiere mayor consumo), pero queda en entredicho por estar abajo del promedio en nivel salarial, permitiendo suponer menor consumo por falta de capacidad de compra.

El comportamiento espacial de los municipios en cada cuadrante puede observarse en el Mapa 3.8, donde se destacan posibles subregiones acordes con las características de los cuadrantes:

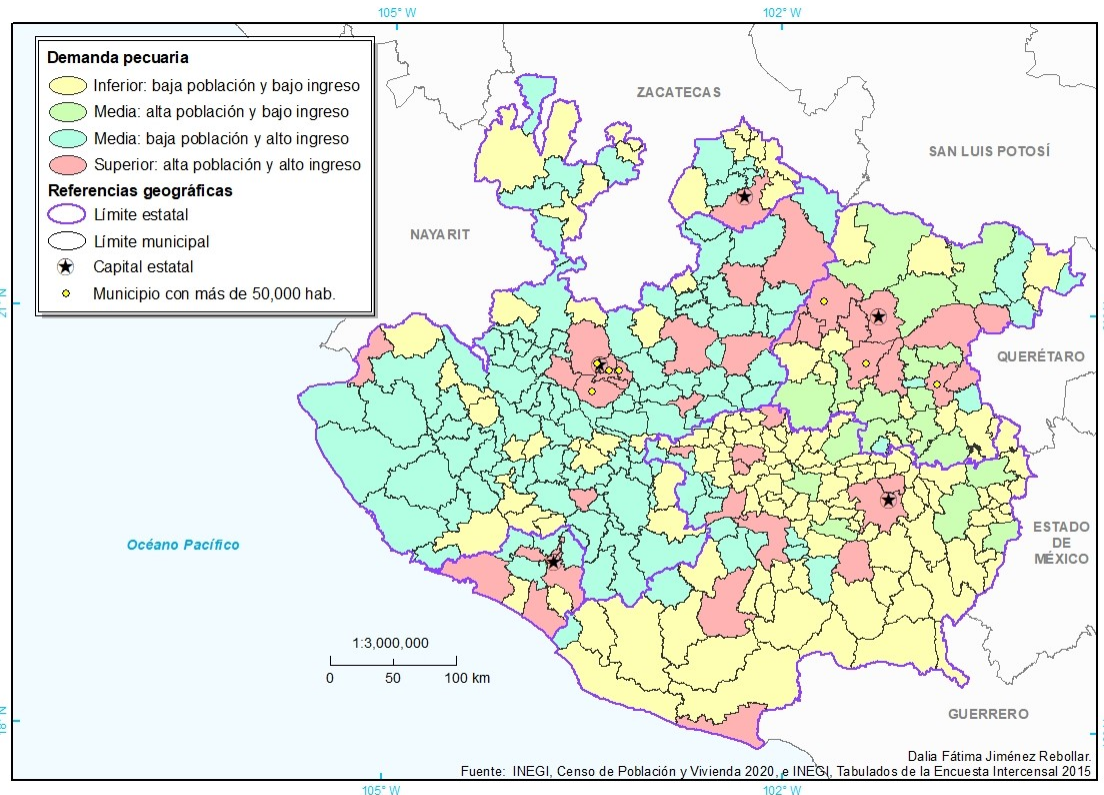
**Cuadrante I. Alta población y alto ingreso:** aunque se ven casos en toda la región, se aglomeran al noreste regional, al este de Jalisco y oeste de Guanajuato.

**Cuadrante III. Baja población y bajo ingreso:** con mayor número de casos al sur.

**Cuadrante II. Baja población y alto ingreso:** predomina en Jalisco y algunos municipios de Aguascalientes y Colima.

**Cuadrante IV. Alta población y bajo ingreso:** al este regional con mayor presencia en Guanajuato.

La formación de estas subregiones sorprende, pues, aunque se había anticipado en el apartado anterior que la porción con menos demanda pecuaria sería al sur (debido a su poca población e ingresos bajos), había intriga conocer si los ingresos altos con relativamente poca población tendrían más demanda que los ingresos inferiores-medios con poca población. En todos los casos municipales con población mayor a más de medio millón, la demanda es superior al presentar población e ingresos económicos mayores al promedio.



**Mapa 3.8. Demanda pecuaria: relación entre población e ingresos altos respecto al promedio regional.**

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, 2021 e INEGIb, s.f.

### 3.5 Suficiencia física pecuaria

Hasta aquí se ha examinado el comportamiento de producción pecuaria en la región. A continuación, se conocerá el estado de suficiencia física en la misma, para lo cual es importante diferenciar que los cálculos en los apartados anteriores tomaron como referencia el promedio regional, empero, ahora se realizaron con base al «consumo promedio pecuario» el cual se estableció a partir de cifras sobre consumo nacional cárnico, obtenidas del Consejo Mexicano de la Carne (COMECARNE), de consumo de huevo por la Unión Nacional de Avicultores (UNA) y el nivel de leche recomendado por la FAO, desglosados en el Cuadro 3.4.

En 2018 se consumieron 32.7 kilogramos de carne de pollo y de pavo por persona; 18.8 kg de puerco y 14.8 kg de bovino con lo cual México se posicionó como el sexto país con mayor consumo cárnico (COMECARNE, s.f). Llama la atención que a pesar de que la carne de bovino

es la segunda con mayor producción nacional, es la tercera en consumo, posiblemente debido a las exportaciones. Respecto al huevo, México es el mayor consumidor en el mundo (UNA, s.f). Finalmente, la FAO recomienda un consumo de leche por persona de entre 30 y 150 litros anuales, por lo cual se tomó el valor máximo recomendado como el promedio.

	Carne de bovino	Carne de porcino	Carne de ave	Huevo	Leche
Promedio	14.8	18.8	32.7	22.8	150.0

**Cuadro 3.4. Consumo pecuario *per cápita* anual (kg).**

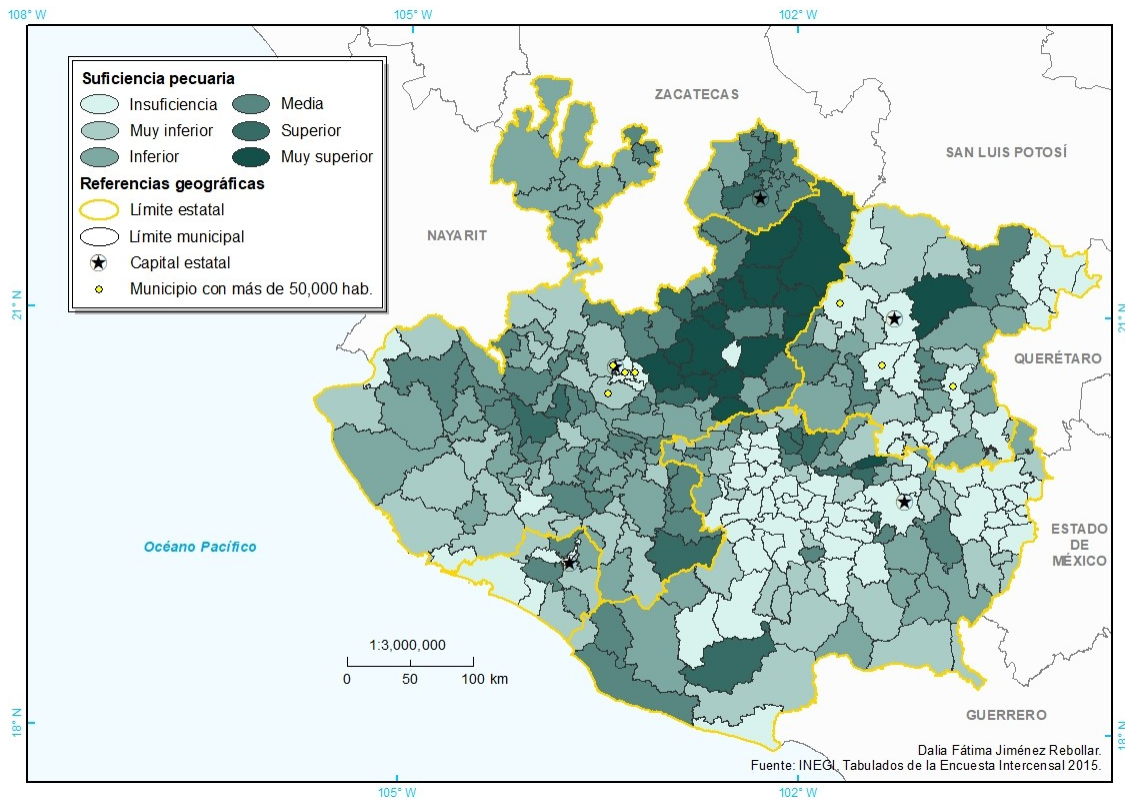
Fuente: elaboración propia con datos COMECARNE s.f; UNA s.f; y FAO, s.f.c.

Para facilitar la caracterización del comportamiento municipal por producto, se le asignó a cada producción *per cápita* el valor de 0 si era menor que el promedio nacional establecido y, 1 si era igual o mayor a este. Después de sumar los valores (0, 1) para cada producto se formaron seis categorías de consumo. Al relacionar cada uno de esos grupos con su respectiva distribución espacial se formó el Mapa 3.9. En él sobresalen las siguientes microrregiones:

- Insuficiente: 0 indicadores producen igual o más que el promedio. Esta condición, de muy bajo consumo, predominó en gran parte del centro de Michoacán.
- Muy inferior: 1 indicador. Se observan dos concentraciones: una al sur michoacano y otra al oeste Jalisciense.
- Inferior: 2 indicadores. Se observan otras dos porciones en esta región: una al norte de Jalisco y otra al centro-sur.
- Media: 3 indicadores. Destaca el este de Aguascalientes y algunos municipios colindantes del este de Jalisco, así como el centro-oeste del mismo estado.
- Superior: 4 indicadores. Del noreste al suroeste del estado de Aguascalientes.
- Muy superior: 5 indicadores. Al este de tapatío

Como era de esperarse, la región este de Jalisco tiene mayor suficiencia, en cuanto a la insuficiencia, este análisis no toma en cuenta las importaciones ni exportaciones porque justamente se pretende conocer la autosuficiencia física pecuaria nacional en un supuesto en el que por alguna circunstancia se impida el ingreso o egreso de alimentos ganaderos, motivo por el cual es

preocupante el resultado reflejado en el Mapa 3.9, ya que Centro Occidente es una de las regiones con mayor actividad pecuaria en el país y aun así 213 de sus 305 municipios concentran valores que van desde inferiores, muy inferiores y de insuficiencia alimentaria. Como se anticipó en el apartado de producción, a pesar de que los casos con más de 500 mil habitantes presentan demanda superior, en realidad es insuficiente en términos pecuarios.



**Mapa 3.9. Suficiencia física pecuaria respecto al promedio nacional.**

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, 2021 y SIAP, s.f.

### 3.6 Determinación del Índice Municipal de Producción Pecuaria (IMPP)

Tal y como se anticipó desde el primer capítulo, para estructurar un parámetro que represente la producción pecuaria se utilizó la metodología de Valor Índice Medio (García de León, 1989) en la cual se obtuvieron unidades estandarizadas de la producción *per cápita* municipal, con base en el consumo promedio nacional (Cuadro 3.4). Posteriormente, se asignó a cada valor una calificación, los rangos de esta fueron modificados debido a que la distribución presentaba un comportamiento

poco convencional -por algunos casos con producciones extremadamente altas-, efecto que elevó de manera sustancial las medias aritméticas respectivas, lo cual planteó la posibilidad de eliminar los promedios superiores, sin embargo, finalmente se optó por modificar los límites de cada categoría. Como continuación de las adecuaciones presentadas en el Cuadro 3.3, ahora los criterios finales dentro de la misma metodología se presentan en el Cuadro 3.5.

Calificación	Bovino	Porcino	Avícola	Huevo	Leche
1	≤ 0	≤ -0.1	≤ -0.09	≤ -0.029	≤ -0.1
2	> 0	> -0.1	> -0.09	> -0.029	> -0.1
3	> 0.1	> -0.05	> -0.075	> -0.02	> 0
4	> 0.5	> 0.1	> 0	> 0	> 0.25
5	> 1	> 0.5	> 0.5	> 0.1	> 0.75

**Cuadro 3.5. Calificación de las unidades estandarizadas de producción anual *per cápita***

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, 2021 y SIAP, s.f.

Una vez obtenida la calificación correspondiente, se procedió a la clasificación del IMPP (Cuadro 3.6), los resultados de manera detallada se muestran en el Anexo 2 (al final).

Condición	Límite inferior	Límite superior	No. de casos
Muy inferior	1.00	1.99	101
Inferior	2.00	2.49	76
Media	2.50	3.49	96
Superior	3.50	3.99	15
Muy superior	4.00	5.00	17

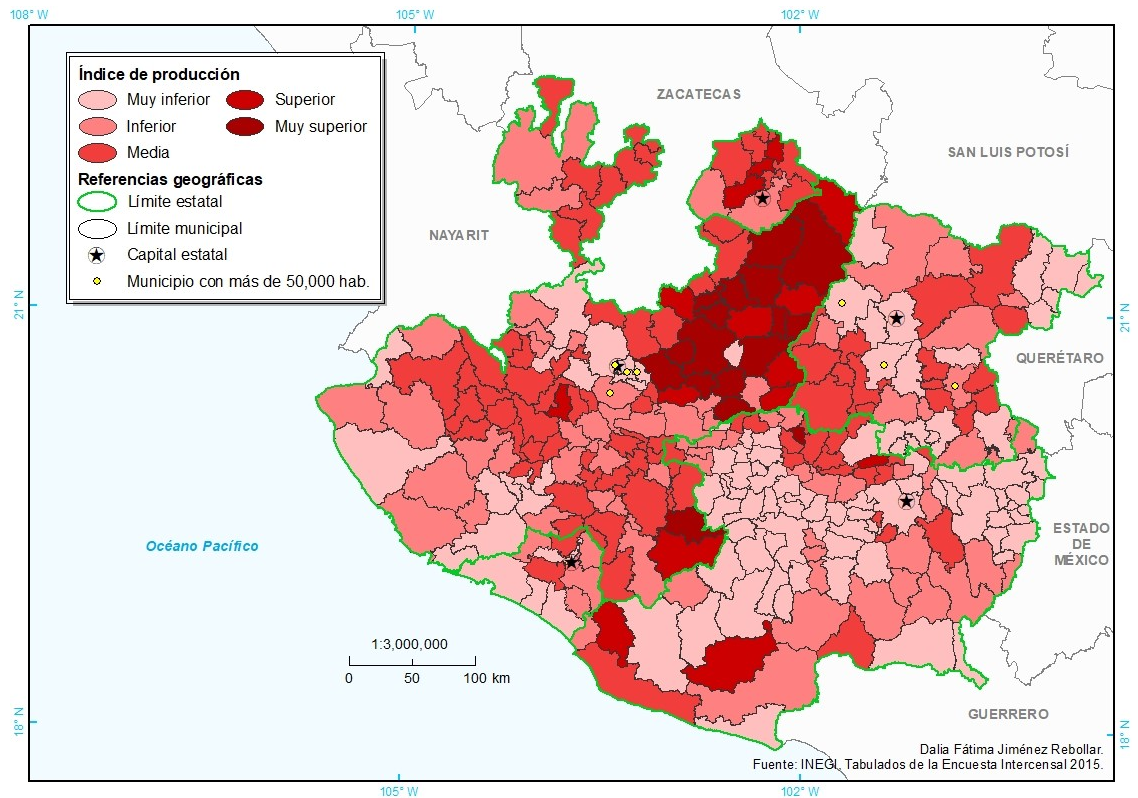
**Cuadro 3.6. Rangos y condiciones del IMPP**

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, 2021 y SIAP, s.f.

Como resultado de categorizar los municipios de acuerdo con su IMPP se elaboró el Mapa 3.10 en el que se identificaron cuatro posibles subregiones destacadas por su producción ganadera, las



cuales se forman con unidades territoriales de comportamientos similar a partir del promedio de Centro Occidente.



**Mapa 3.10. Índice Municipal de Producción Pecuaria respecto al promedio nacional.**

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, s.f.

**Subregión 1: producción muy insuficiente.** Cruza de este a oeste el estado de Michoacán y el sur guanajuatense.

**Subregión 2: producción insuficiente.** Al sur jalisciense, noreste colimense y noroeste de Michoacán.

**Subregión 3: producción media.** Al oeste de Jalisco

**Subregión 4: producción muy suficiente.** Al este tapatío.

Es necesario reiterar que los casos con habitantes mayores a medio millón presentan índices muy inferiores e inferiores al promedio, resultantes de sus condiciones netamente urbanas con menor vocación a las actividades pecuarias.

### 3.7 Relación entre IMPP con población e ingreso económico

Como último apartado de investigación, se eligió realizar una relación entre el IMPP (disponibilidad de productos pecuarios) y la población combinada con el ingreso económico (demanda potencial de productos pecuarios), tal y como se determinó en el apartado 3.4. La relación entre ingreso económico y población pueden ser: alto - alta; alto – baja; bajo – alta y bajo-baja. Respecto al IMPP las categorías pueden ser: muy inferior, inferior, medio, superior y muy superior. Aunque podrían formarse 20 categorías de la multiplicación de ambos parámetros, ese número se redujo a 16 debido a la ausencia de al menos un caso municipal; las características de cada grupo tipológico se muestran en el Cuadro 3.7.

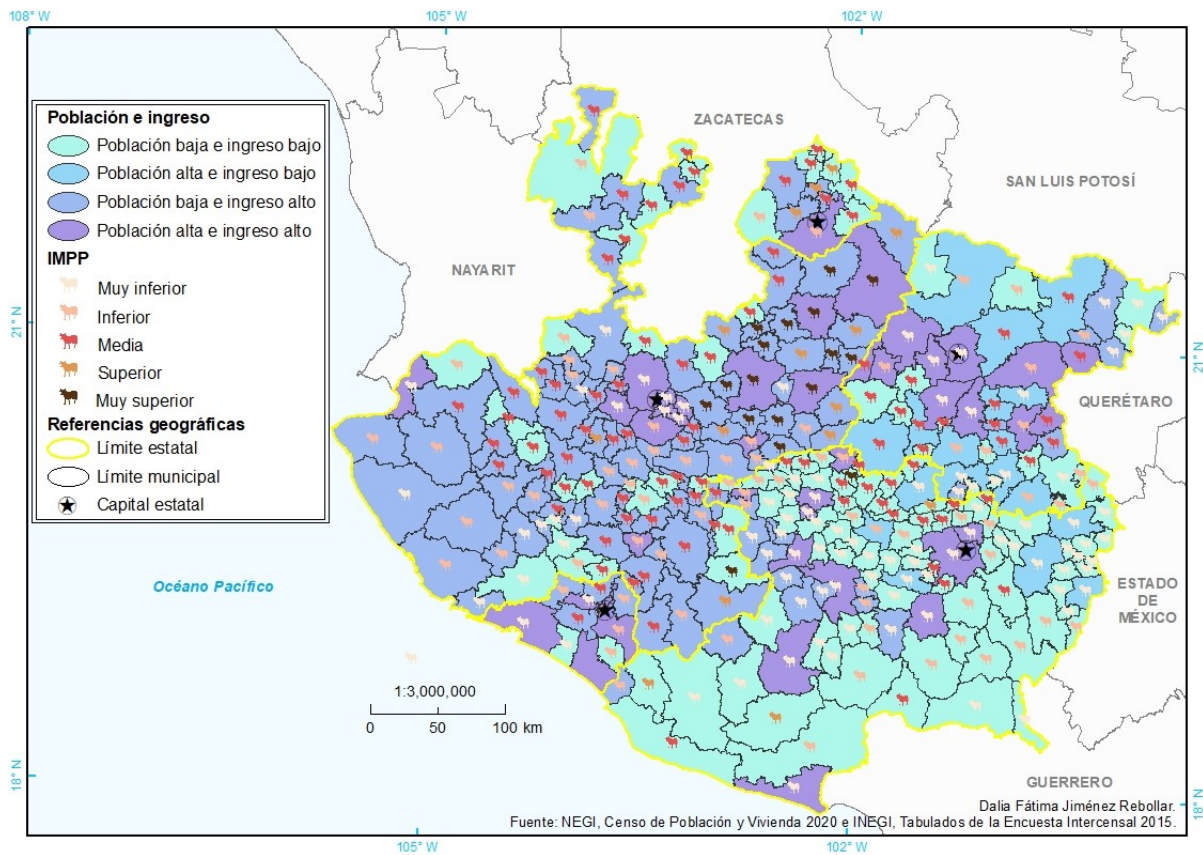
Grupo	Producción	Demanda (población/ingreso)	No. de casos	Cumple la hipótesis
I	Muy inferior	Menor población y menor ingreso	49	Sí
II	Muy inferior	Menor población y mayor ingreso	20	No
III	Muy inferior	Mayor población y menor ingreso	8	No
IV	Muy inferior	Mayor población y mayor ingreso	24	Sí
V	Inferior	Menor población y menor ingreso	32	Sí
VI	Inferior	Menor población y mayor ingreso	30	No
VII	Inferior	Mayor población y menor ingreso	4	No
VIII	Inferior	Mayor población y mayor ingreso	10	Sí
IX	Media	Menor población y menor ingreso	44	No
X	Media	Menor población y mayor ingreso	43	No
XI	Media	Mayor población y menor ingreso	6	No
XII	Media	Mayor población y mayor ingreso	3	No
XIII	Superior	Menor población y menor ingreso	4	No
XIV	Superior	Menor población y mayor ingreso	11	No
XV	Muy superior	Menor población y mayor ingreso	11	No
XVI	Muy superior	Mayor población y mayor ingreso	6	Sí

Cuadro 3.7. Tipología de la oferta y demanda de productos pecuarios *per cápita*

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, 2021 y SIAP, s.f.

En el tabulado anterior, también se incluye el cumplimiento de la hipótesis inicial. En 121 casos (39.7 % del total) este fue afirmativo, mientras en los 184 municipios restantes (60.3 %) fue negativo. Si bien fueron más las unidades municipales con comportamientos esperados, los que estuvieron fuera alcanzaron un número respetable que impide generalizar la validez de los supuestos.

El grupo tipológico I concentra el mayor número de casos (49) y corresponde a una producción muy inferior y una población e ingreso económico por debajo del promedio regional, estas características, concuerdan con las tendencias esperadas. Antagónicamente, el grupo con menor número de casos (3) es el XII, con producción media y población e ingreso por encima del promedio. La distribución espacial de los grupos tipológicos se presenta el Mapa 3.11.



**Mapa 3.11. IMPP, población e ingresos respecto al promedio nacional.**

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, s.f.b; INEGI, 2021.

Las características más relevantes de la distribución de las categorías son: (para visualizar cada una de manera detallada véase el Anexo 3, al final)

- IMPP muy inferior, baja población, bajo ingreso: presente en 49 municipios, con mayor participación en Michoacán.
- Media, baja población, bajo ingreso: 44, al noreste de Michoacán, este de Aguascalientes y oeste de Jalisco.
- Media, baja población, alto ingreso: 43, con alta presencia en el centro y sur tapatío.
- Inferior, baja población, bajo ingreso: 32, al sur de Michoacán.

Contrariamente, las categorías con menores casos:

- IMPP muy superior, baja población, bajo ingreso: en 2 casos, al sur de Jalisco y noreste de Michoacán.
- Media, alta población, alto ingreso: 3, al este y oeste guanajuatense.
- Muy superior, alta población, alto ingreso: 4, al este tapatío.
- Superior, baja población, bajo ingreso: 4, al suroeste y noreste de Michoacán y noreste de Aguascalientes.
- Inferior, alta población, bajo ingreso: 4, norte y sur de Guanajuato y norte de Michoacán.

Vale la pena destacar que los casos con población baja, ingreso bajo y producción muy inferior, cumplen la hipótesis que orienta el presente estudio, al igual que aquellos con población alta, ingreso alto y producción muy superior a los promedios regionales.

El apartado anterior pone fin a los planteamientos y principales resultados mediante la presente investigación, donde se incluyó una propuesta metodológica original para determinar el tamaño de la demanda potencial respecto a la oferta, en este trabajo enfocada a productos pecuarios básicos, buscando establecer niveles de suficiencia para fortalecer una adecuada alimentación de la sociedad mexicana.

## Conclusiones

A pesar de ser un derecho y las obligaciones jurídicas que esto implica, hoy en día se padece de hambre en prácticamente todo el mundo, lo más preocupante es que esta hambre no es generada por una producción insuficiente, sino por la inadecuada forma en la que se está distribuyendo la comida, la cual tiene relación con el sistema económico actual. Injustamente mientras algunas personas no tienen acceso a comida, hay otras que la desperdiciamos, creo que debemos hacer compras desde la necesidad e informarnos sobre cómo aprovechar al máximo todos los componentes de los alimentos para al mismo tiempo disminuir la generación de residuos. Vale la pena recalcar la importancia de cuidar nuestros recursos para poder tener acceso físico a los alimentos y la necesidad de realizar reformas agrarias que fomenten el consumo local; reduzcan el grado de contaminación actual; reconozcan (socialmente pero también económicamente) el arduo y vital trabajo de los campesinos al proveernos alimentos; y restrinjan el uso de ingredientes nocivos para la salud en ellos. Retomando el desperdicio de alimentos, en los últimos, años en las redes sociales se han vuelto tendencia personas comiendo gigantescas cantidades de comida (que claramente no necesitan), tirándola o jugando con ella en retos, lo cual lejos de parecer gracioso, causa molestia al considerar la hambruna actual. Pudiendo viralizar el reparto de alimentos en una ciudad cercana incitando a generar un cambio, actúan desde la ignorancia e individualidad, a veces siendo humanos nos falta humanidad.

La situación en México no es más alentadora, además de hambre y desnutrición la población padece una epidemia de obesidad, sobrepeso, diabetes y otras enfermedades causadas por una ingesta deficiente de proteínas, vitaminas y minerales. Es decir, aunque la población sí está consumiendo alimentos, estos no tienen los nutrientes necesarios. Por lo cual debería fomentarse una cultura de deporte y de nutrición, además de restringir la importación de alimentos chatarra, pues es bien sabido que productos que no pueden entrar a otros países por no cumplir con lo mínimo en normas alimentarias, ingresan a México sin obstrucción alguna. Al igual que el mundo, nuestro país necesita reformas agrarias y apoyos al campo, aquí hago hincapié en fomentar las nuevas ideas, maquinaria, técnicas y estudios de producción que disminuyan la contaminación en la producción de alimentos ya que la región, México y el mundo presentarán cambios significativos en ella, a causa de la contaminación, deforestación y calentamiento global actual y futuro.

Respecto al ámbito pecuario, México destaca como productor de alimentos ganaderos, lo cual refleja su importancia mundial en este rubro, al mismo tiempo que lo compromete a continuar produciendo alimentos nutritivos e inocuos, incentivar el empleo y producción, así como la aprobación de reformas que beneficien a los campesinos. A nivel regional, Centro Occidente destaca por su producción pecuaria (la cual, al ser tan basta, permite abastecer de proteína al resto del país) y los empleos e ingresos generados de esta actividad. La diversidad de su medio físico permite condiciones de altitud, climatología, hidrografía y edafología óptimas para prácticamente todo tipo de ganado en la región. La alta población se asienta predominantemente en altitudes de 1,000 a 3,000 msnm, climas semisecos subhúmedos y semicálidos subhúmedos, con escurrimientos, ríos y arroyos abundantes, con edafología de Feozem, Xerosoles y Planosoles con actual uso agrícola y pecuarios.

En cuanto a los cálculos realizados, solo 15 de los 305 municipios registran una suficiencia física pecuaria de nivel muy superior, -especialmente al este tapatío- lo que se traduce en una dieta suficiente pero también variada en proteínas, la región produce 4.7 veces más carne de bovino en canal por habitante que lo recomendado, 2.3 más carne de porcino, 3.0 más carne de ave, 5.8 veces más huevo y 2.6 más de leche. La demanda pecuaria potencial es muy superior en 41 unidades municipales distribuidas por toda la región. En cuanto al IMPP es mayor al este de Jalisco y a lo ancho del centro michoacano.

Además, se introdujo el concepto de «autosuficiencia física pecuaria» como referente de la disponibilidad física de alimentos pecuarios esperando que en un futuro este concepto, las subregiones y la metodología propuesta puedan ser estudiadas a profundidad, por otros expertos, pues se puede aludir a ellas al tener sustento estadístico.

El análisis bivariado no presenta tendencias de baja producción únicamente en los municipios con alto número de habitantes, sino que también aparecen en casos con poca población, sin embargo, como ya se mencionó, la hipótesis que planteó que: *a mayor densidad demográfica y poder adquisitivo, la demanda de alimentos aumentará; por lo cual, los volúmenes de producción pecuaria más elevados se localizarán alrededor de las ciudades con alto número de habitantes y, por ende, estos centros urbanos presentarán los niveles de mayor suficiencia alimentaria; así mismo, los municipios con mayor capacidad productiva colindarán con aquellos con mayor potencial de consumo; exceptuando lugares donde el medio físico sea adverso a la actividad*

*pecuaria*, se cumple en casi el 40 % de los casos. Sin embargo, los municipios con IMPP superior y muy superior tienen predominantemente población alta y baja, pero ambas con ingreso alto, lo cual vincula los municipios con producción alta a municipios con ingresos altos, dejando de lado la demografía.

Finalmente, vale la pena mencionar que este trabajo en un principio se pensó para proporcionar un panorama general de hambre en México y en el mundo. Sin embargo, ante la importancia de las proteínas en una dieta balanceada y necesaria para vivir se optó por estudiarlas, eligiendo las cinco más producidas en el país. La hipótesis se cumplió y se hizo evidente una relación entre ingresos altos y mayor demanda pecuaria.

Me encuentro satisfecha de poder haber realizado esta investigación, el capítulo uno recopiló y resumió el panorama alimentario actual, el capítulo dos explico el medio físico, económico y demográfico regional, mientras el tercer capítulo analizó la demanda potencial, suficiencia pecuaria e IMPP, espero que la metodología implementada pueda utilizarse en otros estudios del tema, finalmente, falta mucho por hacer en términos de alimentación y sistemas pecuarios; pero creo que con la participación de la población, académicos y gobierno -hablando a nivel nacional- se pueden hacer grandes propuestas y cambios. Solo hace falta escuchar e implementar las ideas y trabajar en conjunto.

## Bibliografía consultada

- Bassols, B. A. (1979). *México: formación de regiones económicas. Influencias, factores y sistemas*. UNAM.
- COMECARNE (s.f). *Compendio estadístico 2018*. COMECARNE.
- CONEVAL. (2010). *Informe de evolución histórica de la situación nutricional de la población y los programas de alimentación, nutrición y abasto en México*. CONEVAL.
- CONEVAL. (2014a). *Diagnóstico sobre alimentación y nutrición. Informe ejecutivo*. CONEVAL.
- CONEVAL. (2014b). *Hallazgos del estudio El acceso a los alimentos en los hogares: un estudio cualitativo, 2013 – 2014*. CONEVAL.
- CONEVAL. (2018). *Estudio diagnóstico del derecho a la alimentación nutritiva y de calidad*. CONEVAL.
- CONEVAL. (2019). *Principales retos en el ejercicio del derecho a la alimentación nutritiva y de calidad*. CONEVAL.
- FAO. (1995). *Manual para el personal auxiliar de sanidad animal primaria*. FAO.
- FAO. (2000). *Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares. Manual de capacitación para trabajadores de campo en América Latina y el Caribe*. FAO.
- FAO. (2009). *La larga sombra del ganado problemas ambientales y opciones*. FAO.
- FAO. (2012a). *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo – Alcance, causas y prevención*. FAO.
- FAO. (2012b). *Ganadería mundial 2011. La ganadería en la seguridad alimentaria*. FAO.
- FAO. (2017). *The future of food and agriculture*. FAO.
- FAO. (2019). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos*. FAO.
- FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. (2021). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2021. Transformación de los sistemas alimentarios en aras de la seguridad alimentaria, una nutrición mejorada y dietas asequibles y saludables para todos*. FAO.
- Gobierno del Perú; OEA y PNUMA. (1987). *Estudio de Casos de Manejo Ambiental: Desarrollo Integrado de un Área en los Trópicos Húmedos - Selva Central del Perú*. Organización de los Estados Americanos Washington, D.C.
- González, P. C. y Torres T. F. (1993). *Los retos de la soberanía alimentaria en México*. UNAM. Instituto de Investigaciones Económicas.
- Hernández, L. G. (2020). *Los sistemas pecuarios: recursos, procesos y productos*. Universidad Nacional Agraria.
- Herrera, P. M. (2020). *Ganadería y cambio climático: un acercamiento en profundidad*. Fundación Entretantos y Plataforma por la Ganadería Extensiva y el Pastoralismo.
- INEGI. (2021b). *Diccionario de datos de climas*. INEGI
- INEGI e INSP. (2019). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018*. INEGI.
- Latham, C. M. (2002). *Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo*. FAO.
- Maluf, R. S. (2008). *Seguridad alimentaria y nutricional un enfoque de derecho y soberanía*. CAFOLIS.
- Maslow, A. H. (1943). *A Theory of Human Motivation*. Martino Fine Books.
- McDonald, L. B. (2010). *Food Security*. Polity Press.



- Núñez, D. R; Ramírez V. R. y Fernández, R.S. (2016). *La ganadería en América Latina y el Caribe: alternativas para la producción competitiva, sustentable e incluyente de alimentos de origen animal*. Bba.
- OIT. (1998). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. Chantal Dufresne, BA.
- ONU. (2010). *El derecho a la alimentación adecuada*. ONU.
- PNUMA. (2021). *Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021*. ONU.
- Salón de Actos de la Oficina de Estudios Especiales e INDERENA. (1957). *Mesas redondas sobre problemas de la industria agropecuaria en México*. INDERENA.
- SEDATU; CONAPO e INEGI. (2018). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*. SEDATU; CONAPO e INEGI.
- SENASICA. (2019). *Manual de buenas prácticas pecuarias en la producción de pollo en engorda*. SENASICA y Gobierno de México.
- SEMARNAT. (2013). *Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales. Indicadores clave y de desempeño ambiental. Edición 2012*. SEMARNAT.
- Padilla. P. M. (2007). *Manual de porcicultura*. Ministerio de agricultura y ganadería.
- Torres, T. F. y Rojas M. A. (2020a). *Seguridad alimentaria: factores económicos y desigualdades regionales en México*. UNAM. Instituto de Investigaciones Económicas.
- Torres, T. F; Trápaga, Y; Delgadillo M. J; Gasca Z. J; Ocegüera P. D; Arroyo M. N; Aguilar O. T. y Cortez, H. (2003). *Seguridad alimentaria: seguridad nacional*. UNAM. Instituto de Investigaciones Económicas.
- WRB. (2015). *Base referencial mundial del recurso suelo 2014, Actualización 2015. Sistema internacional de clasificación de suelos para la nomenclatura de suelos y la creación de leyendas de mapas de suelos*. FAO.

## Referencias electrónicas

- Ayón. M. y Cueva. S. (1998). *Adaptación del ganado bovino a la altura*. UNMSM. [https://www.produccion-animal.com.ar/clima\\_y\\_ambientacion/32-adaptacion\\_a\\_altura.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/clima_y_ambientacion/32-adaptacion_a_altura.pdf) (acceso: octubre, 2022).
- BM. (2022). *Actualización sobre la seguridad alimentaria*. Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/brief/food-security-update> (acceso: marzo, 2022).
- Brassel, F. (2010). *Soberanía alimentaria. ¿Palabra de moda o concepto novedoso?* Revista de Ciencias Sociales y Humanas. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476147380002> (acceso: junio, 2022).
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1917). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. DIPUTADOS. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf> (acceso: febrero, 2022)
- CEUPE. (2021). *¿Qué es la seguridad alimentaria?* Centro Europeo de Postgrado. <https://www.ceupe.mx/blog/que-es-la-seguridad-alimentaria.html> (acceso: febrero, 2022).
- Coll H. A; Sánchez S. T; Godínez C. M; (s.f). *Ganadería (E III)*. Instituto de Geografía, UNAM. [http://www.igeograf.unam.mx/Geodig/nvo\\_atlas/index.html/4\\_economia/3\\_ganaderia/E\\_III.pdf](http://www.igeograf.unam.mx/Geodig/nvo_atlas/index.html/4_economia/3_ganaderia/E_III.pdf) (acceso: junio, 2022).
- CONAGUA. (2017). *¿Sabes cuál es el lago más grande de México?* CONAGUA. <https://www.gob.mx/conagua/articulos/sabes-cual-es-el-lago-mas-grande-de-mexico?idiom=es> (acceso: octubre, 2022).

- CONEVyT. (s.f). *La ganadería*. CONEVyT. [http://www.conevyt.org.mx/colaboracion/colabora/objetivos/libros\\_pdf/mvl\\_u3lecc1.pdf](http://www.conevyt.org.mx/colaboracion/colabora/objetivos/libros_pdf/mvl_u3lecc1.pdf) (acceso: agosto, 2022).
- CSA. (2015). *Marco estratégico mundial para la seguridad alimentaria y la nutrición (MEM)*. FAO. <https://www.fao.org/3/mo187s/mo187s.pdf> (acceso: marzo, 2022)
- Duarte, E. (s.f). *Uso del Agua en establecimientos agropecuarios. Sistema de abrevadero*. Revista del Plan Agropecuario no. 167. [https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R139/R\\_139\\_52.pdf](https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R139/R_139_52.pdf) (acceso: octubre, 2022).
- Echevarría A. (2016). *El ambiente climático en la producción porcina*. Universidad Nacional de Río Cuarto. Facultad de Agronomía y Veterinaria. <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/EL%20AMBIENTE%20CLIMATICO%20EN%20LA%20PRODUCCION%20PORCINA.pdf> (acceso: enero, 2023).
- ENBIOMEX. (s.f). *La Biodiversidad indispensable para la Ganadería*. ENBIOMEX. <https://www.biodiversidad.gob.mx/media/1/pais/files/2.GanaderiacartaVFGenero.pdf> (acceso: julio, 2022).
- FAO. (2002). *Movilización de la voluntad política y de los recursos para eliminar el hambre en el mundo*. FAO. <https://www.fao.org/3/Y1780S/y1780s00.htm#TopOfPage> (acceso: enero, 2022).
- FAO. (2007a). *¿Qué es el derecho a la alimentación?* FAO. <https://www.fao.org/3/i0094s/i0094s.pdf> (acceso: enero, 2022).
- FAO. (2007b). *Alimentación animal*. FAO. <https://www.fao.org/3/a1564s/a1564s03.pdf> (acceso: enero, 2023).
- FAO. (2011). *Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria*. FAO. <https://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf> (acceso: marzo, 2022).
- FAO. (2022a). *Índices de producción*. FAO. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QI> (acceso: junio, 2022).
- FAO. (2022b). *Cultivos y productos de ganadería*. FAO. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL> (acceso: julio, 2022).
- FAO. (s.f.a). *Hambre e inseguridad alimentaria*. FAO. <https://www.fao.org/hunger/es/> (acceso: marzo, 2022).
- FAO. (s.f.b). *Sistemas pecuarios*. FAO. <https://www.fao.org/livestock-systems/production-systems/es/> (acceso: junio, 2022).
- FAO. (s.f.c). *Leche y productos lácteos*. FAO. <https://www.fao.org/dairy-production-products/products/es/> (acceso: enero, 2023).
- Figuroa P. D. (2005). *Medición de la seguridad alimentaria y nutricional*. RESPYN Revista Salud Pública Y Nutrición. <https://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/147> (acceso: mayo 2022).
- Flores, A. (2022). *Los sistemas agroalimentarios localizados (SIAL), como estrategia para la seguridad alimentaria de las zonas rurales de México*. TESIUNAM. <http://132.248.9.195/ptd2022/abril/0824246/Index.html> (acceso: julio, 2022).
- García de León, L. A. (1989). *La metodología del valor índice medio*. UNAM. Instituto de Geografía. <http://www.investigacionesgeograficas.unam.mx/index.php/rig/article/view/58975> (acceso: diciembre, 2022)
- Heinisch, C. (2013). *Soberanía alimentaria: un análisis del concepto*. HAL. [https://hal-agrocampus-ouest.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/794380/filename/2013\\_Heinisch\\_SA\\_analisis\\_concepto.pdf](https://hal-agrocampus-ouest.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/794380/filename/2013_Heinisch_SA_analisis_concepto.pdf) (acceso: marzo, 2022)
- INEGI. (2001a). *Fisiografía*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/temas/fisiografia/> (acceso: septiembre, 2022).

- INEGI. (2001b). *Censo de Población y Vivienda 2000*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/abiertos> (acceso: diciembre, 2022).
- INEGI. (2004). *Edafología*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/temas/edafologia/> (acceso: septiembre, 2022).
- INEGI. (2006). *Hidrografía*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/temas/hidrografia/> (acceso: septiembre, 2022).
- INEGI. (2008). *Climatología*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/temas/climatologia/> (acceso: septiembre, 2022).
- INEGI. (2012). *Uso potencial de suelo*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/temas/usopsuelo/> (acceso: septiembre, 2022).
- INEGI. (2016). *Resultados de la Actualización del Marco Censal Agropecuario 2016*. INEGI. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/amca/2016/doc/pr\\_amca2016.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/amca/2016/doc/pr_amca2016.pdf) (acceso: agosto, 2022).
- INEGI. (2018). *Uso de suelo y vegetación*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/> (acceso: septiembre, 2022).
- INEGI. (2019). *Censos Económicos 2019*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/#Tabulados> (acceso: febrero, 2022).
- INEGI. (2021a). *Topografía*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/temas/topografia/> (acceso: septiembre, 2022).
- INEGI. (2021c). *Censo de Población y Vivienda 2020*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/> (acceso: diciembre, 2022).
- INEGI, (s.f.a). *Superficie*. INEGI. <https://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/default.aspx?tema=me> (acceso: julio, 2022).
- INEGI. (s.f.b). *Encuesta intercensal 2015*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/> (acceso: diciembre, 2022).
- La Pampa. (s.f). *Manejo integral del cerdo. Instalaciones para producción porcina*. Subsecretaría de Asuntos Agrarios – Ministerio de la Producción. [https://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_porcina/00-instalaciones\\_porcinas/44-Cuadernillo\\_1.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-instalaciones_porcinas/44-Cuadernillo_1.pdf) (acceso: enero, 2023).
- Lee R. (2007). *Food Security and Food Sovereignty*. Centre for Rural Economy Discussion Paper Series No. 11. [https://eprints.ncl.ac.uk/file\\_store/production/148394/30A7BDC5-973B-4E5A-9F2C-7ECA79D72AAE.pdf](https://eprints.ncl.ac.uk/file_store/production/148394/30A7BDC5-973B-4E5A-9F2C-7ECA79D72AAE.pdf) (acceso: junio, 2022).
- LVC. (2003). *Que Es La Soberanía Alimentaria*. LVC. <https://viacampesina.org/es/que-es-la-soberania-alimentaria/> (acceso: mayo, 2022).
- LVC. (2021a). *1996: Declaración de Roma de La Vía Campesina que define por primera vez la Soberanía Alimentaria*. LVC. <https://viacampesina.org/es/1996-declaracion-de-roma-de-la-via-campesina-que-define-por-primera-vez-la-soberania-alimentaria/> (acceso: mayo, 2022).
- LVC. (2021b). *Seguridad o soberanía alimentaria*. LVC. <https://viacampesina.org/es/seguridad-soberania-alimentaria/> (acceso: mayo, 2022).
- Martínez G. R. (s.f). *Cuidados ambientales para la crianza de cerdos*. COMECARNE. <https://comecarne.org/cuidados-ambientales-para-la-crianza-de-cerdos/> (acceso: enero, 2023).
- ONU. (2006). *La ganadería produce más gases contaminantes que el transporte*. ONU. <https://news.un.org/es/story/2006/11/1092601#:~:text=El%20sector%20ganadero%20genera%20m%C3%A1s,y%20la%20Alimentaci%C3%B3n%20> (acceso: mayo 2022).

- ONU. (2012). 66/288. *El futuro que queremos*. ONU. [https://assets.ctfassets.net/27p7ivvbl4bs/3At3LGbeEgUeyuKmmYW8G4/62c3502239988bfd830192713a305f62/A\\_RES\\_66\\_288.pdf](https://assets.ctfassets.net/27p7ivvbl4bs/3At3LGbeEgUeyuKmmYW8G4/62c3502239988bfd830192713a305f62/A_RES_66_288.pdf) (acceso: junio, 2022).
- ONU. (2015). *Aplicación y seguimiento integrados y coordinados de los resultados de las grandes conferencias y cumbres de las Naciones Unidas en las esferas económica y social y esferas conexas. Seguimiento de los resultados de la Cumbre del Milenio*. ONU. [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S) (acceso: mayo, 2022).
- PESA. (2011). *Seguridad Alimentaria y Nutricional. Conceptos Básicos*. FAO. <https://www.fao.org/3/at772s/at772s.pdf> (acceso: febrero, 2022).
- Retana J. (s.f). *El clima y la Ganadería Bovina en Costa Rica*. Instituto Meteorológico Nacional. <https://www.imn.ac.cr/documents/10179/20909/Clima+y+producci%C3%B3n+ganadera#:~:text=Alberto%20Retana%20B1-,El%20clima%20incide%20en%20la%20actividad%20ganadera%20en%20forma%20directa,de%20resguardo%20de%20animales%20y> (acceso: agosto, 2022).
- SADER. (2021). *Sector pecuario mexicano*. SADER. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/sector-pecuario-mexicano-277315> (acceso: junio, 2022).
- SAGARPA. (2010). *PROCAMPO*. SAGARPA. <https://www.agricultura.gob.mx/que-hacemos/procampo>. (acceso: julio, 2022).
- Sandoval G. S. y López S. R. (2018). *La seguridad alimentaria en México: el reto inconcluso de reducir la pobreza y el hambre*. Espacio Abierto. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12260455007> (acceso: marzo, 2022).
- SEMARNAT. (s.f). *Sistema Urbano Nacional*. SEMARNAT. [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio\\_2020/dgeiawf.semarnat.gob.mx\\_8080/approot/dgeia\\_mce/html/RECUADROS\\_INT\\_GLOS/D1\\_SISTEMA\\_URBANO/D1\\_R\\_SISCD500\\_01.htm](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2020/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/approot/dgeia_mce/html/RECUADROS_INT_GLOS/D1_SISTEMA_URBANO/D1_R_SISCD500_01.htm) (acceso: enero, 2023).
- SENASICA. (2016). *Una definición clara de Inocuidad*. SENASICA. <https://www.gob.mx/senasica/articulos/una-definicion-clara-de-inocuidad-70674?idiom=es> (acceso: marzo, 2022).
- SIAP. (2018). *La ganadería: símbolo de fortaleza del campo mexicano*. SIAP. <https://www.gob.mx/siap/articulos/la-ganaderia-simbolo-de-fortaleza-del-campo-mexicano#:~:text=M%C3%A9xico%20es%20el%201%C2%B0,de%20leche%20provenientes%20de%20bovino> (acceso: junio, 2022).
- SIAP. (s.f). *Estadística de Producción Ganadera*. SIAP. <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php> (acceso: octubre, 2022).
- SMN. (s.f). *Normales Climatológicas por Estado*. SMN. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/normales-climatologicas-por-estado> (acceso: septiembre, 2022).
- Torres, T. F. y Rojas M. A. (2020b). *Seguridad alimentaria y sus desequilibrios regionales en México. Problemas del Desarrollo*. Revista Latinoamericana de Economía. <https://www.probdes.iiec.unam.mx/index.php/pde/article/view/69521> (acceso: marzo, 2022).
- UNA. (s.f). *La producción de huevo en México crecerá 3% en 2018: César Quesada*. UNA. <https://una.org.mx/la-produccion-de-huevo-en-mexico-crecera-3-en-2018-cesar-quesada/#:~:text=El%20consumo%20per%20c%C3%A1pita%20de,de%20huevo%20a%20nivel%20mundial>. (acceso: enero 2023).

Velázquez, P. A. (2017). *Descripción bivariada*. CONACYT y CENTROGEO.  
<https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/158/1/14-Descripci%C3%B3n%20Bivariada%20-%20Diplomado%20en%20An%C3%A1lisis%20de%20Informaci%C3%B3n%20Geoespacial.pdf>  
(acceso: enero 2023)

## Glosario de términos

**Alimentación como derecho humano:** acceso y suficiencia a alimentos sanos y nutritivos para una vida sana.

**Control democrático:** participación de los campesinos y pequeños productores en la formulación de políticas agrarias, las cuales poseen información clara y verídica, en conjunto con un proceso abierto y democrático -particularmente para las mujeres campesinas- (LVC, 2021a).

**Desnutrición:** estado patológico resultado de una dieta deficiente de uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los alimentos (Programa Especial para la Seguridad Alimentaria, 2011).

**Emaciación:** forma de malnutrición. En los niños provoca delgadez y debilidad extrema, aumentando la posibilidad de morir o sufrir deficiencias en su crecimiento, desarrollo y capacidad de aprendizaje (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2020).

**Hambre o subalimentación:** sensación física incómoda y/o dolorosa causada por una ingesta insuficiente de alimentos; se vuelve crónica cuando la persona no consume una cantidad suficiente de energía para tener una vida normal y saludable (FAO s.f.a).

**Inocuidad alimentaria:** garantía de que durante la producción de los alimentos se aplicaron estrictas medidas de higiene (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, 2016).

**Malnutrición:** es producto de un exceso o carencia de calorías y nutrientes (CONEVAL, 2018), difiere del hambre y la desnutrición porque ambas surgen de una ingesta por debajo del umbral, por su parte, la malnutrición puede deberse a un exceso, presentándose como hambre, desnutrición, sobrepeso u obesidad.

**Paz social:** los alimentos no serán utilizados como arma. No se tolera el aumento de la pobreza y marginalización, la opresión de etnias y pueblos indígenas, la urbanización forzada ni la represión a los campesinos (LVC, *Op. Cit.*).

**Preservación de los recursos naturales:** cuidado y uso sostenible de los recursos naturales, especialmente de la tierra, el agua y las semillas. Se prohíbe que compañías privadas patenten y comercialicen los recursos genéticos, pues le pertenecen a toda la humanidad (*Ibid*).

**Reforma agraria:** garantizar la tenencia y control de la tierra a las personas que la trabajan (*Ibid*).

**Reorganización del comercio de alimentos:** las políticas agrícolas nacionales deben priorizar el autoconsumo y la autosuficiencia alimentaria; así mismo, los precios serán regulados para evitar que los alimentos de exportación desplacen a la producción local (*Ibid*).

ANEXO 1. REGIÓN CENTRO OCCIDENTE: PRODUCCIÓN MUNICIPAL PER CÁPITA DE ALIMENTOS PECUARIOS BÁSICOS, 2018

CASO	CVE_UNIC	CVE_EDO	NOM_EDO	CVE_MUN	NOM_MUN	POB_2020	CARNE EN CANAL			HUEVO (kg/hab)	LECHE (litros/hab)
							BOVINO (kg/hab)	PORCINO (kg/hab)	AVE (kg/hab)		
1	01001	01	Aguascalientes	001	Aguascalientes	643,419	15.3	1.1	174.1	4.2	159.2
2	01002	01	Aguascalientes	002	Asientos	37,763	14.4	127.8	1,075.6	0	964.7
3	01003	01	Aguascalientes	003	Calvillo	51,291	107.3	1.1	0	0	625.3
4	01004	01	Aguascalientes	004	Cosío	12,619	252.9	3.3	1,432.8	0	1,940.9
5	01005	01	Aguascalientes	005	Jesús María	64,097	105.9	9.3	134.5	66.6	764.8
6	01006	01	Aguascalientes	006	Pabellón de Arteaga	34,296	33.6	132.3	1,970.6	0	1,028.9
7	01007	01	Aguascalientes	007	Rincón de Romos	41,655	89.7	4.1	650.8	0	1,157.9
8	01008	01	Aguascalientes	008	San José de Gracia	7,244	1,253.7	9.7	0	0	1,060.2
9	01009	01	Aguascalientes	009	Tepezalá	16,508	34.9	270.3	867.3	0	1,986.9
10	01010	01	Aguascalientes	010	El Llano	15,327	28.0	9.5	2,828.9	0	1,308.2
11	01011	01	Aguascalientes	011	San Francisco de Los Romo	20,066	15.4	3.2	2,089.6	0	1,712.6
12	06001	06	Colima	001	Armería	27,626	12.8	1.5	0.2	1.3	25.0
13	06002	06	Colima	002	Colima	157,048	22.4	9.4	24.0	2.4	84.4
14	06003	06	Colima	003	Comala	21,661	24.0	86.5	172.7	8.3	111.3
15	06004	06	Colima	004	Coquimatlán	20,837	29.3	25.4	95.0	1.0	105.3
16	06005	06	Colima	005	Cuauhtémoc	31,267	56.9	2.4	15.5	5.0	203.4
17	06006	06	Colima	006	Ixtlahuacán	5,623	26.4	10.1	0.8	7.8	748.2
18	06007	06	Colima	007	Manzanillo	191,031	6.4	1.1	0.1	0.8	18.4
19	06008	06	Colima	008	Minatitlán	10,231	38.9	17.5	0.7	5.8	140.2
20	06009	06	Colima	009	Tecomán	116,305	15.2	17.2	0.0	0.4	42.7
21	06010	06	Colima	010	Villa de Álvarez	149,762	2.1	2.8	11.8	0.6	7.5
22	11001	11	Guanajuato	001	Abasolo	92,040	31.9	135.8	0.2	1.1	287.3
23	11002	11	Guanajuato	002	Acámbaro	108,697	19.7	6.7	2.9	1.5	307.2
24	11003	11	Guanajuato	003	San Miguel de Allende	174,615	14.3	8.8	146.6	0.1	441.9
25	11004	11	Guanajuato	004	Apaseo El Alto	63,392	6.1	3.5	261.7	120.4	58.2
26	11005	11	Guanajuato	005	Apaseo El Grande	117,883	3.0	12.3	238.9	0.8	242.7
27	11006	11	Guanajuato	006	Atarjea	5,296	7.4	3.7	4.1	1.4	22.5
28	11007	11	Guanajuato	007	Celaya	521,169	4.3	7.2	21.7	19.5	119.5
29	11008	11	Guanajuato	008	Manuel Doblado	41,240	61.2	39.1	4.0	5.7	228.0
30	11009	11	Guanajuato	009	Comonfort	82,216	2.3	0.7	84.6	1.7	37.3
31	11010	11	Guanajuato	010	Coroneo	11,083	30.7	16.1	4.4	5.6	1.5
32	11011	11	Guanajuato	011	Cortazar	97,928	8.2	12.9	27.7	62.8	154.9
33	11012	11	Guanajuato	012	Cuerámaro	30,857	42.2	15.1	1.5	2.2	452.2
34	11013	11	Guanajuato	013	Doctor Mora	27,390	24.2	0.9	1.3	2.2	2,445.2
35	11014	11	Guanajuato	014	Salgo Cuna de la Independencia	163,038	20.6	69.5	195.2	47.6	247.9
36	11015	11	Guanajuato	015	Guanajuato	194,500	3.1	2.4	0.5	0.9	85.2

37	11016	11	Guanajuato	016	Huanímaro	21,128	44.6	13.2	3.0	4.8	843.1
38	11017	11	Guanajuato	017	Irapuato	592,953	5.1	10.6	1.6	0.3	48.9
39	11018	11	Guanajuato	018	Jaral del Progreso	38,782	2.3	34.7	1.4	1.3	600.0
40	11019	11	Guanajuato	019	Jerécuaro	49,517	7.9	2.6	2.7	4.2	44.0
41	11020	11	Guanajuato	020	León	1,721,215	3.2	1.7	0.9	0.2	26.0
42	11021	11	Guanajuato	021	Moroleón	47,261	11.3	10.3	3.9	2.5	0
43	11022	11	Guanajuato	022	Ocampo	26,383	11.3	6.8	4.1	5.9	102.6
44	11023	11	Guanajuato	023	Pénjamo	154,960	12.3	354.5	6.6	1.7	172.3
45	11024	11	Guanajuato	024	Pueblo Nuevo	12,403	74.3	63.1	0.8	6.2	525.3
46	11025	11	Guanajuato	025	Purísima del Rincón	83,842	32.3	23.2	51.4	3.6	72.8
47	11026	11	Guanajuato	026	Romita	65,766	5.6	13.7	3.1	83.2	720.3
48	11027	11	Guanajuato	027	Salamanca	273,417	5.7	7.1	2.5	0.9	1.7
49	11028	11	Guanajuato	028	Salvatierra	94,126	10.3	9.9	2.5	2.2	2.5
50	11029	11	Guanajuato	029	San Diego de La Unión	41,054	5.8	0.7	283.9	11.5	0
51	11030	11	Guanajuato	030	San Felipe	119,793	3.2	1.8	22.1	21.1	332.5
52	11031	11	Guanajuato	031	San Francisco del Rincón	130,871	35.1	7.0	2.4	1.0	55.5
53	11032	11	Guanajuato	032	San José Iturbide	89,558	12.1	14.0	180.0	0.4	422.9
54	11033	11	Guanajuato	033	San Luis de La Paz	128,536	6.7	2.1	107.3	75.1	367.8
55	11034	11	Guanajuato	034	Santa Catarina	5,723	13.8	3.4	4.8	1.2	28.6
56	11035	11	Guanajuato	035	Santa Cruz de Juventino Rosa	82,340	6.0	15.3	214.6	117.9	273.0
57	11036	11	Guanajuato	036	Santiago Maravatío	6,714	11.6	6.2	9.0	12.2	0
58	11037	11	Guanajuato	037	Silao de La Victoria	203,556	8.8	4.3	3.8	1.1	192.2
59	11038	11	Guanajuato	038	Tarandacuaio	11,304	17.8	7.6	7.2	8.5	0
60	11039	11	Guanajuato	039	Tarimoro	35,905	10.6	17.0	22.5	205.5	69.0
61	11040	11	Guanajuato	040	Tierra Blanca	20,007	3.3	1.0	1.5	0.4	8.1
62	11041	11	Guanajuato	041	Uriangato	61,494	25.3	2.1	3.0	0.9	1.3
63	11042	11	Guanajuato	042	Valle de Santiago	150,054	6.4	17.0	4.6	1.8	230.5
64	11043	11	Guanajuato	043	Victoria	21,253	8.3	1.0	1.5	0.3	12.3
65	11044	11	Guanajuato	044	Villagrán	65,791	2.5	4.3	257.0	118.2	210.9
66	11045	11	Guanajuato	045	Xichú	11,143	7.2	1.2	3.4	0.7	14.6
67	11046	11	Guanajuato	046	Yuriria	68,741	12.7	11.4	3.7	1.6	0
68	14001	14	Jalisco	001	Acatic	23,205	198.5	909.6	738.7	8,594.3	3,290.6
69	14002	14	Jalisco	002	Acatlán de Juárez	25,250	34.3	12.4	94.3	4.2	292.1
70	14003	14	Jalisco	003	Ahualulco de Mercado	23,630	19.6	5.2	23.9	0.6	88.6
71	14004	14	Jalisco	004	Amacueca	5,743	54.3	52.4	7.7	342.8	93.2
72	14005	14	Jalisco	005	Amatitán	16,490	39.9	11.9	5.6	0.2	166.8
73	14006	14	Jalisco	006	Ameca	60,386	100.6	25.9	78.3	0.2	96.0
74	14007	14	Jalisco	007	San Juanito de Escobedo	9,433	76.7	8.2	7.7	1.0	52.0
75	14008	14	Jalisco	008	Arandas	80,609	108.2	462.9	82.8	532.0	1,363.0
76	14009	14	Jalisco	009	El Arenal	21,115	26.7	45.3	56.4	1.5	75.0
77	14010	14	Jalisco	010	Atemajac de Brizuela	7,758	77.6	7.8	3.3	1.0	90.4



78	14011	14	Jalisco	011	Atengo	5,599	220.3	30.5	0	0.2	1,559.5
79	14012	14	Jalisco	012	Atenguillo	4,176	486.9	27.5	3.2	0.9	126.3
80	14013	14	Jalisco	013	Atotonilco El Alto	64,009	93.7	113.5	235.5	128.1	956.9
81	14014	14	Jalisco	014	Atoyac	8,689	72.6	21.1	3.5	0.2	73.8
82	14015	14	Jalisco	015	Autlán de Navarro	64,931	22.2	13.7	0	0	38.2
83	14016	14	Jalisco	016	Ayotlán	41,552	56.3	16.3	1.5	0.8	346.3
84	14017	14	Jalisco	017	Ayutla	12,880	183.2	9.8	0.6	0.4	40.4
85	14018	14	Jalisco	018	La Barca	67,937	25.0	135.4	77.9	763.8	1,134.1
86	14019	14	Jalisco	019	Bolaños	7,043	49.5	7.7	1.7	2.3	319.5
87	14020	14	Jalisco	020	Cabo Corrientes	10,940	132.7	7.9	1.8	0.8	116.3
88	14021	14	Jalisco	021	Casimiro Castillo	20,548	209.1	49.6	1.0	0.2	43.5
89	14022	14	Jalisco	022	Cihuatlán	40,139	10.7	13.9	0.0	0.5	0
90	14023	14	Jalisco	023	Zapotlán el Grande	115,141	19.1	36.2	0.2	0.4	198.2
91	14024	14	Jalisco	024	Cocula	29,267	116.3	68.7	513.8	6.5	171.9
92	14025	14	Jalisco	025	Colotlán	19,689	35.0	15.0	1.5	14.0	204.6
93	14026	14	Jalisco	026	Concepción de Buenos Aires	6,334	173.1	7.5	7.9	4.0	465.3
94	14027	14	Jalisco	027	Cuautitlán de García Barragán	18,370	78.3	6.5	1.4	0.9	56.4
95	14028	14	Jalisco	028	Cuautla	2,166	462.7	15.6	2.3	1.6	214.8
96	14029	14	Jalisco	029	Cuquío	17,820	116.9	27.8	0.6	3.5	228.0
97	14030	14	Jalisco	030	Chapala	55,196	14.6	12.0	119.2	1.7	367.8
98	14031	14	Jalisco	031	Chimaltitán	3,270	113.4	16.0	2.7	5.3	699.1
99	14032	14	Jalisco	032	Chiquilistlán	5,983	93.2	27.5	10.5	1.7	103.0
100	14033	14	Jalisco	033	Degollado	21,226	174.0	472.0	2.8	1.4	494.8
101	14034	14	Jalisco	034	Ejutla	1,981	284.5	26.5	6.6	1.8	127.9
102	14035	14	Jalisco	035	Encarnación de Díaz	53,039	143.2	67.5	228.1	985.4	2,167.4
103	14036	14	Jalisco	036	Etzatlán	20,011	80.7	53.5	30.2	0.2	130.2
104	14037	14	Jalisco	037	El Grullo	25,920	21.1	64.8	0	0	26.3
105	14038	14	Jalisco	038	Guachinango	4,199	337.1	18.4	6.0	0.5	253.7
106	14039	14	Jalisco	039	Guadalajara	1,385,629	0	0	0	0	0
107	14040	14	Jalisco	040	Hostotipaquillo	8,732	70.5	7.3	6.8	0.3	147.7
108	14041	14	Jalisco	041	Huejúcar	5,920	39.9	21.2	1.4	3.0	515.6
109	14042	14	Jalisco	042	Huejuquilla El Alto	10,015	73.5	13.9	1.2	2.6	398.2
110	14043	14	Jalisco	043	La Huerta	23,258	144.7	11.6	3.1	0.8	60.1
111	14044	14	Jalisco	044	Ixtlahuacán de Los Membrillos	67,969	17.2	8.7	175.1	1.4	464.8
112	14045	14	Jalisco	045	Ixtlahuacán del Río	20,465	269.2	98.5	2.9	3.4	222.8
113	14046	14	Jalisco	046	Jalostotitlán	32,678	217.7	89.3	105.0	1,732.1	2,405.4
114	14047	14	Jalisco	047	Jamay	24,894	51.1	5.0	2.1	1.3	612.7
115	14048	14	Jalisco	048	Jesús María	18,982	174.1	116.5	5.5	14.3	214.9
116	14049	14	Jalisco	049	Jilotlán de Los Dolores	9,425	370.7	61.1	50.8	0.8	513.8
117	14050	14	Jalisco	050	Jocotepec	47,105	24.3	11.5	0	1.1	268.6
118	14051	14	Jalisco	051	Juanacatlán	30,855	45.1	13.1	2.5	0.5	382.7

119	14052	14	Jalisco	052	Juchitlán	5,534	163.0	71.2	0	0.2	655.8
120	14053	14	Jalisco	053	Lagos de Moreno	172,403	68.3	120.8	639.8	891.1	1,295.0
121	14054	14	Jalisco	054	El Limón	5,368	69.7	5.7	0	0	128.3
122	14055	14	Jalisco	055	Magdalena	21,781	29.0	32.3	3.0	0.1	45.2
123	14056	14	Jalisco	056	Santa María del Oro	1,815	972.5	1,236.9	13.9	5.6	1,138.6
124	14057	14	Jalisco	057	La Manzanilla de la Paz	4,099	218.3	10.9	10.3	8.3	424.0
125	14058	14	Jalisco	058	Mascota	14,451	64.4	31.8	4.4	0.8	167.8
126	14059	14	Jalisco	059	Mazamitla	14,043	66.6	3.0	3.4	2.1	121.7
127	14060	14	Jalisco	060	Mexticacán	5,307	125.5	34.8	1.8	4.5	72.8
128	14061	14	Jalisco	061	Mezquitic	22,083	44.6	10.5	0.9	1.1	219.9
129	14062	14	Jalisco	062	Mixtlán	3,638	359.8	27.9	8.7	0.6	663.7
130	14063	14	Jalisco	063	Ocotlán	106,050	21.2	15.0	0.5	0.1	159.6
131	14064	14	Jalisco	064	Ojuelos de Jalisco	33,588	101.4	10.1	200.8	3,181.2	319.2
132	14065	14	Jalisco	065	Pihuamo	11,386	79.0	17.1	4.5	2.6	305.6
133	14066	14	Jalisco	066	Poncitlán	53,659	17.9	15.6	0.9	0.2	327.7
134	14067	14	Jalisco	067	Puerto Vallarta	291,839	5.1	0.6	0.0	0.0	1.2
135	14068	14	Jalisco	068	Villa Purificación	11,303	390.1	7.2	1.6	0.2	44.4
136	14069	14	Jalisco	069	Quitupan	7,734	176.0	25.7	6.8	4.0	298.6
137	14070	14	Jalisco	070	El Salto	232,852	2.8	4.0	0.1	4.4	15.3
138	14071	14	Jalisco	071	San Cristóbal de La Barranta	2,924	282.9	30.2	6.9	2.8	812.4
139	14072	14	Jalisco	072	San Diego de Alejandría	7,609	78.9	81.2	41.2	791.1	1,521.4
140	14073	14	Jalisco	073	San Juan de Los Lagos	72,230	104.5	908.3	510.5	3,780.7	3,360.6
141	14074	14	Jalisco	074	San Julián	16,792	100.9	261.2	18.2	13.2	2,585.0
142	14075	14	Jalisco	075	San Marcos	3,791	281.1	18.9	28.9	0.9	329.5
143	14076	14	Jalisco	076	San Martín de Bolaños	3,095	110.9	17.5	2.4	6.1	725.0
144	14077	14	Jalisco	077	San Martín Hidalgo	28,102	185.0	66.2	21.9	1.2	121.3
145	14078	14	Jalisco	078	San Miguel El Alto	31,965	291.5	51.7	3.0	8.6	7,796.7
146	14079	14	Jalisco	079	Gómez Farías	16,431	26.0	13.3	10.2	0.4	691.6
147	14080	14	Jalisco	080	San Sebastián del Oeste	5,086	92.9	17.2	2.8	0.8	32.5
148	14081	14	Jalisco	081	Santa María de Los Ángeles	3,515	86.4	22.0	2.3	4.7	676.6
149	14082	14	Jalisco	082	Sayula	37,186	8.9	61.0	17.6	78.0	180.9
150	14083	14	Jalisco	083	Tala	87,690	24.3	12.1	26.9	0.6	31.3
151	14084	14	Jalisco	084	Talpa de Allende	14,997	53.3	20.1	4.8	0.1	50.6
152	14085	14	Jalisco	085	Tamazula de Gordiano	38,955	43.8	78.3	9.1	6.0	94.5
153	14086	14	Jalisco	086	Tapalpa	21,245	57.1	10.0	2.6	0.5	404.9
154	14087	14	Jalisco	087	Tecalitlán	16,705	77.5	6.4	2.8	1.7	88.1
155	14088	14	Jalisco	088	Tecolotlán	16,603	102.8	20.1	112.3	0.1	373.0
156	14089	14	Jalisco	089	Techaluta de Montenegro	4,072	64.3	27.3	5.6	0.4	77.1
157	14090	14	Jalisco	090	Tenamaxtlán	7,302	151.5	24.3	0	0.3	919.3
158	14091	14	Jalisco	091	Teocaltiche	39,839	182.9	39.5	1.8	6.2	262.4
159	14092	14	Jalisco	092	Teocuitatlán de Corona	11,039	46.6	28.7	58.2	2.3	56.4

160	14093	14	Jalisco	093	Tepatitlán de Morelos	150,190	43.3	271.8	146.7	2,826.3	2,281.6
161	14094	14	Jalisco	094	Tequila	44,353	30.5	12.8	1.5	0.1	34.1
162	14095	14	Jalisco	095	Teuchitlán	9,647	27.3	12.1	893.0	3.7	324.5
163	14096	14	Jalisco	096	Tizapán El Alto	22,758	50.9	19.8	0	2.5	1,126.8
164	14097	14	Jalisco	097	Tlajomulco de Zúñiga	727,750	1.6	8.1	4.5	26.4	24.9
165	14098	14	Jalisco	098	San Pedro Tlaquepaque	687,127	2.0	3.0	1.3	1.2	12.8
166	14099	14	Jalisco	099	Tolimán	11,219	54.4	9.7	8.2	2.7	57.0
167	14100	14	Jalisco	100	Tomatlán	36,316	81.2	2.3	0	0	186.3
168	14101	14	Jalisco	101	Tonalá	569,913	5.8	3.2	14.2	0.2	11.4
169	14102	14	Jalisco	102	Tonaya	5,961	12.4	26.0	0	0	125.4
170	14103	14	Jalisco	103	Tonila	7,565	30.9	35.5	7.3	4.6	110.1
171	14104	14	Jalisco	104	Totatiche	4,180	155.2	12.6	2.5	4.4	838.2
172	14105	14	Jalisco	105	Tototlán	23,573	139.5	307.1	1,530.8	1,345.9	4,141.5
173	14106	14	Jalisco	106	Tuxcacuesco	5,482	6.0	1.9	0	0	30.2
174	14107	14	Jalisco	107	Tuxcueca	6,702	102.4	62.2	0	8.9	2,637.1
175	14108	14	Jalisco	108	Tuxpan	37,518	41.2	13.0	10.0	1.1	127.3
176	14109	14	Jalisco	109	Unión de San Antonio	19,069	126.2	25.2	61.2	24.7	151.1
177	14110	14	Jalisco	110	Unión de Tula	13,799	119.9	37.9	0.9	0.1	40.7
178	14111	14	Jalisco	111	Valle de Guadalupe	6,627	460.9	693.6	2,497.7	6,916.1	9,271.1
179	14112	14	Jalisco	112	Valle de Juárez	6,151	120.1	43.2	8.5	6.7	384.7
180	14113	14	Jalisco	113	San Gabriel	16,548	71.8	195.1	1.0	0.2	335.5
181	14114	14	Jalisco	114	Villa Corona	19,063	37.4	90.3	71.8	19.1	141.8
182	14115	14	Jalisco	115	Villa Guerrero	5,525	115.1	14.5	1.9	4.1	663.0
183	14116	14	Jalisco	116	Villa Hidalgo	20,088	104.3	32.1	2.5	6.4	560.3
184	14117	14	Jalisco	117	Cañadas de Obregón	4,388	178.5	149.0	12.6	71.8	1,172.7
185	14118	14	Jalisco	118	Yahualica de González Gallo	22,394	66.0	107.6	13.8	380.6	296.1
186	14119	14	Jalisco	119	Zacoalco de Torres	30,472	46.0	30.7	29.3	1.5	32.0
187	14120	14	Jalisco	120	Zapopan	1,476,491	1.8	5.6	2.0	24.9	32.3
188	14121	14	Jalisco	121	Zapotiltic	33,713	19.6	12.7	2.5	1.3	111.8
189	14122	14	Jalisco	122	Zapotitlán de Vadillo	7,466	105.7	10.4	10.8	4.1	104.1
190	14123	14	Jalisco	123	Zapotlán del Rey	19,279	84.3	54.0	875.3	1.4	1,369.4
191	14124	14	Jalisco	124	Zapotlanejo	64,806	39.3	80.2	43.9	309.8	768.7
192	14125	14	Jalisco	125	San Ignacio Cerro Gordo	18,341	0	0	0	0	0
193	16001	16	Michoacán de Ocampo	001	Acuitzio	11,301	47.1	8.7	8.6	28.6	172.4
194	16002	16	Michoacán de Ocampo	002	Aguililla	14,754	13.9	10.2	1.1	0.3	42.9
195	16003	16	Michoacán de Ocampo	003	Álvaro Obregón	23,000	10.4	28.6	6.4	21.5	180.0
196	16004	16	Michoacán de Ocampo	004	Angamacutiro	14,943	30.1	16.6	29.1	60.9	203.4
197	16005	16	Michoacán de Ocampo	005	Angangueo	10,892	6.0	2.6	0.7	5.4	32.8
198	16006	16	Michoacán de Ocampo	006	Apatzingán	126,191	14.3	0.7	0.1	0.9	23.6
199	16007	16	Michoacán de Ocampo	007	Aporo	3,529	9.9	4.7	1.0	6.7	55.9
200	16008	16	Michoacán de Ocampo	008	Aquila	24,676	40.7	19.4	10.7	32.6	59.3

201	16009	16	Michoacán de Ocampo	009	Ario	36,268	6.3	1.1	1.7	0.4	46.9
202	16010	16	Michoacán de Ocampo	010	Arteaga	20,332	98.2	9.7	2.5	1.7	115.9
203	16011	16	Michoacán de Ocampo	011	Briseñas	11,681	5.2	5.5	2.0	3.1	241.4
204	16012	16	Michoacán de Ocampo	012	Buenavista	45,538	37.4	1.5	0.2	2.6	56.9
205	16013	16	Michoacán de Ocampo	013	Carácuaro	9,176	75.9	23.4	1.5	15.3	37.5
206	16014	16	Michoacán de Ocampo	014	Coahuayana	17,022	18.3	8.4	3.9	12.0	9.5
207	16015	16	Michoacán de Ocampo	015	Coahuayana	19,633	18.6	19.8	1.6	0.7	53.1
208	16016	16	Michoacán de Ocampo	016	Coeneo	20,965	52.5	11.7	3.3	20.1	121.8
209	16017	16	Michoacán de Ocampo	017	Coatepec	35,070	11.5	3.8	0.9	7.3	167.7
210	16018	16	Michoacán de Ocampo	018	Copándaro	9,484	9.6	18.1	8.0	27.1	36.9
211	16019	16	Michoacán de Ocampo	019	Cotija	20,198	12.6	22.8	0	0	314.6
212	16020	16	Michoacán de Ocampo	020	Cuitzeo	29,910	6.0	6.3	3.4	9.5	26.2
213	16021	16	Michoacán de Ocampo	021	Charapan	13,539	10.0	2.8	0.3	0.3	55.3
214	16022	16	Michoacán de Ocampo	022	Charo	25,138	13.6	2.6	75.0	9.4	122.5
215	16023	16	Michoacán de Ocampo	023	Chavinda	10,417	2.0	17.1	0	0	87.6
216	16024	16	Michoacán de Ocampo	024	Cherán	20,586	11.4	3.6	0.3	0.3	33.6
217	16025	16	Michoacán de Ocampo	025	Chilchota	40,560	5.4	3.1	0	0	23.4
218	16026	16	Michoacán de Ocampo	026	Chinicuila	4,773	226.1	49.4	17.2	54.9	130.2
219	16027	16	Michoacán de Ocampo	027	Chucándiro	4,944	32.3	16.1	18.2	46.5	93.9
220	16028	16	Michoacán de Ocampo	028	Churintzio	5,233	40.5	21.9	8.8	43.9	528.5
221	16029	16	Michoacán de Ocampo	029	Churumuco	12,342	74.9	14.0	0.7	10.9	176.1
222	16030	16	Michoacán de Ocampo	030	Ecuandureo	11,850	2.9	17.8	0	0	77.4
223	16031	16	Michoacán de Ocampo	031	Epitacio Huerta	16,112	20.0	2.9	1.7	12.9	415.0
224	16032	16	Michoacán de Ocampo	032	Erongarícuaro	15,715	8.9	4.0	2.6	1.5	110.5
225	16033	16	Michoacán de Ocampo	033	Gabriel Zamora	21,466	45.9	2.5	0.2	3.4	93.6
226	16034	16	Michoacán de Ocampo	034	Hidalgo	125,712	5.4	2.2	0.6	4.3	54.6
227	16035	16	Michoacán de Ocampo	035	La Huacana	30,627	64.9	9.6	0.6	9.1	135.9
228	16036	16	Michoacán de Ocampo	036	Huandacareo	11,644	20.7	371.3	9.8	19.9	57.0
229	16037	16	Michoacán de Ocampo	037	Huaniqueo	7,945	65.0	20.4	7.4	27.7	372.0
230	16038	16	Michoacán de Ocampo	038	Huetamo	41,973	57.0	8.0	0.4	3.0	25.5
231	16039	16	Michoacán de Ocampo	039	Huiramba	9,015	14.7	12.6	6.4	3.4	132.1
232	16040	16	Michoacán de Ocampo	040	Indaparapeo	18,385	22.6	2.5	3.4	12.4	58.8
233	16041	16	Michoacán de Ocampo	041	Irimbo	16,043	6.7	5.0	0.3	2.2	55.5
234	16042	16	Michoacán de Ocampo	042	Ixtlán	14,302	8.7	8.7	0	0	135.9
235	16043	16	Michoacán de Ocampo	043	Jacona	68,781	2.3	1.9	0	0	7.5
236	16044	16	Michoacán de Ocampo	044	Jiménez	12,946	77.8	28.2	15.4	50.3	311.9
237	16045	16	Michoacán de Ocampo	045	Jiquilpan	36,158	16.3	14.1	2.0	3.2	194.5
238	16046	16	Michoacán de Ocampo	046	Juárez	14,936	17.3	3.0	0.5	4.6	69.2
239	16047	16	Michoacán de Ocampo	047	Jungapeo	19,834	11.6	2.3	1.1	9.1	35.6
240	16048	16	Michoacán de Ocampo	048	Lagunillas	5,745	18.8	29.5	699.5	6.8	253.3
241	16049	16	Michoacán de Ocampo	049	Madero	19,086	17.2	4.7	4.9	28.1	83.7

242	16050	16	Michoacán de Ocampo	050	Maravatío	89,311	8.3	2.1	0.4	3.5	56.6
243	16051	16	Michoacán de Ocampo	051	Marcos Castellanos	13,983	61.1	16.3	2.0	3.8	2,687.5
244	16052	16	Michoacán de Ocampo	052	Lázaro Cárdenas	196,003	7.6	1.5	0.2	0.2	34.7
245	16053	16	Michoacán de Ocampo	053	Morelia	849,053	0.7	0.5	13.0	0.8	7.5
246	16054	16	Michoacán de Ocampo	054	Morelos	7,983	55.7	36.3	47.3	44.6	235.8
247	16055	16	Michoacán de Ocampo	055	Múgica	45,732	15.5	1.5	0.1	1.9	61.0
248	16056	16	Michoacán de Ocampo	056	Nahuatzen	32,598	6.4	1.9	0.2	0.2	27.9
249	16057	16	Michoacán de Ocampo	057	Nocupétaro	8,196	83.5	35.7	1.4	14.8	43.7
250	16058	16	Michoacán de Ocampo	058	Nuevo Parangaricutiro	20,981	9.1	2.0	0.3	0.3	46.7
251	16059	16	Michoacán de Ocampo	059	Nuevo Urecho	9,027	51.0	4.0	0.7	10.0	125.1
252	16060	16	Michoacán de Ocampo	060	Numarán	9,437	25.6	287.4	13.0	13.6	168.2
253	16061	16	Michoacán de Ocampo	061	Ocampo	24,774	2.7	1.7	0.5	4.8	25.2
254	16062	16	Michoacán de Ocampo	062	Pajacuarán	21,028	2.5	5.3	99.5	5.5	217.5
255	16063	16	Michoacán de Ocampo	063	Panindícuaro	14,889	41.7	10.9	21.4	4.9	221.6
256	16064	16	Michoacán de Ocampo	064	Parácuaro	26,832	36.8	0.4	0.2	3.6	67.5
257	16065	16	Michoacán de Ocampo	065	Paracho	39,657	4.4	1.5	0.1	0.1	18.3
258	16066	16	Michoacán de Ocampo	066	Pátzcuaro	98,382	2.7	1.5	0.8	0.3	25.4
259	16067	16	Michoacán de Ocampo	067	Penjamillo	16,621	23.8	36.9	7.5	42.6	236.2
260	16068	16	Michoacán de Ocampo	068	Peribán	29,389	12.6	11.4	0	0	63.2
261	16069	16	Michoacán de Ocampo	069	La Piedad	106,490	9.7	85.0	4.4	6.7	33.3
262	16070	16	Michoacán de Ocampo	070	Purépero	15,503	11.8	138.0	20.8	0	62.7
263	16071	16	Michoacán de Ocampo	071	Puruándiro	69,260	15.6	2.1	3.6	2.1	30.8
264	16072	16	Michoacán de Ocampo	072	Queréndaro	13,961	20.1	4.4	6.5	16.3	24.7
265	16073	16	Michoacán de Ocampo	073	Quiroga	27,176	5.9	1.2	1.5	0.3	44.8
266	16074	16	Michoacán de Ocampo	074	Cojumatlán de Régules	10,553	6.2	5.8	1.0	4.5	833.3
267	16075	16	Michoacán de Ocampo	075	Los Reyes	78,935	12.1	10.8	0	0	48.1
268	16076	16	Michoacán de Ocampo	076	Sahuayo	78,477	19.6	21.3	0.7	2.4	168.4
269	16077	16	Michoacán de Ocampo	077	San Lucas	17,677	39.9	10.5	0.7	5.7	21.5
270	16078	16	Michoacán de Ocampo	078	Santa Ana Maya	12,812	18.4	45.9	9.1	19.4	141.1
271	16079	16	Michoacán de Ocampo	079	Salvador Escalante	49,896	5.6	1.6	1.3	0.4	36.7
272	16080	16	Michoacán de Ocampo	080	Senguio	19,833	2.0	3.8	0.6	5.2	16.8
273	16081	16	Michoacán de Ocampo	081	Susupuato	9,076	29.8	9.1	0.9	7.8	125.5
274	16082	16	Michoacán de Ocampo	082	Tacámbaro	79,540	7.6	2.7	1.2	0.4	46.6
275	16083	16	Michoacán de Ocampo	083	Tancítaro	33,453	9.5	2.0	0.2	0.2	65.8
276	16084	16	Michoacán de Ocampo	084	Tangamandapio	32,016	7.3	2.6	0	0	141.5
277	16085	16	Michoacán de Ocampo	085	Tangancícuaro	35,256	8.6	7.6	0	0	57.5
278	16086	16	Michoacán de Ocampo	086	Tanhuato	15,534	15.9	30.4	18.4	11.4	183.9
279	16087	16	Michoacán de Ocampo	087	Taretan	15,589	15.6	2.7	1,164.3	0.5	343.4
280	16088	16	Michoacán de Ocampo	088	Tarímbaro	114,513	4.4	1.0	1.3	4.7	108.9
281	16089	16	Michoacán de Ocampo	089	Tepalcatepec	24,074	106.0	5.3	0.2	3.0	276.2
282	16090	16	Michoacán de Ocampo	090	Tingambato	16,325	14.1	3.3	4.6	0.4	97.5

283	16091	16	Michoacán de Ocampo	091	Tingüindín	14,934	13.1	1.6	0	0	307.1
284	16092	16	Michoacán de Ocampo	092	Tiquicheo de Nicolás Romero	12,836	116.5	20.9	0.8	7.5	54.5
285	16093	16	Michoacán de Ocampo	093	Tlalpujahua	28,556	6.0	1.6	0.5	5.0	10.7
286	16094	16	Michoacán de Ocampo	094	Tlazazalca	6,420	66.1	244.7	0	0	457.2
287	16095	16	Michoacán de Ocampo	095	Tocumbo	12,325	11.9	9.0	0	0	133.7
288	16096	16	Michoacán de Ocampo	096	Tumbiscatio	5,971	167.6	41.6	2.1	35.6	416.9
289	16097	16	Michoacán de Ocampo	097	Turicato	29,056	43.3	4.8	1.9	1.1	143.9
290	16098	16	Michoacán de Ocampo	098	Tuxpan	25,757	14.3	2.2	0.5	3.8	131.5
291	16099	16	Michoacán de Ocampo	099	Tuzantla	14,329	71.5	15.4	0.7	6.6	36.7
292	16100	16	Michoacán de Ocampo	100	Tzintzuntzan	14,911	6.9	2.3	8.0	0.3	67.5
293	16101	16	Michoacán de Ocampo	101	Tzitzio	8,855	45.3	12.2	10.3	26.4	198.5
294	16102	16	Michoacán de Ocampo	102	Uruapan	356,786	0.7	0.2	7.8	0.0	8.8
295	16103	16	Michoacán de Ocampo	103	Venustiano Carranza	23,469	21.2	4.7	11.2	2.6	499.5
296	16104	16	Michoacán de Ocampo	104	Villamar	15,864	5.8	4.5	0.8	4.0	512.4
297	16105	16	Michoacán de Ocampo	105	Vista Hermosa	20,982	1,421.9	20.9	14.1	12.3	288.8
298	16106	16	Michoacán de Ocampo	106	Yurécuaro	32,303	10.9	14.6	9.3	6.2	150.5
299	16107	16	Michoacán de Ocampo	107	Zacapu	76,829	7.5	18.7	8.1	7.4	35.4
300	16108	16	Michoacán de Ocampo	108	Zamora	204,860	2.2	10.3	0	0	19.2
301	16109	16	Michoacán de Ocampo	109	Zináparo	3,232	112.6	172.0	12.1	150.8	730.5
302	16110	16	Michoacán de Ocampo	110	Zinapécuaro	49,005	6.0	5.2	2.7	8.9	57.1
303	16111	16	Michoacán de Ocampo	111	Ziracuaretiro	18,402	9.5	2.5	324.3	0.2	78.2
304	16112	16	Michoacán de Ocampo	112	Zitácuaro	157,056	3.9	1.6	0.3	2.6	30.5
305	16113	16	Michoacán de Ocampo	113	José Sixto Verduzco	26,213	20.2	36.0	8.7	18.5	65.4

ANEXO 2. REGIÓN CENTRO OCCIDENTE: DISPONIBILIDAD MUNICIPAL DE PRODUCTOS PECUARIOS BÁSICOS, 2018

CASO	CVE_UNIC	CVE_EDO	NOM_EDO	CVE_MUN	NOM_MUN	POB_2020	CARNE EN CANAL			HUEVO	LECHE	ÍNDICE MEDIO
							BOVINO	PORCINO	AVE			
1	01001	01	Aguascalientes	001	Aguascalientes	643,419	2	1	4	2	3	2.400
2	01002	01	Aguascalientes	002	Asientos	37,763	1	5	5	1	5	3.400
3	01003	01	Aguascalientes	003	Calvillo	51,291	4	1	1	1	4	2.200
4	01004	01	Aguascalientes	004	Cosío	12,619	5	1	5	1	5	3.400
5	01005	01	Aguascalientes	005	Jesús María	64,097	4	2	4	4	4	3.600
6	01006	01	Aguascalientes	006	Pabellón de Arteaga	34,296	3	5	5	1	5	3.800
7	01007	01	Aguascalientes	007	Rincón de Romos	41,655	4	1	5	1	5	3.200
8	01008	01	Aguascalientes	008	San José de Gracia	7,244	5	2	1	1	5	2.800
9	01009	01	Aguascalientes	009	Tepezalá	16,508	3	5	5	1	5	3.800
10	01010	01	Aguascalientes	010	El Llano	15,327	2	2	5	1	5	3.000
11	01011	01	Aguascalientes	011	San Francisco de Los Romo	20,066	2	1	5	1	5	2.800
12	06001	06	Colima	001	Armería	27,626	1	1	1	2	1	1.200
13	06002	06	Colima	002	Colima	157,048	2	2	3	2	2	2.200
14	06003	06	Colima	003	Comala	21,661	2	5	4	3	2	3.200
15	06004	06	Colima	004	Coquimatlán	20,837	3	3	4	2	2	2.800
16	06005	06	Colima	005	Cuauhtémoc	31,267	3	1	3	2	3	2.400
17	06006	06	Colima	006	Ixtlahuacán	5,623	2	2	1	3	4	2.400
18	06007	06	Colima	007	Manzanillo	191,031	1	1	1	2	1	1.200
19	06008	06	Colima	008	Minatitlán	10,231	3	3	1	2	2	2.200
20	06009	06	Colima	009	Tecomán	116,305	2	3	1	1	1	1.600
21	06010	06	Colima	010	Villa de Álvarez	149,762	1	1	3	1	1	1.400
22	11001	11	Guanajuato	001	Abasolo	92,040	3	5	1	2	3	2.800
23	11002	11	Guanajuato	002	Acámbaro	108,697	2	2	2	2	3	2.200
24	11003	11	Guanajuato	003	San Miguel de Allende	174,615	1	2	4	1	4	2.400
25	11004	11	Guanajuato	004	Apaseo El Alto	63,392	1	1	5	5	1	2.600
26	11005	11	Guanajuato	005	Apaseo El Grande	117,883	1	2	5	2	3	2.600
27	11006	11	Guanajuato	006	Atarjea	5,296	1	1	2	2	1	1.400
28	11007	11	Guanajuato	007	Celaya	521,169	1	2	3	3	2	2.200
29	11008	11	Guanajuato	008	Manuel Doblado	41,240	3	4	2	2	3	2.800
30	11009	11	Guanajuato	009	Comonfort	82,216	1	1	4	2	1	1.800
31	11010	11	Guanajuato	010	Coroneo	11,083	3	3	2	2	1	2.200
32	11011	11	Guanajuato	011	Cortazar	97,928	1	3	3	4	3	2.800
33	11012	11	Guanajuato	012	Cuerámaro	30,857	3	3	1	2	4	2.600
34	11013	11	Guanajuato	013	Doctor Mora	27,390	2	1	1	2	5	2.200
35	11014	11	Guanajuato	014	Algo Cuna de la Independencia	163,038	2	4	4	4	3	3.400
36	11015	11	Guanajuato	015	Guanajuato	194,500	1	1	1	2	2	1.400
37	11016	11	Guanajuato	016	Huanímaro	21,128	3	3	2	2	5	3.000

38	11017	11	Guanajuato	017	Irapuato	592,953	1	2	1	1	1	1.200
39	11018	11	Guanajuato	018	Jaral del Progreso	38,782	1	4	1	2	4	2.400
40	11019	11	Guanajuato	019	Jerécuaro	49,517	1	1	2	2	1	1.400
41	11020	11	Guanajuato	020	León	1,721,215	1	1	1	1	1	1.000
42	11021	11	Guanajuato	021	Moroleón	47,261	1	2	2	2	1	1.600
43	11022	11	Guanajuato	022	Ocampo	26,383	1	2	2	2	2	1.800
44	11023	11	Guanajuato	023	Pénjamo	154,960	1	5	2	2	3	2.600
45	11024	11	Guanajuato	024	Pueblo Nuevo	12,403	3	4	1	2	4	2.800
46	11025	11	Guanajuato	025	Purísima del Rincón	83,842	3	3	4	2	2	2.800
47	11026	11	Guanajuato	026	Romita	65,766	1	3	2	4	4	2.800
48	11027	11	Guanajuato	027	Salamanca	273,417	1	2	2	2	1	1.600
49	11028	11	Guanajuato	028	Salvatierra	94,126	1	2	2	2	1	1.600
50	11029	11	Guanajuato	029	San Diego de La Unión	41,054	1	1	5	3	1	2.200
51	11030	11	Guanajuato	030	San Felipe	119,793	1	1	3	3	3	2.200
52	11031	11	Guanajuato	031	San Francisco del Rincón	130,871	3	2	2	2	1	2.000
53	11032	11	Guanajuato	032	San José Iturbide	89,558	1	3	4	1	4	2.600
54	11033	11	Guanajuato	033	San Luis de La Paz	128,536	1	1	4	4	3	2.600
55	11034	11	Guanajuato	034	Santa Catarina	5,723	1	1	2	2	1	1.400
56	11035	11	Guanajuato	035	Santa Cruz de Juventino Rosa	82,340	1	3	5	5	3	3.400
57	11036	11	Guanajuato	036	Santiago Maravatío	6,714	1	1	3	3	1	1.800
58	11037	11	Guanajuato	037	Silao de La Victoria	203,556	1	1	2	2	3	1.800
59	11038	11	Guanajuato	038	Tarandacuao	11,304	2	2	3	3	1	2.200
60	11039	11	Guanajuato	039	Tarimoro	35,905	1	3	3	5	2	2.800
61	11040	11	Guanajuato	040	Tierra Blanca	20,007	1	1	1	1	1	1.000
62	11041	11	Guanajuato	041	Uriangato	61,494	2	1	2	2	1	1.600
63	11042	11	Guanajuato	042	Valle de Santiago	150,054	1	3	2	2	3	2.200
64	11043	11	Guanajuato	043	Victoria	21,253	1	1	1	1	1	1.000
65	11044	11	Guanajuato	044	Villagrán	65,791	1	1	5	5	3	3.000
66	11045	11	Guanajuato	045	Xichú	11,143	1	1	2	1	1	1.200
67	11046	11	Guanajuato	046	Yuriria	68,741	1	2	2	2	1	1.600
68	14001	14	Jalisco	001	Acatic	23,205	5	5	5	5	5	5.000
69	14002	14	Jalisco	002	Acatlán de Juárez	25,250	3	2	4	2	3	2.800
70	14003	14	Jalisco	003	Ahualulco de Mercado	23,630	2	1	3	1	2	1.800
71	14004	14	Jalisco	004	Amacueca	5,743	3	4	3	5	2	3.400
72	14005	14	Jalisco	005	Amatitán	16,490	3	2	2	1	3	2.200
73	14006	14	Jalisco	006	Ameca	60,386	4	3	4	1	2	2.800
74	14007	14	Jalisco	007	San Juanito de Escobedo	9,433	3	2	3	2	1	2.200
75	14008	14	Jalisco	008	Arandas	80,609	4	5	4	5	5	4.600
76	14009	14	Jalisco	009	El Arenal	21,115	2	4	4	2	2	2.800
77	14010	14	Jalisco	010	Atemajac de Brizuela	7,758	3	2	2	2	2	2.200
78	14011	14	Jalisco	011	Atengo	5,599	5	3	1	1	5	3.000



79	14012	14	Jalisco	012	Atenguillo	4,176	5	3	2	2	2	2.800
80	14013	14	Jalisco	013	Atotonilco El Alto	64,009	4	5	5	5	5	4.800
81	14014	14	Jalisco	014	Atoyac	8,689	3	3	2	1	2	2.200
82	14015	14	Jalisco	015	Autlán de Navarro	64,931	2	3	1	1	1	1.600
83	14016	14	Jalisco	016	Ayotlán	41,552	3	3	1	2	3	2.400
84	14017	14	Jalisco	017	Ayutla	12,880	5	2	1	1	1	2.000
85	14018	14	Jalisco	018	La Barca	67,937	2	5	4	5	5	4.200
86	14019	14	Jalisco	019	Bolaños	7,043	3	2	1	2	3	2.200
87	14020	14	Jalisco	020	Cabo Corrientes	10,940	4	2	1	2	2	2.200
88	14021	14	Jalisco	021	Casimiro Castillo	20,548	5	4	1	1	1	2.400
89	14022	14	Jalisco	022	Cihuatlán	40,139	1	3	1	1	1	1.400
90	14023	14	Jalisco	023	Zapotlán el Grande	115,141	2	4	1	1	3	2.200
91	14024	14	Jalisco	024	Cocula	29,267	4	4	5	2	3	3.600
92	14025	14	Jalisco	025	Colotlán	19,689	3	3	1	3	3	2.600
93	14026	14	Jalisco	026	Concepción de Buenos Aires	6,334	5	2	3	2	4	3.200
94	14027	14	Jalisco	027	Cuautitlán de García Barragán	18,370	3	2	1	2	1	1.800
95	14028	14	Jalisco	028	Cuautla	2,166	5	3	2	2	3	3.000
96	14029	14	Jalisco	029	Cuquío	17,820	4	3	1	2	3	2.600
97	14030	14	Jalisco	030	Chapala	55,196	1	2	4	2	3	2.400
98	14031	14	Jalisco	031	Chimaltitán	3,270	4	3	2	2	4	3.000
99	14032	14	Jalisco	032	Chiquilistlán	5,983	4	3	3	2	2	2.800
100	14033	14	Jalisco	033	Degollado	21,226	5	5	2	2	4	3.600
101	14034	14	Jalisco	034	Ejutla	1,981	5	3	2	2	2	2.800
102	14035	14	Jalisco	035	Encarnación de Díaz	53,039	4	4	5	5	5	4.600
103	14036	14	Jalisco	036	Etzatlán	20,011	3	4	3	1	2	2.600
104	14037	14	Jalisco	037	El Grullo	25,920	2	4	1	1	1	1.800
105	14038	14	Jalisco	038	Guachinango	4,199	5	3	2	1	3	2.800
106	14039	14	Jalisco	039	Guadalajara	1,385,629	1	1	1	1	1	1.000
107	14040	14	Jalisco	040	Hostotipaquillo	8,732	3	2	2	1	2	2.000
108	14041	14	Jalisco	041	Huejúcar	5,920	3	3	1	2	4	2.600
109	14042	14	Jalisco	042	Huejuquilla El Alto	10,015	3	3	1	2	4	2.600
110	14043	14	Jalisco	043	La Huerta	23,258	4	2	2	2	1	2.200
111	14044	14	Jalisco	044	Ixtlahuacán de Los Membrillo	67,969	2	2	4	2	4	2.800
112	14045	14	Jalisco	045	Ixtlahuacán del Río	20,465	5	5	2	2	3	3.400
113	14046	14	Jalisco	046	Jalostotitlán	32,678	5	5	4	5	5	4.800
114	14047	14	Jalisco	047	Jamay	24,894	3	1	2	2	4	2.400
115	14048	14	Jalisco	048	Jesús María	18,982	5	5	2	3	3	3.600
116	14049	14	Jalisco	049	Jilotlán de Los Dolores	9,425	5	4	4	2	4	3.800
117	14050	14	Jalisco	050	Jocotepec	47,105	2	2	1	2	3	2.000
118	14051	14	Jalisco	051	Juanacatlán	30,855	3	3	2	1	4	2.600
119	14052	14	Jalisco	052	Juchitlán	5,534	5	4	1	1	4	3.000

120	14053	14	Jalisco	053	Lagos de Moreno	172,403	3	5	5	5	5	4.600
121	14054	14	Jalisco	054	El Limón	5,368	3	1	1	1	2	1.600
122	14055	14	Jalisco	055	Magdalena	21,781	3	4	2	1	1	2.200
123	14056	14	Jalisco	056	Santa María del Oro	1,815	5	5	3	2	5	4.000
124	14057	14	Jalisco	057	La Manzanilla de la Paz	4,099	5	2	3	3	4	3.400
125	14058	14	Jalisco	058	Mascota	14,451	3	4	2	2	3	2.800
126	14059	14	Jalisco	059	Mazamitla	14,043	3	1	2	2	2	2.000
127	14060	14	Jalisco	060	Mexticacán	5,307	4	4	1	2	2	2.600
128	14061	14	Jalisco	061	Mezquitic	22,083	3	2	1	2	3	2.200
129	14062	14	Jalisco	062	Mixtlán	3,638	5	3	3	1	4	3.200
130	14063	14	Jalisco	063	Ocotlán	106,050	2	3	1	1	3	2.000
131	14064	14	Jalisco	064	Ojuelos de Jalisco	33,588	4	2	4	5	3	3.600
132	14065	14	Jalisco	065	Pihuamo	11,386	3	3	2	2	3	2.600
133	14066	14	Jalisco	066	Poncitlán	53,659	2	3	1	1	3	2.000
134	14067	14	Jalisco	067	Puerto Vallarta	291,839	1	1	1	1	1	1.000
135	14068	14	Jalisco	068	Villa Purificación	11,303	5	2	1	1	1	2.000
136	14069	14	Jalisco	069	Quitupan	7,734	5	3	2	2	3	3.000
137	14070	14	Jalisco	070	El Salto	232,852	1	1	1	2	1	1.200
138	14071	14	Jalisco	071	San Cristóbal de La Barranca	2,924	5	3	2	2	4	3.200
139	14072	14	Jalisco	072	San Diego de Alejandría	7,609	3	5	4	5	5	4.400
140	14073	14	Jalisco	073	San Juan de Los Lagos	72,230	4	5	5	5	5	4.800
141	14074	14	Jalisco	074	San Julián	16,792	4	5	3	3	5	4.000
142	14075	14	Jalisco	075	San Marcos	3,791	5	3	3	2	3	3.200
143	14076	14	Jalisco	076	San Martín de Bolaños	3,095	4	3	2	2	4	3.000
144	14077	14	Jalisco	077	San Martín Hidalgo	28,102	5	4	3	2	2	3.200
145	14078	14	Jalisco	078	San Miguel El Alto	31,965	5	4	2	3	5	3.800
146	14079	14	Jalisco	079	Gómez Farías	16,431	2	3	3	1	4	2.600
147	14080	14	Jalisco	080	San Sebastián del Oeste	5,086	4	3	2	2	1	2.400
148	14081	14	Jalisco	081	Santa María de Los Ángeles	3,515	4	3	2	2	4	3.000
149	14082	14	Jalisco	082	Sayula	37,186	1	4	3	4	3	3.000
150	14083	14	Jalisco	083	Tala	87,690	2	2	3	1	1	1.800
151	14084	14	Jalisco	084	Talpa de Allende	14,997	3	3	2	1	1	2.000
152	14085	14	Jalisco	085	Tamazula de Gordiano	38,955	3	4	3	2	2	2.800
153	14086	14	Jalisco	086	Tapalpa	21,245	3	2	2	1	4	2.400
154	14087	14	Jalisco	087	Tecalitlán	16,705	3	1	2	2	2	2.000
155	14088	14	Jalisco	088	Tecolotlán	16,603	4	3	4	1	4	3.200
156	14089	14	Jalisco	089	Techaluta de Montenegro	4,072	3	3	2	1	2	2.200
157	14090	14	Jalisco	090	Tenamaxtlán	7,302	4	3	1	1	5	2.800
158	14091	14	Jalisco	091	Teocaltiche	39,839	5	4	1	2	3	3.000
159	14092	14	Jalisco	092	Teocuitatlán de Corona	11,039	3	3	4	2	1	2.600
160	14093	14	Jalisco	093	Tepatitlán de Morelos	150,190	3	5	4	5	5	4.400

161	14094	14	Jalisco	094	Tequila	44,353	3	3	1	1	1	1.800
162	14095	14	Jalisco	095	Teuchitlán	9,647	2	2	5	2	3	2.800
163	14096	14	Jalisco	096	Tizapán El Alto	22,758	3	3	1	2	5	2.800
164	14097	14	Jalisco	097	Tlajomulco de Zúñiga	727,750	1	2	2	4	1	2.000
165	14098	14	Jalisco	098	San Pedro Tlaquepaque	687,127	1	1	1	2	1	1.200
166	14099	14	Jalisco	099	Tolimán	11,219	3	2	3	2	1	2.200
167	14100	14	Jalisco	100	Tomatlán	36,316	3	1	1	1	3	1.800
168	14101	14	Jalisco	101	Tonalá	569,913	1	1	3	1	1	1.400
169	14102	14	Jalisco	102	Tonaya	5,961	1	3	1	1	2	1.600
170	14103	14	Jalisco	103	Tonila	7,565	3	4	3	2	2	2.800
171	14104	14	Jalisco	104	Totatiche	4,180	4	2	2	2	5	3.000
172	14105	14	Jalisco	105	Tototlán	23,573	4	5	5	5	5	4.800
173	14106	14	Jalisco	106	Tuxcacuesco	5,482	1	1	1	1	1	1.000
174	14107	14	Jalisco	107	Tuxcueca	6,702	4	4	1	3	5	3.400
175	14108	14	Jalisco	108	Tuxpan	37,518	3	3	3	2	2	2.600
176	14109	14	Jalisco	109	Unión de San Antonio	19,069	4	3	4	4	3	3.600
177	14110	14	Jalisco	110	Unión de Tula	13,799	4	4	1	1	1	2.200
178	14111	14	Jalisco	111	Valle de Guadalupe	6,627	5	5	5	5	5	5.000
179	14112	14	Jalisco	112	Valle de Juárez	6,151	4	4	3	2	4	3.400
180	14113	14	Jalisco	113	San Gabriel	16,548	3	5	1	1	3	2.600
181	14114	14	Jalisco	114	Villa Corona	19,063	3	5	4	3	2	3.400
182	14115	14	Jalisco	115	Villa Guerrero	5,525	4	3	2	2	4	3.000
183	14116	14	Jalisco	116	Villa Hidalgo	20,088	4	4	2	2	4	3.200
184	14117	14	Jalisco	117	Cañadas de Obregón	4,388	5	5	3	4	5	4.400
185	14118	14	Jalisco	118	Yahualica de González Gallo	22,394	3	5	3	5	3	3.800
186	14119	14	Jalisco	119	Zacoalco de Torres	30,472	3	3	3	2	1	2.400
187	14120	14	Jalisco	120	Zapopan	1,476,491	1	1	2	4	1	1.800
188	14121	14	Jalisco	121	Zapotiltic	33,713	2	3	2	2	2	2.200
189	14122	14	Jalisco	122	Zapotitlán de Vadillo	7,466	4	2	3	2	2	2.600
190	14123	14	Jalisco	123	Zapotlán del Rey	19,279	3	4	5	2	5	3.800
191	14124	14	Jalisco	124	Zapotlanejo	64,806	3	4	4	5	4	4.000
192	14125	14	Jalisco	125	San Ignacio Cerro Gordo	18,341	1	1	1	1	1	1.000
193	16001	16	Michoacán de Ocampo	001	Acuitzio	11,301	3	2	3	4	3	3.000
194	16002	16	Michoacán de Ocampo	002	Aguililla	14,754	1	2	1	1	1	1.200
195	16003	16	Michoacán de Ocampo	003	Álvaro Obregón	23,000	1	3	2	3	3	2.400
196	16004	16	Michoacán de Ocampo	004	Angamacutiro	14,943	3	3	3	4	3	3.200
197	16005	16	Michoacán de Ocampo	005	Angangueo	10,892	1	1	1	2	1	1.200
198	16006	16	Michoacán de Ocampo	006	Apatzingán	126,191	1	1	1	2	1	1.200
199	16007	16	Michoacán de Ocampo	007	Aporo	3,529	1	1	1	2	1	1.200
200	16008	16	Michoacán de Ocampo	008	Aquila	24,676	3	3	3	4	1	2.800
201	16009	16	Michoacán de Ocampo	009	Ario	36,268	1	1	1	1	1	1.000

202	16010	16	Michoacán de Ocampo	010	Arteaga	20,332	4	2	2	2	2	2.400
203	16011	16	Michoacán de Ocampo	011	Briseñas	11,681	1	1	2	2	3	1.800
204	16012	16	Michoacán de Ocampo	012	Buenavista	45,538	3	1	1	2	1	1.600
205	16013	16	Michoacán de Ocampo	013	Carácuaro	9,176	3	3	1	3	1	2.200
206	16014	16	Michoacán de Ocampo	014	Coahuayana	17,022	2	2	2	3	1	2.000
207	16015	16	Michoacán de Ocampo	015	Coalcomán de Vázquez Pallares	19,633	2	3	1	1	1	1.600
208	16016	16	Michoacán de Ocampo	016	Coeneo	20,965	3	2	2	3	2	2.400
209	16017	16	Michoacán de Ocampo	017	Contepec	35,070	1	1	1	2	3	1.600
210	16018	16	Michoacán de Ocampo	018	Copándaro	9,484	1	3	3	4	1	2.400
211	16019	16	Michoacán de Ocampo	019	Cotija	20,198	1	3	1	1	3	1.800
212	16020	16	Michoacán de Ocampo	020	Cuitzeo	29,910	1	1	2	3	1	1.600
213	16021	16	Michoacán de Ocampo	021	Charapan	13,539	1	1	1	1	1	1.000
214	16022	16	Michoacán de Ocampo	022	Charo	25,138	1	1	4	3	2	2.200
215	16023	16	Michoacán de Ocampo	023	Chavinda	10,417	1	3	1	1	2	1.600
216	16024	16	Michoacán de Ocampo	024	Cherán	20,586	1	1	1	1	1	1.000
217	16025	16	Michoacán de Ocampo	025	Chilchota	40,560	1	1	1	1	1	1.000
218	16026	16	Michoacán de Ocampo	026	Chinicuila	4,773	5	4	3	4	2	3.600
219	16027	16	Michoacán de Ocampo	027	Chucándiro	4,944	3	3	3	4	2	3.000
220	16028	16	Michoacán de Ocampo	028	Churintzio	5,233	3	3	3	4	4	3.400
221	16029	16	Michoacán de Ocampo	029	Churumuco	12,342	3	3	1	3	3	2.600
222	16030	16	Michoacán de Ocampo	030	Ecuandureo	11,850	1	3	1	1	2	1.600
223	16031	16	Michoacán de Ocampo	031	Epitacio Huerta	16,112	2	1	1	3	4	2.200
224	16032	16	Michoacán de Ocampo	032	Erongarícuaro	15,715	1	1	2	2	2	1.600
225	16033	16	Michoacán de Ocampo	033	Gabriel Zamora	21,466	3	1	1	2	2	1.800
226	16034	16	Michoacán de Ocampo	034	Hidalgo	125,712	1	1	1	2	1	1.200
227	16035	16	Michoacán de Ocampo	035	La Huacana	30,627	3	2	1	3	2	2.200
228	16036	16	Michoacán de Ocampo	036	Huandacareo	11,644	2	5	3	3	1	2.800
229	16037	16	Michoacán de Ocampo	037	Huaniqueo	7,945	3	3	3	4	4	3.400
230	16038	16	Michoacán de Ocampo	038	Huetamo	41,973	3	2	1	2	1	1.800
231	16039	16	Michoacán de Ocampo	039	Huiramba	9,015	1	2	2	2	2	1.800
232	16040	16	Michoacán de Ocampo	040	Indaparapeo	18,385	2	1	2	3	1	1.800
233	16041	16	Michoacán de Ocampo	041	Irimbo	16,043	1	1	1	2	1	1.200
234	16042	16	Michoacán de Ocampo	042	Ixtlán	14,302	1	2	1	1	2	1.400
235	16043	16	Michoacán de Ocampo	043	Jacona	68,781	1	1	1	1	1	1.000
236	16044	16	Michoacán de Ocampo	044	Jiménez	12,946	3	3	3	4	3	3.200
237	16045	16	Michoacán de Ocampo	045	Jiquilpan	36,158	2	3	2	2	3	2.400
238	16046	16	Michoacán de Ocampo	046	Juárez	14,936	2	1	1	2	2	1.600
239	16047	16	Michoacán de Ocampo	047	Jungapeo	19,834	1	1	1	3	1	1.400
240	16048	16	Michoacán de Ocampo	048	Lagunillas	5,745	2	3	5	2	3	3.000
241	16049	16	Michoacán de Ocampo	049	Madero	19,086	2	1	2	4	2	2.200
242	16050	16	Michoacán de Ocampo	050	Maravatío	89,311	1	1	1	2	1	1.200

243	16051	16	Michoacán de Ocampo	051	Marcos Castellanos	13,983	3	3	2	2	5	3.000
244	16052	16	Michoacán de Ocampo	052	Lázaro Cárdenas	196,003	1	1	1	1	1	1.000
245	16053	16	Michoacán de Ocampo	053	Morelia	849,053	1	1	3	2	1	1.600
246	16054	16	Michoacán de Ocampo	054	Morelos	7,983	3	4	4	4	3	3.600
247	16055	16	Michoacán de Ocampo	055	Múgica	45,732	2	1	1	2	1	1.400
248	16056	16	Michoacán de Ocampo	056	Nahuatzen	32,598	1	1	1	1	1	1.000
249	16057	16	Michoacán de Ocampo	057	Nocupétaro	8,196	3	4	1	3	1	2.400
250	16058	16	Michoacán de Ocampo	058	Nuevo Parangaricutiro	20,981	1	1	1	1	1	1.000
251	16059	16	Michoacán de Ocampo	059	Nuevo Urecho	9,027	3	1	1	3	2	2.000
252	16060	16	Michoacán de Ocampo	060	Numarán	9,437	2	5	3	3	3	3.200
253	16061	16	Michoacán de Ocampo	061	Ocampo	24,774	1	1	1	2	1	1.200
254	16062	16	Michoacán de Ocampo	062	Pajacuarán	21,028	1	1	4	2	3	2.200
255	16063	16	Michoacán de Ocampo	063	Panindícuaro	14,889	3	2	3	2	3	2.600
256	16064	16	Michoacán de Ocampo	064	Parácuaro	26,832	3	1	1	2	2	1.800
257	16065	16	Michoacán de Ocampo	065	Paracho	39,657	1	1	1	1	1	1.000
258	16066	16	Michoacán de Ocampo	066	Pátzcuaro	98,382	1	1	1	1	1	1.000
259	16067	16	Michoacán de Ocampo	067	Penjamillo	16,621	2	4	3	4	3	3.200
260	16068	16	Michoacán de Ocampo	068	Peribán	29,389	1	2	1	1	2	1.400
261	16069	16	Michoacán de Ocampo	069	La Piedad	106,490	1	5	2	2	1	2.200
262	16070	16	Michoacán de Ocampo	070	Purépero	15,503	1	5	3	1	2	2.400
263	16071	16	Michoacán de Ocampo	071	Puruándiro	69,260	2	1	2	2	1	1.600
264	16072	16	Michoacán de Ocampo	072	Queréndaro	13,961	2	1	2	3	1	1.800
265	16073	16	Michoacán de Ocampo	073	Quiroga	27,176	1	1	1	1	1	1.000
266	16074	16	Michoacán de Ocampo	074	Cojumatlán de Régules	10,553	1	1	1	2	5	2.000
267	16075	16	Michoacán de Ocampo	075	Los Reyes	78,935	1	2	1	1	1	1.200
268	16076	16	Michoacán de Ocampo	076	Sahuayo	78,477	2	3	1	2	3	2.200
269	16077	16	Michoacán de Ocampo	077	San Lucas	17,677	3	2	1	2	1	1.800
270	16078	16	Michoacán de Ocampo	078	Santa Ana Maya	12,812	2	4	3	3	2	2.800
271	16079	16	Michoacán de Ocampo	079	Salvador Escalante	49,896	1	1	1	1	1	1.000
272	16080	16	Michoacán de Ocampo	080	Senguio	19,833	1	1	1	2	1	1.200
273	16081	16	Michoacán de Ocampo	081	Susupuato	9,076	3	2	1	3	2	2.200
274	16082	16	Michoacán de Ocampo	082	Tacámbaro	79,540	1	1	1	1	1	1.000
275	16083	16	Michoacán de Ocampo	083	Tancítaro	33,453	1	1	1	1	2	1.200
276	16084	16	Michoacán de Ocampo	084	Tangamandapio	32,016	1	1	1	1	2	1.200
277	16085	16	Michoacán de Ocampo	085	Tangancícuaro	35,256	1	2	1	1	1	1.200
278	16086	16	Michoacán de Ocampo	086	Tanhuato	15,534	2	3	3	3	3	2.800
279	16087	16	Michoacán de Ocampo	087	Taretan	15,589	2	1	5	1	3	2.400
280	16088	16	Michoacán de Ocampo	088	Tarímbaro	114,513	1	1	1	2	2	1.400
281	16089	16	Michoacán de Ocampo	089	Tepalcatepec	24,074	4	1	1	2	3	2.200
282	16090	16	Michoacán de Ocampo	090	Tingambato	16,325	1	1	2	1	2	1.400
283	16091	16	Michoacán de Ocampo	091	Tingüindín	14,934	1	1	1	1	3	1.400

284	16092	16	Michoacán de Ocampo	092	Tiquicheo de Nicolás Romerq	12,836	4	3	1	2	1	2.200
285	16093	16	Michoacán de Ocampo	093	Tlalpujahua	28,556	1	1	1	2	1	1.200
286	16094	16	Michoacán de Ocampo	094	Tlazazalca	6,420	3	5	1	1	4	2.800
287	16095	16	Michoacán de Ocampo	095	Tocumbo	12,325	1	2	1	1	2	1.400
288	16096	16	Michoacán de Ocampo	096	Tumbiscatio	5,971	5	4	2	4	4	3.800
289	16097	16	Michoacán de Ocampo	097	Turicato	29,056	3	1	2	2	2	2.000
290	16098	16	Michoacán de Ocampo	098	Tuxpan	25,757	1	1	1	2	2	1.400
291	16099	16	Michoacán de Ocampo	099	Tuzantla	14,329	3	3	1	2	1	2.000
292	16100	16	Michoacán de Ocampo	100	Tzintzuntzan	14,911	1	1	3	1	2	1.600
293	16101	16	Michoacán de Ocampo	101	Tzitzio	8,855	3	2	3	4	3	3.000
294	16102	16	Michoacán de Ocampo	102	Uruapan	356,786	1	1	3	1	1	1.400
295	16103	16	Michoacán de Ocampo	103	Venustiano Carranza	23,469	2	1	3	2	4	2.400
296	16104	16	Michoacán de Ocampo	104	Villamar	15,864	1	1	1	2	4	1.800
297	16105	16	Michoacán de Ocampo	105	Vista Hermosa	20,982	5	3	3	3	3	3.400
298	16106	16	Michoacán de Ocampo	106	Yurécuaro	32,303	1	3	3	2	3	2.400
299	16107	16	Michoacán de Ocampo	107	Zacapu	76,829	1	3	3	2	1	2.000
300	16108	16	Michoacán de Ocampo	108	Zamora	204,860	1	2	1	1	1	1.200
301	16109	16	Michoacán de Ocampo	109	Zináparo	3,232	4	5	3	5	4	4.200
302	16110	16	Michoacán de Ocampo	110	Zinapécuaro	49,005	1	1	2	3	1	1.600
303	16111	16	Michoacán de Ocampo	111	Ziracuaretiro	18,402	1	1	5	1	2	2.000
304	16112	16	Michoacán de Ocampo	112	Zitácuaro	157,056	1	1	1	2	1	1.200
305	16113	16	Michoacán de Ocampo	113	José Sixto Verduzco	26,213	2	4	3	3	2	2.800

**ANEXO 3. REGIÓN CENTRO OCCIDENTE: RELACIÓN ENTRE IMPP Y POBLACIÓN E INGRESO ECONÓMICO, 2018**

CVE_EDO	NOM_EDO	CVE_MUN	NOM_MUN	CVE_UNIC	POB_ING	IMPP	POB_ING	PRODUCCIÓN
					(cuadrante)			
16	Michoacán de Ocampo	043	Jacona	16043	1	1.00	<b>Población: alta Ingreso: alto 24</b>	
16	Michoacán de Ocampo	082	Tacámbaro	16082	1	1.00		
16	Michoacán de Ocampo	052	Lázaro Cárdenas	16052	1	1.00		
14	Jalisco	067	Puerto Vallarta	14067	1	1.00		
14	Jalisco	039	Guadalajara	14039	1	1.00		
11	Guanajuato	020	León	11020	1	1.00		
16	Michoacán de Ocampo	075	Los Reyes	16075	1	1.20		
16	Michoacán de Ocampo	006	Apatzingán	16006	1	1.20		
06	Colima	007	Manzanillo	06007	1	1.20		
16	Michoacán de Ocampo	108	Zamora	16108	1	1.20		
14	Jalisco	070	El Salto	14070	1	1.20		
11	Guanajuato	017	Irapuato	11017	1	1.20		
14	Jalisco	098	San Pedro Tlaquepaque	14098	1	1.20		
16	Michoacán de Ocampo	088	Tarímbaro	16088	1	1.40		
06	Colima	010	Villa de Álvarez	06010	1	1.40		
11	Guanajuato	015	Guanajuato	11015	1	1.40		
16	Michoacán de Ocampo	102	Uruapan	16102	1	1.40		
14	Jalisco	101	Tonalá	14101	1	1.40		
06	Colima	009	Tecomán	06009	1	1.60		
11	Guanajuato	027	Salamanca	11027	1	1.60		
16	Michoacán de Ocampo	053	Morelia	16053	1	1.60		
14	Jalisco	083	Tala	14083	1	1.80		
11	Guanajuato	037	Sílao de La Victoria	11037	1	1.80		
14	Jalisco	120	Zapopan	14120	1	1.80		
14	Jalisco	125	San Ignacio Cerro Gordo	14125	2	1.00		
11	Guanajuato	040	Tierra Blanca	11040	2	1.00		
16	Michoacán de Ocampo	058	Nuevo Parangaricutiro	16058	2	1.00		
11	Guanajuato	043	Victoria	11043	2	1.00		
16	Michoacán de Ocampo	009	Ario	16009	2	1.00		
16	Michoacán de Ocampo	083	Tancítaro	16083	2	1.20		
11	Guanajuato	006	Atarjea	11006	2	1.40		
16	Michoacán de Ocampo	095	Tocumbo	16095	2	1.40		
16	Michoacán de Ocampo	091	Tingüindín	16091	2	1.40		
16	Michoacán de Ocampo	068	Peribán	16068	2	1.40		
14	Jalisco	022	Cihuatlán	14022	2	1.40		
14	Jalisco	102	Tonaya	14102	2	1.60		
11	Guanajuato	021	Moroleón	11021	2	1.60		
14	Jalisco	015	Autlán de Navarro	14015	2	1.60		
16	Michoacán de Ocampo	011	Briseñas	16011	2	1.80		

16	Michoacán de Ocampo	019	Cotija	16019	2	1.80
14	Jalisco	003	Ahualulco de Mercado	14003	2	1.80
14	Jalisco	037	El Grullo	14037	2	1.80
14	Jalisco	100	Tomatlán	14100	2	1.80
14	Jalisco	094	Tequila	14094	2	1.80
14	Jalisco	106	Tuxcacuesco	14106	3	1.00
16	Michoacán de Ocampo	021	Charapan	16021	3	1.00
16	Michoacán de Ocampo	024	Cherán	16024	3	1.00
16	Michoacán de Ocampo	073	Quiroga	16073	3	1.00
16	Michoacán de Ocampo	056	Nahuatzen	16056	3	1.00
16	Michoacán de Ocampo	065	Paracho	16065	3	1.00
16	Michoacán de Ocampo	025	Chilchota	16025	3	1.00
16	Michoacán de Ocampo	079	Salvador Escalante	16079	3	1.00
16	Michoacán de Ocampo	007	Aporo	16007	3	1.20
16	Michoacán de Ocampo	005	Angangueo	16005	3	1.20
11	Guanajuato	045	Xichú	11045	3	1.20
16	Michoacán de Ocampo	002	Aguililla	16002	3	1.20
16	Michoacán de Ocampo	041	Irimbo	16041	3	1.20
16	Michoacán de Ocampo	080	Senguio	16080	3	1.20
16	Michoacán de Ocampo	061	Ocampo	16061	3	1.20
06	Colima	001	Armería	06001	3	1.20
16	Michoacán de Ocampo	093	Tlalpujahu	16093	3	1.20
16	Michoacán de Ocampo	084	Tangamandapio	16084	3	1.20
16	Michoacán de Ocampo	085	Tangancicuaro	16085	3	1.20
11	Guanajuato	034	Santa Catarina	11034	3	1.40
16	Michoacán de Ocampo	042	Ixtlán	16042	3	1.40
16	Michoacán de Ocampo	090	Tingambato	16090	3	1.40
16	Michoacán de Ocampo	047	Jungapeo	16047	3	1.40
16	Michoacán de Ocampo	098	Tuxpan	16098	3	1.40
16	Michoacán de Ocampo	055	Múgica	16055	3	1.40
11	Guanajuato	019	Jerécuaro	11019	3	1.40
14	Jalisco	054	El Limón	14054	3	1.60
16	Michoacán de Ocampo	023	Chavinda	16023	3	1.60
16	Michoacán de Ocampo	030	Ecuandureo	16030	3	1.60
16	Michoacán de Ocampo	100	Tzintzuntzan	16100	3	1.60
16	Michoacán de Ocampo	046	Juárez	16046	3	1.60
16	Michoacán de Ocampo	032	Erongaricuaro	16032	3	1.60
16	Michoacán de Ocampo	015	comán de Vázquez Pall	16015	3	1.60
16	Michoacán de Ocampo	020	Cuitzeo	16020	3	1.60
16	Michoacán de Ocampo	017	Contepec	16017	3	1.60
16	Michoacán de Ocampo	012	Buenavista	16012	3	1.60
16	Michoacán de Ocampo	110	Zinapécuaro	16110	3	1.60
11	Guanajuato	041	Uriangato	11041	3	1.60

Muy inferior

Población: baja  
Ingreso: bajo  
49



11	Guanajuato	036	Santiago Maravatío	11036	3	1.80	<b>Población: alta Ingreso: bajo 8</b>
16	Michoacán de Ocampo	039	Huiramba	16039	3	1.80	
16	Michoacán de Ocampo	072	Queréndaro	16072	3	1.80	
16	Michoacán de Ocampo	104	Villamar	16104	3	1.80	
16	Michoacán de Ocampo	077	San Lucas	16077	3	1.80	
14	Jalisco	027	Autlán de García Barra	14027	3	1.80	
16	Michoacán de Ocampo	040	Indaparapeo	16040	3	1.80	
16	Michoacán de Ocampo	033	Gabriel Zamora	16033	3	1.80	
11	Guanajuato	022	Ocampo	11022	3	1.80	
16	Michoacán de Ocampo	064	Parácuaro	16064	3	1.80	
16	Michoacán de Ocampo	038	Huetamo	16038	3	1.80	
16	Michoacán de Ocampo	066	Pátzcuaro	16066	4	1.00	
16	Michoacán de Ocampo	050	Maravatío	16050	4	1.20	
16	Michoacán de Ocampo	034	Hidalgo	16034	4	1.20	
16	Michoacán de Ocampo	112	Zitácuaro	16112	4	1.20	
11	Guanajuato	046	Yuriria	11046	4	1.60	
16	Michoacán de Ocampo	071	Puruándiro	16071	4	1.60	
11	Guanajuato	028	Salvatierra	11028	4	1.60	
11	Guanajuato	009	Comonfort	11009	4	1.80	
16	Michoacán de Ocampo	076	Sahuayo	16076	1	2.200	<b>Población: alta Ingreso: alto 10</b>
14	Jalisco	063	Ocotlán	14063	1	2.000	
16	Michoacán de Ocampo	069	La Piedad	16069	1	2.200	
14	Jalisco	023	Zapotlán el Grande	14023	1	2.200	
11	Guanajuato	031	San Francisco del Rincón	11031	1	2.000	
06	Colima	002	Colima	06002	1	2.200	
11	Guanajuato	003	San Miguel de Allende	11003	1	2.400	
11	Guanajuato	007	Celaya	11007	1	2.200	
01	Aguascalientes	001	Aguascalientes	01001	1	2.400	
14	Jalisco	097	Tlajomulco de Zúñiga	14097	1	2.000	
14	Jalisco	019	Bolaños	14019	2	2.200	<b>Población: baja Ingreso: alto</b>
14	Jalisco	010	Atemajac de Brizuela	14010	2	2.200	
14	Jalisco	007	San Juanito de Escobedo	14007	2	2.200	
06	Colima	008	Minatitlán	06008	2	2.200	
14	Jalisco	020	Cabo Corrientes	14020	2	2.200	
14	Jalisco	068	Villa Purificación	14068	2	2.000	
14	Jalisco	017	Ayutla	14017	2	2.000	
14	Jalisco	110	Unión de Tula	14110	2	2.200	
14	Jalisco	059	Mazamitla	14059	2	2.000	
14	Jalisco	084	Talpa de Allende	14084	2	2.000	
16	Michoacán de Ocampo	087	Taretan	16087	2	2.400	
14	Jalisco	005	Amatitán	14005	2	2.200	
14	Jalisco	087	Tecalitlán	14087	2	2.000	
16	Michoacán de Ocampo	014	Coahuayana	16014	2	2.000	

16	Michoacán de Ocampo	111	Ziracuaretiro	16111	2	2.000
14	Jalisco	021	Casimiro Castillo	14021	2	2.400
14	Jalisco	086	Tapalpa	14086	2	2.400
14	Jalisco	055	Magdalena	14055	2	2.200
14	Jalisco	043	La Huerta	14043	2	2.200
16	Michoacán de Ocampo	089	Tepalcatepec	16089	2	2.200
14	Jalisco	047	Jamay	14047	2	2.400
11	Guanajuato	013	Doctor Mora	11013	2	2.200
14	Jalisco	119	Zacoalco de Torres	14119	2	2.400
06	Colima	005	Cuauhtémoc	06005	2	2.400
14	Jalisco	121	Zapotiltic	14121	2	2.200
16	Michoacán de Ocampo	045	Jiquilpan	16045	2	2.400
14	Jalisco	016	Ayotlán	14016	2	2.400
14	Jalisco	050	Jocotepec	14050	2	2.000
14	Jalisco	066	Poncitlán	14066	2	2.000
14	Jalisco	030	Chapala	14030	2	2.400
14	Jalisco	089	Echaluta de Montenegro	14089	3	2.200
14	Jalisco	080	San Sebastián del Oeste	14080	3	2.400
06	Colima	006	Ixtlahuacán	06006	3	2.400
16	Michoacán de Ocampo	057	Nocupétaro	16057	3	2.400
14	Jalisco	014	Atoyac	14014	3	2.200
14	Jalisco	040	Hostotipaquillo	14040	3	2.000
16	Michoacán de Ocampo	059	Nuevo Urecho	16059	3	2.000
16	Michoacán de Ocampo	081	Susupuato	16081	3	2.200
16	Michoacán de Ocampo	013	Carácuaro	16013	3	2.200
16	Michoacán de Ocampo	018	Copándaro	16018	3	2.400
16	Michoacán de Ocampo	074	Cojumatlán de Régules	16074	3	2.000
11	Guanajuato	010	Coroneo	11010	3	2.200
14	Jalisco	099	Tolimán	14099	3	2.200
11	Guanajuato	038	Tarandacuao	11038	3	2.200
16	Michoacán de Ocampo	092	Miñicongo de Nicolás Romo	16092	3	2.200
16	Michoacán de Ocampo	099	Tuzantla	16099	3	2.000
16	Michoacán de Ocampo	070	Purépero	16070	3	2.400
16	Michoacán de Ocampo	031	Epitacio Huerta	16031	3	2.200
16	Michoacán de Ocampo	049	Madero	16049	3	2.200
16	Michoacán de Ocampo	010	Arteaga	16010	3	2.400
16	Michoacán de Ocampo	016	Coeneo	16016	3	2.400
16	Michoacán de Ocampo	062	Pajacuarán	16062	3	2.200
14	Jalisco	061	Mezquitic	14061	3	2.200
16	Michoacán de Ocampo	003	Álvaro Obregón	16003	3	2.400
16	Michoacán de Ocampo	103	Venustiano Carranza	16103	3	2.400
16	Michoacán de Ocampo	022	Charo	16022	3	2.200
16	Michoacán de Ocampo	097	Turicato	16097	3	2.000

30

Inferior

Población: baja  
Ingreso: bajo  
32

16	Michoacán de Ocampo	035	La Huacana	16035	3	2.200		
16	Michoacán de Ocampo	106	Yurécuaro	16106	3	2.400		
11	Guanajuato	018	Jaral del Progreso	11018	3	2.400		
11	Guanajuato	029	San Diego de La Unión	11029	3	2.200		
01	Aguascalientes	003	Calvillo	01003	3	2.200		
16	Michoacán de Ocampo	107	Zacapu	16107	4	2.000	<b>Población: alta Ingreso: bajo 4</b>	
11	Guanajuato	002	Acámbaro	11002	4	2.200		
11	Guanajuato	030	San Felipe	11030	4	2.200		
11	Guanajuato	042	Valle de Santiago	11042	4	2.200		
11	Guanajuato	025	Purísima del Rincón	11025	1	2.800	<b>Población: alta Ingreso: alto 3</b>	
11	Guanajuato	032	San José Iturbide	11032	1	2.600		
11	Guanajuato	005	Apaseo El Grande	11005	1	2.600		
14	Jalisco	034	Ejutla	14034	2	2.800	<b>Población: baja Ingreso: alto 43</b>	
14	Jalisco	028	Cuautla	14028	2	3.000		
14	Jalisco	076	San Martín de Bolaños	14076	2	3.000		
14	Jalisco	075	San Marcos	14075	2	3.200		
14	Jalisco	057	La Manzanilla de la Paz	14057	2	3.400		
14	Jalisco	012	Atenguillo	14012	2	2.800		
14	Jalisco	038	Guachinango	14038	2	2.800		
14	Jalisco	115	Villa Guerrero	14115	2	3.000		
14	Jalisco	004	Amacueca	14004	2	3.400		
14	Jalisco	112	Valle de Juárez	14112	2	3.400		
14	Jalisco	026	Incepción de Buenos Aires	14026	2	3.200		
14	Jalisco	107	Tuxcueca	14107	2	3.400		
01	Aguascalientes	008	San José de Gracia	01008	2	2.800		
14	Jalisco	090	Tenamaxtlán	14090	2	2.800		
14	Jalisco	103	Tonila	14103	2	2.800		
14	Jalisco	095	Teuchitlán	14095	2	2.800		
14	Jalisco	042	Huejuquilla El Alto	14042	2	2.600		
14	Jalisco	065	Pihuamo	14065	2	2.600		
16	Michoacán de Ocampo	051	Marcos Castellanos	16051	2	3.000		
14	Jalisco	058	Mascota	14058	2	2.800		
14	Jalisco	079	Gómez Farías	14079	2	2.600		
14	Jalisco	113	San Gabriel	14113	2	2.600		
14	Jalisco	088	Tecolotlán	14088	2	3.200		
14	Jalisco	114	Villa Corona	14114	2	3.400		
14	Jalisco	025	Colotlán	14025	2	2.600		
14	Jalisco	036	Etzatlán	14036	2	2.600		
01	Aguascalientes	011	San Francisco de Los Ríos	01011	2	2.800		
14	Jalisco	116	Villa Hidalgo	14116	2	3.200		
14	Jalisco	045	Ixtlahuacán del Río	14045	2	3.400		
06	Colima	004	Coquimatlán	06004	2	2.800		
14	Jalisco	009	El Arenal	14009	2	2.800		

06	Colima	003	Comala	06003	2	3.200
14	Jalisco	002	Acatlán de Juárez	14002	2	2.800
14	Jalisco	077	San Martín Hidalgo	14077	2	3.200
14	Jalisco	051	Juanacatlán	14051	2	2.600
14	Jalisco	082	Sayula	14082	2	3.000
14	Jalisco	108	Tuxpan	14108	2	2.600
14	Jalisco	085	Tamazula de Gordiano	14085	2	2.800
14	Jalisco	091	Teocaltiche	14091	2	3.000
14	Jalisco	006	Ameca	14006	2	2.800
11	Guanajuato	004	Apaseo El Alto	11004	2	2.600
11	Guanajuato	044	Villagrán	11044	2	3.000
14	Jalisco	044	Ahuacán de Los Membrillos	14044	2	2.800
14	Jalisco	071	San Cristóbal de La Barranca	14071	3	3.200
14	Jalisco	031	Chimaltitán	14031	3	3.000
14	Jalisco	081	Santa María de Los Ángeles	14081	3	3.000
14	Jalisco	062	Mixtlán	14062	3	3.200
14	Jalisco	104	Totatiche	14104	3	3.000
16	Michoacán de Ocampo	027	Chucándiro	16027	3	3.000
16	Michoacán de Ocampo	028	Churintzio	16028	3	3.400
14	Jalisco	060	Mexicacán	14060	3	2.600
14	Jalisco	052	Juchitlán	14052	3	3.000
14	Jalisco	011	Atengo	14011	3	3.000
16	Michoacán de Ocampo	048	Lagunillas	16048	3	3.000
14	Jalisco	041	Huejúcar	14041	3	2.600
14	Jalisco	032	Chiquilistlán	14032	3	2.800
16	Michoacán de Ocampo	094	Tlazazalca	16094	3	2.800
14	Jalisco	122	Zapotitlán de Vadillo	14122	3	2.600
14	Jalisco	069	Quitupan	14069	3	3.000
16	Michoacán de Ocampo	037	Huaniqueo	16037	3	3.400
16	Michoacán de Ocampo	101	Tzitzio	16101	3	3.000
16	Michoacán de Ocampo	060	Numarán	16060	3	3.200
14	Jalisco	092	Teocuitatlán de Corona	14092	3	2.600
16	Michoacán de Ocampo	001	Acuitzio	16001	3	3.000
16	Michoacán de Ocampo	036	Huandacareo	16036	3	2.800
16	Michoacán de Ocampo	029	Churumuco	16029	3	2.600
11	Guanajuato	024	Pueblo Nuevo	11024	3	2.800
01	Aguascalientes	004	Cosío	01004	3	3.400
16	Michoacán de Ocampo	078	Santa Ana Maya	16078	3	2.800
16	Michoacán de Ocampo	044	Jiménez	16044	3	3.200
16	Michoacán de Ocampo	063	Panindícuaro	16063	3	2.600
16	Michoacán de Ocampo	004	Angamacutiro	16004	3	3.200
01	Aguascalientes	010	El Llano	01010	3	3.000
16	Michoacán de Ocampo	086	Tanhuato	16086	3	2.800

Población: baja  
Ingreso: bajo  
44

Media

16	Michoacán de Ocampo	067	Penjamillo	16067	3	3.200	Población: alta Ingreso: bajo 6	Superior
14	Jalisco	029	Cuquío	14029	3	2.600		
16	Michoacán de Ocampo	105	Vista Hermosa	16105	3	3.400		
11	Guanajuato	016	Huanímaro	11016	3	3.000		
14	Jalisco	096	Tizapán El Alto	14096	3	2.800		
16	Michoacán de Ocampo	008	Aguila	16008	3	2.800		
16	Michoacán de Ocampo	113	José Sixto Verduzco	16113	3	2.800		
11	Guanajuato	012	Cuerámara	11012	3	2.600		
11	Guanajuato	039	Tarimoro	11039	3	2.800		
01	Aguascalientes	002	Asientos	01002	3	3.400		
11	Guanajuato	008	Manuel Doblado	11008	3	2.800		
01	Aguascalientes	007	Rincón de Romos	01007	3	3.200		
11	Guanajuato	026	Romita	11026	3	2.800		
11	Guanajuato	035	ta Cruz de Juventino R	11035	4	3.400		
11	Guanajuato	001	Abasolo	11001	4	2.800		
11	Guanajuato	011	Cortazar	11011	4	2.800		
11	Guanajuato	033	San Luis de La Paz	11033	4	2.600		
11	Guanajuato	023	Pénjamo	11023	4	2.600		
11	Guanajuato	014	o Cuna de la Independ	11014	4	3.400		
14	Jalisco	049	Jilotlán de Los Dolores	14049	2	3.800	Población: baja Ingreso: alto 11	Superior
14	Jalisco	048	Jesús María	14048	2	3.600		
14	Jalisco	109	Unión de San Antonio	14109	2	3.600		
14	Jalisco	123	Zapotlán del Rey	14123	2	3.800		
14	Jalisco	033	Degollado	14033	2	3.600		
14	Jalisco	118	hualica de González Ga	14118	2	3.800		
14	Jalisco	024	Cocula	14024	2	3.600		
14	Jalisco	078	San Miguel El Alto	14078	2	3.800		
14	Jalisco	064	Ojuelos de Jalisco	14064	2	3.600		
01	Aguascalientes	006	Pabellón de Arteaga	01006	2	3.800		
01	Aguascalientes	005	Jesús María	01005	2	3.600		
16	Michoacán de Ocampo	026	Chinicuila	16026	3	3.600	Población: baja Ingreso: bajo 4	Superior
16	Michoacán de Ocampo	096	Tumbiscatío	16096	3	3.800		
16	Michoacán de Ocampo	054	Morelos	16054	3	3.600		
01	Aguascalientes	009	Tepezalá	01009	3	3.800	Población: alta Ingreso: alto 4	Muy superior
14	Jalisco	073	San Juan de Los Lagos	14073	1	4.800		
14	Jalisco	008	Arandas	14008	1	4.600		
14	Jalisco	093	Tepatitlán de Morelos	14093	1	4.400		
14	Jalisco	053	Lagos de Moreno	14053	1	4.600		
14	Jalisco	117	Cañadas de Obregón	14117	2	4.400		
14	Jalisco	111	Valle de Guadalupe	14111	2	5.000		
14	Jalisco	072	San Diego de Alejandría	14072	2	4.400		
14	Jalisco	074	San Julián	14074	2	4.000		

14	Jalisco	001	Acatic	14001	2	5.000	<b>Población: baja</b> <b>Ingreso: alto</b> <b>11</b>	
14	Jalisco	105	Tototlán	14105	2	4.800		
14	Jalisco	046	Jalostotitlán	14046	2	4.800		
14	Jalisco	035	Encarnación de Díaz	14035	2	4.600		
14	Jalisco	013	Atotonilco El Alto	14013	2	4.800		
14	Jalisco	124	Zapotlanejo	14124	2	4.000		
14	Jalisco	018	La Barca	14018	2	4.200		
14	Jalisco	056	Santa María del Oro	14056	3	4.000		
16	Michoacán de Ocampo	109	Zináparo	16109	3	4.200		<b>Población: baja</b> <b>Ingreso: bajo</b> <b>2</b>