

RED 3

SECTORES AGROINDUSTRIAL, ALIMENTOS, FLORÍCOLA Y
FORESTAL EN EL ESTADO DE MÉXICO

Septiembre, 2022

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO.....	3
ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS SECTORES AGROINDUSTRIAL, ALIMENTARIO Y FLORÍCOLA/FORESTAL DEL ESTADO DE MÉXICO.....	7
1.1 Definición de los sectores.....	7
1.2 Definición de los indicadores.....	8
1.3 Análisis por indicador	10
1.4 Importancia de los sectores de interés respecto al total nacional	26
ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LOS SECTORES AGROINDUSTRIAL, ALIMENTOS, FLORÍCOLA Y FORESTAL EN EL ESTADO DE MÉXICO	28
2.1. Análisis nacional	28
2.2. Análisis general del Estado de México.....	36
2.3. Análisis sectorial	51
EDUCACIÓN SUPERIOR EN ÁREAS RELACIONADAS CON LOS SECTORES AGROINDUSTRIAL, ALIMENTARIO, FORESTAL Y FLORÍCOLA DEL ESTADO DE MÉXICO	69
3.1. Programas por entidad.....	70
3.2. Matrícula por entidad.....	79
3.3. Programas por municipios.....	88
3.4. Matrícula por municipios.....	94
3.5. Programas por IES	100
3.6. Matrícula por IES	106
3.7. Programas por sector	112
3.8. Matrícula por sector	114
3.9. Conclusiones	116

RESUMEN EJECUTIVO

Proyecto Redes COMECYT

¿De qué trata este proyecto? Este proyecto consiste en un diagnóstico sobre el estado, evolución y perspectiva de las capacidades tecnológicas en el sector privado y académico en el Estado de México. Con este diagnóstico es posible conocer la importancia económica, las capacidades de innovación y la formación de capital humano en sectores importantes en los cuales se plantea la puesta en marcha de una estrategia de redes de colaboración entre diferentes actores.

¿Por qué es necesario realizar este diagnóstico? Este diagnóstico le permitirá al Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT) focalizar los recursos que se destinen para esta estrategia de redes de colaboración: priorizando los sectores, así como los municipios, en los que se pueden tener efectos más importantes en la producción, empleo, valor agregado e ingresos de la entidad. De igual manera, este diagnóstico le proporcionará una localización de las características de innovación con las que cuentan las empresas de la entidad, para impulsar cierto tipo de tecnologías disruptivas, o apoyar a ciertos tipos de empresas o proyectos con atributos previamente implementados. En el mismo sentido, este estudio permite que las vinculaciones con el sector académico sean más factibles y adecuadas al proporcionar una comparativa minuciosa de los programas y matrícula de las instituciones de educación superior para cada uno de los sectores de interés.

¿Qué sectores son analizados? Este proyecto analiza sectores agrupados en cuatro redes:

- Red 1: Farmacéutica, biológica, química y genética
- Red 2: Logística, desarrollo aeroespacial y automotriz
- Red 3: Agroindustrial, forestal, florícola y alimentaria
- Red 4: Reducción de las violencias y convivencia social

¿Cuál es la intención de las REDES COMECYT? La estrategia de Redes de Colaboración, Conocimiento e Innovación (Redes), impulsada por el COMECYT, busca generar sinergias entre el sector público y el privado, así como con la comunidad académica, con la finalidad de acelerar los procesos de generación de conocimiento e innovación tecnológica en la entidad. Estas redes consideran distintos sectores productivos o ejes temáticos estratégicos, que tienen presencia en enfocada en algunos municipios de la entidad.

¿Cómo fue realizado el análisis? Este diagnóstico contiene cuatro secciones generales, una para cada red temática. Las primeras tres redes contienen tres subsecciones, mientras que la última red dos. El siguiente cuadro detalla las subsecciones para cada una de las redes.

Red	Subsecciones
Red 1: Biológico/genético, farmacéutico, química y hospitales/clínicas	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis económico • Análisis de innovación empresarial • Análisis educativo
Red 2: Logística, desarrollo aeroespacial y automotriz	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis económico • Análisis de innovación empresarial • Análisis educativo
Red 3: Agroindustrial, forestal, florícola y alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis económico • Análisis de innovación empresarial • Análisis educativo
Red 4: Seguridad, reducción de las violencias y convivencia social	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores esenciales sobre seguridad • Análisis económico

Estructura de la Red 3: Agroindustrial, forestal, florícola y alimentaria

El presente documento contiene un diagnóstico sobre los sectores agroindustrial, alimentario, florícola y forestal del Estado de México, que conforman la cuarta red de la estrategia de Redes

de Colaboración e Innovación que impulsa el COMECYT en la entidad federativa. El documento analiza la importancia económica de los sectores estudiados, al interior de la entidad, pero también en comparación con los mismos sectores de otras entidades federativas. Para esto se utilizaron las bases de datos públicas de los Censos Económicos del INEGI, a partir de una metodología de delimitación de sectores que se explica con detalle más adelante.

El segundo componente del diagnóstico estudia las capacidades de innovación tecnológica del sector privado. La fuente de información a partir de la cual se realiza este análisis es el Padrón de Beneficiarios público del Programa de Estímulos a la Innovación (PEI), el cual operó el gobierno federal mexicano de 2009 a 2018. Para la clasificación de los proyectos de tecnología en los sectores estudiados se utilizó un Modelo de Red Neuronal entrenado específicamente para este propósito.

Finalmente, en el documento examinan las condiciones del sistema educativo formal para formar capital humano especializado, relacionado con los sectores de interés. Para hacerlo se retomó el Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES para el ciclo 2020-2021 que tiene como base el Formato 911 de la SEP. Se trata de una base de datos de gran tamaño que no clasifica los programas de estudio de acuerdo con los sectores estudiados. Por lo tanto, para este apartado también fue necesario utilizar el Modelo de Red Neuronal antes señalado.

Principales resultados de la Red 3: Agroindustrial, forestal, florícola y alimentaria

El sector que cuenta con el VACB más importante es el agroindustrial, representa 10.9% de lo generado en el Estado de México. Le sigue en esta variable el sector alimentario, con 3.2%. Desde una perspectiva municipal se encontró que, en el sector agroindustrial, los municipios con mayor presencia son Toluca, Ecatepec y Lerma. Para el sector alimentario, los municipios de mayor relevancia son Cuautitlán, Ecatepec, y Naucalpan. Por su parte, los municipios con mayor presencia en el sector florícola son Villa Guerrero, Toluca y Tenancingo. Finalmente, para el sector forestal, los municipios de mayor relevancia son Ecatepec y Toluca.

La entidad ocupa la séptima posición por inversión en innovación tecnológica en los sectores de la tercera red con 544 millones de pesos de 2022, en 32 proyectos. Además, es la cuarta entidad con la mayor proporción de inversión privada (61.3%), mayor que en Ciudad de México, Jalisco, y Nuevo León. Al desagregar por sector (agroindustrial incluye a los otros dos sectores), hubo una mayor inversión en el sector de alimentos. En el sector de alimentos también hubo una mayor presencia de inversión privada (66.2%) en comparación con el sector agroindustrial (47.1%). Desde una perspectiva municipal, los municipios con mayor inversión fueron Metepec y Lerma, en donde predominó la inversión del sector de alimentos. Por su parte, los siguientes tres municipios en inversión tuvieron mayor presencia del sector agroindustrial: Toluca, Tlalnepantla y Atlacomulco. Por último, en los tres municipios con mayor inversión hubo más presencia de empresas grandes, mientras que en el resto predominaron MIPYMES.

El Estado de México es la entidad con mayor cantidad de programas educativos para los sectores de interés de esta red (94 en total). Tiene también la primera posición por número de matrícula (10,297). Es de las pocas entidades con programas en todos los niveles de estudio, y líder sobresaliente para los niveles de posgrado. La Universidad Autónoma de Chapingo y la UAEM son las líderes indiscutibles en formación y tienen una especialización hacia programas de agroindustria. Otras IES de importancia son el COLPOS y la UNAM, tanto en programas como en matrícula. De hecho, en Chapingo 70.5% de sus programas están relacionados con esta red, mientras que en el COLPOS es 40%.

CAPÍTULO UNO

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS SECTORES AGROINDUSTRIAL, ALIMENTARIO Y FLORÍCOLA/FORESTAL DEL ESTADO DE MÉXICO

En este capítulo se analiza la información de los Censos Económicos, de 2004 a 2019, para estudiar la evolución de las unidades económicas, personal ocupado, total de ingresos, total de gastos y valor agregado censal bruto para los sectores Agroindustrial, Alimentario y Florícola/Forestal. En la Sección 1 se muestra la metodología con la que se definen estos sectores de interés; en la Sección 2 se presentan los conceptos básicos para la definición de los indicadores; el análisis por sector se muestra en la Sección 3; la Sección 4 muestra la importancia y la evolución de los sectores al interior del Estado de México; y, en la Sección 5 se muestra el análisis por municipio.

1.1 Definición de los sectores

Para definir las actividades económicas en los sectores Agroindustrial, Alimentario y Florícola/Forestal, se realizó: (1) Una revisión documental para conocer si existen esfuerzos previos para definir estos sectores usando el nivel clase del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) 2018; y, (2) Una búsqueda de palabras clave dentro de la descripción de las clases SCIAN. La unión de las clases SCIAN de los dos puntos anteriores, define cada uno de los sectores de interés.

La búsqueda documental solo arrojó resultados para el Sector Agroindustrial: la ficha informativa del Sistema Estatal de Información del Gobierno de Jalisco, disponible en https://iieg.gob.mx/contenido/Economia/FichaAgroindustria_ComunicadoPrensa.pdf. Respecto a la búsqueda de palabras, en el Cuadro 1.1. se muestran las palabras buscadas.

**Cuadro 1.1. Palabras Clave para las actividades económicas en los grupos Agroindustrial,
Alimentario y Florícola/Forestal**

Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
Cultivo, Granja, Agricultura, Animal, Horticultura, Agroquímico, Porqueriza, Agraria, Biotecnología	Comida, Alimentos, Restaurante	Madera, Forestal, Plantación, Fauna Silvestre, Silvicultura, Agricultura, Ecología, Biodiversidad, Forestal, Florícola, Floricultura, Floristería, Flores, Jardín, Crisantemo, Artesanía, Sericultura, Bonsái

1.2 Definición de los indicadores

En esta sección, con base en los metadatos de los Censos Económicos, mostramos los principales conceptos empleados en la definición de los indicadores que revisamos en las siguientes secciones, para cada uno de los grupos de interés.

1.2.1. Unidades económicas

Son las unidades estadísticas sobre las cuales se recopilan datos, se dedican principalmente a un tipo de actividad de manera permanente en construcciones e instalaciones fijas, combinando acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora, para llevar a cabo producción de bienes y servicios, sea con fines mercantiles o no. Se definen por Sector de acuerdo con la disponibilidad de registros contables y la necesidad de obtener información con el mayor nivel de precisión analítica.

1.2.2. Personal ocupado

Comprende a todas las personas que trabajaron durante el periodo de referencia dependiendo contractualmente o no de la unidad económica, sujetas a su dirección y control.

1.2.3. Ingresos

Es el monto total que la unidad económica obtuvo por la venta de bienes, servicios, intereses, otros ingresos financieros y las donaciones recibidas sin contrapartida.

1.2.4. Gastos

Es el monto total que la unidad económica destinó al consumo de bienes, servicios y otras erogaciones financieras, fiscales y donaciones sin contrapartida a personas físicas y morales.

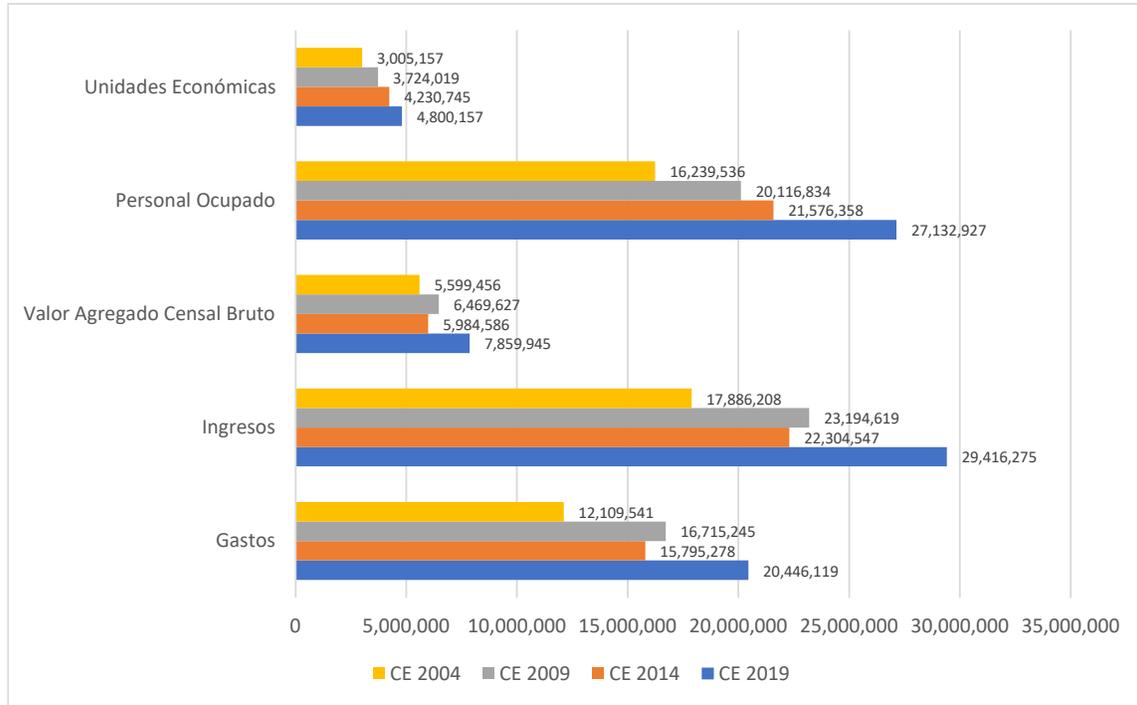
1.2.5. Valor Agregado Censal Bruto

Es el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica. Aritméticamente, el Valor Agregado Censal Bruto resulta de restar a la Producción Bruta Total el Consumo Intermedio. Se le llama bruto porque no se le ha deducido el consumo de capital fijo.

En la Gráfica 1.1 se muestra la evolución agregada de estos indicadores para cada uno de los Censos Económicos que serán utilizados para realizar este diagnóstico. Las unidades económicas (UE) pasaron de 3'005,157 en 2004 a 4'800,157 en 2019 con un crecimiento de 60 por ciento en este periodo. El personal ocupado (PO) pasó de 16'239,536 en 2004 a 27'132,927 en 2019, lo que implica un crecimiento de 67 por ciento. Por su parte, los ingresos (I) de la economía mexicana sumaron 17'886,208 millones de pesos (base 2019) en 2004 y fueron de 29'416,275 millones de pesos (base 2019) en 2019, creciendo 64 por ciento en este lapso. Con respecto a los gastos (G), estos crecieron 69 por ciento, pasando de 12'109,541 millones de pesos (base 2019) en 2004 a 20'446,119 275 millones de pesos (base 2019) en 2019. Finalmente, el

valor agregado censal bruto (VACB) contabilizó 5'599,456 millones de pesos (base 2019) en 2004 y 7'859,945 millones de pesos (base 2019) en 2019, con un crecimiento de 40 por ciento.

Gráfica 1.1. Evolución de los indicadores: 2004-2019



Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

Este último indicador, VACB, señala que la economía mexicana tiene un conjunto de actividades que no crecen en valor agregado al mismo ritmo que crecen sus unidades económicas o sus ingresos, por ejemplo. Pero también indica que hay actividades económicas que deben estar creciendo más que proporcionalmente a como lo hacen esos indicadores. En las próximas secciones detectaremos las actividades y, por consiguiente, los sectores que tiene mayor potencial de crecimiento a través de estrategias de apoyo al desarrollo tecnológico y la innovación en el Estado de México, de manera que se posibilite generar mayor valor agregado.

1.3 Análisis por indicador

Para cada uno de los tres grupos de análisis (Agroindustrial, Alimentario y Florícola/Forestal) se realizan tres niveles de análisis. En el primero, al que llamaremos ampliado, se incorporan las

actividades relacionadas con la cadena de valor en la actividad en cuestión. Es decir, se incorpora proveeduría, producción, distribución y comercialización. En el segundo grupo, al que llamamos cerrado, se dejan de lado distribución y comercialización, para concentrarnos sólo en el tema de producción. Finalmente, en el tercer nivel, llamado potencial de innovación, nos enfocamos en aquellas actividades en donde se tiene mayor probabilidad de realizar actividades de innovación y desarrollo tecnológico. Así, en esta sección presentaremos los tres niveles de análisis para los tres grupos de interés en las variables que analizamos en este capítulo.

1.3.1. Unidades Económicas

1.3.1.1. Ampliado

Para nuestro análisis a nivel ampliado, tenemos lo siguiente. Las Unidades Económicas en el país, en 2018, fueron 4'800,157, de las cuales poco más de 13 por ciento se encontraba en el Estado de México, siendo la Entidad Federativa con mayor participación porcentual en dicho año. Además, de las UE en el Estado de México en 2018, 11.7 por ciento estaba relacionada con el grupo Alimentario, 6.92 por ciento con el grupo Agroindustrial y 1.4 por ciento con el grupo Florícola/Forestal. En el Cuadro 1.2, se muestran estos porcentajes.

Cuadro 1.2. Unidades Económicas en los sectores de interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	7.12	0.73	1.33	12.14	3'005,157
2008	6.96	0.78	1.51	12.26	3'724,019
2013	6.99	10.43	1.4	12.64	4'230,745
2018	6.92	11.7	1.4	13.01	4'800,157

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

Por otra parte, en el Cuadro 1.3 se observa el porcentaje que representan las UE en cada grupo de interés en el Estado de México, respecto al total nacional. Se observa la gran participación de los tres grupos con 13.63, 11.71 y 10.76 por ciento en 2018 para Agroindustrial, Alimentario y Florícola/Forestal, respectivamente.

Cuadro 1.3. Unidades Económicas, sectores de interés, con respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	13.87	12.30	9.00
2008	13.66	12.41	10.96
2013	13.83	11.53	10.32
2018	13.63	11.71	10.76

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.3.1.2. Cerrado

Para nuestro análisis a nivel cerrado, tenemos lo siguiente. De las UE en el Estado de México en 2018, 10.88 por ciento estaba relacionada con el grupo Alimentario, 5.1 por ciento con el grupo Agroindustrial y 0.52 por ciento con el sector Florícola/Forestal. En el Cuadro 1.4, se muestran estos porcentajes.

Cuadro 1.4. Unidades Económicas en los sectores de interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	4.72	0.01	0.58	12.14	3'005,157
2008	4.76	0.04	0.65	12.26	3'724,019
2013	4.99	9.66	0.58	12.64	4'230,745
2018	5.1	10.88	0.52	13.01	4'800,157

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

Por otra parte, en el Cuadro 1.5 se observa el porcentaje que representan las UE en cada grupo de interés en el Estado de México, respecto al total nacional. Se observa la gran participación de los tres grupos con 13.65, 11.63 y 10.02 por ciento para Agroindustrial, Alimentario y Florícola/Forestal en 2018, respectivamente.

Cuadro 1.5. Unidades Económicas, sectores de interés, con respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	13.72	7.06	8.24
2008	13.50	13.84	10.16
2013	13.75	11.43	9.60
2018	13.65	11.63	10.02

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.3.1.3. Potencial de innovación

Para el análisis a nivel potencial de innovación, tenemos lo siguiente. De las UE en el Estado de México en 2018, 1.34 por ciento estaba relacionada con el grupo Agroindustrial, 0.51 por ciento con el grupo Florícola/Forestal y 0.02 ciento con el grupo Alimentario (Cuadro 1.6).

Cuadro 1.6. Unidades Económicas en los sectores de interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/ Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	1.09	0.01	0.56	12.14	3'005,157
2008	1.03	0.04	0.65	12.26	3'724,019
2013	1.18	0.02	0.58	12.64	4'230,745
2018	1.34	0.02	0.51	13.01	4'800,157

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

Por otra parte, en el Cuadro 1.7 se observa el porcentaje que representan las UE en cada grupo de Interés en el Estado de México, respecto al total nacional. Se observa la gran participación de los grupos Agroindustrial y Florícola/Forestal con 13.54 y 10.15 por ciento en 2018. Por su cuenta, el sector Alimentario contó en 2018 con 6.46 por ciento.

Cuadro 1.7. Unidades Económicas, sectores de interés, con respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	11.69	6.99	8.32
2008	11.79	15.95	10.28
2013	12.85	7.94	9.67
2018	13.54	6.46	10.15

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.3.2. Personal Ocupado

1.3.2.1. Ampliado

El Personal Ocupado total en 2018 fue de 27'132,927, del cual 9.31 por ciento corresponden al Estado de México. Para este indicador, el Estado de México es la segunda Entidad Federativa con la mayor participación, solo detrás de la Ciudad de México. De este Personal Ocupado en el Estado de México en 2018, 8.61 por ciento estaba relacionada con el sector Alimentario, 6.72 por ciento con el Sector Agroindustrial y 1.24 por ciento con el Sector Florícola/Forestal. En el Cuadro 1.8, se muestran estas proporciones.

Cuadro 1.8. Personal Ocupado en los sectores de interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	6.84	0.55	1.81	9.44	16'239,536
2008	6.58	0.45	1.53	9.67	20'116,834
2013	6.45	7.50	1.20	9.38	21'576,358
2018	6.72	8.61	1.24	9.31	27'132,927

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

Por otra parte, en el Cuadro 1.9 se observa el porcentaje que representa el Personal Ocupado en cada grupo de interés en el Estado de México, respecto al total nacional. Siendo el grupo Agroindustrial el que tiene la mayor participación relativa con casi 11 por ciento para 2018.

Cuadro 1.9. Personal Ocupado, sectores de interés, con respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	10.27	6.29	9.91
2008	10.37	5.18	9.49
2013	10.09	9.40	8.41
2018	10.72	9.65	8.59

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.3.1.4. Cerrado

Para el caso del Personal Ocupado en el nivel cerrado tenemos lo siguiente. De este Personal Ocupado en el Estado de México en 2018, 7.99 por ciento estaba relacionada con el Sector Alimentario, 5.66 por ciento con el Sector Agroindustrial y 0.66 por ciento con el Sector Florícola/Forestal. En el Cuadro 1.10, se muestran estas proporciones.

Cuadro 1.10. Personal Ocupado en los sectores de interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	5.68	0.07	1.32	9.44	16'239,536
2008	5.39	0.01	1	9.67	20'116,834
2013	5.37	7.08	0.7	9.38	21'576,358
2018	5.66	7.99	0.66	9.31	27'132,927

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

Por otra parte, en el Cuadro 1.11 se observa el porcentaje que representa el Personal Ocupado en cada grupo de interés para el análisis cerrado, respecto al total nacional. Se observan porcentajes superiores a 8 por ciento para los grupos tres grupos en 2018. Siendo Agroindustrial el de mayor participación con 10.66 por ciento en 2018.

Cuadro 1.11. Personal Ocupado, sectores de interés, con respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	10.01	4.32	11.53
2008	10.14	0.72	10.79
2013	9.90	9.78	9.45
2018	10.66	9.86	8.49

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.3.2.2. Potencial de innovación

Finalmente, para el grupo con potencial de innovación, tenemos que, del Personal Ocupado en el Estado de México en 2018, 3.25 por ciento estaba relacionada con el Sector Agroindustrial, 0.65 por ciento con el Sector Florícola/Forestal y 0.12 por ciento con el Alimentario. En el Cuadro 1.12, se muestran estas proporciones.

Cuadro 1.12. Personal Ocupado en los sectores de interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	3.36	0.07	1.32	9.44	16'239,536
2008	2.71	0	0.99	9.67	20'116,834
2013	2.85	0.05	0.7	9.38	21'576,358
2018	3.25	0.12	0.65	9.31	27'132,927

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

Por su parte, en el Cuadro 1.13 se observa el porcentaje que representa el Personal Ocupado en cada grupo de interés en el Estado de México respecto al total nacional. Se observan porcentajes superiores a 6 por ciento para los tres grupos de interés en 2018, siendo el grupo Florícola/Forestal el de mayor participación con 8.73.

Cuadro 1.13. Personal Ocupado, sectores de interés, con respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	8.81	4.38	12.14
2008	8.46	0.00	11.14
2013	8.41	3.44	9.83
2018	9.88	6.52	8.73

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.3.3. Ingresos

1.3.3.1. Ampliado

Los Ingresos totales en México, en 2018, fueron de 25'837,067 millones de pesos (base 2013), de los cuales 7.81 por ciento corresponden al Estado de México. De este Ingreso generado en el Estado de México en 2018, 9.01 por ciento estaba relacionada con el Sector Agroindustrial, 2.48 por ciento con el Alimentario y 0.68 por ciento con el Sector Florícola/Forestal. En el Cuadro 1.14 se muestran estos porcentajes.

Cuadro 1.14. Ingresos en los sectores de interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	10.02	0.64	1.53	8.45	15'528,859
2008	9.33	0.22	0.73	8.03	20'268,849
2013	9.57	1.93	0.48	8.23	18'997,588
2018	9.01	2.48	0.68	7.81	25'837,067

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

Por su lado, en el Cuadro 1.15 se observa el porcentaje que representan los Ingresos en cada grupo de interés en el Estado de México respecto al total nacional por sector. Se observa una tendencia a la baja en el Sector Florícola/Forestal al pasar de 11.91 por ciento en 2003 a 5.79 por ciento en 2018. Por otra parte, el Sector Alimentario muestran tendencias al alza, pasa de 5.92 en 2003 a 7.99 en 2018.

Cuadro 1.15. Ingresos, sectores de interés, con respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	11.63	5.92	11.91
2008	11.31	2.02	6.42
2013	10.07	7.22	6.75
2018	10.08	7.99	5.79

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.3.3.2. Cerrado

Para el caso cerrado, en 2018, 8.35 por ciento estaba relacionado con el Sector Agroindustrial, 2.12 por ciento con el Sector Alimentario y 0.36 por ciento con el Sector Florícola/Forestal. En el Cuadro 1.16, se muestran estos porcentajes.

Cuadro 1.16. Ingresos en los sectores de interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	9.16	0.3	1.26	8.45	15'528,859
2008	8.48	0.01	0.52	8.03	20'268,849
2013	8.8	1.71	0.27	8.23	18'997,588
2018	8.35	2.12	0.36	7.81	25'837,067

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

Por su lado, en el Cuadro 1.17 se observa el porcentaje que representan los Ingresos en cada grupo de interés en el Estado de México respecto al total nacional por sector. Se observa en los grupos Agroindustrial y Florícola/Forestal una tendencia a la baja. Mientras que el sector Alimentario a pesar de tener una caída importante en 2008 se recuperó para cerrar en 8.34 por ciento en 2018 y así mostrar una tendencia al alza.

Cuadro 1.17. Ingresos, sectores de interés, con respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	12.07	5.44	16.26
2008	11.48	0.08	7.61
2013	10.25	7.97	9.16
2018	10.28	8.34	5.56

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.3.3.3. Potencial de innovación

En el caso del grupo con potencial de innovación, en 2018, 7.73 por ciento estaba relacionado con el Sector Agroindustrial, 0.51 por ciento con el Alimentario y 0.36 por ciento con Florícola/Forestal. En el Cuadro 1.18, se muestran estos porcentajes.

Cuadro 1.18. Ingresos en los sectores de interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	8.49	0.29	1.26	8.45	15'528,859
2008	7.93	0	0.51	8.03	20'268,849
2013	8.05	0.32	0.27	8.23	18'997,588
2018	7.73	0.51	0.36	7.81	25'837,067

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

Por su lado, en el Cuadro 1.19 se observa el porcentaje que representan los Ingresos en cada grupo de interés en el Estado de México, respecto al total nacional por sector. La mayor participación en 2018 corresponde a Agroindustrial con 10.58, seguido de 6.66 del sector Alimentario y 5.62 por ciento del sector Florícola/Forestal.

Cuadro 1.19. Ingresos, sectores de interés, con respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	12.22	5.47	16.71
2008	11.71	0.00	7.71
2013	10.36	4.96	9.52
2018	10.58	6.66	5.62

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.3.4. Gastos

1.3.4.1. Ampliado

Los Gastos totales, en 2018, fueron de 18'456,643 millones de pesos (base 2013), de los cuales 7.73 por ciento corresponden al Estado de México. De este Gasto del Estado de México en 2018, 8.36 por ciento estaba relacionado con el Sector Agroindustrial, 2.15 por ciento con el Alimentario y 0.65 por ciento con el Florícola/Forestal. En el Cuadro 1.20, se muestran estos porcentajes.

Cuadro 1.20. Gastos en los sectores de interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	9.02	0.68	1.49	8.33	11'352,405
2008	7.29	0.24	0.76	7.89	15'630,223
2013	8.4	1.78	0.46	8.76	13'654,559
2018	8.36	2.15	0.65	7.73	18'456,643

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

Por otra parte, en el Cuadro 1.21 se observa el porcentaje que representan los Gastos en cada grupo de interés en el Estado de México, con respecto al total nacional. Se observa en general una tendencia a la baja para el grupo Florícola/Forestal al pasar de 11.29 en 2003 a 5.53 por ciento en 2018. El sector Agroindustrial presenta una caída de 2003 a 2008 y a partir de entonces se mantiene estable para cerrar con 9.50 por ciento. En el caso del Sector Alimentario se observa una ligera tendencia al alza al pasar de 5.86 en 2003 a 7.32 por ciento en 2018.

Cuadro 1.21. Gastos, sectores de interés, con respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	10.35	5.86	11.29
2008	9.27	1.96	6.75
2013	9.73	7.09	6.57
2018	9.50	7.32	5.53

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.3.4.2. Cerrado

Para el nivel de análisis cerrado, en 2018, 7.7 por ciento estaba relacionado con el Sector Agroindustrial, 1.83 por ciento con el Sector Alimentario y 0.33 por ciento con el Sector Florícola/Industrial. En el Cuadro 1.22, se muestran estos porcentajes.

Cuadro 1.22. Gastos en los sectores de interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	8.05	0.33	1.21	8.33	11'352,405
2008	6.32	0	0.52	7.89	15'630,223
2013	7.58	1.55	0.24	8.76	13'654,559
2018	7.7	1.83	0.33	7.73	18'456,643

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

Por otra parte, en el Cuadro 1.23 se observa el porcentaje que representan los Gastos en cada grupo de interés en el Estado de México, con respecto al total nacional. Se observa un comportamiento a la baja en el caso de Florícola/Forestal, al pasar de poco más de 16 por ciento en 2003 a 5.20 por ciento en 2018. El caso del sector Agroindustrial es bastante estable rodando alrededor de 9.7 y 10.7 por ciento para todo el periodo de estudio. Mientras que el sector alimentario muestra una tendencia al alza al pasar de 5.41 en 2003 a 7.79 por ciento en 2018, a pesar de la caída que se observa en 2008.

Cuadro 1.23. Gastos, sectores de interés, con respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	10.73	5.41	16.03
2008	9.20	0.04	7.99
2013	9.94	7.87	8.62
2018	9.70	7.79	5.20

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.3.4.3. Potencial de innovación

Por su parte, para el caso de potencial de innovación, en 2018, 7.17 por ciento estaba relacionado con el Sector Agroindustrial, 0.49 por ciento con el Sector Alimentario y 0.33 por ciento con el Sector Florícola/Forestal. En el Cuadro 1.24, se muestran estos porcentajes.

Por otra parte, en el Cuadro 1.25 se observa el porcentaje que representan los Gastos en cada grupo de Interés en el Estado de México, con respecto al total nacional. Se observan una tendencia a la baja para el sector Florícola/Forestal al pasar de 16.44 por ciento en 2003 a 5.25 por ciento en 2018. Los casos de los sectores Agroindustrial y Alimentario son más estables, los porcentajes en Agroindustrial rondan alrededor de 10 por ciento y los porcentajes del Sector Alimentario rondan alrededor de 5.5 por ciento, aunque llama la atención el año 2008 con 0 por ciento.

Cuadro 1.24. Gastos en los sectores de interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	7.44	0.33	1.21	8.33	11'352,405
2008	5.86	0	0.52	7.89	15'630,223
2013	7.01	0.37	0.24	8.76	13'654,559
2018	7.17	0.49	0.33	7.73	18'456,643

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

Cuadro 1.25. Gastos, sectores de interés, con respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	10.79	5.44	16.44
2008	9.27	0	8.08
2013	10.12	5.14	8.97
2018	10.02	5.83	5.25

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.3.5. Valor Agregado Censal Bruto

1.3.5.1. Ampliado

El Valor Agregado Censal Bruto total en 2018 fue de 7'859,945 millones de pesos (base 2013), de los cuales 7.71 por ciento se generó en el Estado de México, siendo la Entidad Federativa con la tercera mayor participación porcentual en 2018, solo debajo de Ciudad de México y Nuevo León. De este VACB generado en el Estado de México en 2018, 10.98 por ciento estaba relacionado con el Agroindustrial, 3.27 por ciento con el Sector Alimentario y 0.77 por ciento con el Sector Florícola/Forestal. En el Cuadro 1.26, se muestran estos porcentajes.

Cuadro 1.26. Valor Agregado Censal Bruto en los sectores de interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	12.24	0.47	1.62	7.41	5'599,456
2008	14.29	0.18	0.66	6.69	6'469,627
2013	12.61	2.47	0.48	6.56	5'984,586
2018	10.98	3.27	0.77	7.71	7'859,945

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

En el Cuadro 1.27 se observa el porcentaje que representa el VACB en cada grupo de interés en el Estado de México, respecto al total nacional. De nueva cuenta se observa una caída en el sector Florícola/Forestal al pasar de 12.88 en 2003 a 6.47 por ciento en 2108. Los otros dos sectores muestran comportamientos más volátiles: el sector Agroindustrial alternó subidas y

bajadas en cada uno de los años de estudio para cerrar en 2018 con 11.79 por ciento. El mismo caso es el del Sector Alimentario que cerró 2018 con 9.20 por ciento

1.27. Valor Agregado Censal Bruto, sectores de interés, respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	14.44	6.23	12.88
2008	15.05	2.15	5.72
2013	10.57	7.54	6.73
2018	11.79	9.20	6.47

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.3.5.2. Cerrado

Para el caso cerrado, del VACB generado en el Estado de México en 2018, 10.32 por ciento estaba relacionado con el Sector Agroindustrial, 2.78 por ciento con el Sector Alimentario y 0.46 por ciento con el Sector Florícola/Forestal. En el Cuadro 1.28, se muestran estos porcentajes.

Cuadro 1.28. Valor Agregado Censal Bruto en los Sectores de Interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	11.68	0.2	1.37	7.41	5'599,456
2008	13.77	0.01	0.53	6.69	6'469,627
2013	11.97	2.29	0.33	6.56	5'984,586
2018	10.32	2.78	0.46	7.71	7'859,945

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

En el Cuadro 1.29 se observa el porcentaje que representa el VACB en cada grupo de interés en el Estado de México, respecto al total nacional. Se observan una caída en los porcentajes del sector Florícola/Forestal al pasar de 15.83 en 2003 a 6.45 por ciento en 2018. Mientras que en el sector Alimentario se observa un comportamiento en U: se inicia en 2003 con 5.57, se alcanza el mínimo del periodo de estudio en 2008 y luego se observa una subida para

cerrar en 2018 con 9.23. El caso del sector Agroindustrial es el más caótico ya que muestra subidas y bajadas alternadas para cerrar con poco más de 12 por ciento en 2018.

Cuadro 1.29. Valor Agregado Censal Bruto, sectores de interés, respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	14.77	5.57	15.83
2008	15.26	0.22	7.02
2013	10.63	8.17	9.37
2018	12.01	9.23	6.45

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.3.5.3. Potencial de innovación

Finalmente, para las actividades con mayor potencial de innovación, tenemos lo siguiente. Del VACB generado en el Estado de México en 2018, 9.04 por ciento estaba relacionado con el Sector Agroindustrial, 0.56 por ciento con el Sector Alimentario y 0.45 con el sector Florícola/Forestal. En el Cuadro 1.30, se muestran estos porcentajes.

Cuadro 1.30. Valor Agregado Censal Bruto en los sectores de interés (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal	Total estatal	Total Nacional
2003	10.96	0.2	1.37	7.41	5'599,456
2008	12.99	0.0	0.52	6.69	6'469,627
2013	10.76	0.29	0.33	6.56	5'984,586
2018	9.04	0.56	0.45	7.71	7'859,945

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

En el Cuadro 1.31 se observa el porcentaje que representa el VACB en cada grupo de interés en el Estado de México, respecto al total nacional. El Sector Florícola/Forestal muestra una tendencia a la baja al pasar de 16.29 por ciento en 2003 a 6.52 por ciento en 2018. El sector Alimentario muestra una tendencia al alza al pasar de 5.62 por ciento en 2003 a 9.04 por ciento

en 2018. Finalmente, el sector Agroindustrial inicia con 15.09 por ciento en 2003 y termina en 11.80 por ciento en 2018.

Cuadro 1.31. Valor Agregado Censal Bruto, sectores de interés, respecto al total nacional (%)

Año Censal	Agroindustrial	Alimentario	Florícola/Forestal
2003	15.09	5.62	16.29
2008	15.71	0.00	7.13
2013	10.52	5.27	9.70
2018	11.80	9.04	6.52

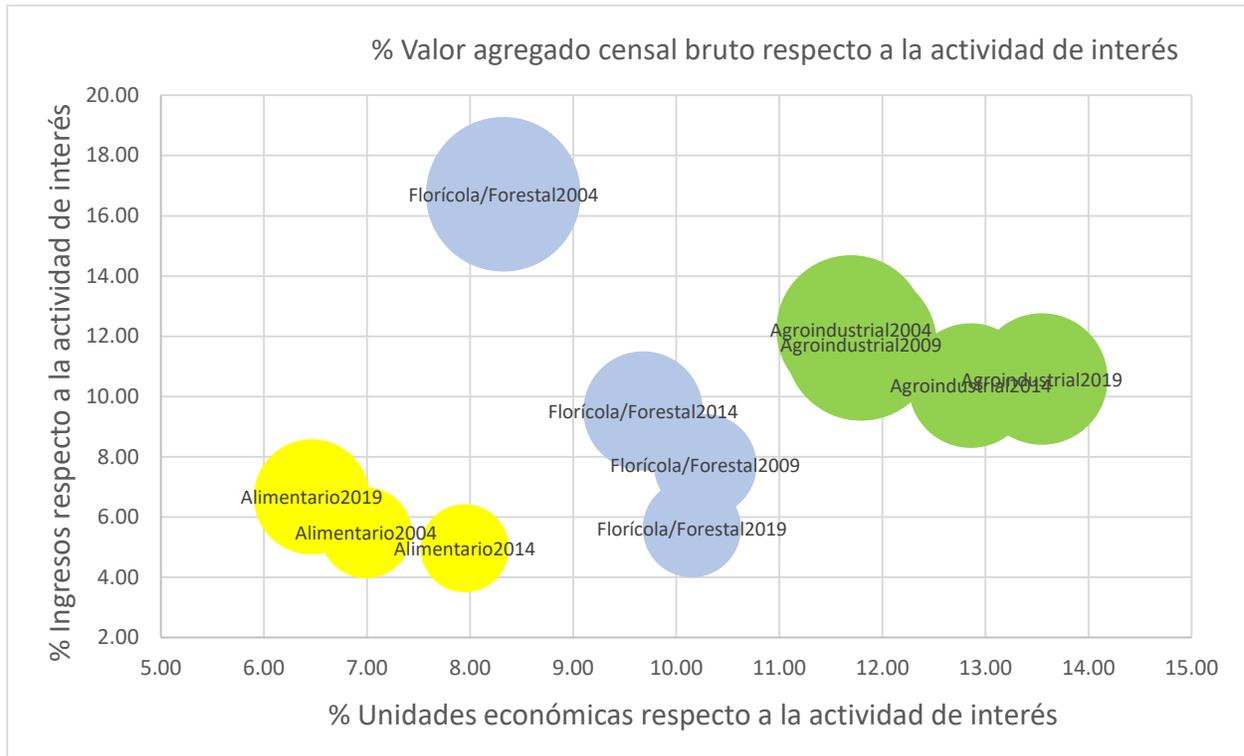
Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

1.4 Importancia de los sectores de interés respecto al total nacional

En las secciones restantes de este capítulo, nos enfocaremos en el grupo de actividades económicas con mayor potencial de innovación. La Gráfica 1.2 muestra la evolución de cada uno de los tres grupos con esta restricción, de 2004 a 2019, en tres variables de interés (Unidades Económicas, Ingresos y Valor Agregado Censal Bruto), medidas por su importancia relativa con respecto del total nacional de su sector de análisis. El porcentaje de unidades económicas se encuentra en el eje horizontal; el ingreso relativo al total nacional se muestra en el eje vertical; y, el valor agregado de cada sector, como proporción del total nacional, se indica con el tamaño de los círculos.

Observamos que los sectores más importantes, por su valor agregado son el Agroindustrial y el Alimentario. Por su parte, el Florícola/Forestal es el más pequeño, además que presenta una caída considerable en el periodo de análisis. Claramente, los tres sectores son importantes para esta entidad federativa.

Grafica 1.2. Dinámica de los sectores de interés: 2004-2019



Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)

CAPÍTULO DOS

ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LOS SECTORES AGROINDUSTRIAL, ALIMENTOS, FLORÍCOLA Y FORESTAL EN EL ESTADO DE MÉXICO

En esta sección se analizan las empresas que realizaron inversiones en investigación y desarrollo de tecnología en el periodo de 2009 a 2018 para el sector agroindustrial y el de alimentos en la entidad. Para ello se retomó la base de datos que contiene el padrón de beneficiarios del Programa de Estímulos a la Innovación (PEI) que fue operado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en el periodo señalado. Debe mencionarse que la base de datos del PEI no contiene información desagregada sobre el sector forestal, así como el de floricultura, pero éstos están contenidos en el sector agroindustrial.

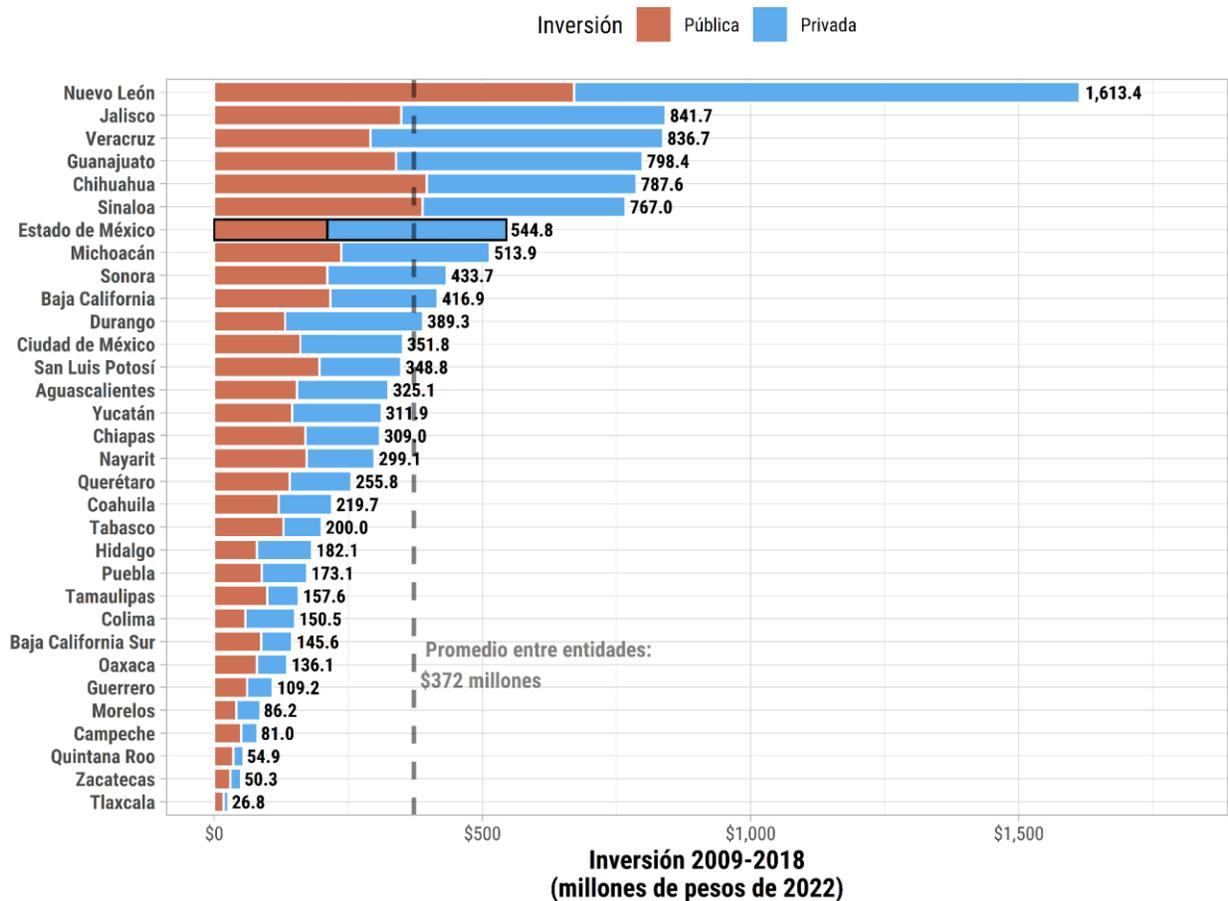
2.1. Análisis nacional

En primer lugar, es importante hacer un comparativo entre entidades federativas para dimensionar la importancia que los sectores que componen esta red. La Gráfica 1, muestra los montos de esta inversión a precios de 2022, lo cual evidencia que el Estado de México ocupa el séptimo lugar nacional, por debajo de Nuevo León, Jalisco, Veracruz, Guanajuato, Chihuahua, así como Sinaloa. Además, cabe mencionar que se detectaron 32 proyectos de innovación tecnológica en estos sectores en el Estado de México, en el periodo estudiado.

El promedio de recursos invertidos por las entidades federativas en los sectores estudiados fue de \$372 millones, por lo que puede afirmarse que el monto encontrado para el Estado de México (544.8 millones a precios de 2022) se encuentra por encima del promedio nacional. Estos datos evidencian la importancia que esta red tiene para la entidad, así como la necesidad de retomarla

como un eje estratégico para cualquier política pública que pretenda fomentar su desarrollo tecnológico.

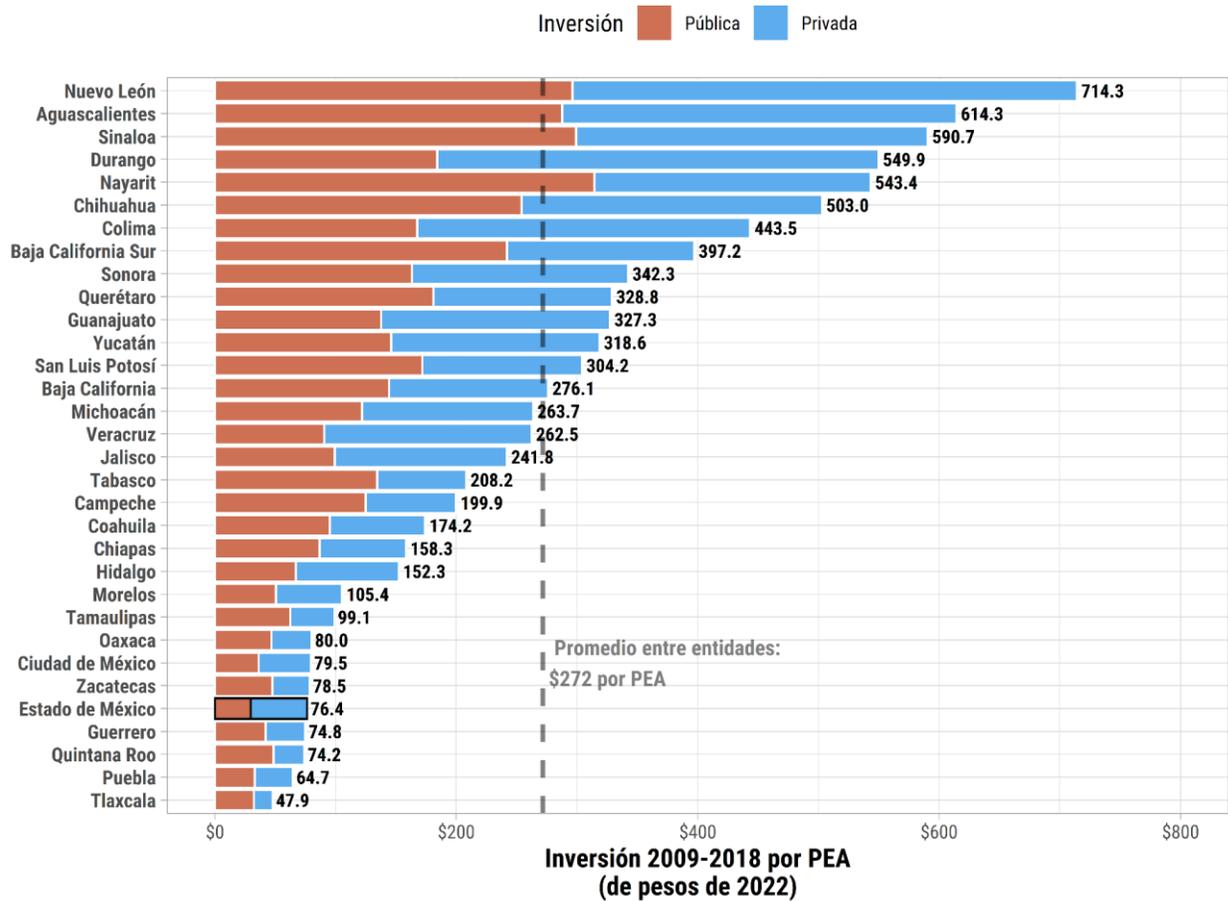
Gráfica 1. Inversión público - privada en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en las entidades del país, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

También es pertinente analizar los montos de inversión de forma relativa a la Población Económicamente Activa (PEA). Esto permite hacer comparaciones que tomen en cuenta el tamaño de las entidades federativas. Se observa que el Estado de México desciende significativamente en este indicador debido al tamaño de su economía. Esta información sugiere que, aunque en números absolutos el Estado de México es un líder indiscutible a nivel nacional, aún tiene margen para intensificar más su inversión en desarrollo tecnológico para que sea acorde con su tamaño (ver Gráfica 2)

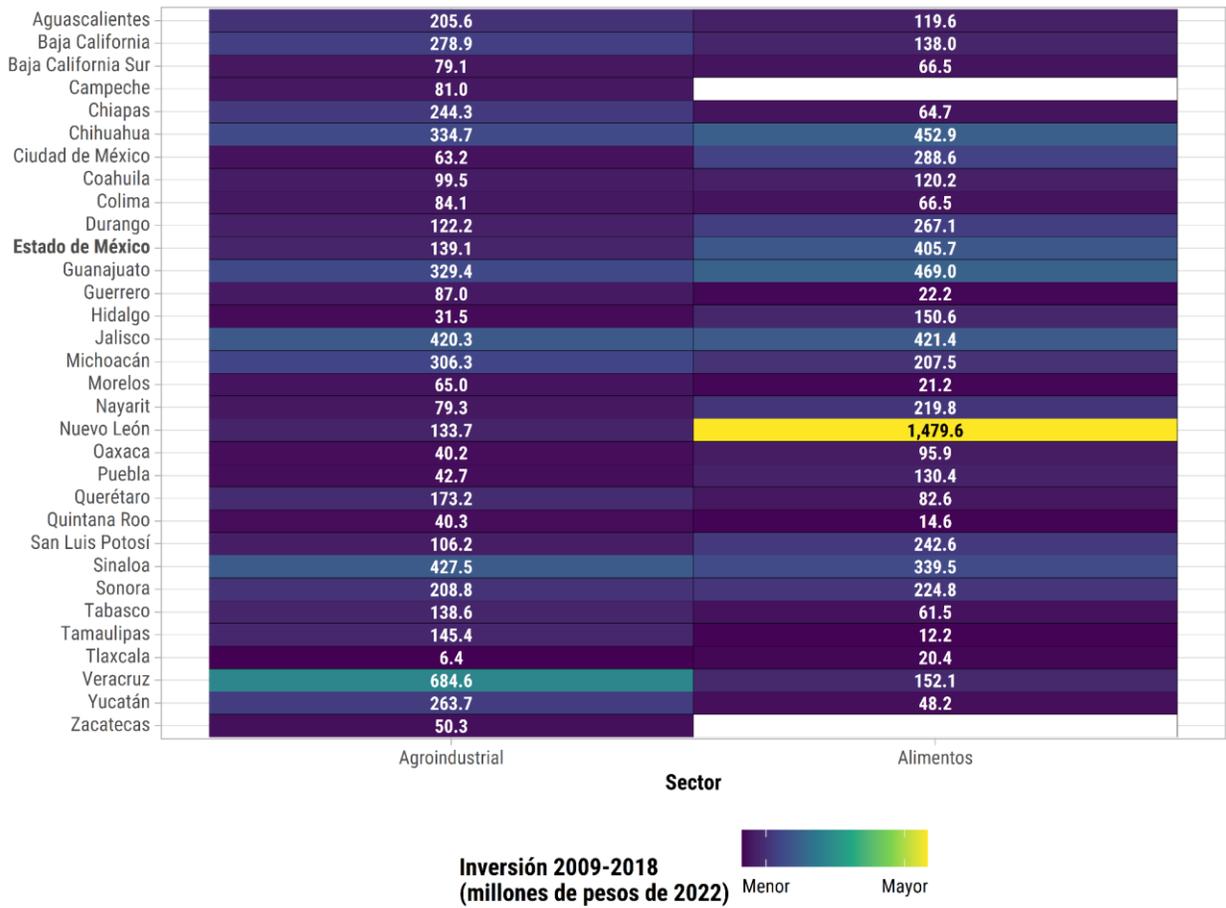
Gráfica 2. Inversión público - privada en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en las entidades del país, ajustado por población económicamente activa, 2009-2018
(millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

Por su parte, la Gráfica 3 presenta la inversión privada en desarrollo de tecnología, por entidad federativa, desagregada para cada uno de los sectores de la red. Se observa que el Estado de México ocupa el quinto lugar en el sector de alimentos; mientras que para el sector agroindustrial ocupa una posición a mitad de la tabla. Esto muestra que la entidad es especialmente fuerte en el desarrollo de innovación tecnológica para uno de los sectores que componen esta red.

Gráfica 3. Inversión público - privada en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en las entidades del país por año y sector, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

Cuando se ajusta por la PEA se observa de nueva cuenta que el Estado de México retrocede en todos los sectores estudiados, aunque en menor medida en el de alimentos. Esto evidencia, de nueva cuenta que la entidad aún tiene el potencial para incrementar su inversión público - privada para el desarrollo de tecnología en estos sectores (ver Gráfica 4).

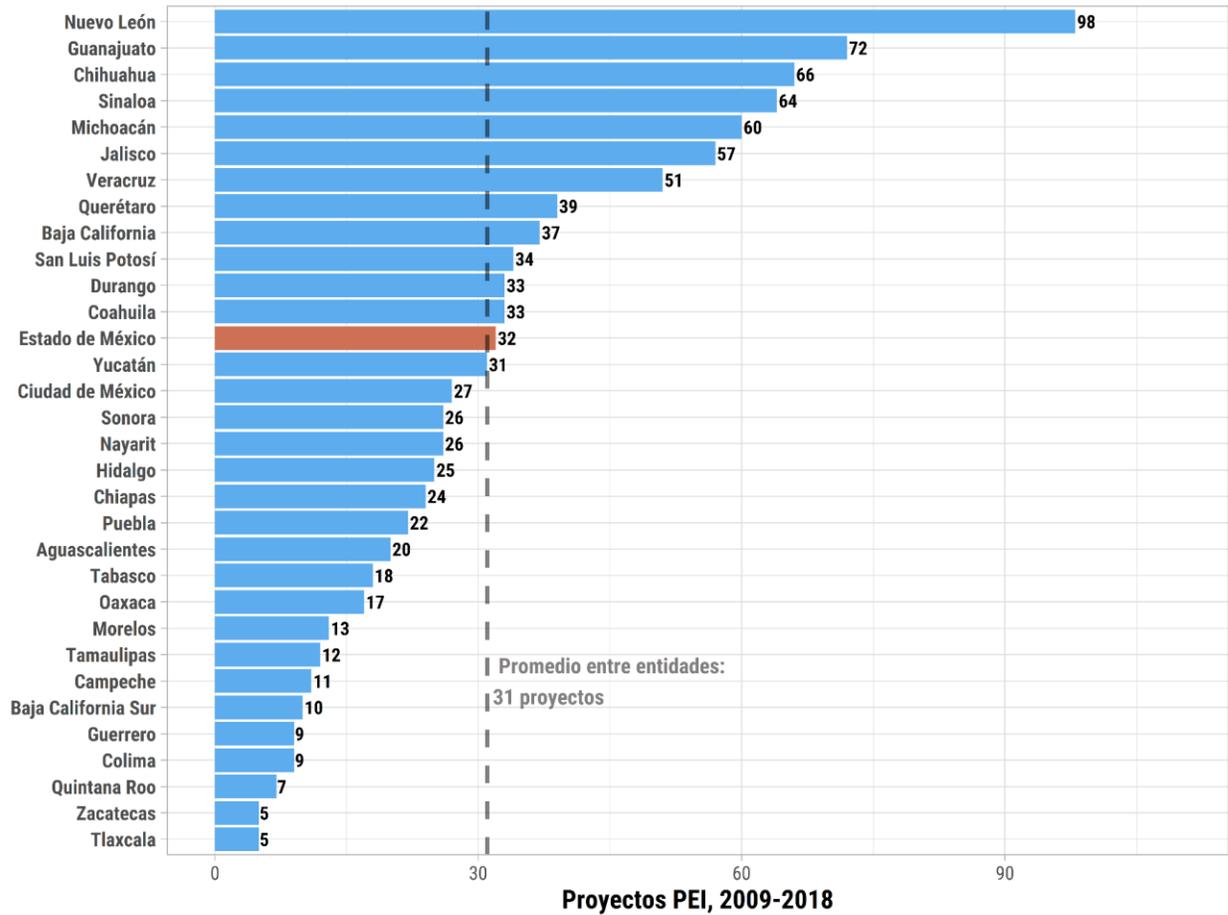
Gráfica 4. Inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en las entidades del país por año y sector, ajustado por población económicamente activa, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

La Gráfica 5 nos muestra los proyectos de innovación tecnológica realizados en las entidades federativas mexicanas para los sectores que componen la red estudiada. En el Estado de México se desarrollaron 32, lo cual lo sitúa apenas por encima del promedio nacional (31). Las cinco entidades que ocuparon los primeros lugares por número de proyectos son: Nuevo León (98), Guanajuato (72), Chihuahua (66), Sinaloa (64) y Michoacán (60).

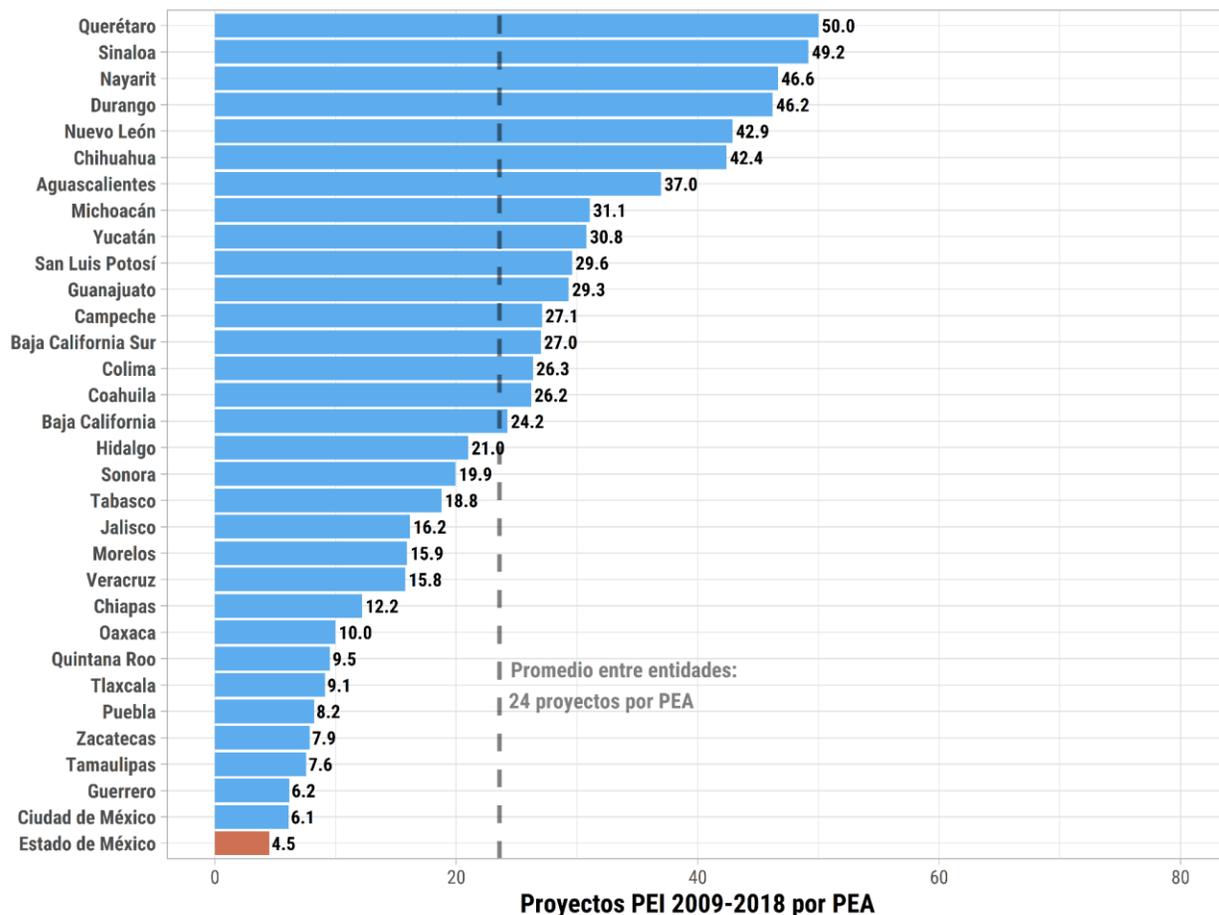
Gráfica 5. Proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en las entidades del país, 2009-2018



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018

Cuando se analizan los proyectos realizados en función de la PEA se observa que el Estado de México retrocede hasta la última posición. Este dato refleja, de nueva cuenta, que la entidad tiene una inversión importante en innovación tecnológica en números absolutos, pero que debería ser más alta debido al tamaño de su economía (ver Gráfica 6).

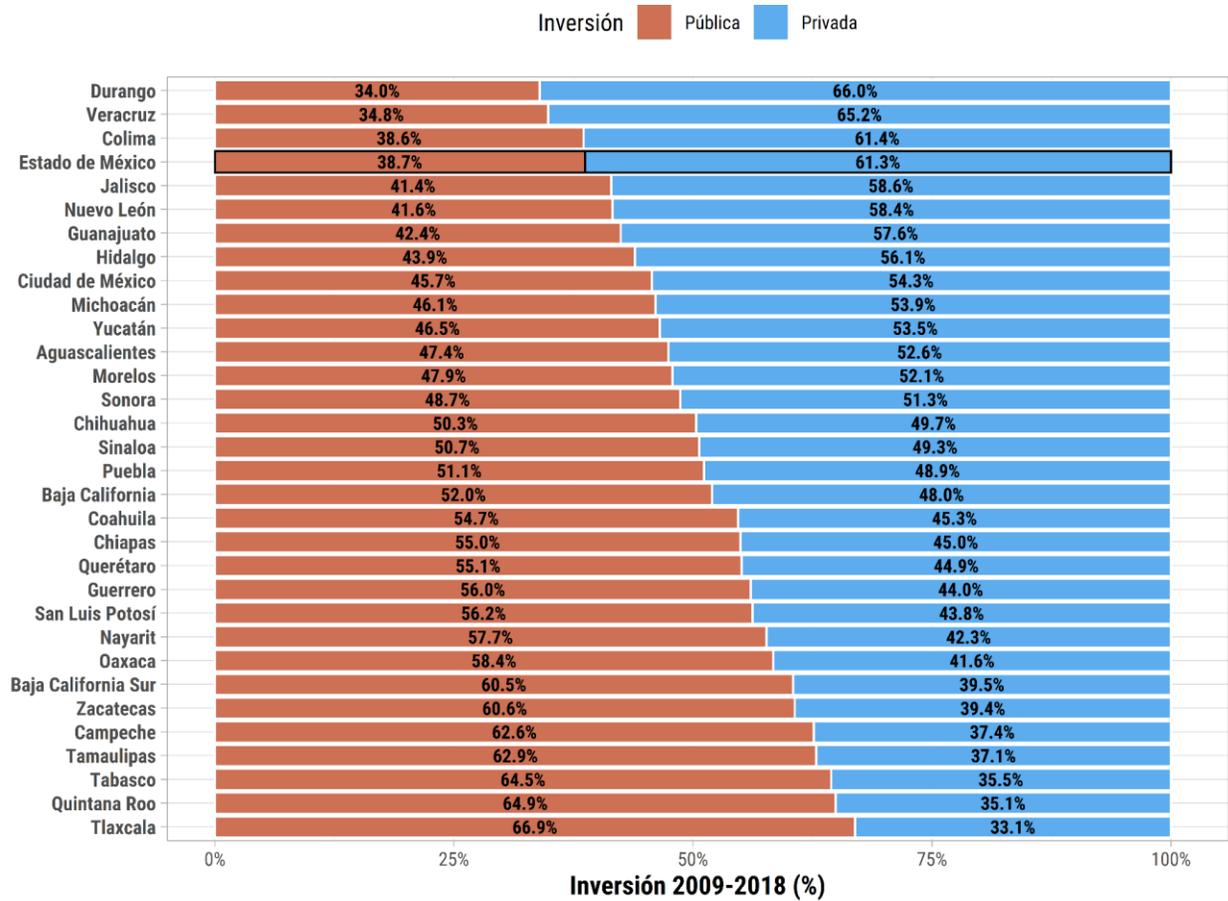
Gráfica 6. Proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en las entidades del país, ajustado por población económicamente activa, 2009-2018



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018

La Gráfica 7 muestra la proporción de inversión público – privada para cada de las entidades federativas. Se observa que el Estado de México ocupa el tercer lugar en inversión privada, sólo debajo de Durango, Veracruz y Colima.

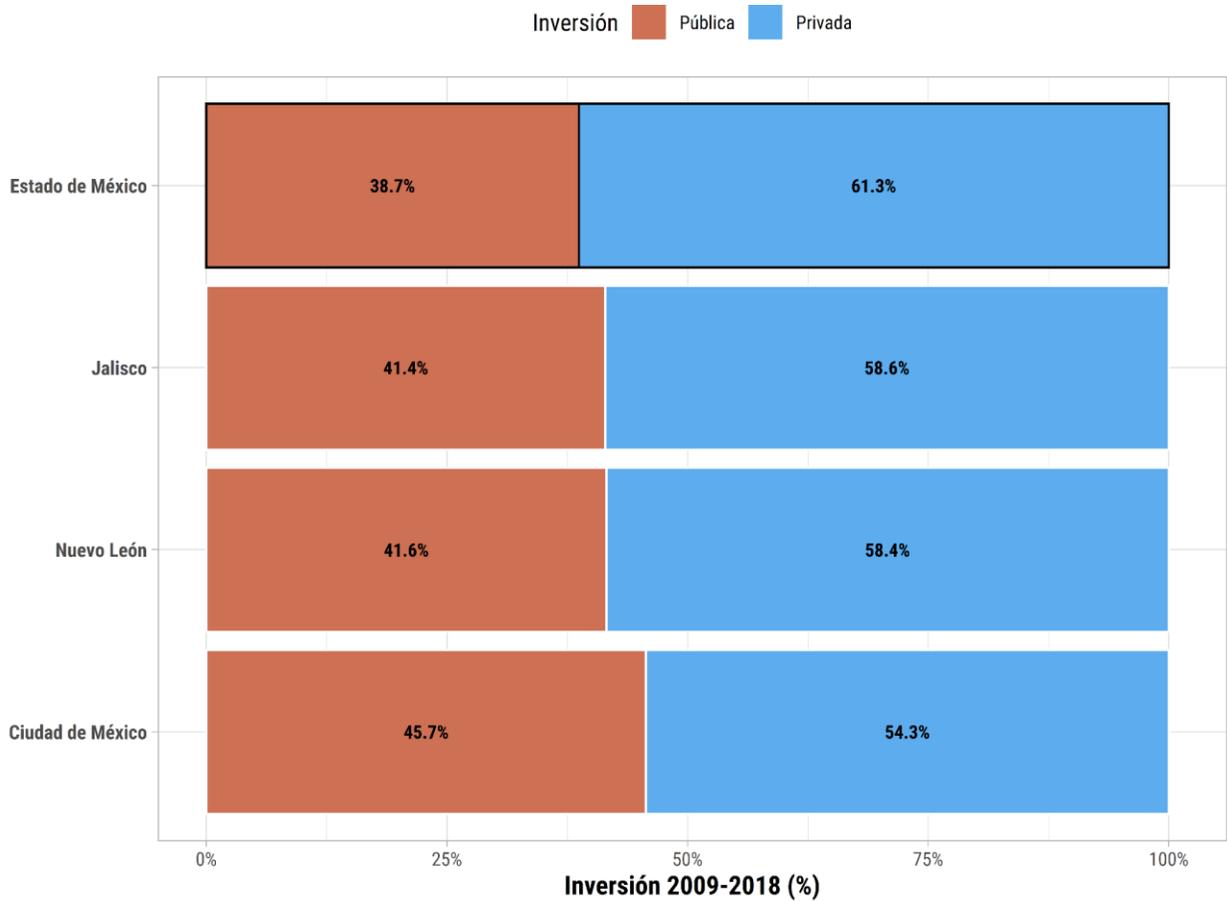
Gráfica 7. Tipo de inversión en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en las entidades del país en términos porcentuales, 2009-2018



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018

La Gráfica 8 contiene una comparación entre los estados con los que usualmente compite el Estado de México. Se observa que en dicha entidad los privados invierten 61.3% del total invertido en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red, lo cual lo sitúa por encima de la Ciudad de México (59.15%), Jalisco (54.2%) y Nuevo León (46.9%).

Gráfica 8. Tipo de inversión en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en entidades seleccionadas en términos porcentuales, 2009-2018

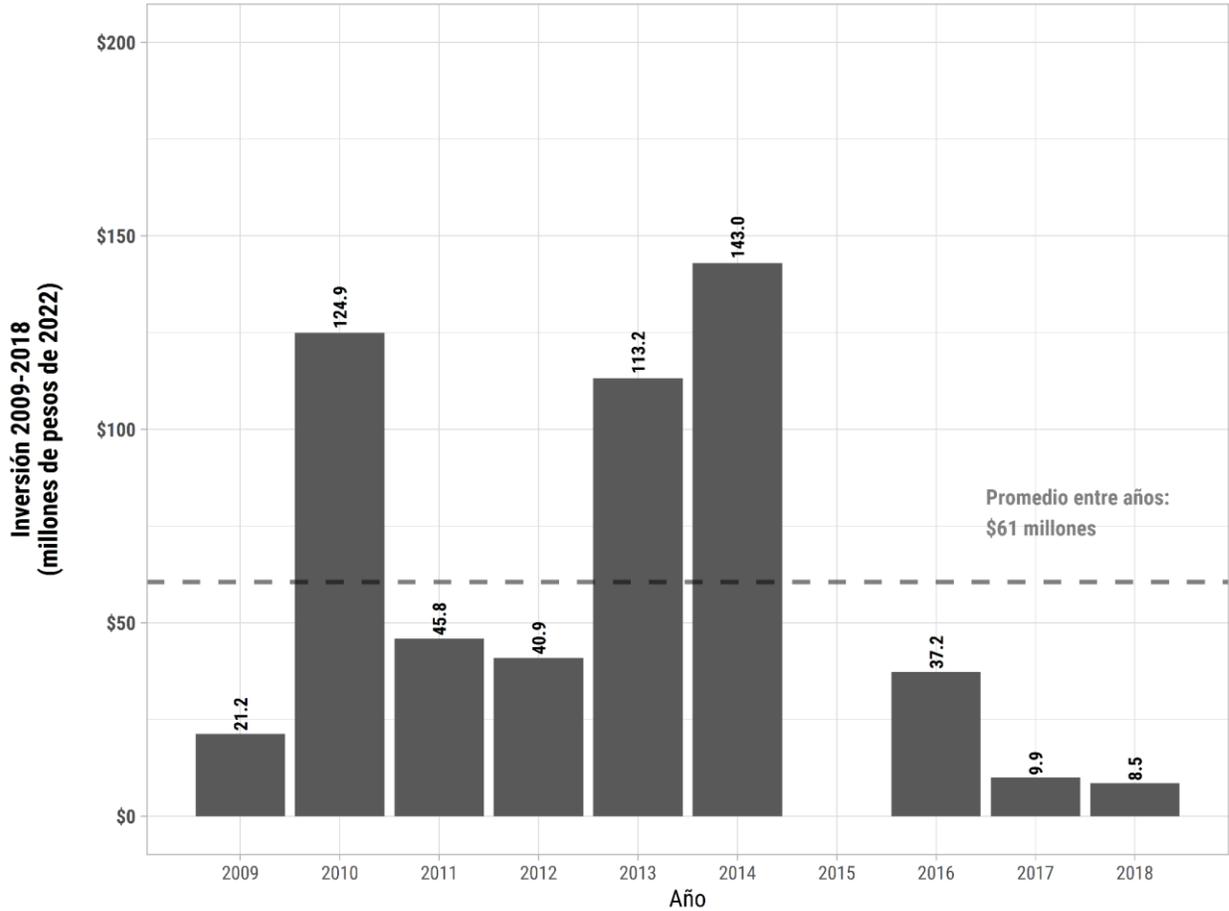


Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018

2.2. Análisis general del Estado de México

Cuando se analizan anualmente las inversiones en tecnología para los sectores de la red del Estado de México, se observa que los años más destacados fueron 2010, 2013 y 2014, mientras que 2015, 2017 y 2018 fueron los años con inversiones menores (ver Gráfica 9). No obstante, debe señalarse que este comportamiento está influido por la disponibilidad presupuestal del programa con que se financiaba parte de estos proyectos (el PEI).

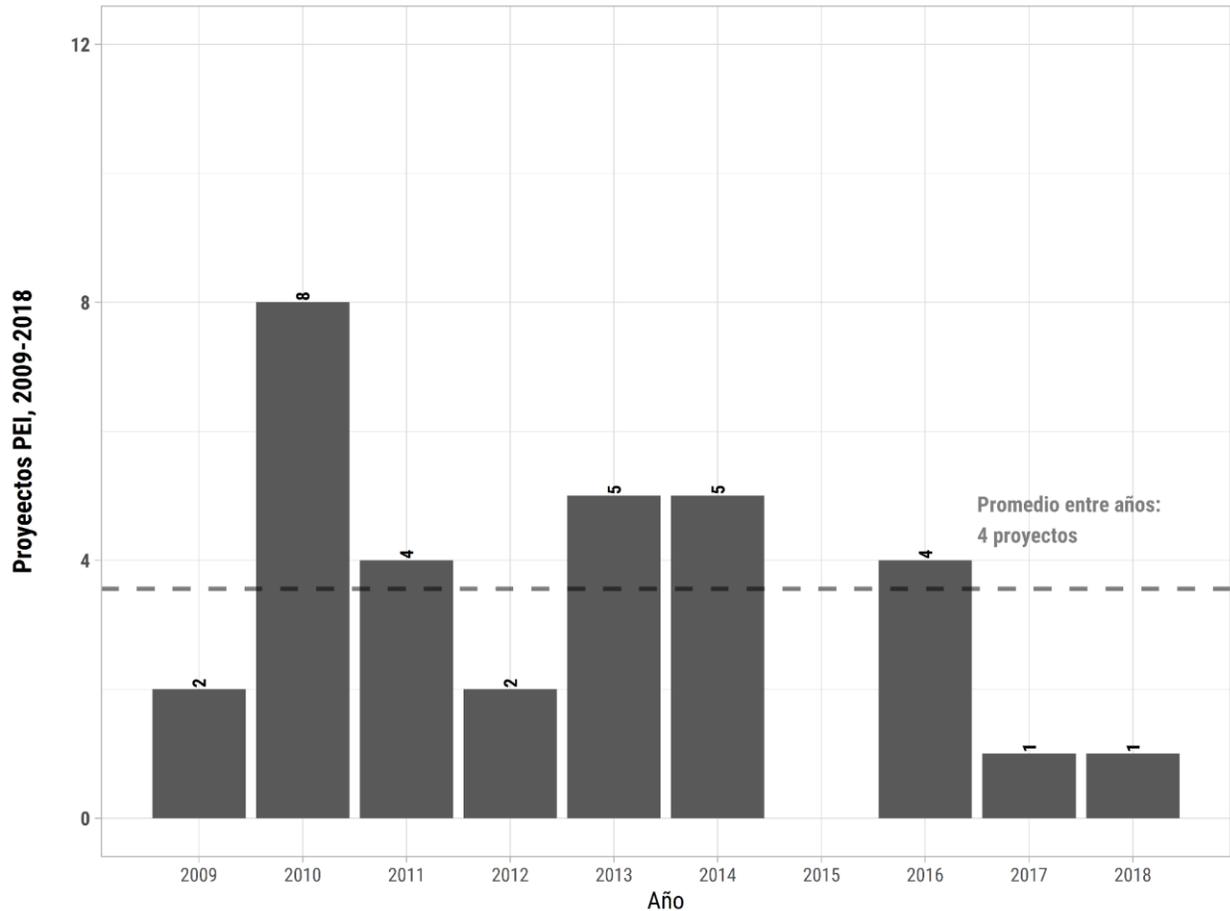
Gráfica 9. Inversión pública - privada en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en el Estado de México, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

Los datos no cambian notablemente cuando se analizan los proyectos de innovación tecnológica en lugar de la inversión. En este caso los años 2010, 2013, 2014 y 2016, están por encima del promedio, mientras que el resto de los años estuvieron por debajo (ver Gráfica 8).

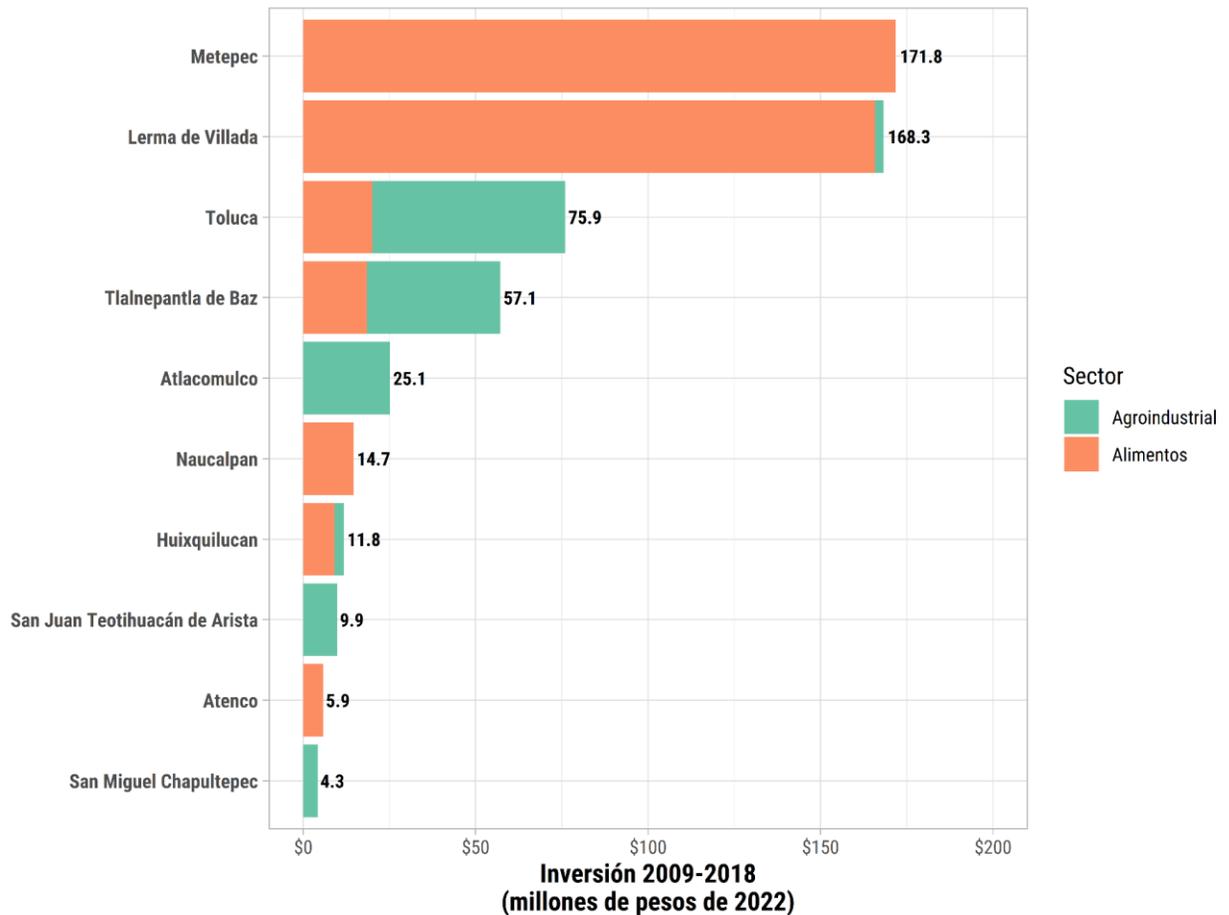
Gráfica 8. Proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en el Estado de México, 2009-2018



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

La Gráfica 9 presenta la inversión privada en proyectos de innovación tecnológica por cada municipio. Metepec ocupa el primer lugar, con una presencia exclusiva del sector de alimentos; le sigue Lerma con una presencia predominante del sector de alimentos; en Toluca predomina el sector agroindustrial, pero también se desarrollaron inversiones importantes en innovación para el de alimentos, un comportamiento similar al que se observa en Tlalnepantla de Baz; por último, en Atlacomulco se desarrolló exclusivamente innovación tecnológica en el sector agroindustrial.

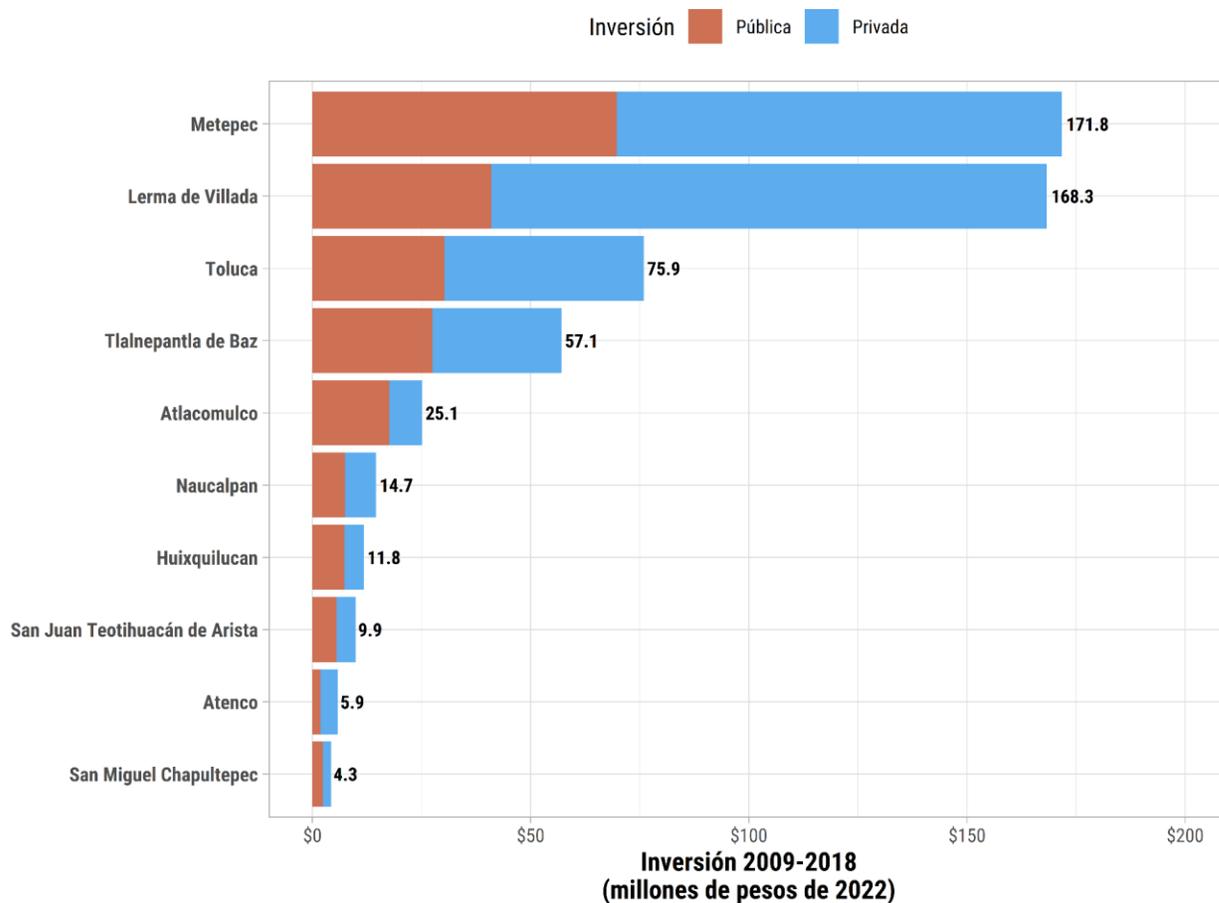
Gráfica 9. Inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en los municipios del Estado de México, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018

Los municipios del Estado de México tienen diferentes proporciones de inversión público – privada. La Gráfica 10 muestra que en los municipios con más inversión son también los que tienen también una proporción de inversión privada más alta.

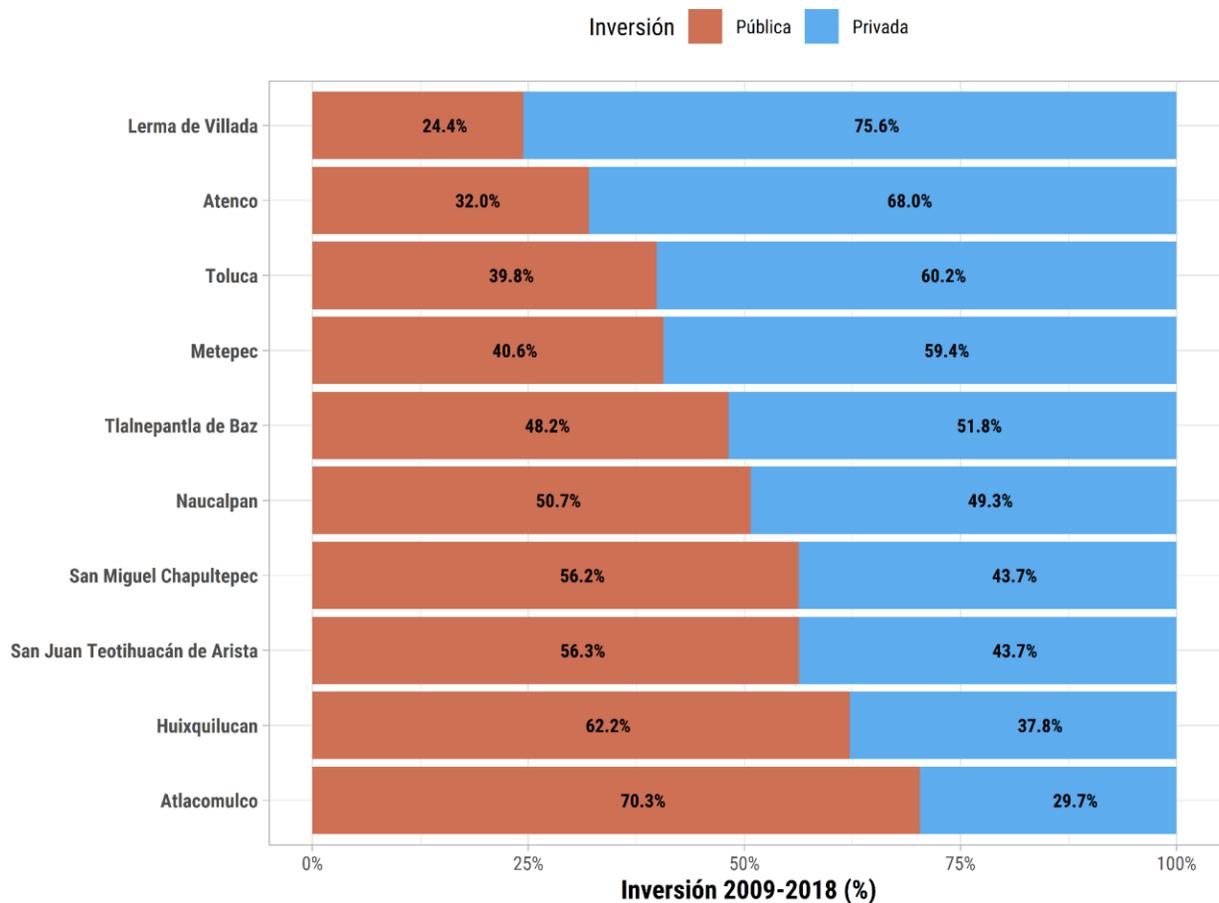
Gráfica 10. Tipo de inversión en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en los municipios del Estado de México, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018

La Gráfica 11 muestra a los mismos municipios ordenados de acuerdo con la proporción de inversión privada para innovación tecnológica de los sectores de interés. Los primeros lugares son ocupados por Lerma de Villada (75.6%), Atenco (68%), Toluca (60.2%), Metepec (59.4%), Tlalnepantla de Baz (51.8%) y Naucalpan (49.3%).

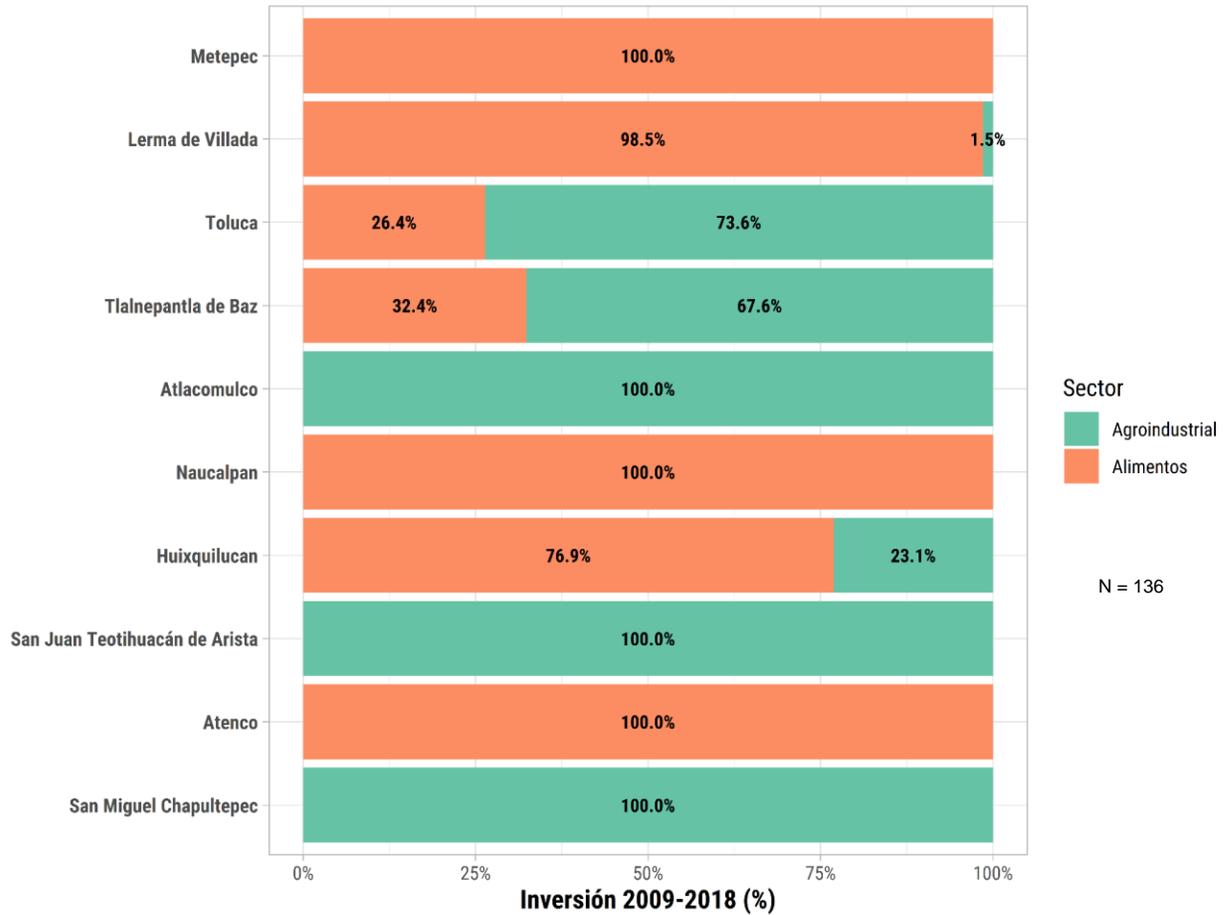
Gráfica 11. Tipo de inversión en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en los municipios del Estado de México en términos porcentuales, 2009-2018



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018

En la siguiente gráfica puede observarse con más claridad el peso porcentual de cada sector que tiene en cada municipio. En Metepec (100%), Lerma (98.5%), Naucalpan (100%), Huixquilucan (76.9%), así como Atenco (100%), predomina ampliamente el de Alimentos. Por su parte, el agroindustrial es el más importante en Toluca (73.6%), Tlalnepantla (67.6%), Atlacomulco (100%), San Juan Teotihuacán (100%), así como San Miguel Chapultepec (100%) (ver Gráfica 11).

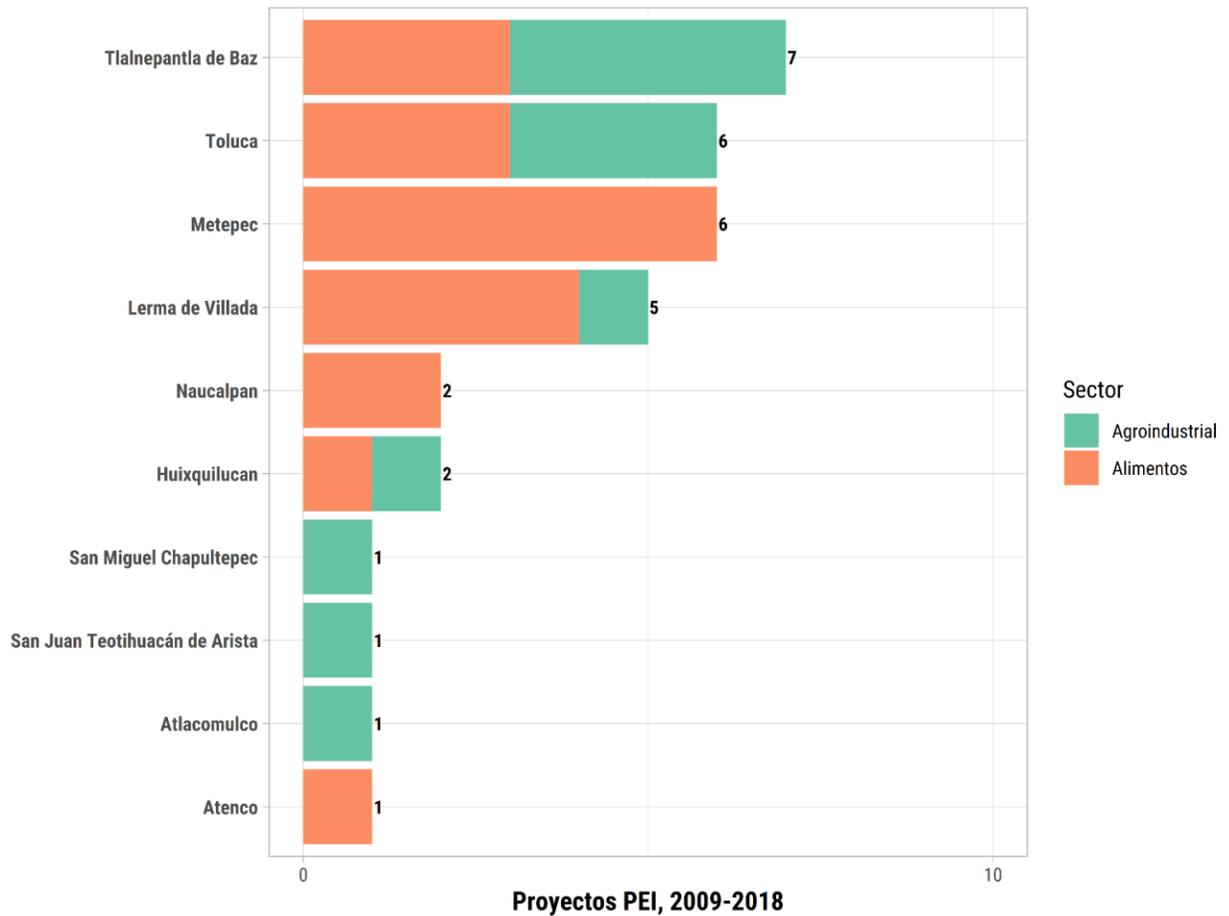
Gráfica 11. Proporción de inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica por sector de la red en los municipios del Estado de México, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

En términos de proyectos, destacan los municipios de Tlalnepantla, Toluca, Metepec, Lerma y Naucalpan. En algunos municipios sólo se realizó un proyecto de inversión, en estos casos la información no puede interpretarse necesariamente como la existencia de experiencia o capacidades para la innovación tecnológica en los sectores estudiados.

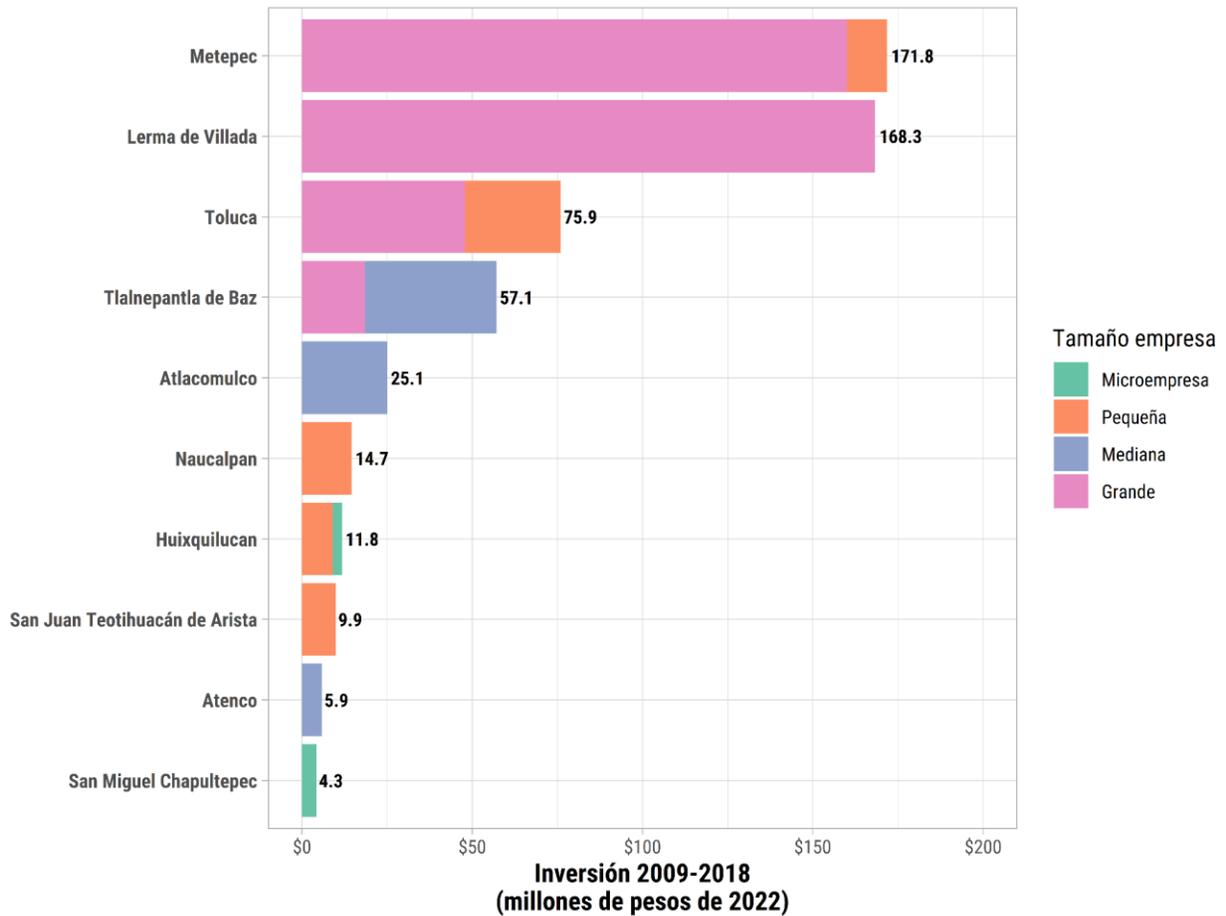
Gráfica 12. Número de proyectos de inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en los municipios del Estado de México, 2009-2018
(millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

También es interesante analizar estas inversiones por tamaño de empresa. Existe una presencia dominante de empresas grandes en Metepec, así como en Lerma, lo cual coincide con la presencia prioritaria del sector de alimentos. En el resto de los municipios estudiados el papel de las empresas grandes es prácticamente inexistente en los procesos de innovación tecnológica (ver Gráfica 13).

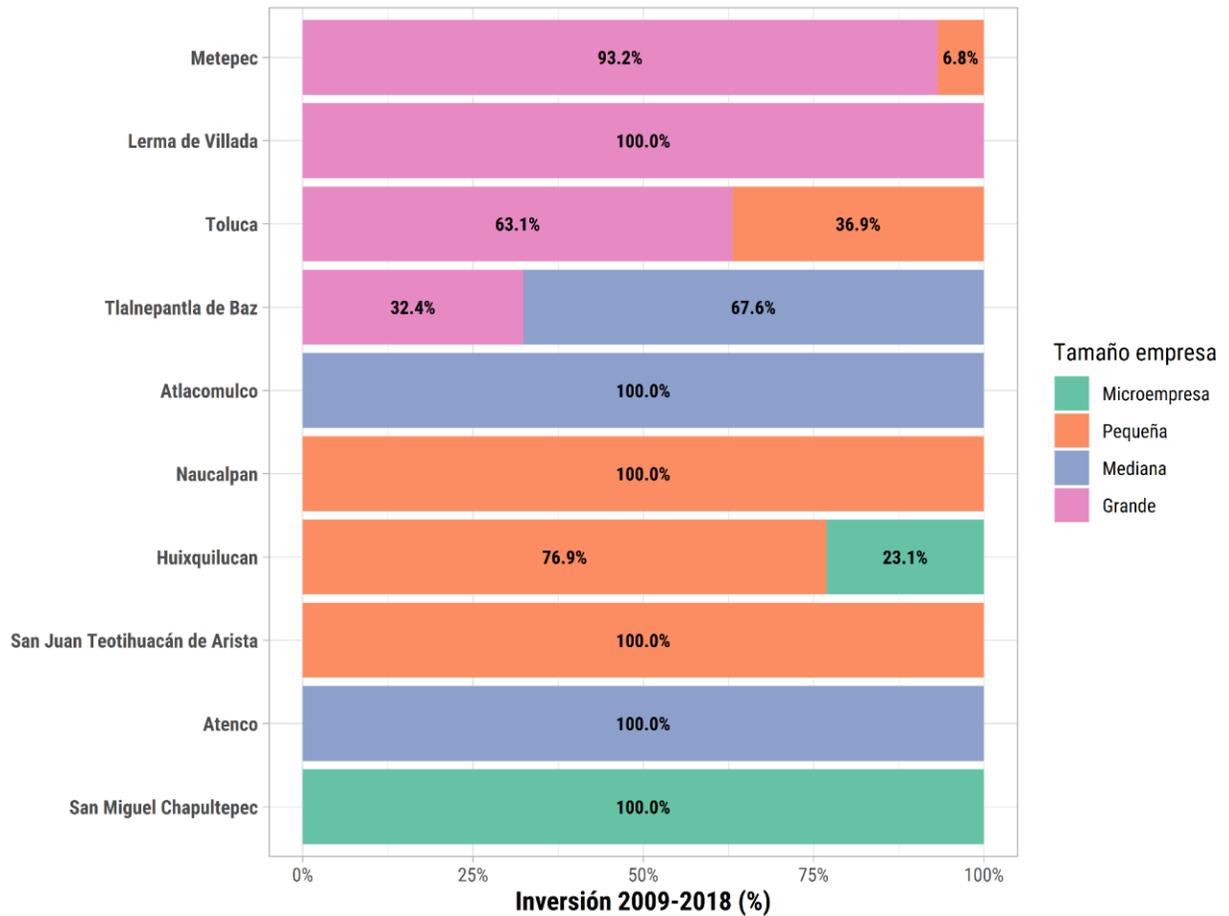
Gráfica 13. Inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en los municipios del Estado de México por tamaño de empresa, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

En la Gráfica 14 se puede observar los porcentajes por tamaño de empresa. En este caso vale la pena destacar la importancia de las grandes en Metepec, Lerma y Toluca; las medianas en Tlalnepantla, Atlacomulco y Atenco; de las pequeñas en Naucalpan, Huixquilucan y San Juan Teotihuacán; así como de las microempresas en San Miguel Chapultepec.

Gráfica 14. Proporción de la inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en los municipios del Estado de México por tamaño de empresa, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

La siguiente gráfica permite comprender como ha evolucionado la inversión privada en proyectos de innovación tecnológica para esta red. En general, se puede observar que el sector agroindustrial perdió importancia frente al de alimentos desde 2012.

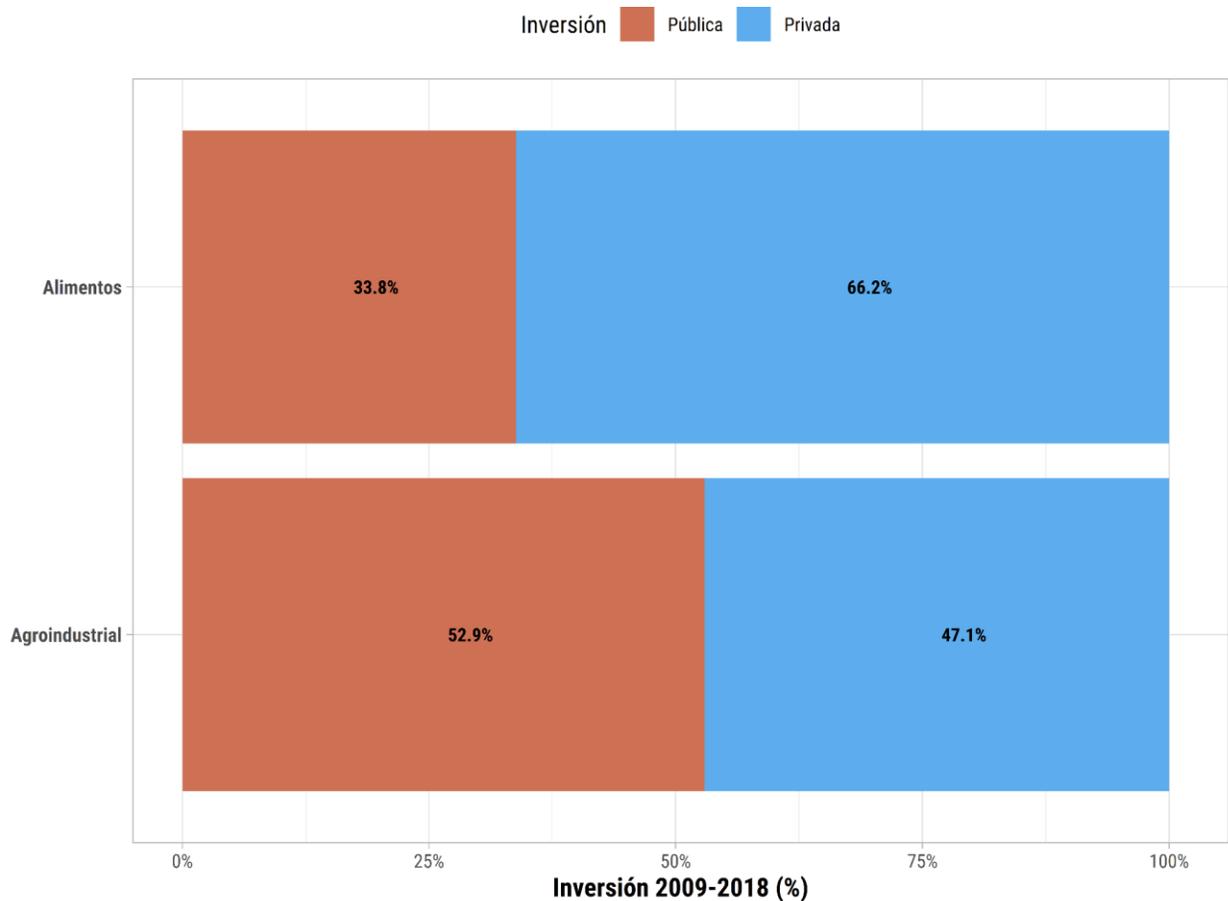
Gráfica 15. Inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica de los sectores de la red en el Estado de México, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

En el sector de alimentos la inversión privada para la innovación tecnológica es superior a la pública. Por su parte, en el agroindustrial ocurre lo opuesto, pues la inversión pública representa casi 63% del total (ver Gráfica 16).

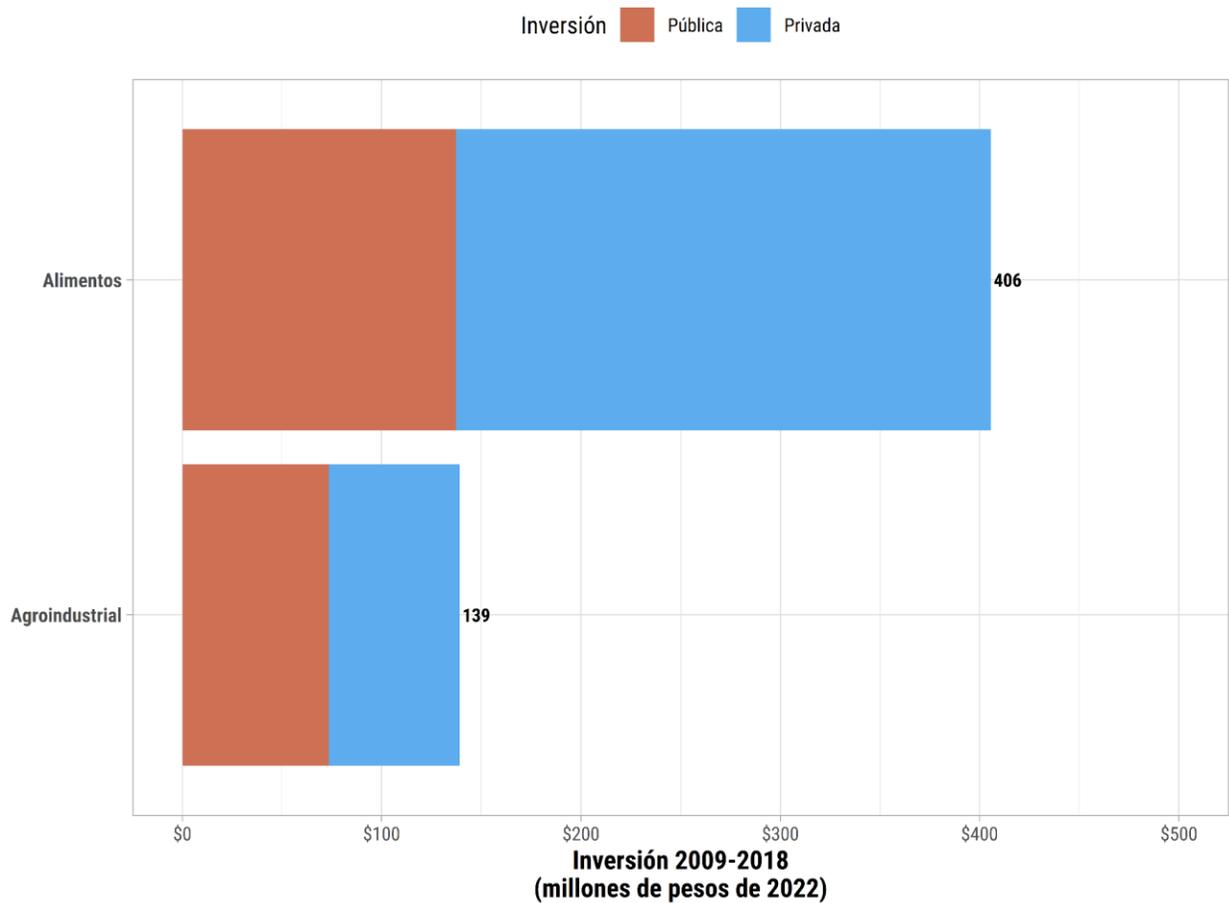
Gráfica 16. Proporción de la inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica de cada sector de la red en el Estado de México por año, 2009-2018



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

La Gráfica 17 muestra la inversión que se tuvo por sector, así como por origen de esta. La inversión privada es especialmente importante en el sector de alimentos, mientras que la pública es más relevante en el agroindustrial.

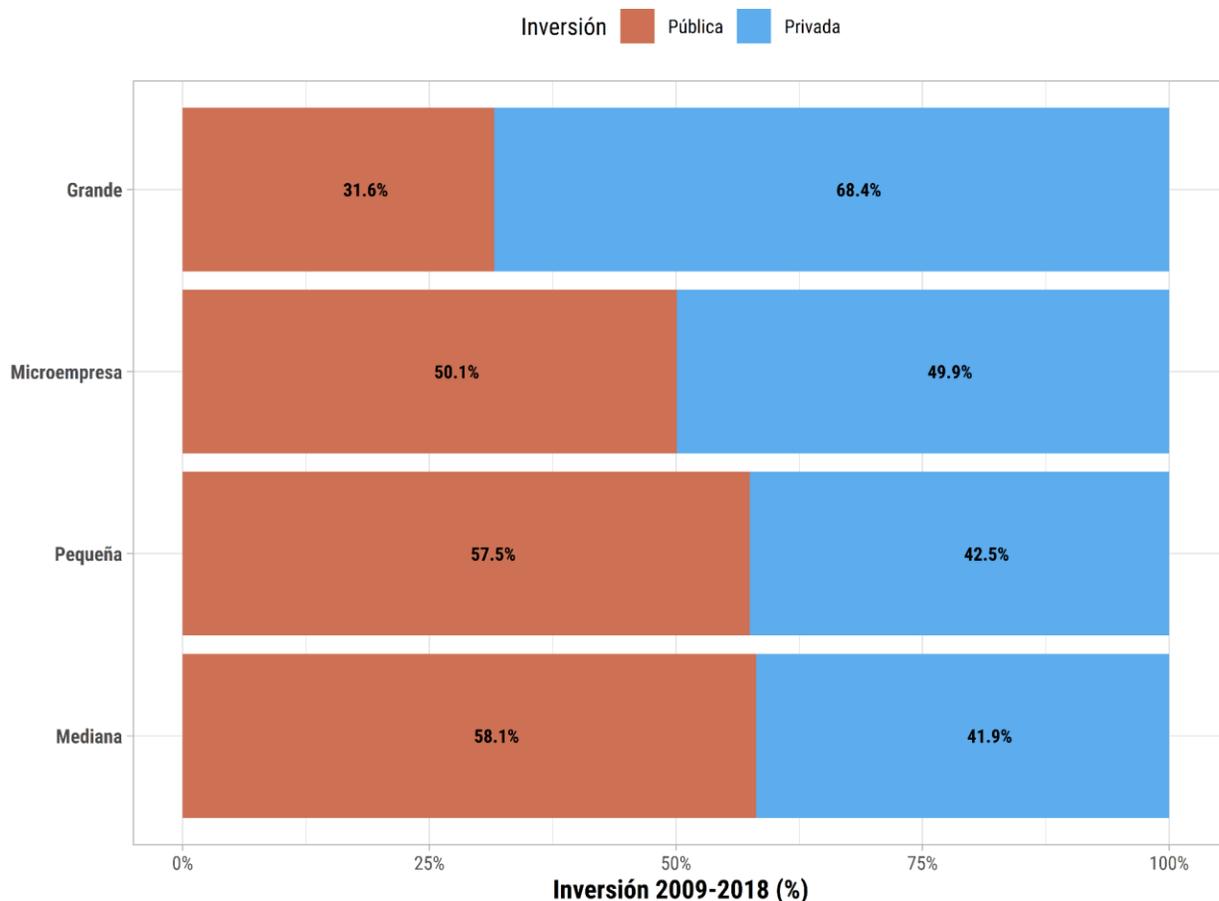
Gráfica 17. Inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica en los sectores de la red en los municipios del Estado de México por tamaño de empresa, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

De acuerdo con la Gráfica 18, la proporción de inversión privada fue superior para las empresas grandes (68.4%) de los dos sectores estudiados. En cambio, la participación de la inversión pública es más importante para los demás grupos de empresas analizados, de acuerdo con su tamaño, en los que se supera el 50% del total.

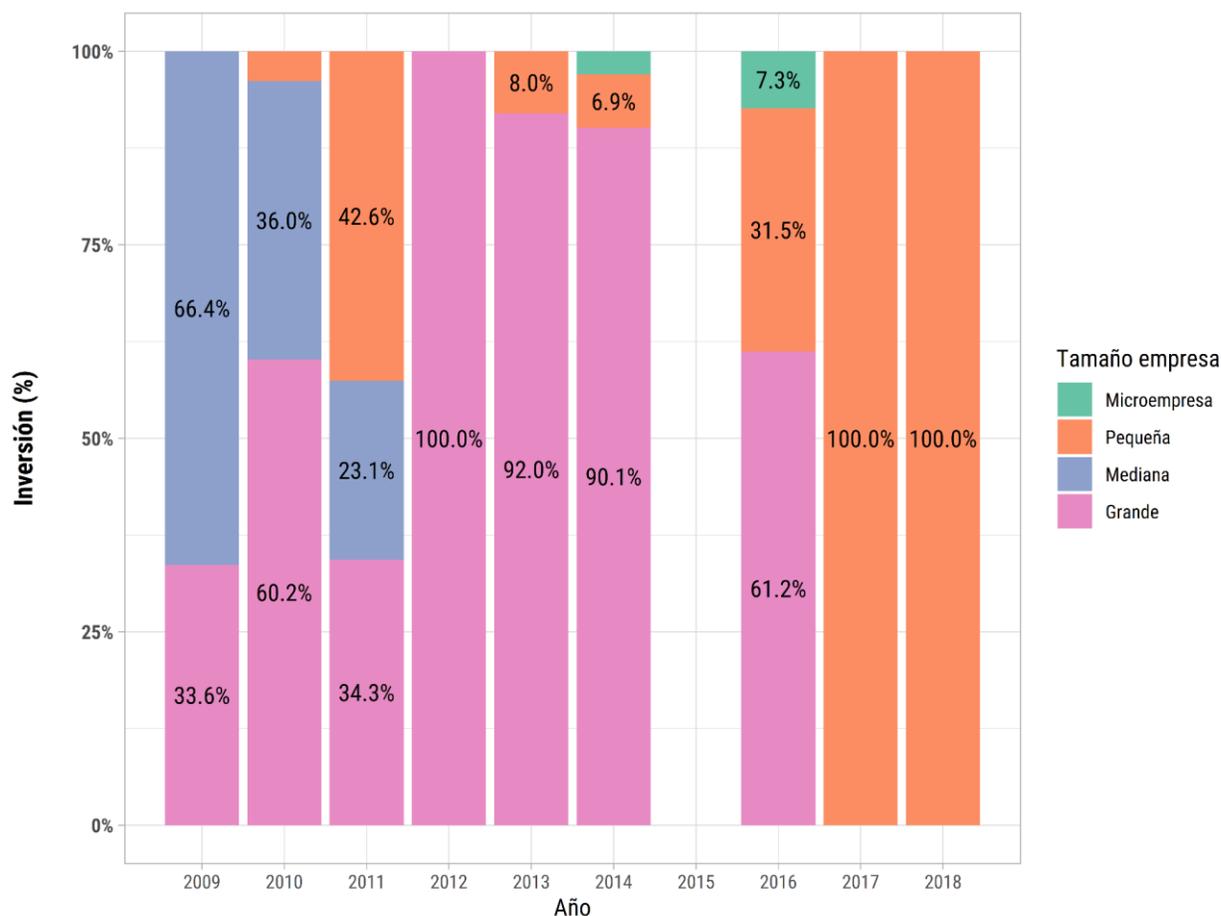
Gráfica 18. Tipo de inversión en proyectos de innovación tecnológica para los sectores de la red en el Estado de México por sector en términos porcentuales, 2009-2018



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018

En el periodo de 2009 a 2014 las inversiones provinieron fundamentalmente de empresas grandes, así como de medianas. Especialmente, las empresas grandes representaron el 100% de la inversión en desarrollo de tecnología en 2015. La situación se modificó radicalmente en los últimos dos años en los que las empresas pequeñas realizaron la totalidad de este tipo de inversión (ver Gráfica 19).

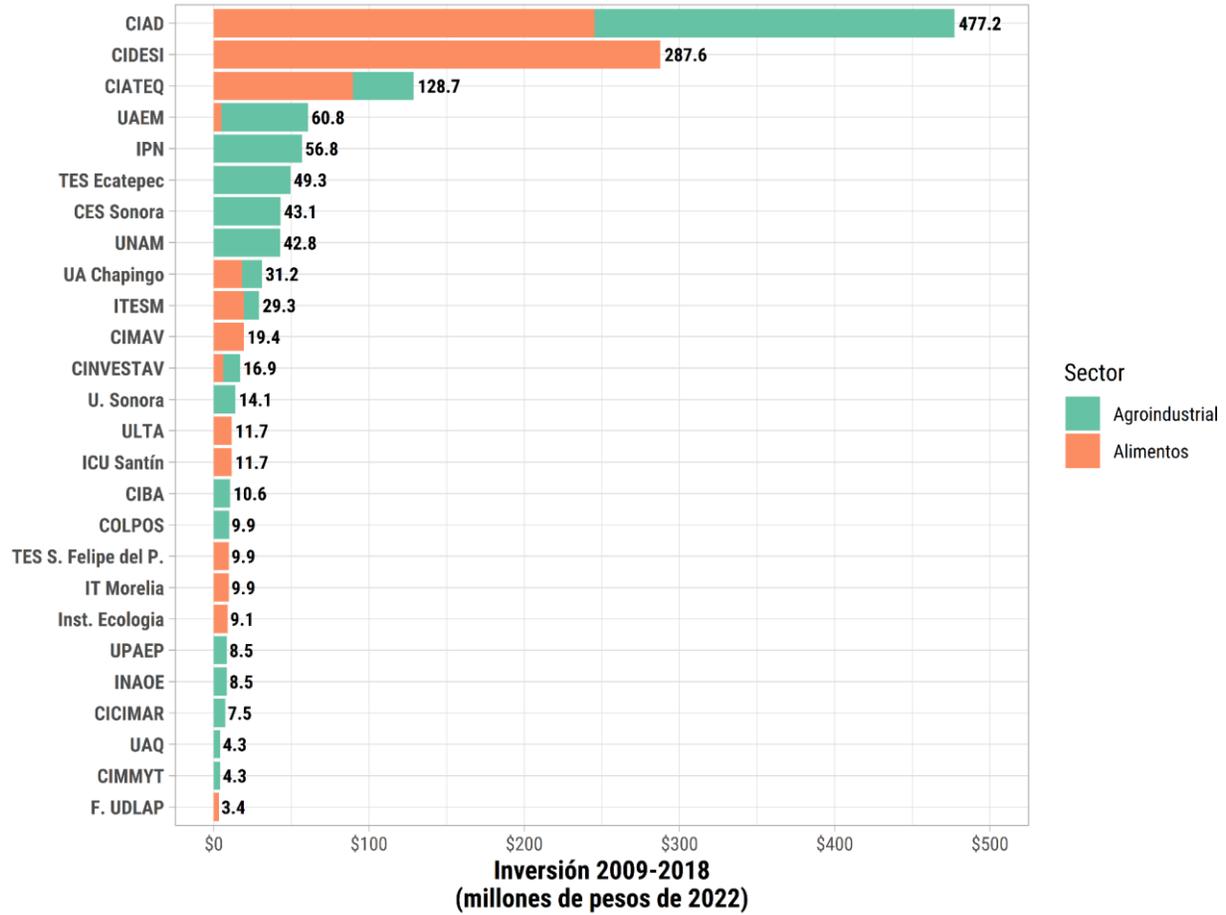
Gráfica 19. Proporción de la inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica en los sectores de la red en el Estado de México por tamaño de empresa en el tiempo, 2009-2018



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

Las empresas que realizaron los proyectos de innovación tecnológica se vincularon principalmente con los siguientes Centros Públicos de Investigación del CONACYT: el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) Sonora; el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) de Querétaro; así como el Centro de Tecnología Avanzada (CIATEQ) también de Querétaro. En cuarto lugar, se encuentra la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), principalmente, para el desarrollo de innovación relacionada con el sector agroindustrial (ver gráfica 20).

Gráfica 20. Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación por su vinculación en la en proyectos de innovación tecnológica en los sectores de la red en el Estado de México, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

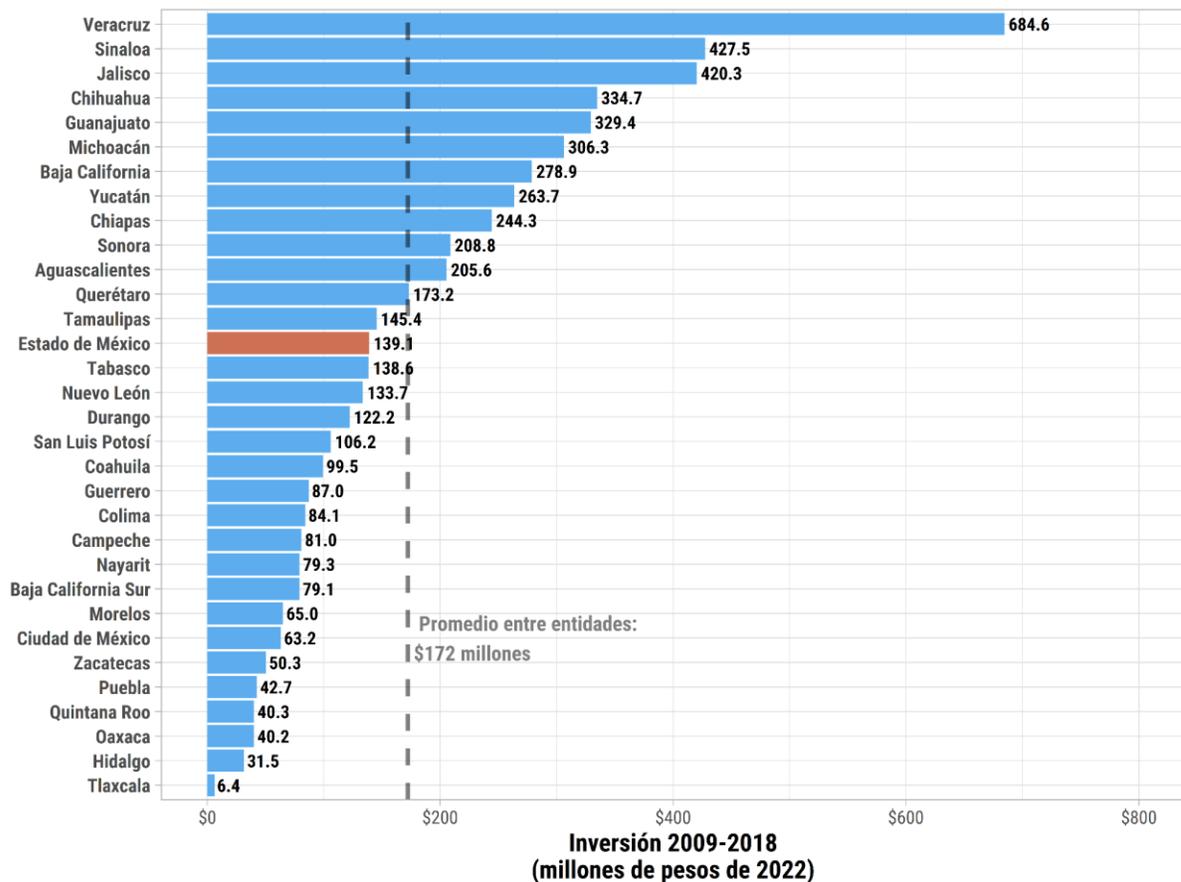
2.3. Análisis sectorial

En esta sección se replica el análisis realizado para la entidad federativa, pero ahora para cada uno de los dos sectores estudiados, con el objetivo de conocer las capacidades que se tienen en cada uno para la innovación tecnológica.

2.3.1. Agroindustrial

En el sector agroindustrial el Estado de México ocupa la posición 14 en inversión público- privada en innovación tecnológica. En promedio, las entidades federativas invirtieron 172 millones de pesos en el periodo estudiado, mientras que el Estado de México invirtió 139.1 millones, lo cual significa que dicha entidad se encuentra por debajo del promedio (ver Gráfica 31).

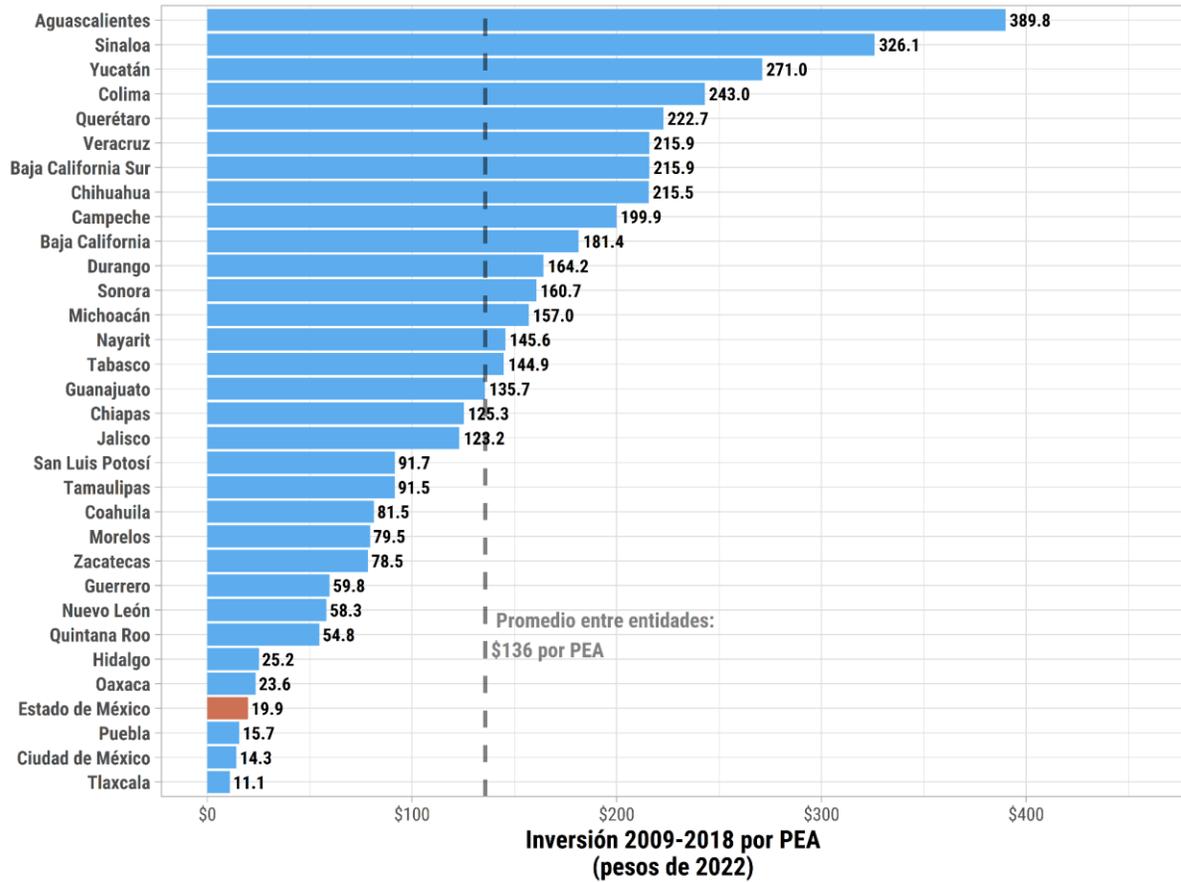
Gráfica 20. Inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector agroindustrial en las entidades del país, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

Al ajustar por la PEA se observa que el Estado de México cae a los últimos lugares, lo cual se explica por el tamaño que tiene su economía. Las primeras cinco posiciones son ocupadas por: Aguascalientes, Sinaloa, Yucatán, Colima y Querétaro (ver Gráfica 21).

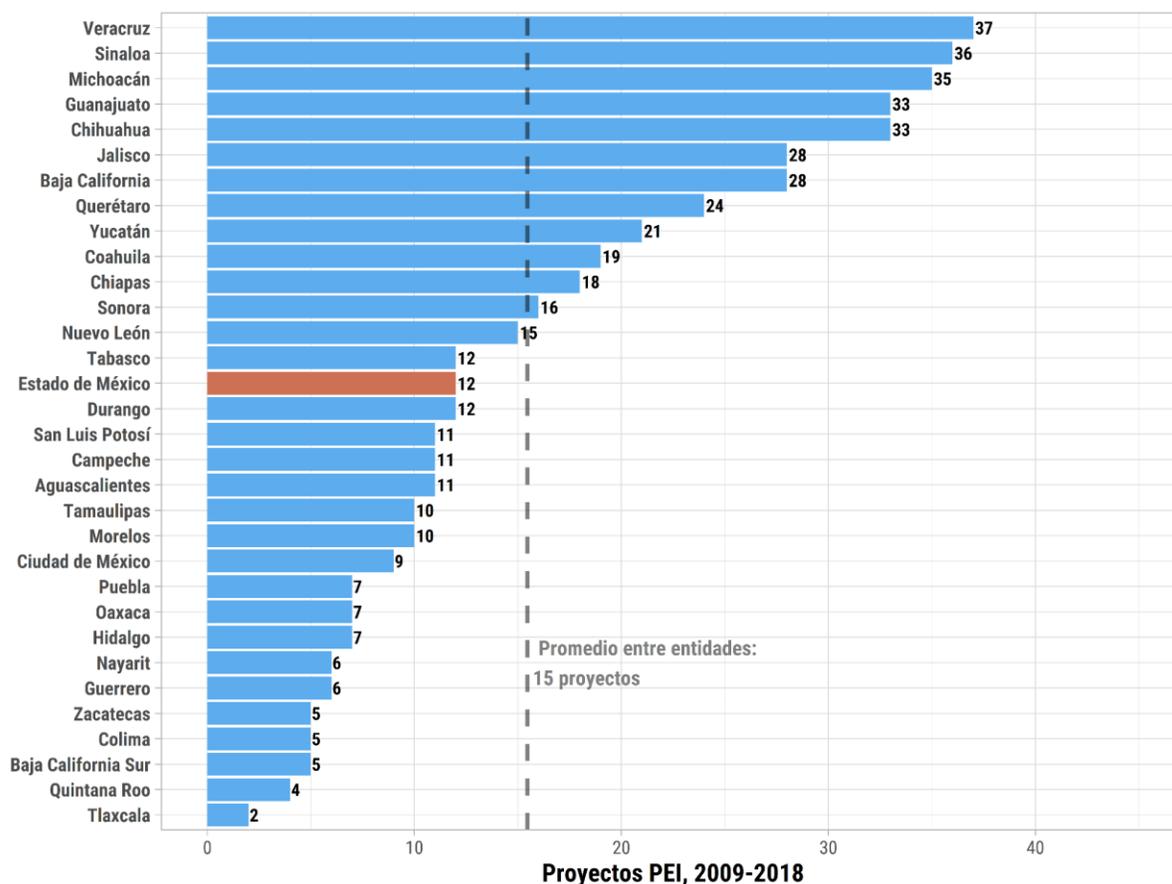
Gráfica 21. Inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector agroindustrial en las entidades del país, ajustado por población económicamente activa, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

También en agroindustrial el Estado de México ocupa el quinceavo lugar en proyectos, lo cual sugiere que se trata de proyectos relativamente más pequeños (ver Gráfica 22). En el Estado de México se desarrollaron 12 proyectos en el periodo estudiado, que es una cifra cercana a los 15 que realizan en promedio las entidades federativas mexicanas.

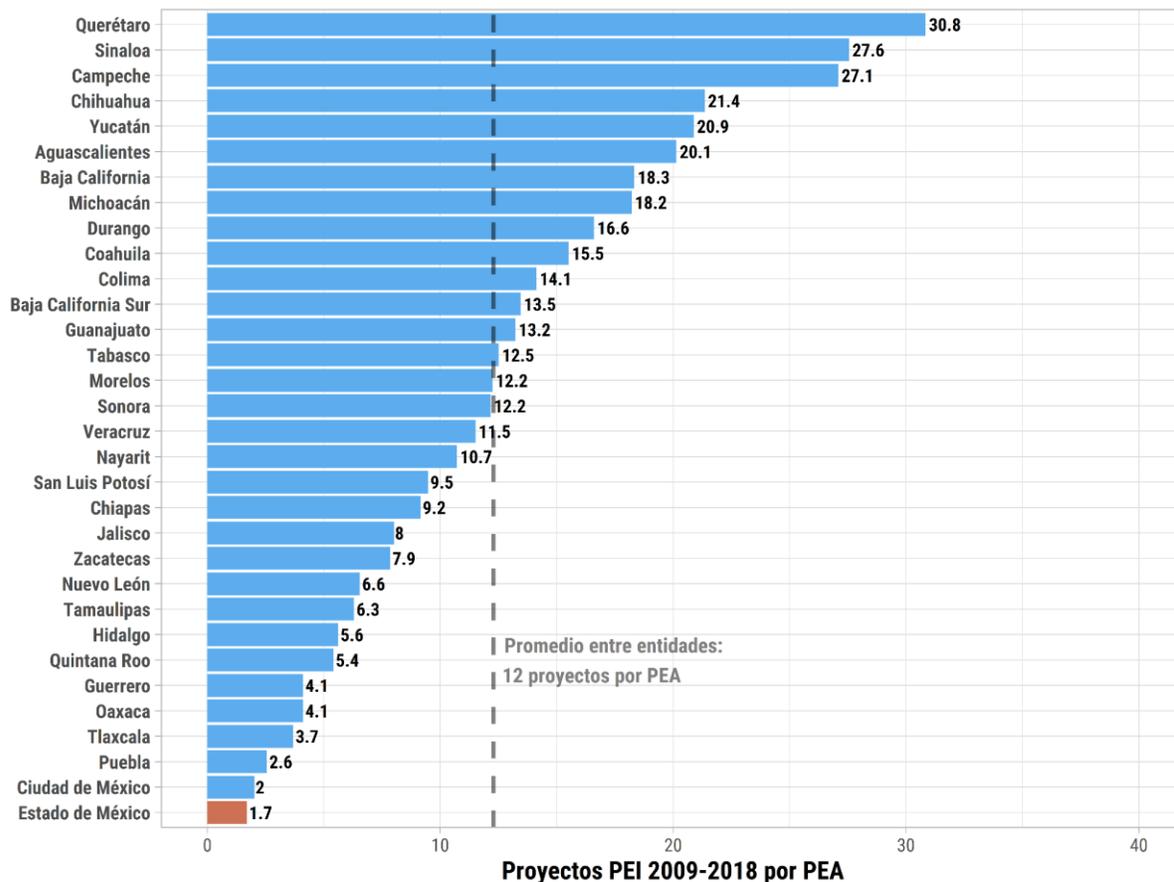
Gráfica 22. Proyectos de inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector agroindustrial en las entidades del país, 2009-2018



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

Al realizar el mismo análisis respecto a la PEA se observa que el Estado de México cae por debajo del promedio de las entidades federativas mexicanas. Lo cual indica la oportunidad de intensificar este tipo de desarrollos tecnológicos para alcanzar un nivel de desarrollo acorde con el tamaño de la entidad federativa estudiada (ver Gráfica 23).

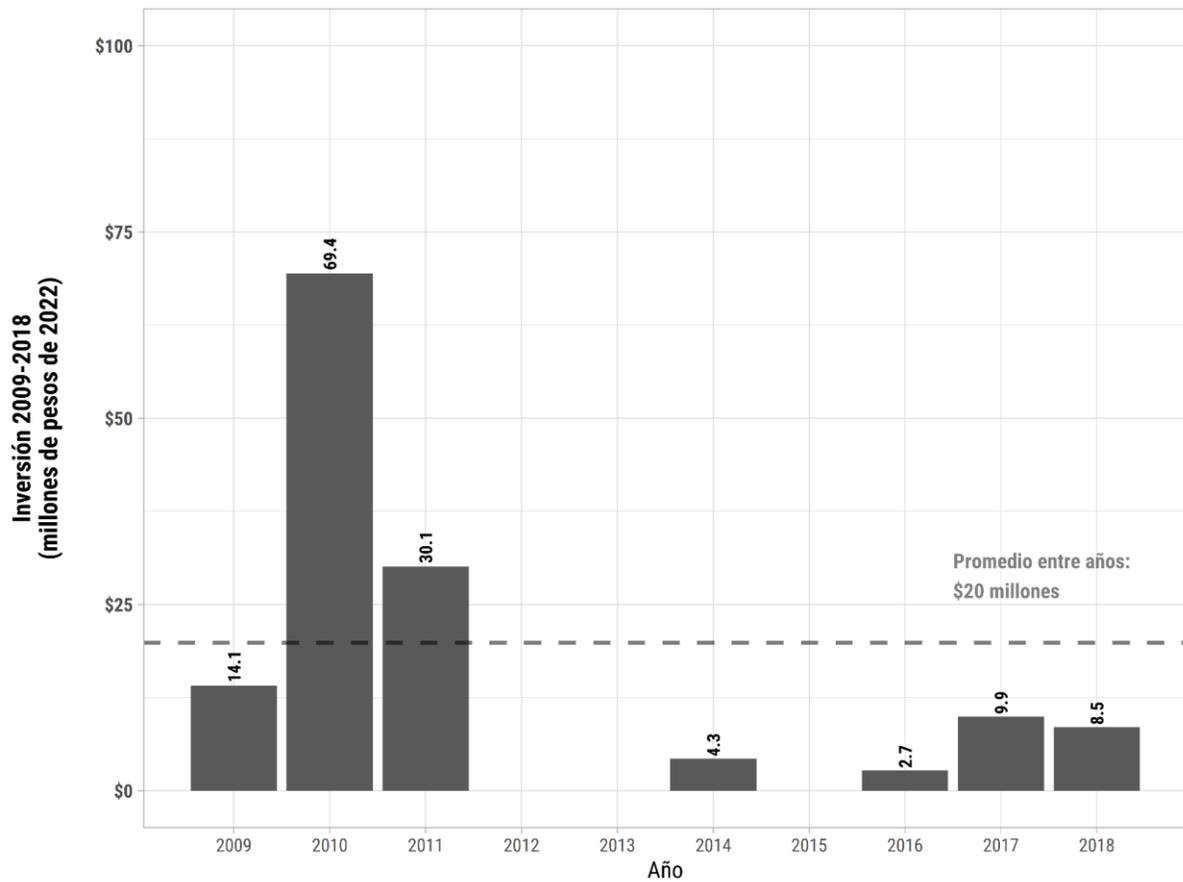
Gráfica 23. Proyectos de inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector agroindustrial en las entidades del país, ajustado por población económicamente activa, 2009-2018



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

Los proyectos agroindustriales tuvieron dos años con inversiones sobresalientes (2010 y 2011), pero en el resto del periodo se tuvieron niveles por debajo del promedio (ver Gráfica 24).

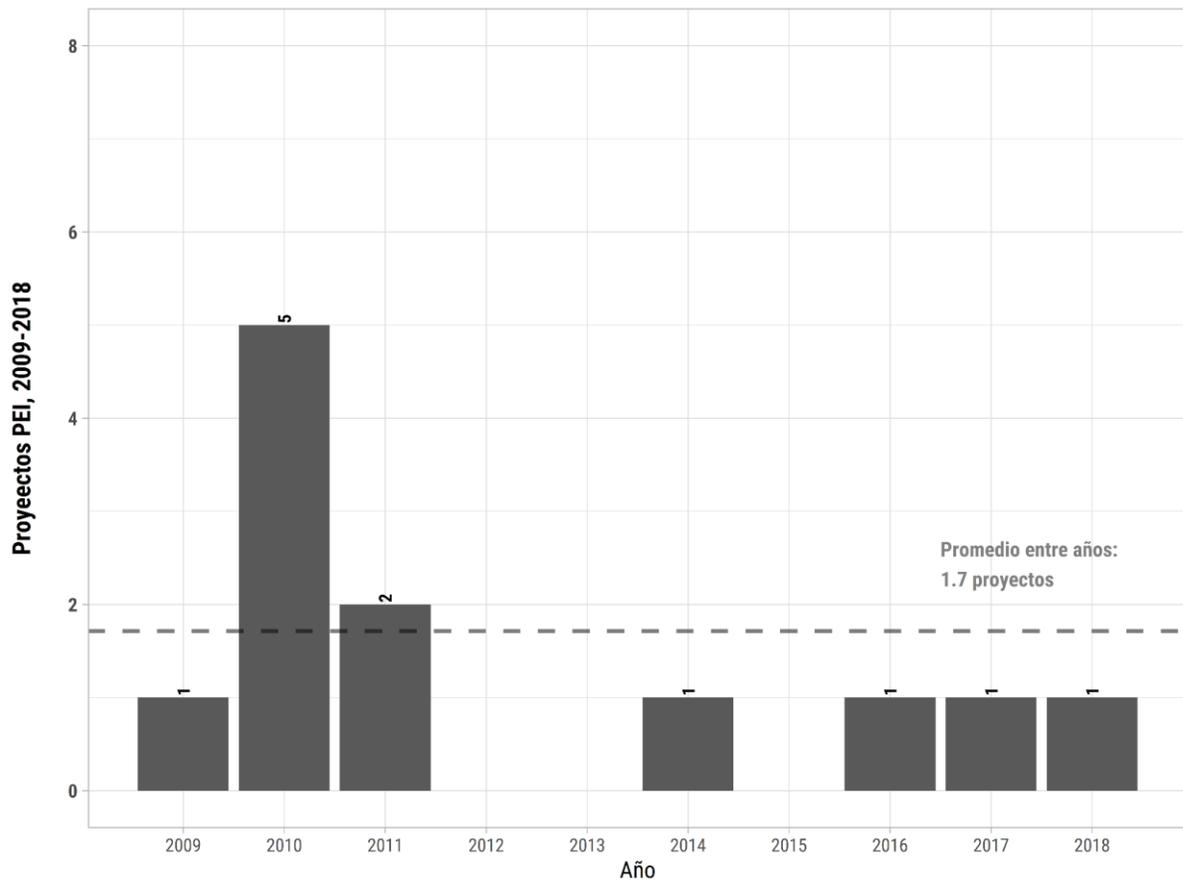
Gráfica 24. Inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector agroindustrial en el Estado de México, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

El comportamiento es similar al observado cuando se analizan proyectos en lugar de inversión, con dos años de niveles elevados seguidos de años con inversión baja (ver Gráfica 25).

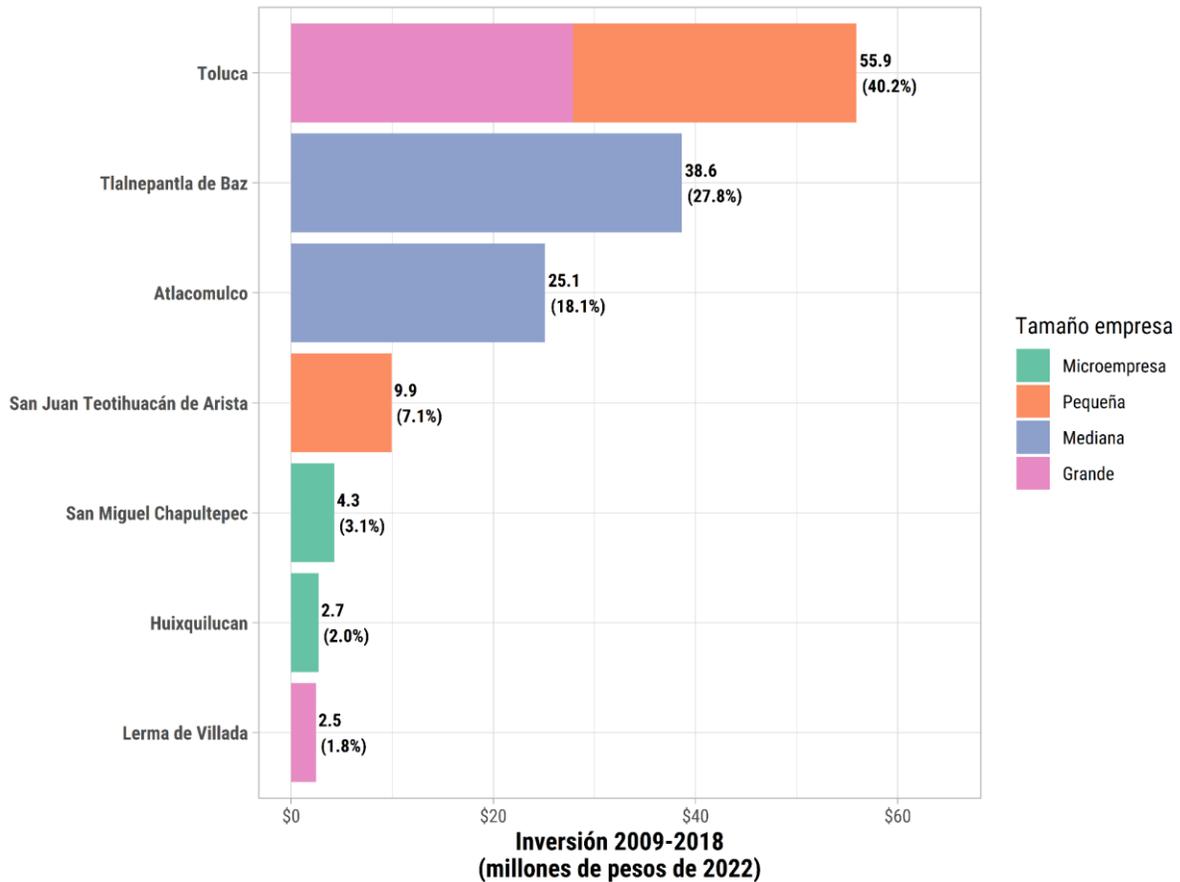
Gráfica 25. Proyectos de inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector agroindustrial en el Estado de México, 2009-2018



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

En Toluca las empresas grandes y pequeñas tuvieron una participación similar; en Tlalnepantla y Atlacomulco se trató sólo de empresas medianas; mientras que en San Juan Teotihuacán las empresas pequeñas fueron las relevantes (ver Gráfica 26).

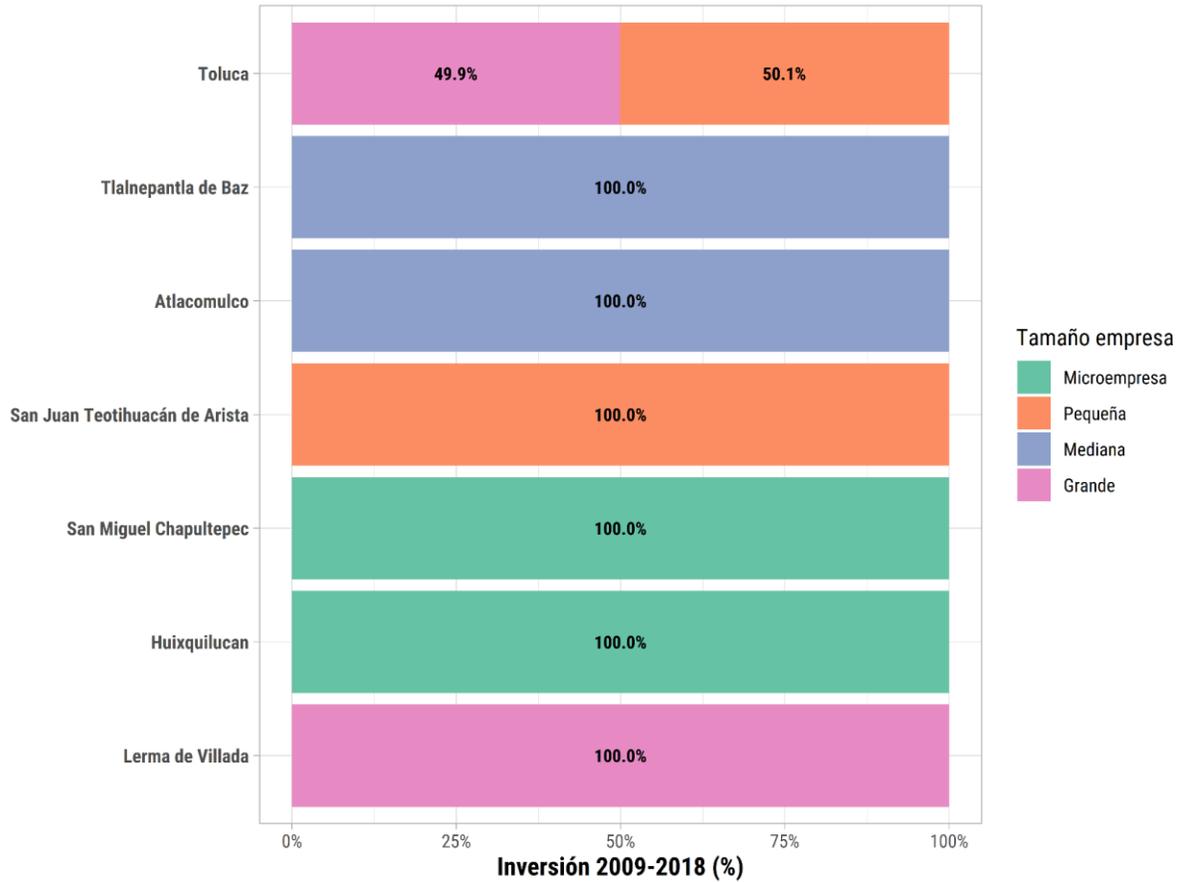
Gráfica 26. Inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector agroindustrial en los municipios del Estado de México por tamaño de empresa, 2009-2018
(millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

En términos porcentuales se puede corroborar que en Toluca concurren a partes iguales tanto empresas grandes como pequeñas (con 50% cada tipo). Por su parte, en Tlalnepantla y Atlacomulco la inversión en innovación del sector agroindustrial fue realizada por empresas medianas. En San Juan de Teotihuacán fueron más importantes las empresas pequeñas. Por último, en San Miguel Chapultepec, así como en Huixquilucan predominaron las microempresas (ver Gráfica 27).

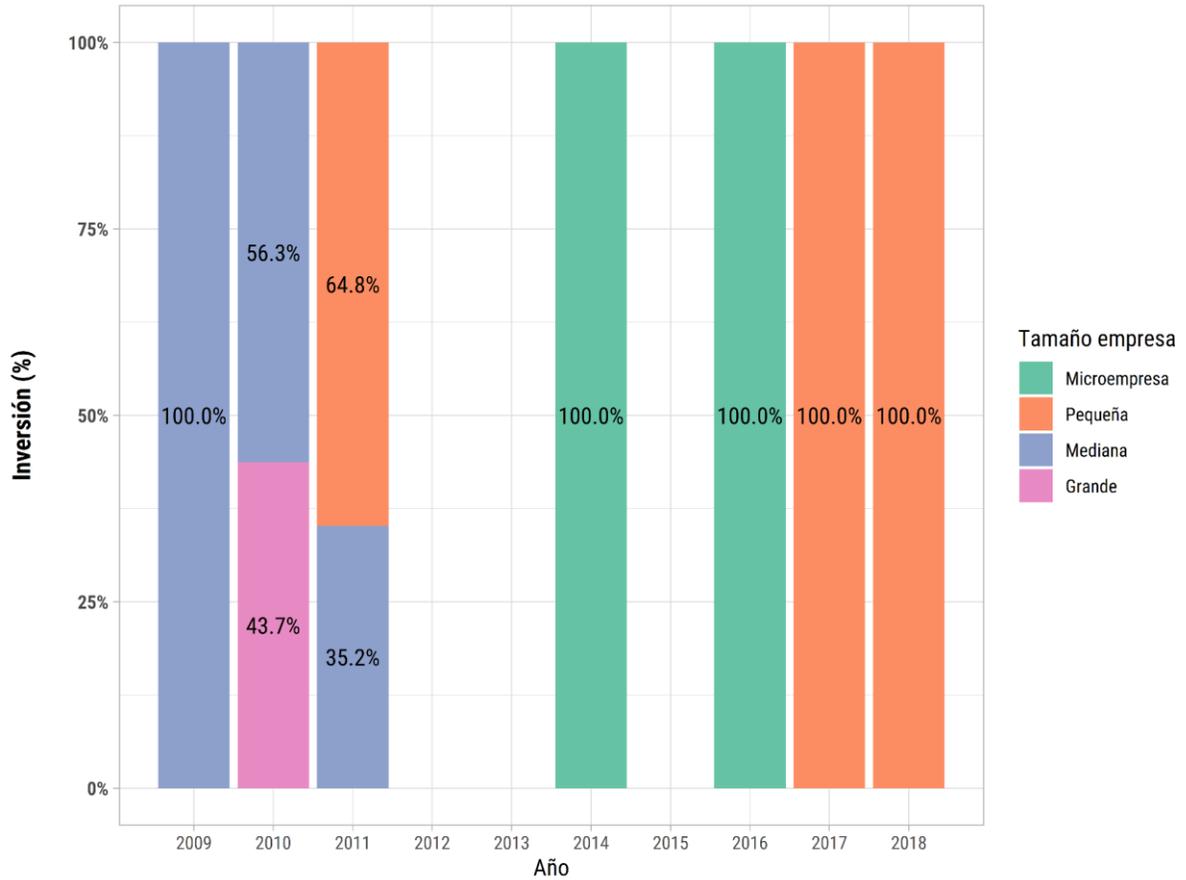
Gráfica 27. Proporción de la inversión privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector agroindustrial en los municipios del Estado de México por tamaño de empresa, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

La Gráfica 28 corrobora que las empresas medianas y grandes predominaron en 2009, y 2010, posteriormente, en 2014, 2016, 2017 y 2018, fueron las pequeñas y microempresas las que realizaron la totalidad de inversión en tecnología en el sector agroindustrial.

Gráfica 28. Proporción de la inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica en el sector agroindustrial en el Estado de México por tamaño de empresa en el tiempo, 2009-2018

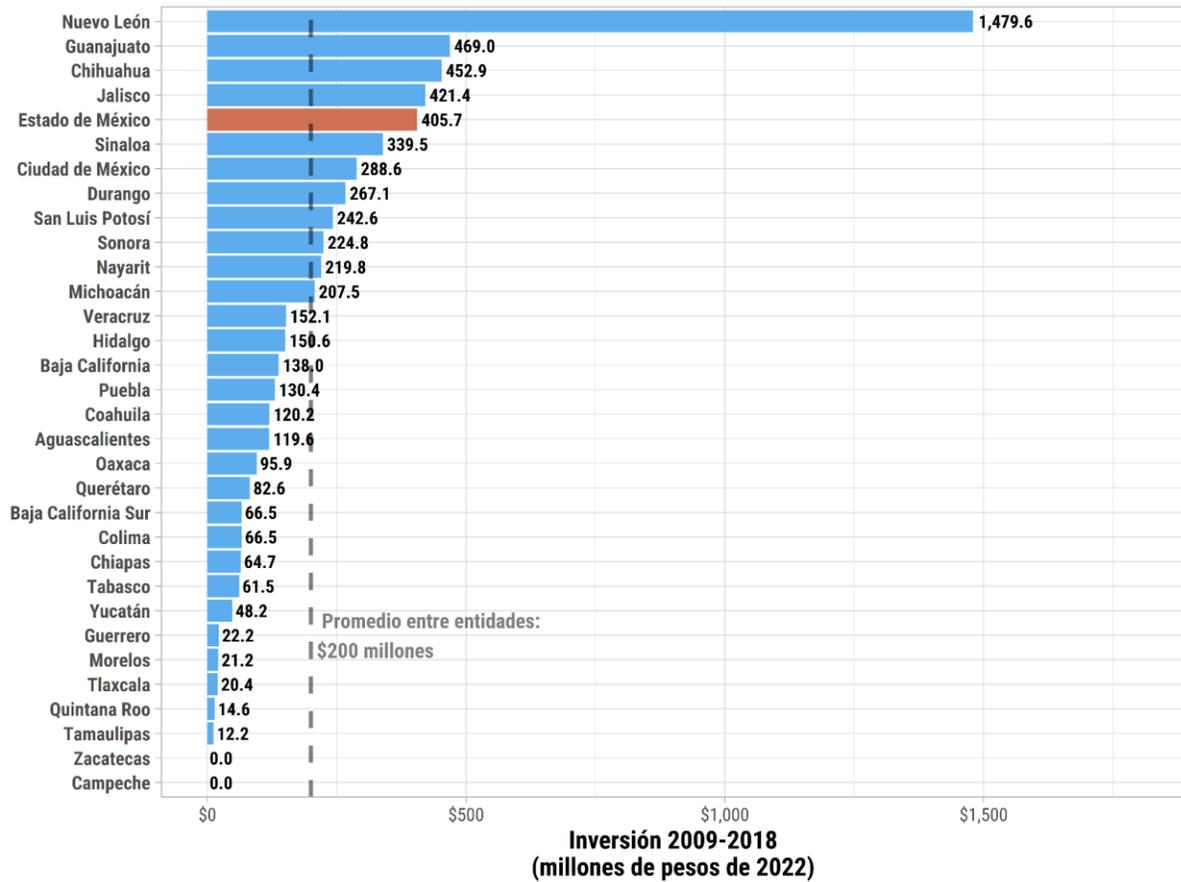


Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

2.3.2. Alimentos

En el sector alimentos el Estado de México ocupa el quinto lugar nacional por debajo de Nuevo León, Guanajuato, Chihuahua y Jalisco. En promedio, las entidades federativas invirtieron 200 millones de pesos en el periodo estudiado, mientras que el Estado de México invirtió 405.7 millones, lo cual significa que dicha entidad invierte 2 veces más que el promedio (ver Gráfica 29).

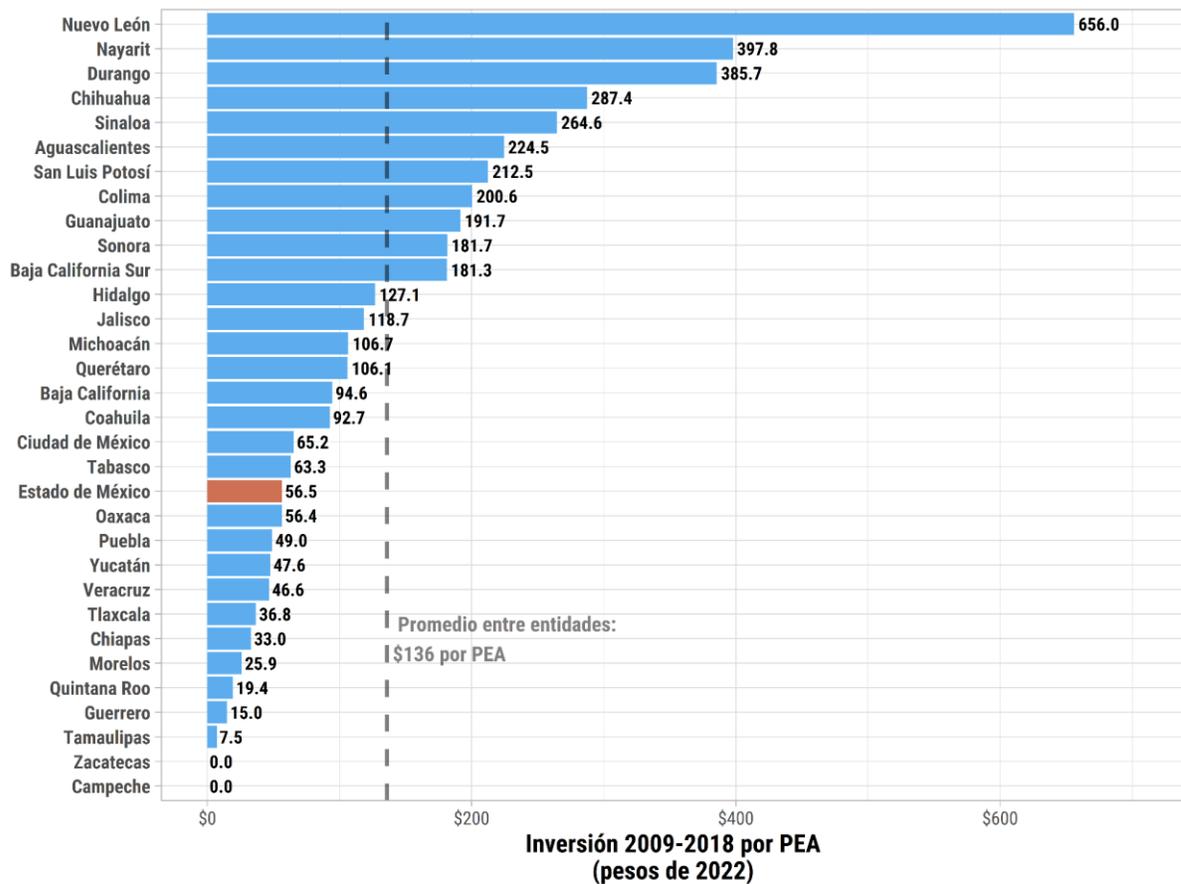
Gráfica 29. Inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector alimentos en las entidades del país, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

Al ajustar por la PEA se observa que el Estado de México cae por debajo del promedio nacional. (ver Gráfica 30). Los primeros lugares en este indicador ajustado fueron Nuevo León, Nayarit, Durango, Chihuahua, y Sinaloa.

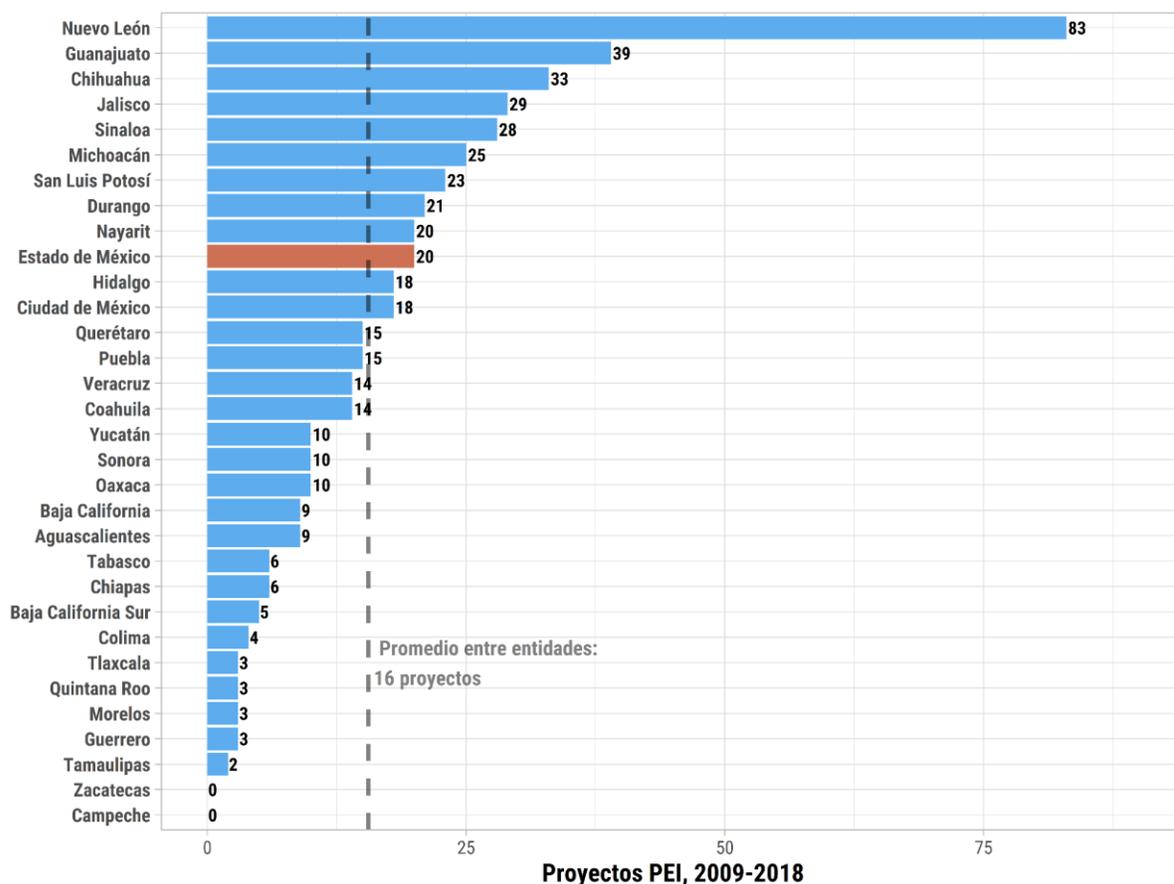
Gráfica 30. Inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector alimentos en las entidades del país, ajustado por población económicamente activa, 2009-2018
(millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

También en alimentos el Estado de México ocupa el décimo lugar en proyectos, lo cual sugiere que se trata de proyectos relativamente más pequeños (ver Gráfica 31). El Estado de México desarrolló 20 proyectos, cifra que supera el promedio de las entidades federativas mexicanas, que es de 16 proyectos.

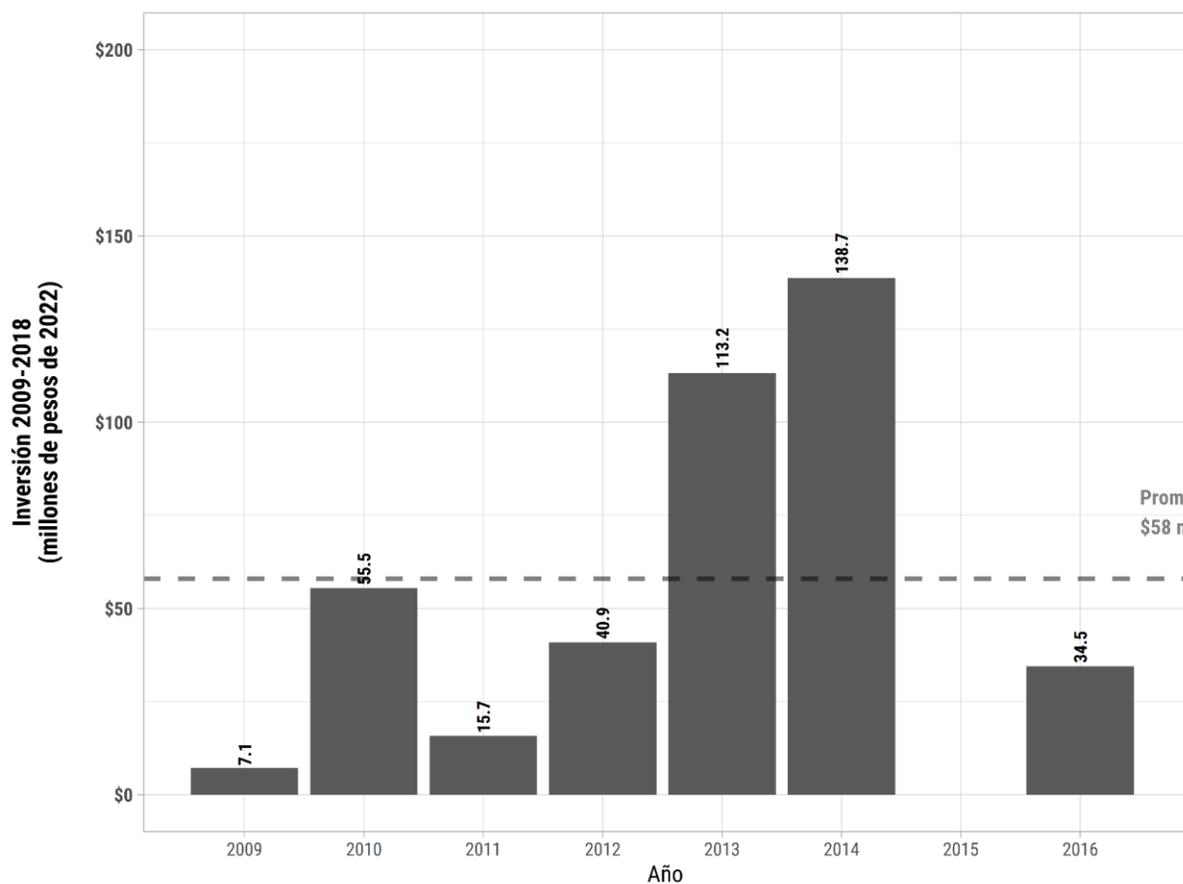
Gráfica 31. Proyectos de inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector alimentos en las entidades del país, 2009-2018



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

Los proyectos alimentos tuvieron dos años con inversiones sobresalientes (2013 y 2014), aunque después se estancaron en niveles inferiores hasta 2016 en la entidad. Finalmente, los niveles descendieron en los últimos dos años del PEI.

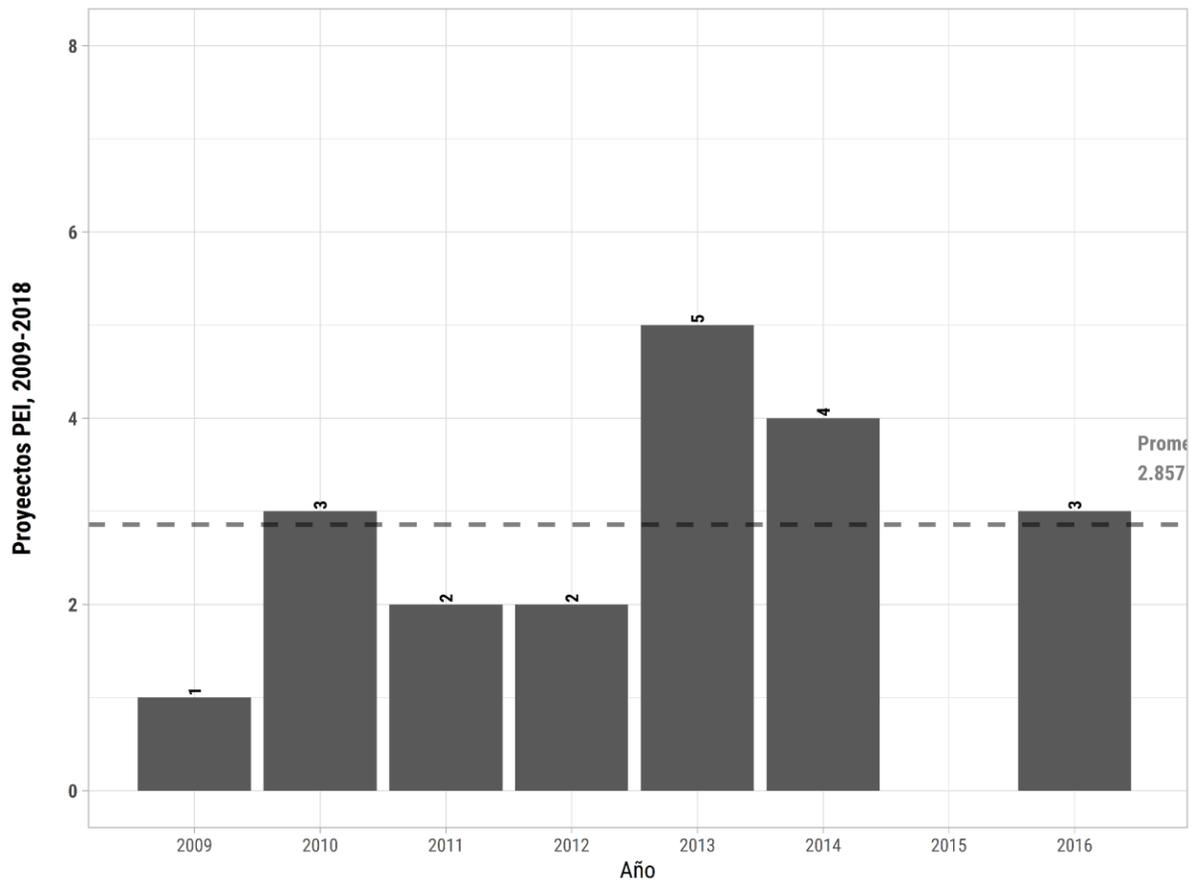
Gráfica 32. Inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector alimentos en el Estado de México, 2009-2018 (millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

En cambio, al analizar los proyectos en lugar de la inversión, se observa un comportamiento más estable en el periodo de 2010 a 2016, salvo en 2009 y 2015 (ver Gráfica 33).

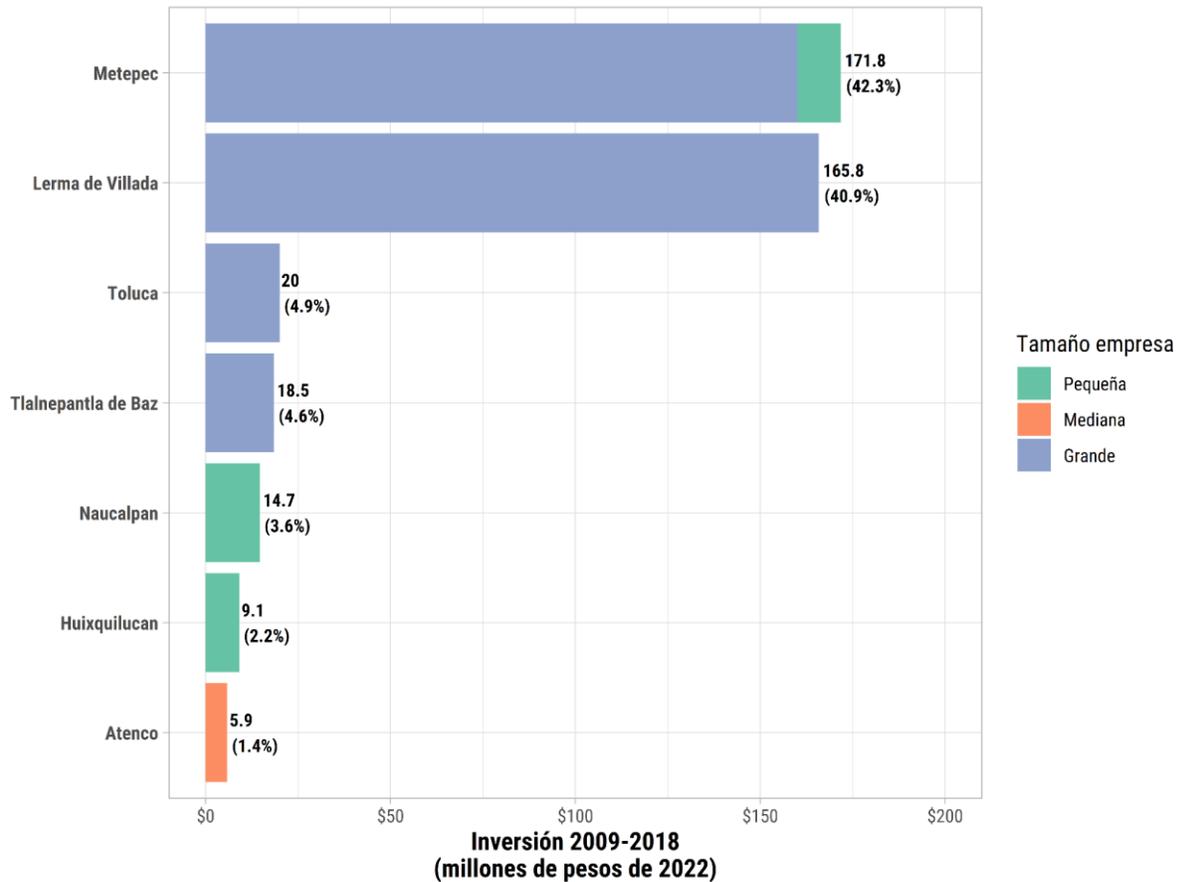
Gráfica 33. Proyectos de inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector alimentos en el Estado de México, 2009-2018



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

En Metepec casi toda la inversión en alimentos estuvo a cargo de empresas grandes. En Lerma de Villada el 100% de la inversión fue realizada por este tipo de empresas, al igual que en Toluca y en Tlalnepantla de Baz. En el resto de los municipios presentados en la Gráfica 34, las empresas pequeñas o medianas fueron más relevantes.

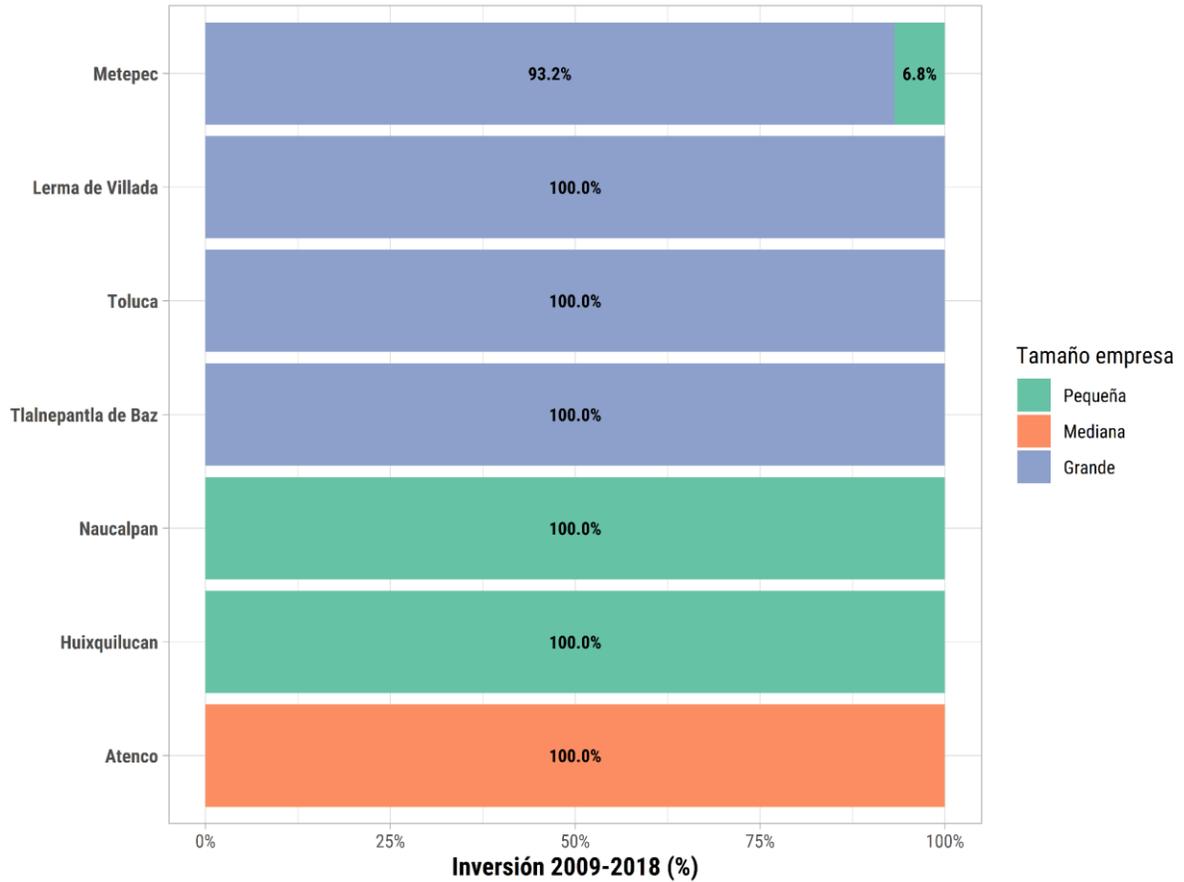
Gráfica 34. Inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector alimentos en los municipios del Estado de México por tamaño de empresa, 2009-2018
(millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

La misma información de la gráfica anterior puede consultarse en la siguiente gráfica, aunque ahora se presenta respecto el porcentaje de la inversión por tamaño de empresa (ver Gráfica 35). Se comprueba que en los principales municipios predominan las empresas grandes.

Gráfica 35. Proporción de la inversión privada en proyectos de innovación tecnológica para el sector alimentos en los municipios del Estado de México por tamaño de empresa, 2009-2018
(millones de pesos de 2022)



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

La Gráfica 36 corrobora que las empresas grandes predominaron en todos los años en los que hubo inversión en innovación tecnológica en el sector alimentos, para el periodo estudiado.

Gráfica 36. Proporción de la inversión público-privada en proyectos de innovación tecnológica en el sector alimentos en el Estado de México por tamaño de empresa en el tiempo, 2009-2018



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón de Beneficiarios del PEI 2009-2018.

CAPÍTULO TRES

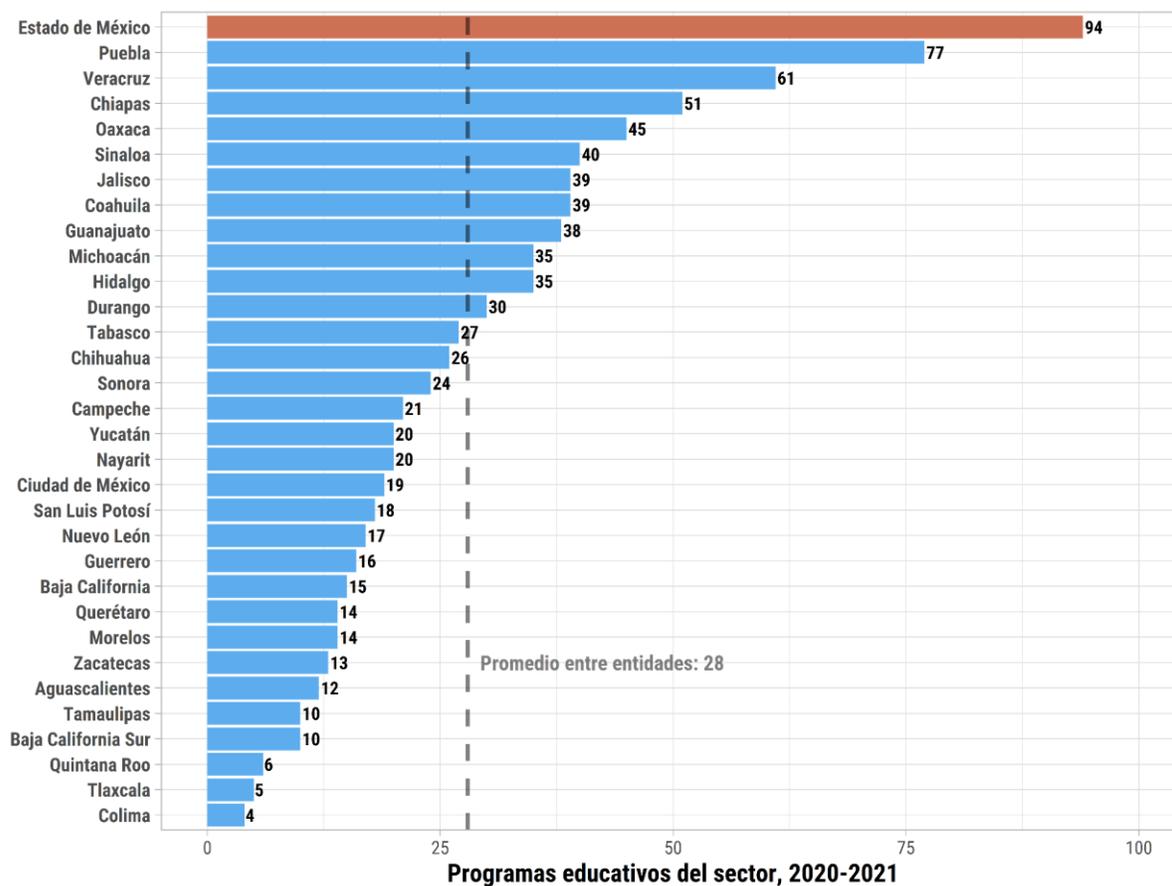
EDUCACIÓN SUPERIOR EN ÁREAS RELACIONADAS CON LOS SECTORES AGROINDUSTRIAL, ALIMENTARIO, FORESTAL Y FLORÍCOLA DEL ESTADO DE MÉXICO

Este apartado concentra los aspectos de mayor interés en relación con la tercera red de Colaboración, Conocimiento e Innovación impulsada por el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología del Estado de México (COMECYT), la cual integra al sector educativo. El sector analizado contiene a los campos: agroindustrial, de alimentos, y forestal¹. Para el análisis fue consultado el Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES para el ciclo 2020-2021 que tiene como base el Formato 911 de la SEP. Esta base de datos fue analizada en cuatro subapartados: programas y matrícula por entidad, programas y matrícula por municipios, programas y matrícula por IES, y programas por sector.

¹ El sector florícola no fue considerado de forma aislada por haber solo cuatro programas especializados en este campo a nivel nacional, sin ser alguno de ellos del Estado de México. Los programas de horticultura, entre los cuales pertenecían los de florícola, son incorporados en el análisis del sector agroindustrial

3.1. Programas por entidad

Gráfica 1. Programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país, 2020-2021

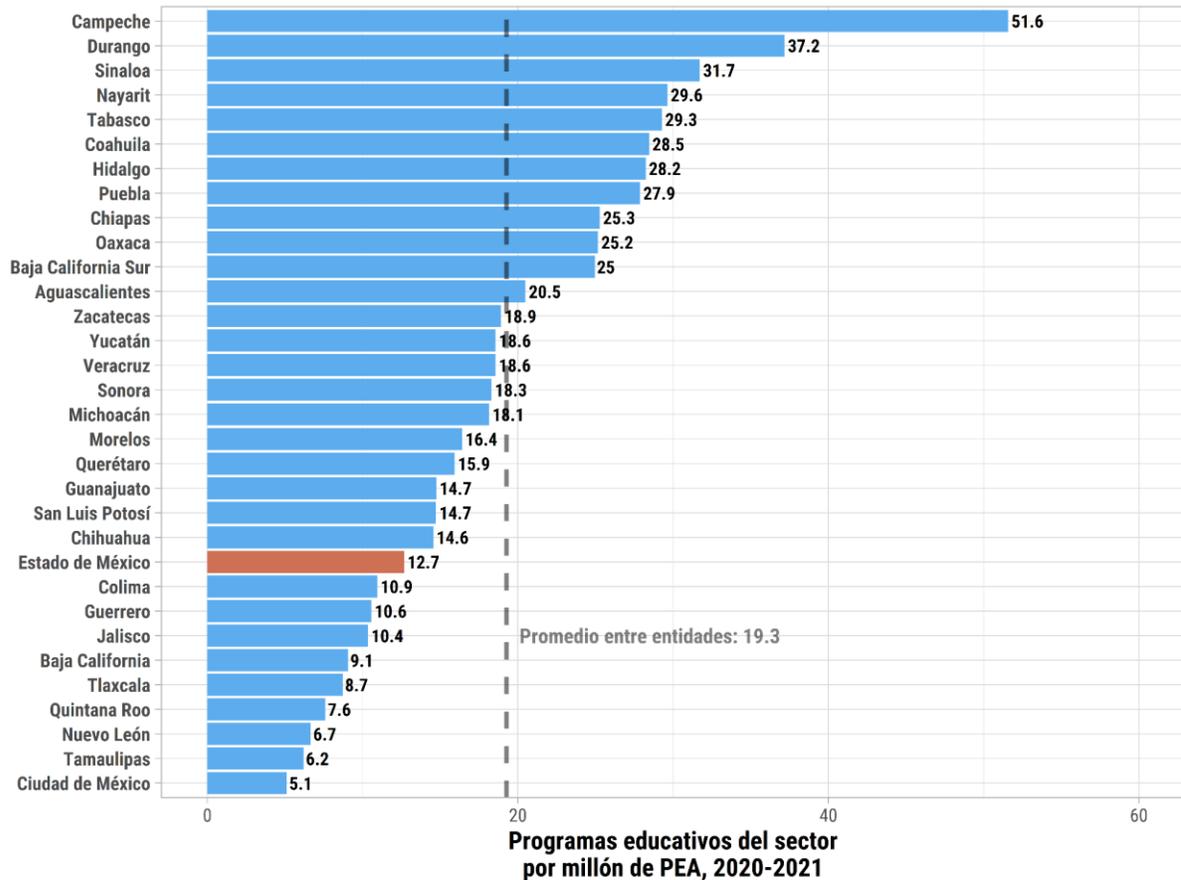


Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En primer lugar, es importante hacer un comparativo entre entidades federativas para dimensionar la importancia de los sectores que componen esta red. La Gráfica 1 muestra la cantidad de programas educativos en el sector agroindustrial, alimentos y forestal. Aquí se observa que el Estado de México ocupa el primer lugar nacional en términos absolutos, donde supera por diferencia al resto de entidades federativas, donde su escolta es Puebla a quien supera por 17 programas. En orden de importancia le siguen Veracruz, Chiapas, Oaxaca, así como Sinaloa. Cabe mencionar que se detectaron 94 programas educativos en el Estado de

México que lo posicionan como el líder absoluto de este sector al superar por más de tres veces la cantidad de programas respecto a la media nacional que oscila en 28.

Gráfica 2. Programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país, ajustado por PEA, 2020-2021

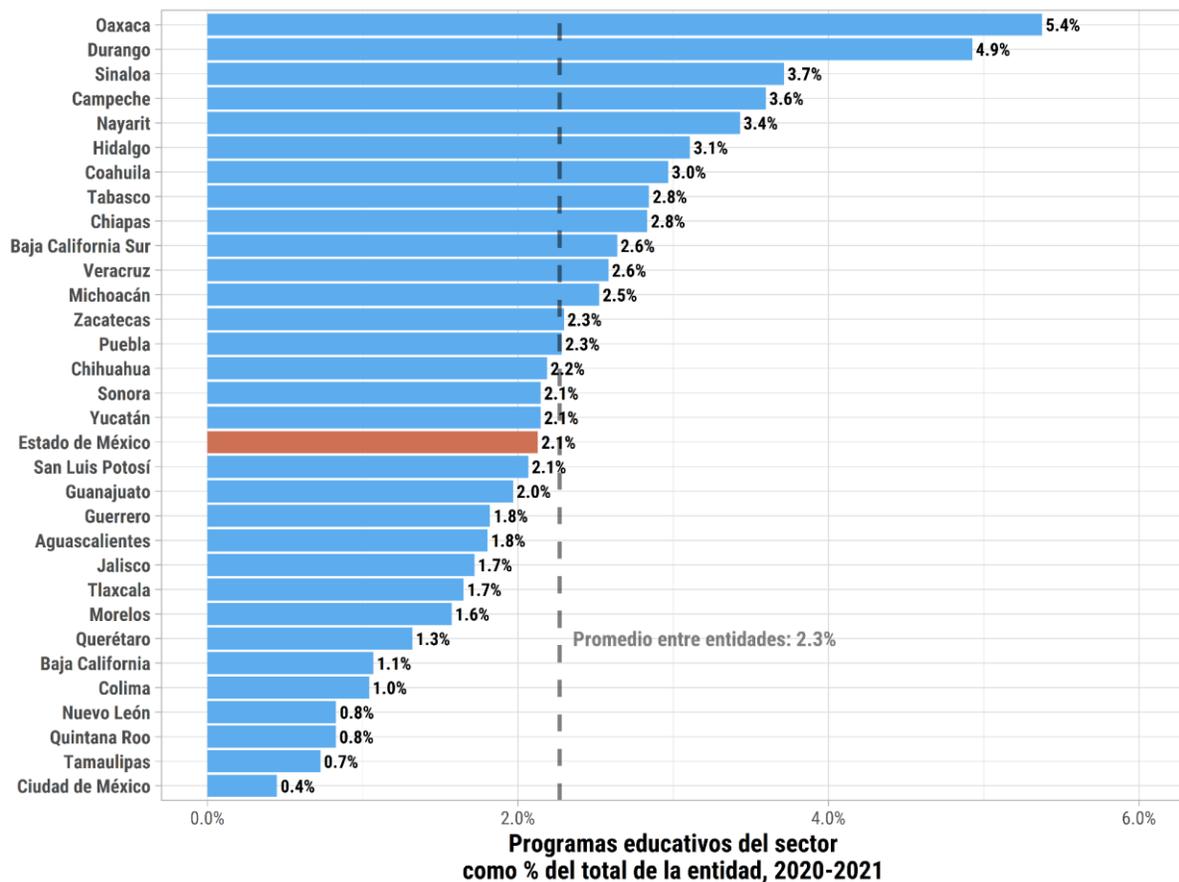


Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

También es pertinente analizar la cantidad de programas de forma relativa a la Población Económicamente Activa (PEA). Esto permite hacer comparaciones que tomen en cuenta el tamaño de las entidades federativas. En la gráfica 2 se observa que el Estado de México ocupa el lugar veintitrés con 12.7 programas, por debajo del promedio nacional que es de 19.3 programas. Esta información sugiere que, aunque en números absolutos el Estado de México

es el líder a nivel nacional, por el tamaño de su población aún puede intensificar esfuerzos para aumentar la ratio del sector. Asimismo, salvo Sinaloa, el resto de los estados escoltas del Estado de México también caen varias posiciones dejando como primeros lugares a Campeche, Durango y Sinaloa.

Gráfica 3. Proporción que representan los programas educativos en los sectores de la red con respecto al total de la entidad, 2020-2021

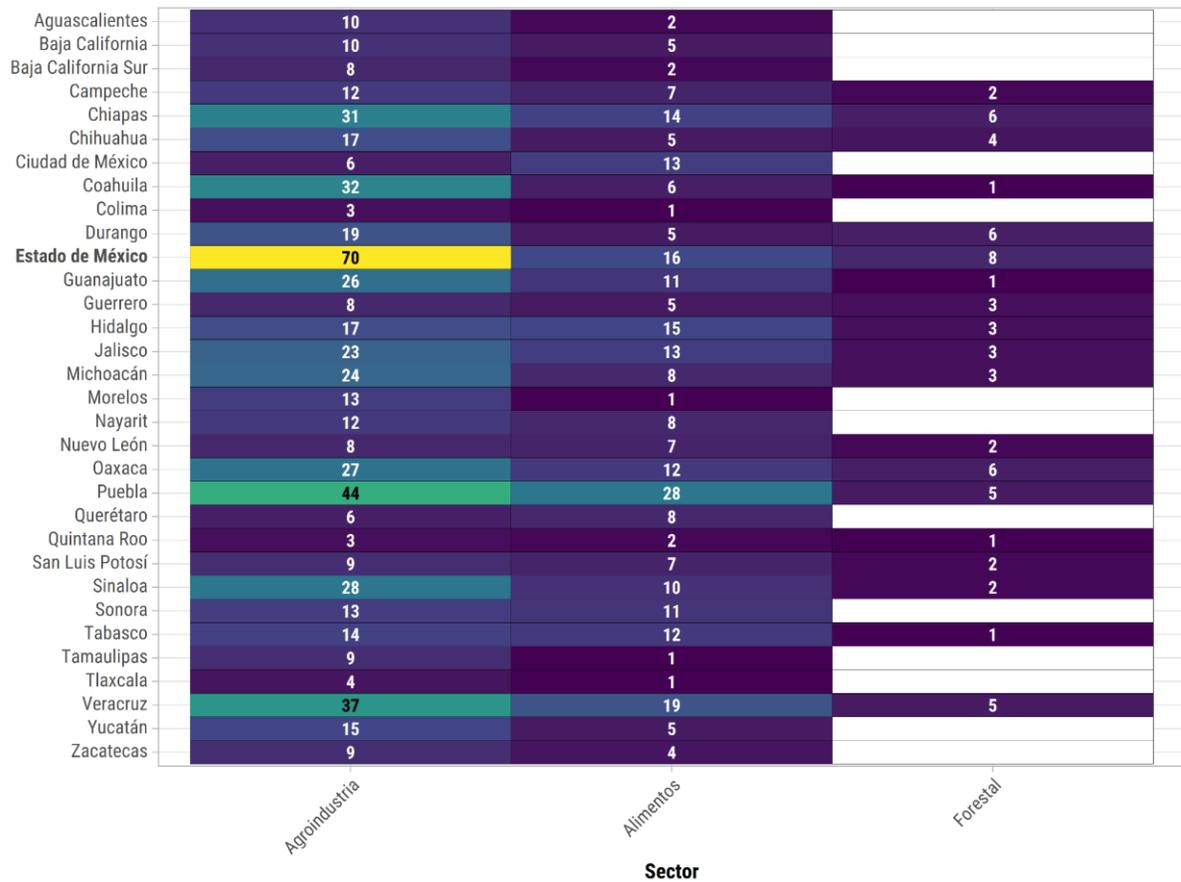


Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

Con respecto a la proporción que representan los programas educativos en los sectores de la red en torno al total de cada entidad, el Estado de México está solo 0.2% por debajo de la media nacional (2.3%) con su 2.1% como porcentaje total de la entidad. Oaxaca es el estado

mejor posicionado con una representación de 5.4% y el peor posicionado es la Ciudad de México con 0.4%.

Gráfica 4. Programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país por campo de estudio, 2020-2021

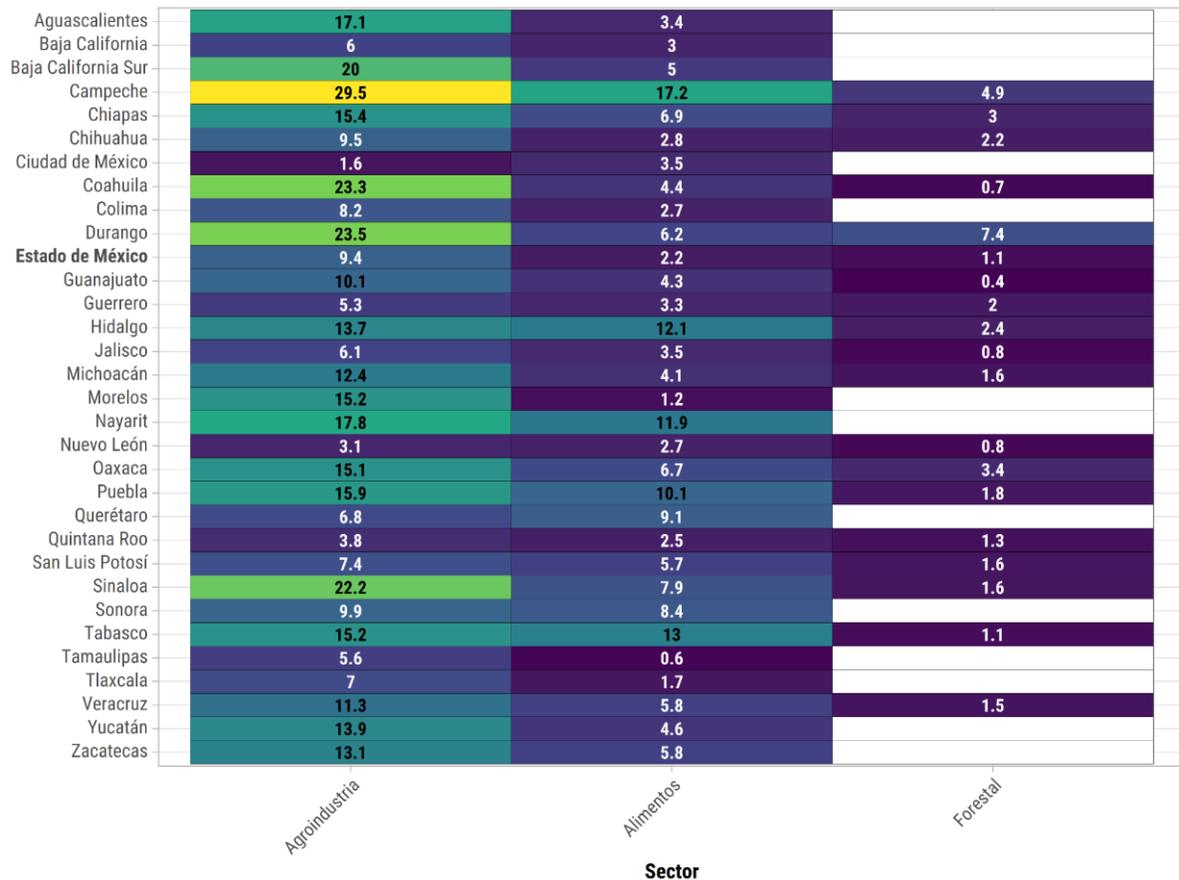


Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 4 están los programas divididos por campo de estudio: agroindustria, alimentos y forestal. Las 32 entidades federativas tienen presencia en los rubros de agroindustria y alimentos y solo 19 de ellas tienen presencia en la industria forestal. El Estado de México es la entidad con mayor cantidad de programas educativos en los sectores agroindustria (70) y forestal (8), mientras que ocupa la tercera posición en el rubro de alimentos. La agroindustria

destaca por su amplia diferencia con el resto de las entidades, con una diferencia de 26 programas respecto al segundo que es Puebla (44).

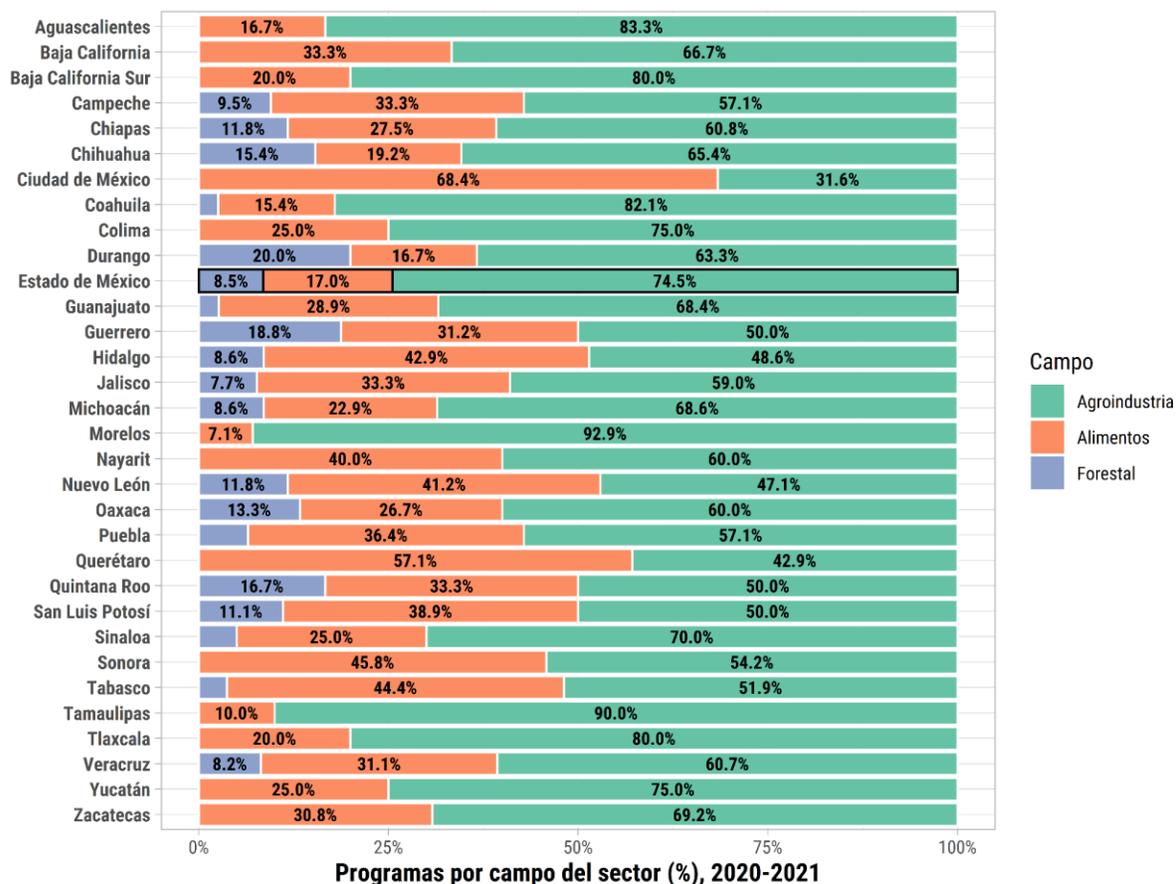
Gráfica 5. Programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país por campo de estudio, ajustado por PEA, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

Con respecto a la PEA, en el periodo 2020-2021, el Estado de México pierde liderazgo en los tres rubros. Parece importante decir que el rubro de agroindustria ajustado por PEA pasa de 70 a 9.4; alimentos de 16 a 2.2 y forestal de 8 a 1.1. Esto sugiere que, a pesar de ser la entidad con mayor cantidad de programas, en términos relativos aún puede mejorar en todos los rubros. La población del Estado de México condiciona su lugar en términos nacionales, pero es innegable su liderazgo con respecto al resto de entidades en este sector.

Gráfica 6. Programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país por su proporción por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

Asimismo, el Estado de México tiene una proporción bastante sesgada en sus programas de estudio con un 74.5% en el sector agroindustrial. Es de los estados con mayor proporción en este campo, solo superado por Aguascalientes (83.3%), Baja California Sur (80%), Coahuila (82.1%), Tamaulipas (90%), Tlaxcala (80%) y Yucatán (75%). En cuanto al resto de campos, el Estado de México presenta un 17% en Alimentos y 8.5% en Forestal.

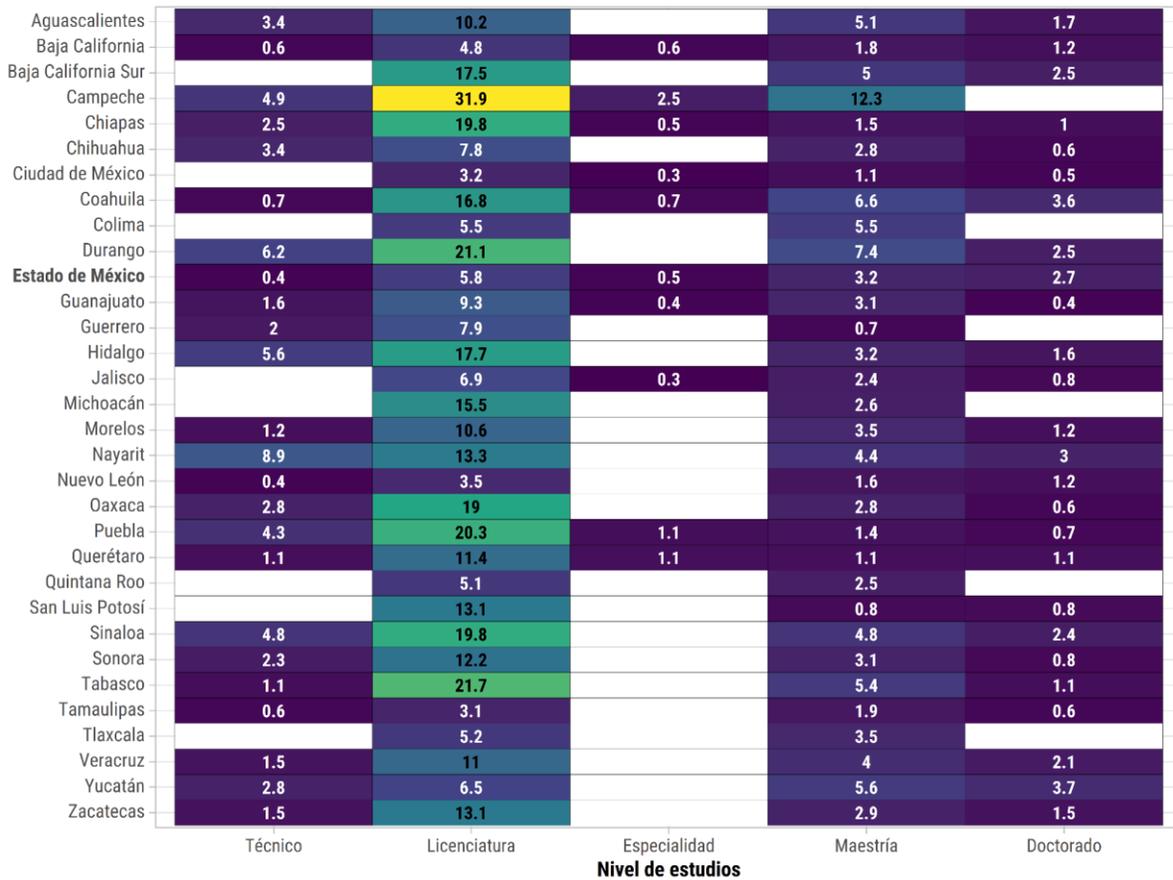
Gráfica 7. Programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país por nivel de estudio, 2020-2021

	Técnico	Licenciatura	Especialidad	Maestría	Doctorado
Aguascalientes	2	6		3	1
Baja California	1	8	1	3	2
Baja California Sur		7		2	1
Campeche	2	13	1	5	
Chiapas	5	40	1	3	2
Chihuahua	6	14		5	1
Ciudad de México		12	1	4	2
Coahuila	1	23	1	9	5
Colima		2		2	
Durango	5	17		6	2
Estado de México	3	43	4	24	20
Guanajuato	4	24	1	8	1
Guerrero	3	12		1	
Hidalgo	7	22		4	2
Jalisco		26	1	9	3
Michoacán		30		5	
Morelos	1	9		3	1
Nayarit	6	9		3	2
Nuevo León	1	9		4	3
Oaxaca	5	34		5	1
Puebla	12	56	3	4	2
Querétaro	1	10	1	1	1
Quintana Roo		4		2	
San Luis Potosí		16		1	1
Sinaloa	6	25		6	3
Sonora	3	16		4	1
Tabasco	1	20		5	1
Tamaulipas	1	5		3	1
Tlaxcala		3		2	
Veracruz	5	36		13	7
Yucatán	3	7		6	4
Zacatecas	1	9		2	1

Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 7 se observa la distribución de los programas educativos de acuerdo con el nivel de estudio. Estos se dividen por técnico, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado. La mayor parte de los programas del Estado de México son de nivel licenciatura con 43 y supera a otras entidades como Chiapas (40), Veracruz (36) y Oaxaca (34) y solo está por detrás de Puebla (56). Asimismo, el Estado de México cuenta con 3 programas técnicos, 4 de especialidad, 24 de maestría y 20 de doctorado. De hecho, el Estado de México es uno de los siete estados con presencia en los cinco niveles de estudio, donde el resto son Baja California, Chiapas, Coahuila, Guanajuato, Puebla y Querétaro.

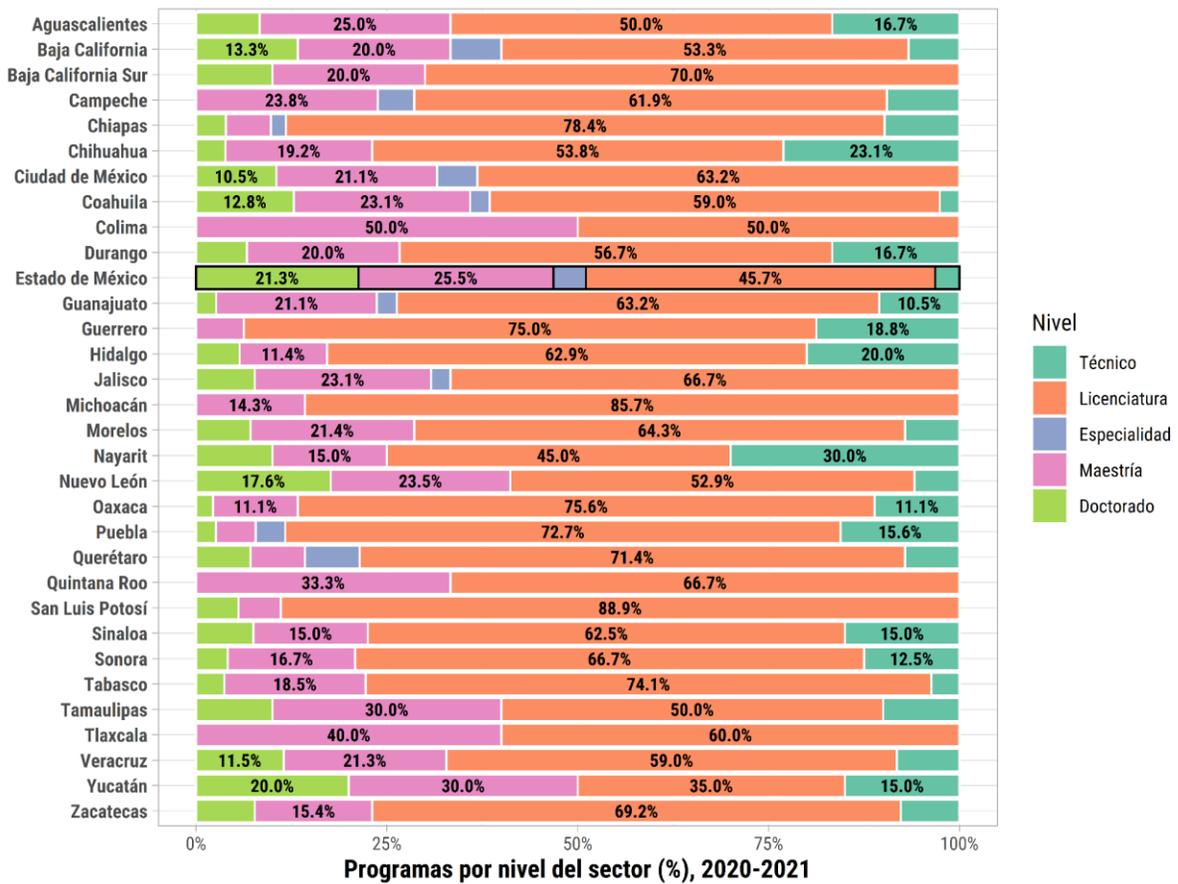
Gráfica 8. Programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país por nivel de estudio, ajustado por PEA, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

Como en la mayoría de las gráficas hasta ahora, los niveles educativos del Estado de México relativos al PEA descienden considerablemente. Por ejemplo, en el nivel técnico, de las entidades con presencia en este nivel de estudio el Estado de México y Nuevo León son las entidades con una cantidad más baja (0.4). A nivel licenciatura, el Estado de México cuenta con cerca de 6 programas; 0.5 en especialidad y alrededor de 3 en maestría y en doctorado. Con respecto a las entidades con presencia en todos los niveles, después de Coahuila tiene la mayor cantidad de programas por PEA en posgrados, aunque a nivel licenciatura aún tiene mucho potencial de crecimiento.

Gráfica 9. Programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país por su proporción por nivel de estudio, 2020-2021

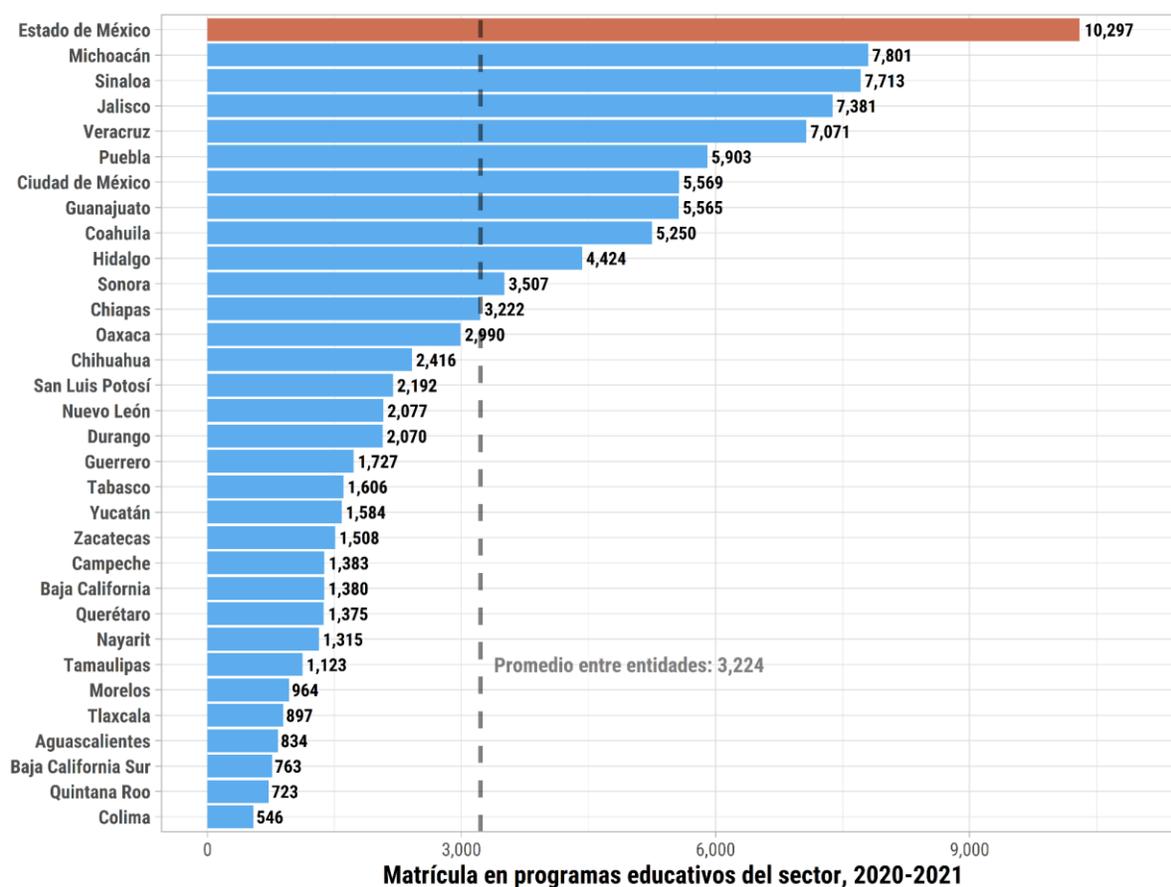


Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En cuanto a la relación de programas por nivel del sector, en la gráfica 9 se muestra que el porcentaje de programas por nivel del sector solo es significativo en tres, los cuáles son licenciatura (45.7%), maestría (25.5%) y doctorado (21.5%). El resto de niveles (técnico y especialidad) concentran menos del 8% del total. A nivel nacional se observa que casi todos los estados siguen esta tendencia, con el grueso de programas a nivel licenciatura y con dos niveles que concentran una parte importante. Estos dos dependen de la entidad y suelen ser combinaciones muy diversas entre dos de los cuatro niveles restantes.

3.2. Matrícula por entidad

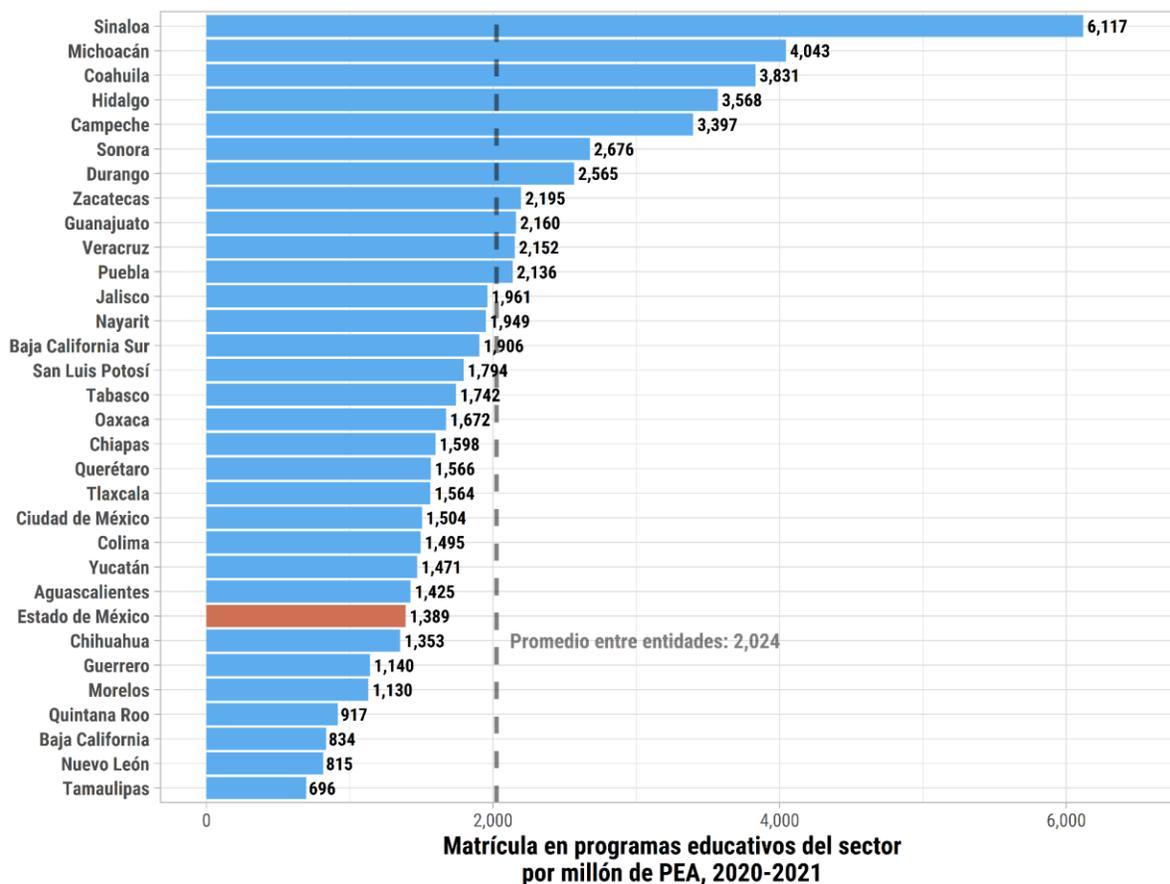
Gráfica 10. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

El Estado de México cuenta con 10,297 estudiantes, lo cual lo vuelve el líder absoluto por número de matrícula estudiantil en este sector. A esta entidad, le siguen en orden de tamaño Michoacán con 7,801, Sinaloa con 7,713, Jalisco con 7,381 y Veracruz cierra el top 5 con 7,071 estudiantes. En los últimos lugares, hay 6 entidades con menos de mil estudiantes, los cuales son Morelos (964), Tlaxcala (897), Aguascalientes (834), Baja California Sur (763), Quintana Roo (723) y Colima (546).

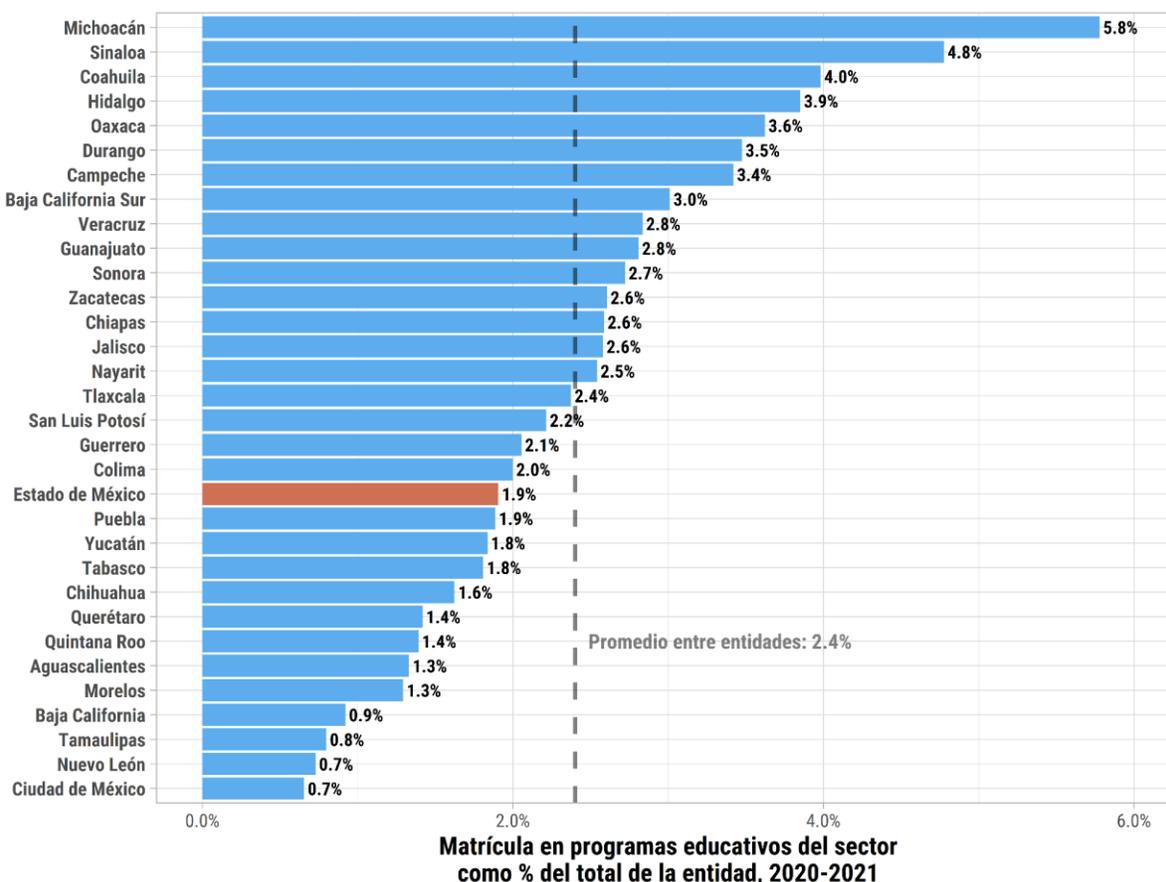
Gráfica 11. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país, ajustado por PEA, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

Al ajustarse por PEA, Sinaloa es el estado con mayor matrícula con 6,117, mientras que el Estado de México cae varias posiciones ubicándose en el puesto número 25 con 1,389 estudiantes, por lo que está debajo del promedio de las entidades, el cual es de 2,024. Esto muestra, como en los ajustes por PEA previos, que la entidad aún tiene margen para incrementar su matrícula para el desarrollo del sector agroindustrial, alimentos y forestal.

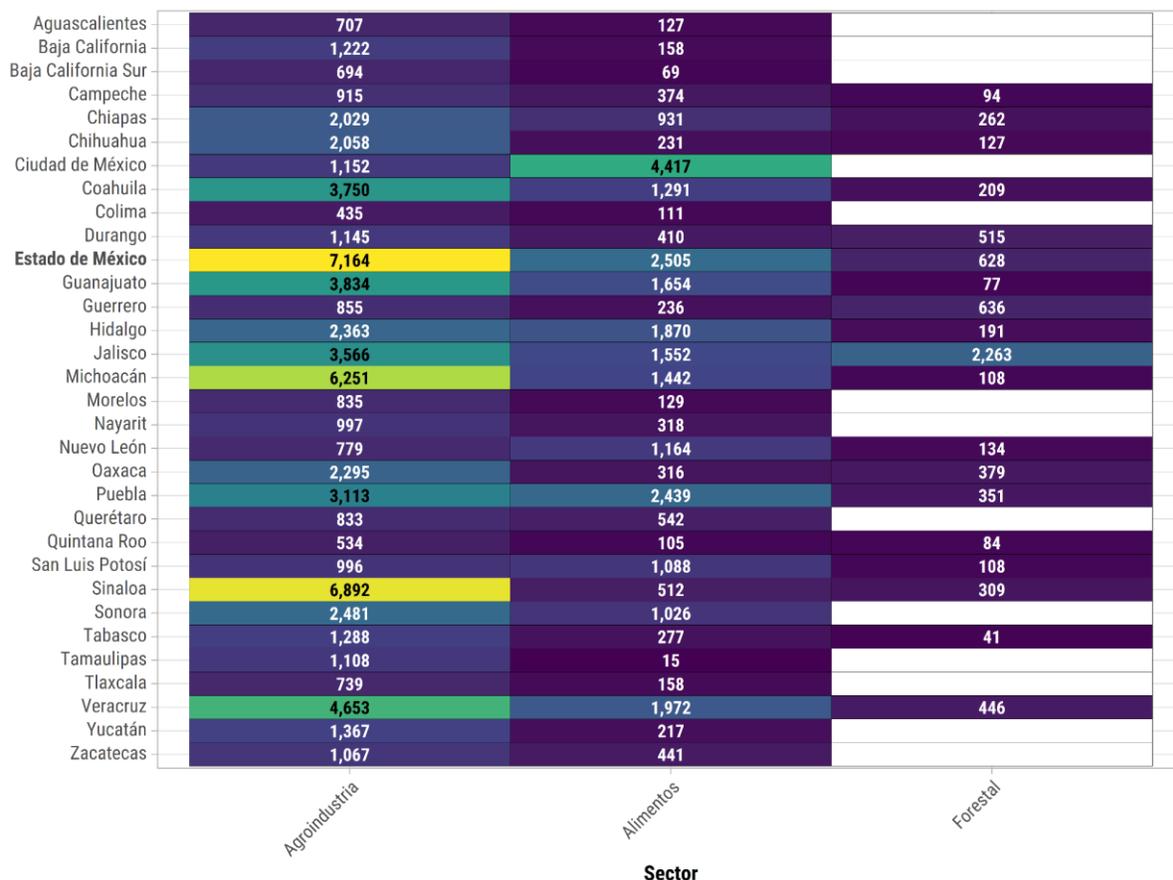
Gráfica 12. Proporción que representa la matrícula en programas educativos en los sectores de la red con respecto al total de la entidad, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

La gráfica 12 muestra el porcentaje de la matrícula por entidad enfocada al sector. La entidad con mayor número de representación es Michoacán con 5.8%. al cual le siguen Sinaloa con 4.8%, Coahuila con 4%, Hidalgo con 3.9% y Oaxaca con 3.6%. El Estado de México se ubica en la posición veinte con una representación de 1.9%, lo cual está ligeramente debajo de la media (2.4%). Esto nos indica que el sector agroindustrial, alimentos y forestal es importante en términos absolutos, pero no es un área tan especializada dentro del estado.

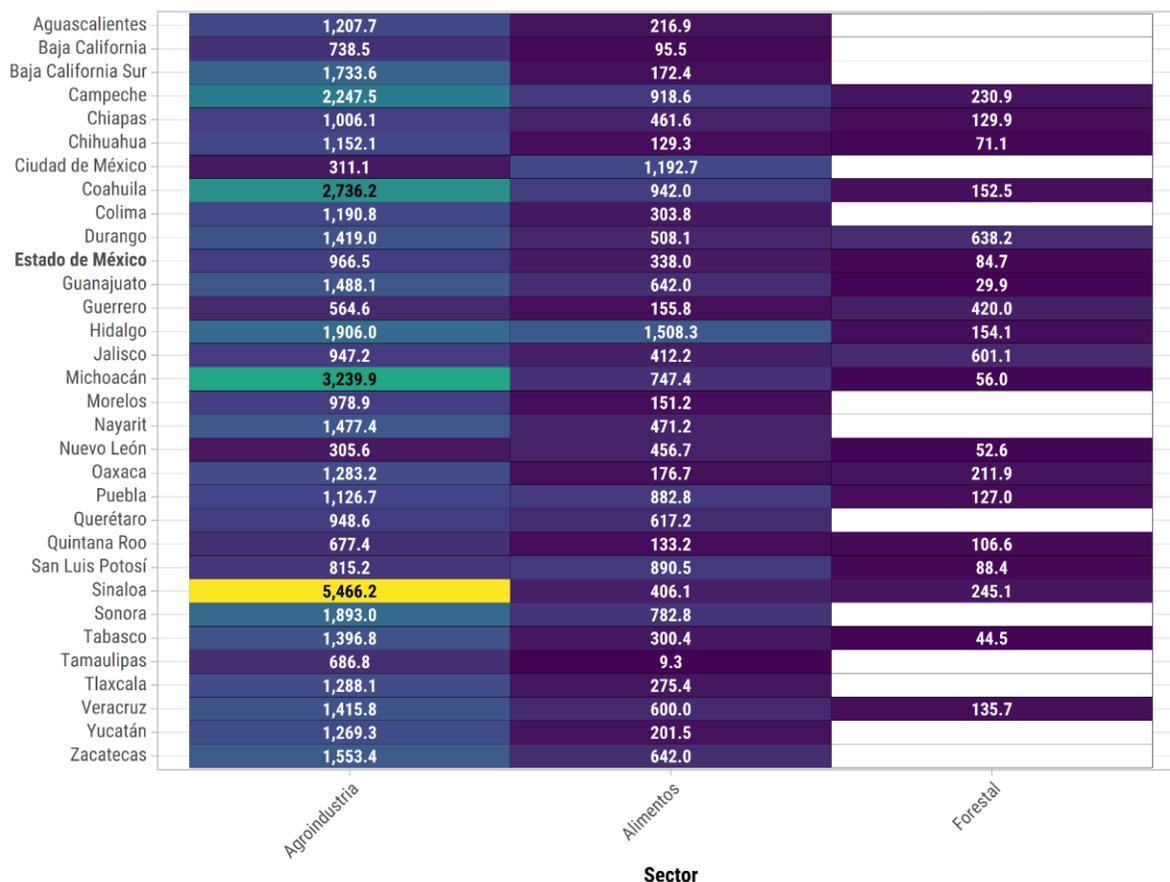
Gráfica 13. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

La gráfica 13 contiene la cantidad de estudiantes matriculados por cada uno de los campos analizados. Esto permite comparar los estados entre sí por cantidad absoluta de estudiantes y ver así a las entidades que compiten con el Estado de México. Aquí se observa que en el Estado de México es líder en la agroindustria con 7,164, en donde le siguen Sinaloa con 6,482 y Michoacán con 6,251. En el campo de alimentos hay 2,505 estudiantes en el Estado de México, lo que lo hace el segundo estado con mayor cantidad de matrícula, superado por Ciudad de México (4,417) y por encima de Puebla (2,439). Por último, en forestal el Estado de México es el tercer estado en cantidad de matrícula con 628 estudiantes, por detrás de Jalisco (2,263) y Guerrero (636).

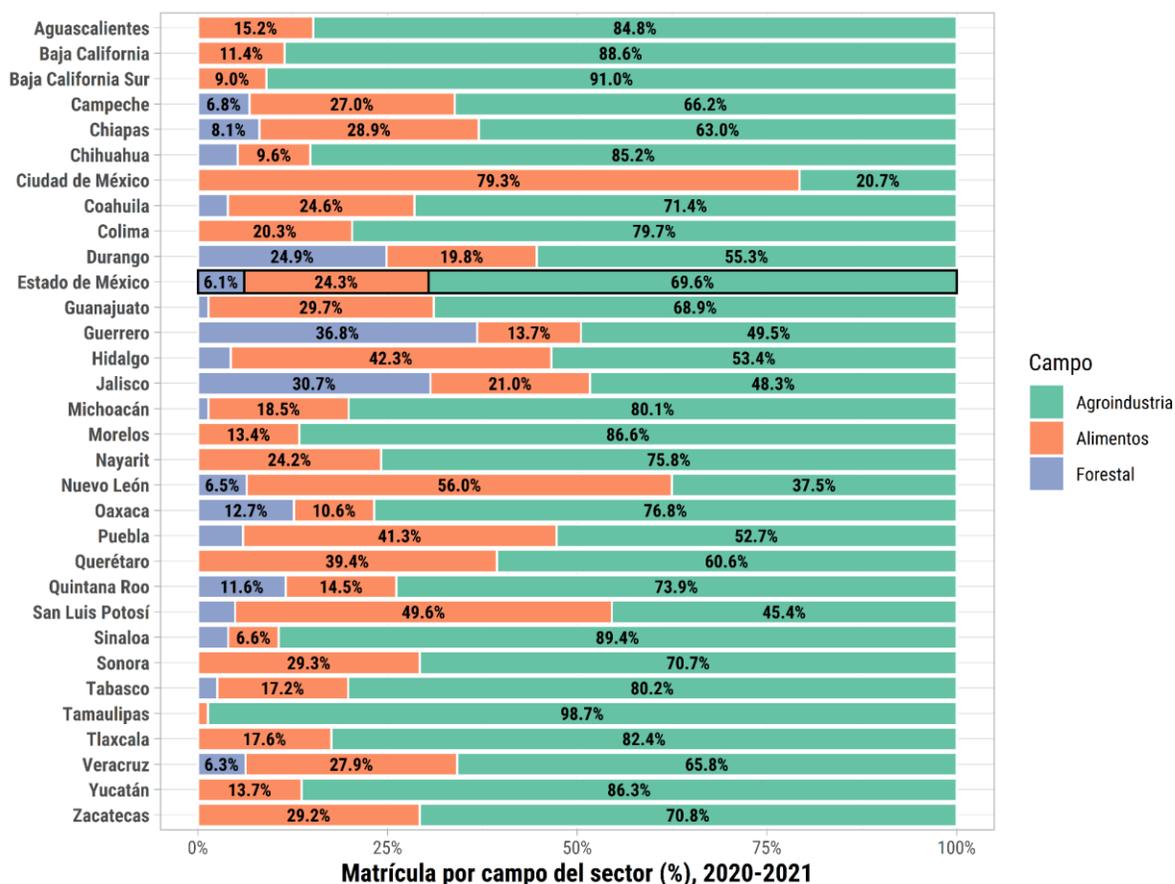
Gráfica 14. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país por campo de estudio, ajustado por PEA, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

Una vez ajustada la matrícula por PEA el Estado de México retrocede posiciones en todos los sectores. En la agroindustria (966.5) se ve afectado al pasar del primer lugar en términos absolutos a tener una diferencia negativa de alrededor 3,500 con Sinaloa. En alimentos la matrícula ajustada a PEA ronda los 338 estudiantes y en forestal casi 85.

Gráfica 15. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país por su proporción por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 15 se observa que el Estado de México cuenta con una matrícula distribuida de forma sesgada hacia el campo agroindustrial con 69.6%. Por su parte, tiene un 24.3% enfocado en alimentos y tan solo un 6.1% en forestal. También es posible describir al Estado de México como una entidad líder en el campo de la agroindustria y con fuertes bases en la industria alimentaria.

Gráfica 16. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país por nivel de estudio, 2020-2021

	Técnico	Licenciatura	Especialidad	Maestría	Doctorado
Aguascalientes	131	657		40	6
Baja California	45	1,218	15	86	16
Baja California Sur		687		68	8
Campeche	64	1,117	1	201	
Chiapas	260	2,888	0	41	33
Chihuahua	394	1,934		63	25
Ciudad de México		4,388	3	1,120	58
Coahuila	46	4,907	1	167	129
Colima		535		11	
Durango	263	1,690		91	26
Estado de México	91	9,243	41	476	446
Guanajuato	410	4,930	8	188	29
Guerrero	123	1,583		21	
Hidalgo	310	4,001		63	50
Jalisco		7,277	0	92	12
Michoacán		7,687		114	
Morelos	54	824		48	38
Nayarit	330	853		76	56
Nuevo León	108	1,867		81	21
Oaxaca	170	2,734		83	3
Puebla	1,087	4,646	10	103	57
Querétaro	14	1,266	11	62	22
Quintana Roo		693		30	
San Luis Potosí		2,157		19	16
Sinaloa	488	6,973		140	112
Sonora	356	3,106		26	19
Tabasco	23	1,509		48	26
Tamaulipas	50	1,031		28	14
Tlaxcala		863		34	
Veracruz	468	6,282		188	133
Yucatán	140	1,176		193	75
Zacatecas	12	1,454		30	12

Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 16 se observa que el grueso de la matrícula se concentra en nivel licenciatura. El Estado de México cuenta con 9,243 estudiantes en este nivel educativo, lo que la convierte en la entidad con la mayor cantidad de matrícula por arriba de Jalisco (7,277) y Michoacán (7,687). Aunado a lo anterior, también es la segunda entidad con más presencia en maestría (476) y ocupa el primer lugar en especialidad (41) y doctorado (446). En cuanto a técnico, cuenta con una matrícula de 91 y es el único nivel donde no lidera en este sector.

Gráfica 17. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país por nivel de estudio, ajustado por PEA, 2020-2021

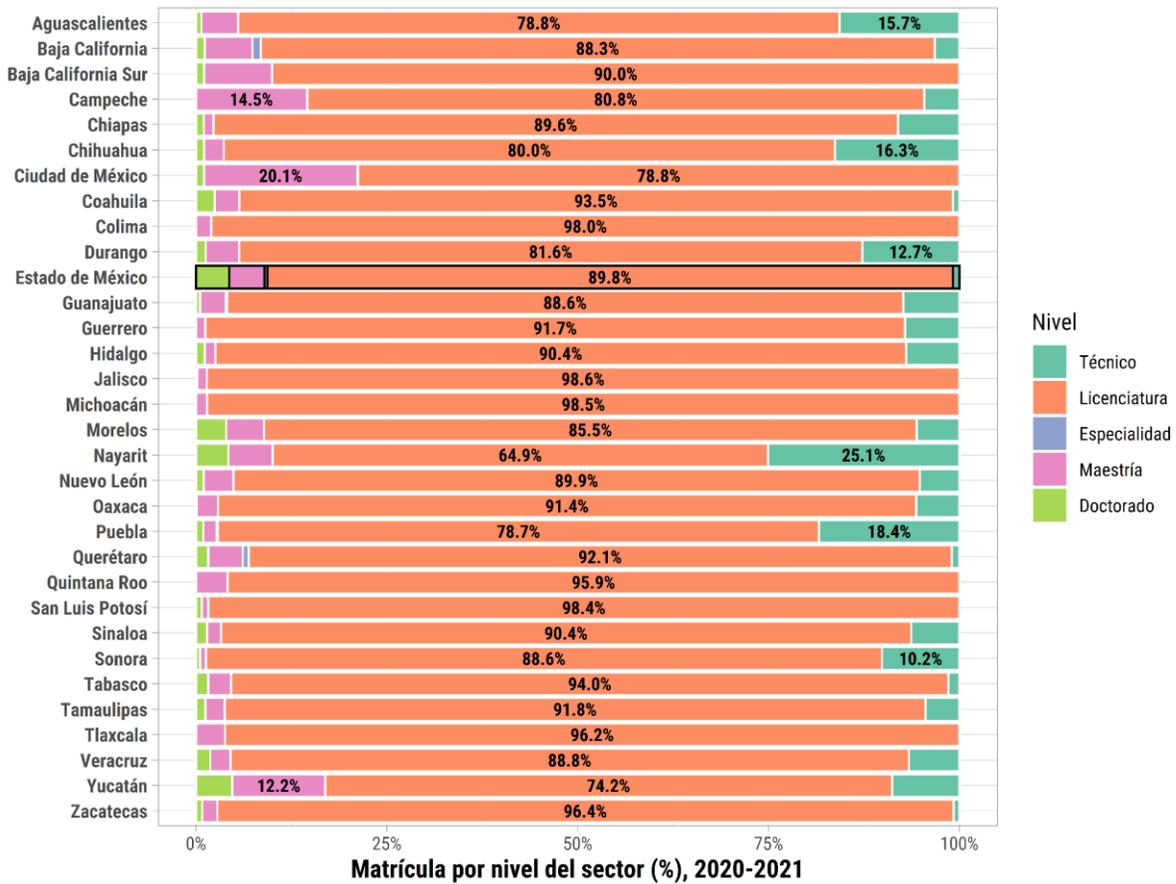
	Técnico	Licenciatura	Especialidad	Maestría	Doctorado
Aguascalientes	223.8	1,122.3		68.3	10.2
Baja California	27.2	736.1	9.1	52.0	9.7
Baja California Sur		1,716.1		169.9	20.0
Campeche	157.2	2,743.6	2.5	493.7	
Chiapas	128.9	1,432.0	0.0	20.3	16.4
Chihuahua	220.6	1,082.7		35.3	14.0
Ciudad de México		1,184.9	0.8	302.4	15.7
Coahuila	33.6	3,580.5	0.7	121.9	94.1
Colima		1,464.5		30.1	
Durango	325.9	2,094.4		112.8	32.2
Estado de México	12.3	1,247.0	5.5	64.2	60.2
Guanajuato	159.1	1,913.5	3.1	73.0	11.3
Guerrero	81.2	1,045.4		13.9	
Hidalgo	250.0	3,227.2		50.8	40.3
Jalisco		1,932.9	0.0	24.4	3.2
Michoacán		3,984.2		59.1	
Morelos	63.3	966.0		56.3	44.5
Nayarit	489.0	1,264.0		112.6	83.0
Nuevo León	42.4	732.5		31.8	8.2
Oaxaca	95.1	1,528.6		46.4	1.7
Puebla	393.4	1,681.5	3.6	37.3	20.6
Querétaro	15.9	1,441.7	12.5	70.6	25.1
Quintana Roo		879.1		38.1	
San Luis Potosí		1,765.5		15.6	13.1
Sinaloa	387.0	5,530.4		111.0	88.8
Sonora	271.6	2,369.8		19.8	14.5
Tabasco	24.9	1,636.4		52.1	28.2
Tamaulipas	31.0	639.1		17.4	8.7
Tlaxcala		1,504.3		59.3	
Veracruz	142.4	1,911.5		57.2	40.5
Yucatán	130.0	1,092.0		179.2	69.6
Zacatecas	17.5	2,116.8		43.7	17.5

Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 17 cuando se analizan las matrículas en función de la PEA se observa que el Estado de México retrocede en todos los niveles educativos. Incluso se encuentra muy alejado de las entidades federativas con mayor presencia; no obstante, este dato no es algo necesariamente negativo. Esto sugiere que, a pesar de tener una fuerte presencia absoluta en los programas del sector, la densidad poblacional disminuye el impacto observable, pero deja latente la posibilidad real de crecimiento. Por ejemplo, a nivel especialidad (5.5) es la segunda entidad con mayor presencia por detrás de Querétaro (12.5). Algo similar sucede en doctorado, donde es quinta (60.2), por detrás de Coahuila (94.1), Sinaloa (88.8), Nayarit (83) y Yucatán (69.6).

Esto sugiera que en posgrados el Estado de México a pesar de su densidad poblacional aún es uno de los líderes en estos sectores.

Gráfica 18. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red del Estado de México en las entidades del país por su proporción por nivel de estudio, 2020-2021

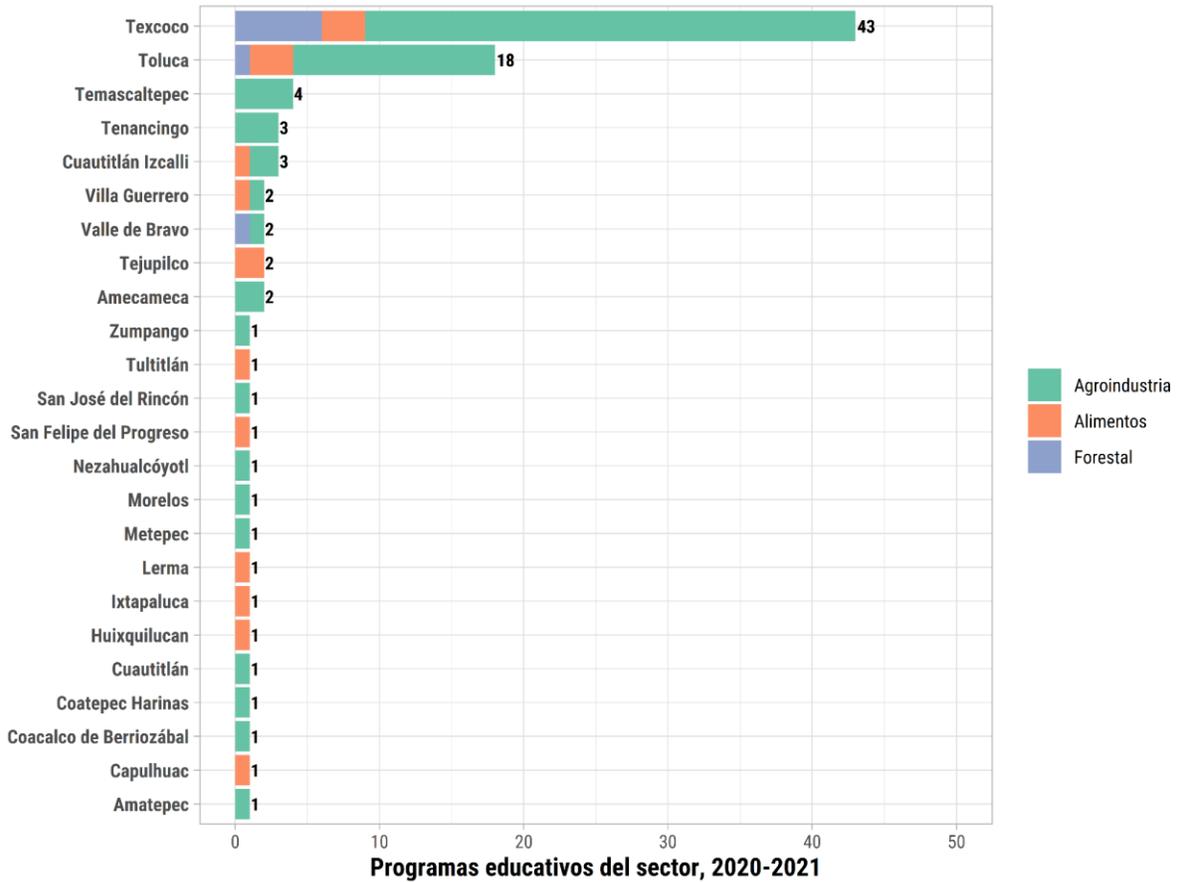


Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

El Estado de México contiene el 89.8% de su matrícula en licenciatura, por lo que este nivel educativo tiene mucho peso al establecerse políticas al respecto. Esta tendencia se mantiene con el resto de las entidades federativas, donde incluso la entidad con menor porcentaje que es Yucatán concentra el 74.2% del total. En cuanto a la de mayor concentración en licenciatura es San Luis Potosí con 98.4%.

3.3. Programas por municipios

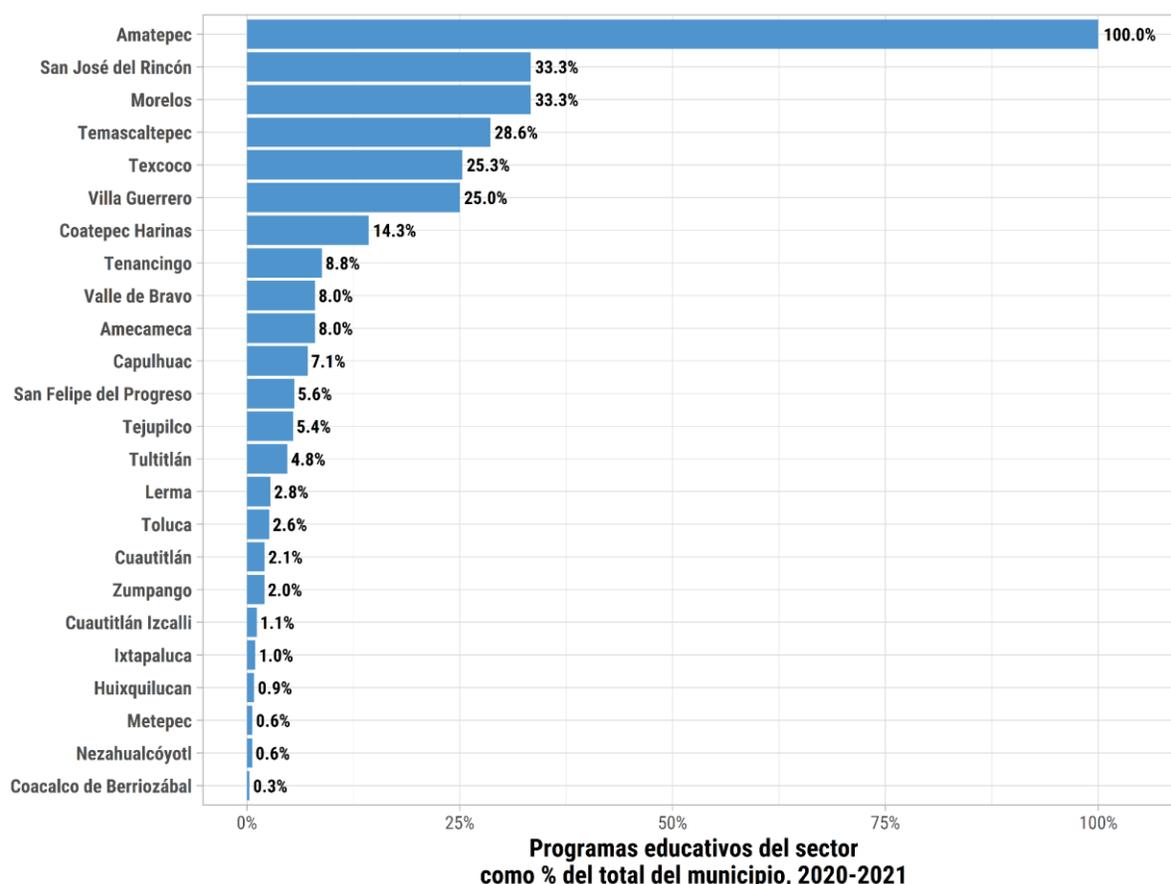
Gráfica 19. Programas educativos en los sectores de la red en los municipios del Estado de México por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En orden de importancia, el municipio con mayor cantidad de programas es Texcoco con 43. Le sigue de lejos en segundo lugar Toluca (18) y en tercer lugar Temascaltepec con 4 programas. A partir de este punto la cantidad de programas es homogénea, donde destacan Tenancingo y Cuautitlán Izcalli con 3. El resto de municipios con programas tienen solo uno o dos, de estos últimos todos con presencia en agroindustria y alimentos y solo Valle de Bravo con presencia en forestal.

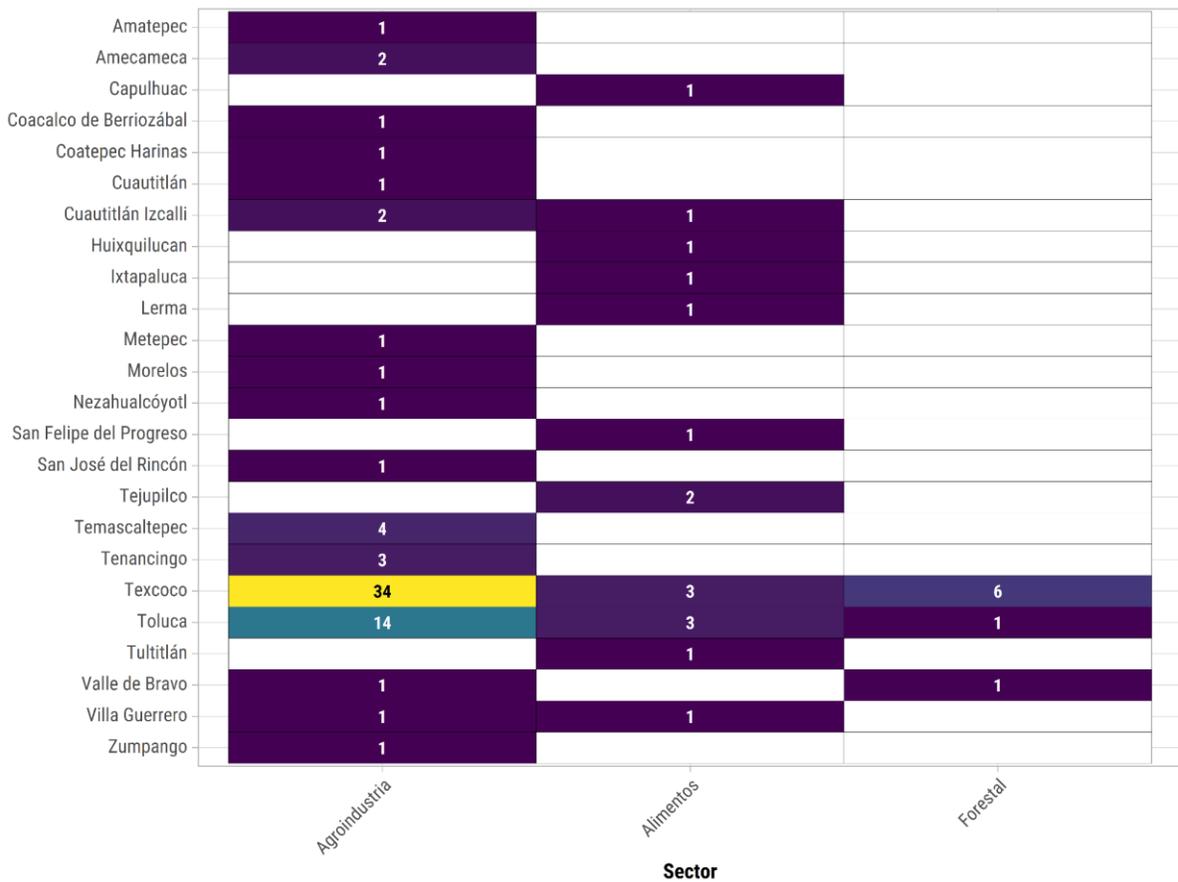
Gráfica 20. Proporción que representan los programas educativos en los sectores de la red con respecto al total en los municipios del Estado de México, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 20 destaca que Amatepec pasa a ser la primera posición al ofrecer el 100% de sus programas educativos en este sector. Le siguen San José del Rincón y Morelos con 33.3% y Temascaltepec y Texcoco que lideran en términos absolutos tienen una representación de 28.6% y 25.3% respectivamente. En cambio, entidades más pobladas como Nezahualcóyotl o Metepec tienen tan solo 0.6% de representación. Esto refleja como las entidades con mayor diversidad en la oferta educativa no tienden a especializarse en el sector analizado. Por el contrario, entidades con menor cantidad de programas pueden especializarse en estos rubros.

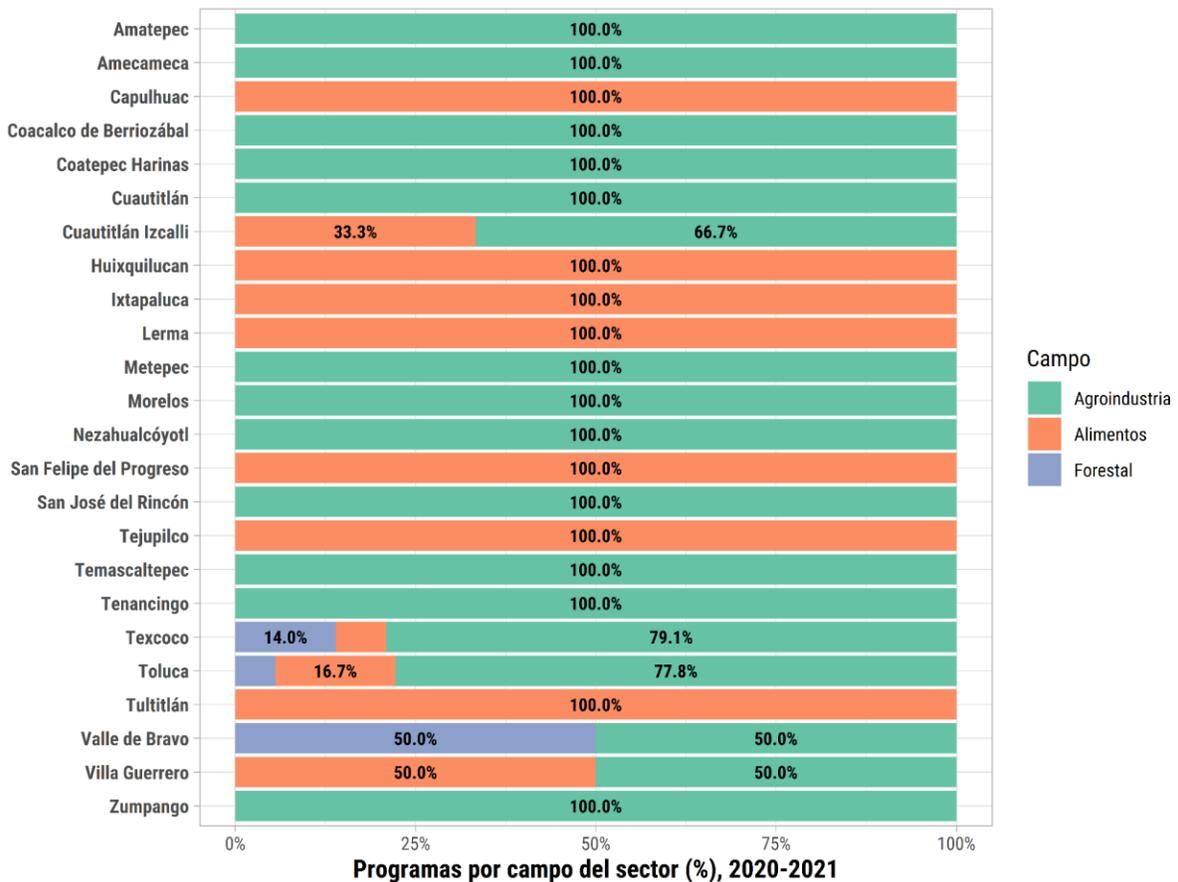
Gráfica 21. Programas educativos en los sectores de la red en los municipios del Estado de México por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 21 destaca que solo Texcoco y Toluca cuentan con programas en los tres campos. Estos mismos municipios lideran los tres sectores. En agroindustria con 34 Texcoco y 14 Toluca, seguidos de Temascaltepec con 4. En alimentos ambos municipios cuentan con 3 programas y son seguidos por Tejupilco con 2. Por último, Texcoco lidera forestal con 6 programas y los otros dos municipios con presencia en este campo son Toluca y Villa de Bravo con un programa cada uno.

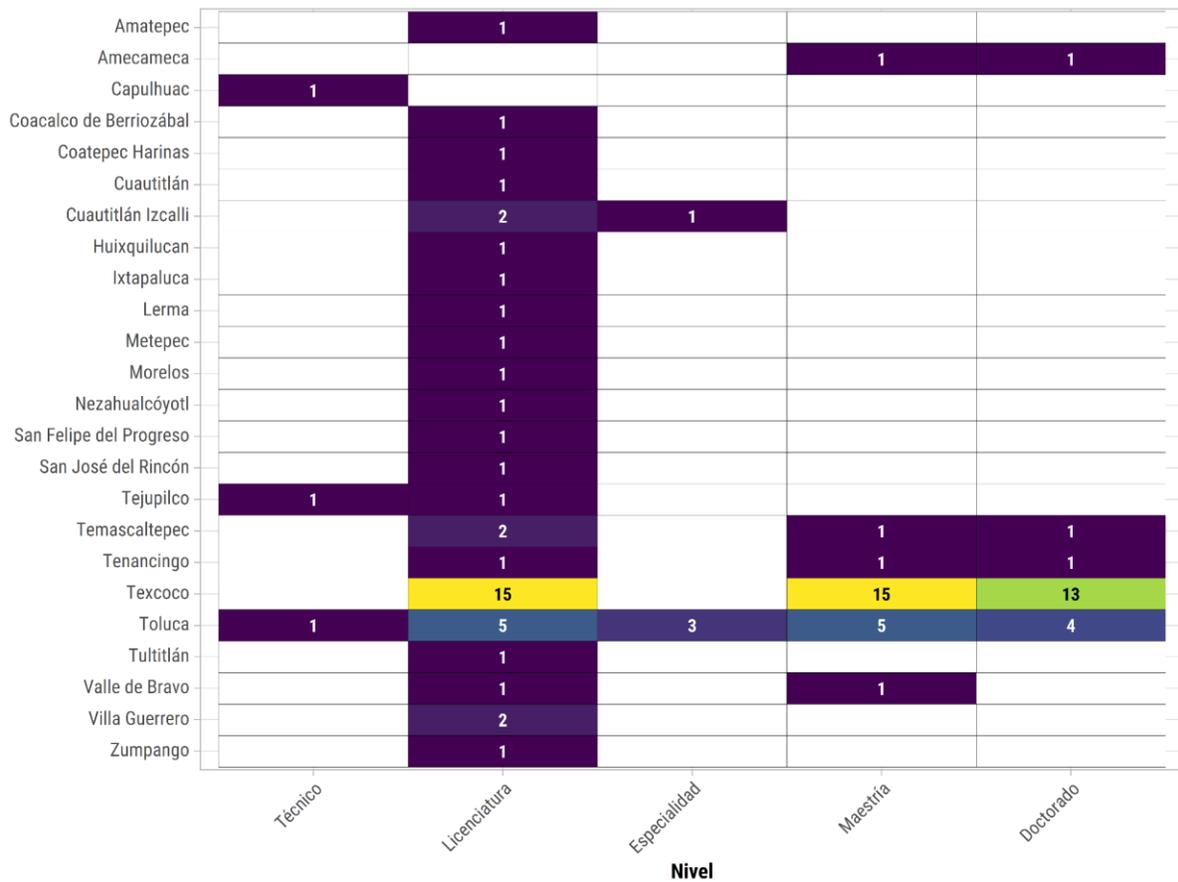
Gráfica 22. Programas educativos en los sectores de la red en los municipios del Estado de México por su proporción por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En cuanto al porcentaje de programas por sector en cada municipio, hay cierta homogeneidad en los resultados donde la mayoría se especializa en algún campo. De estos la mayoría se enfocan en agroindustria como Amatepec o Coacalco, aunque también hay otros especializados en alimentos como Huixquilucan o Ixtapaluca. No hay ningún municipio especializado en forestal, pero si abarca el 50% de los programas en Valle de Bravo. Destacan los municipios con varios campos porque son los menos, entre ellos Cuautitlán Izcalli, Texcoco, Toluca y Villa de Guerrero.

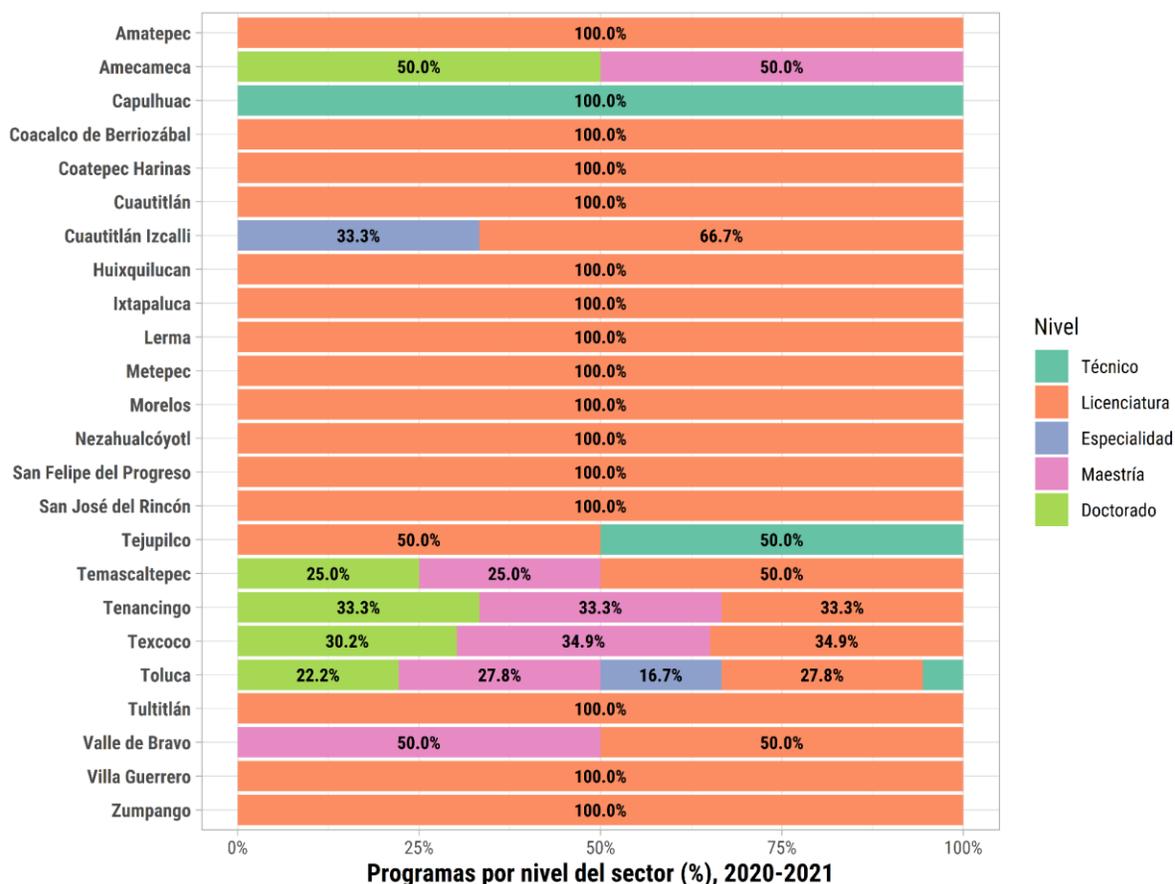
Gráfica 23. Programas educativos en los sectores de la red en los municipios del Estado de México por nivel de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

Existe una oferta de programas por nivel muy especializada en licenciatura para todos los municipios, ya que son pocos los municipios con dos o más niveles educativos. Son 8 los municipios que ofrecen los programas de este sector en dos o más niveles, donde destaca Toluca al ofrecer programas en los cinco niveles. A su vez, Texcoco tiene la oferta de programas más alta en los tres niveles donde tiene presencia. Estos son licenciatura y maestría con 15 y doctorado con 13.

Gráfica 24. Programas educativos en los sectores de la red en los municipios del Estado de México por su proporción por nivel de estudio, 2020-2021

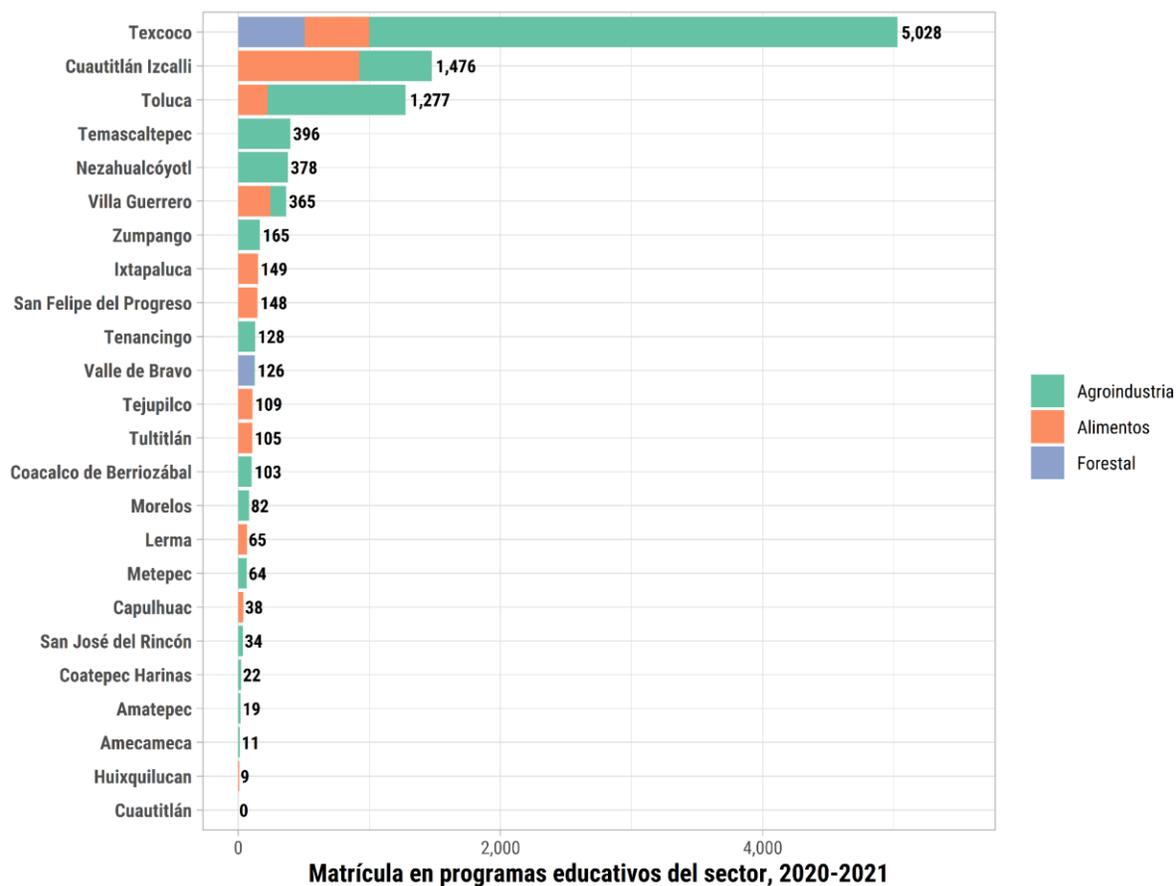


Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 24 se aprecian dos tipos de municipios, los especializados en un nivel y los que se distribuyen en dos o más niveles. En el primer rubro destaca Capulhuac al ser el único con enfoque en técnicos, mientras que el resto de los municipios especializados en un nivel ofertan en licenciatura. En cuanto a los 7 municipios que ofrecen en más de un nivel tienen tendencias heterogéneas, desde Toluca con presencia en los cinco niveles hasta las relaciones del 50% en Tejupilco o Valle de Bravo.

3.4. Matrícula por municipios

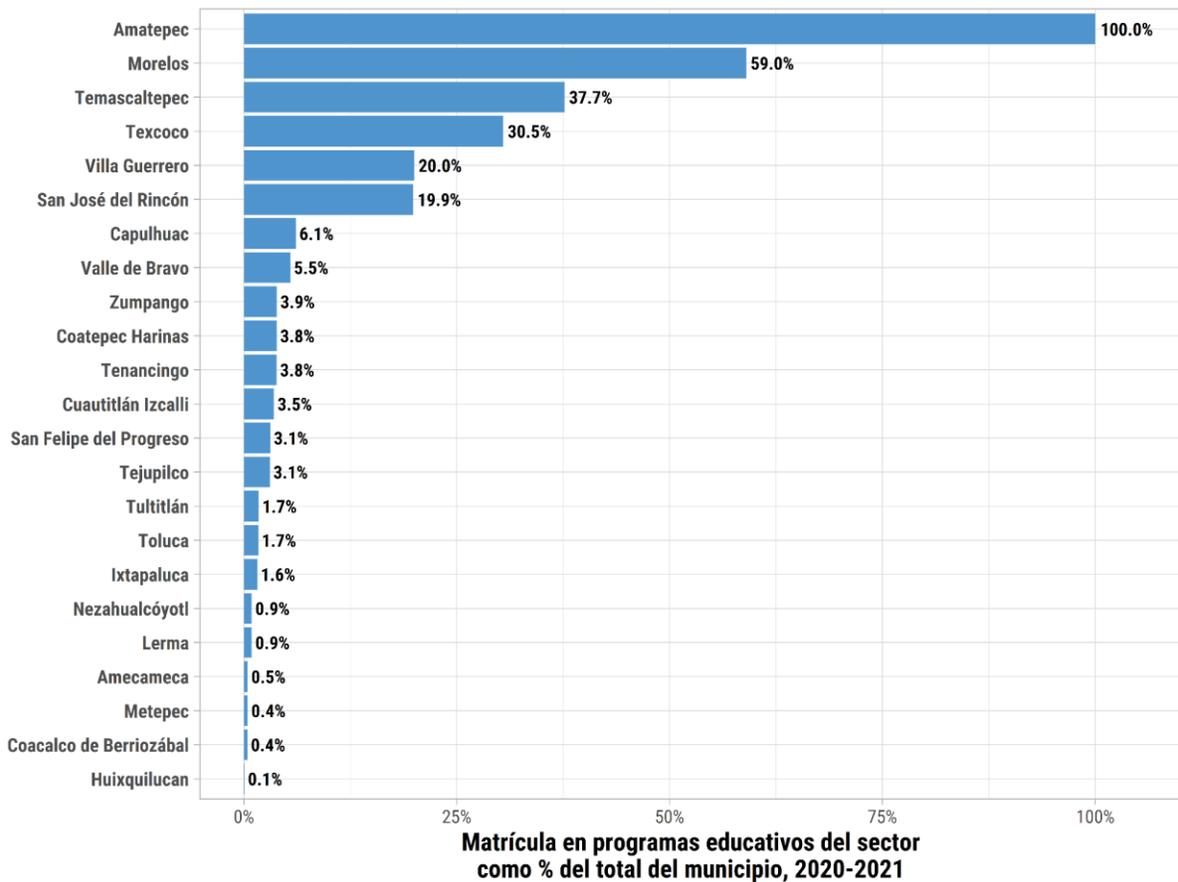
Gráfica 25. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red en los municipios del Estado de México por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En orden de estudiantes matriculados por municipio están Texcoco (5,028), Cuautitlán Izcalli (1,476) y Toluca (1,277). Justamente estos tres municipios son los líderes por matrícula de cada sector. Texcoco es líder agroindustrial y forestal, Cuautitlán Izcalli lidera en alimentos y Toluca es segundo en agroindustria. Los municipios con menor cantidad de estudiantes son Amatepec (19), Amecameca (11) y Huixquilucan (9).

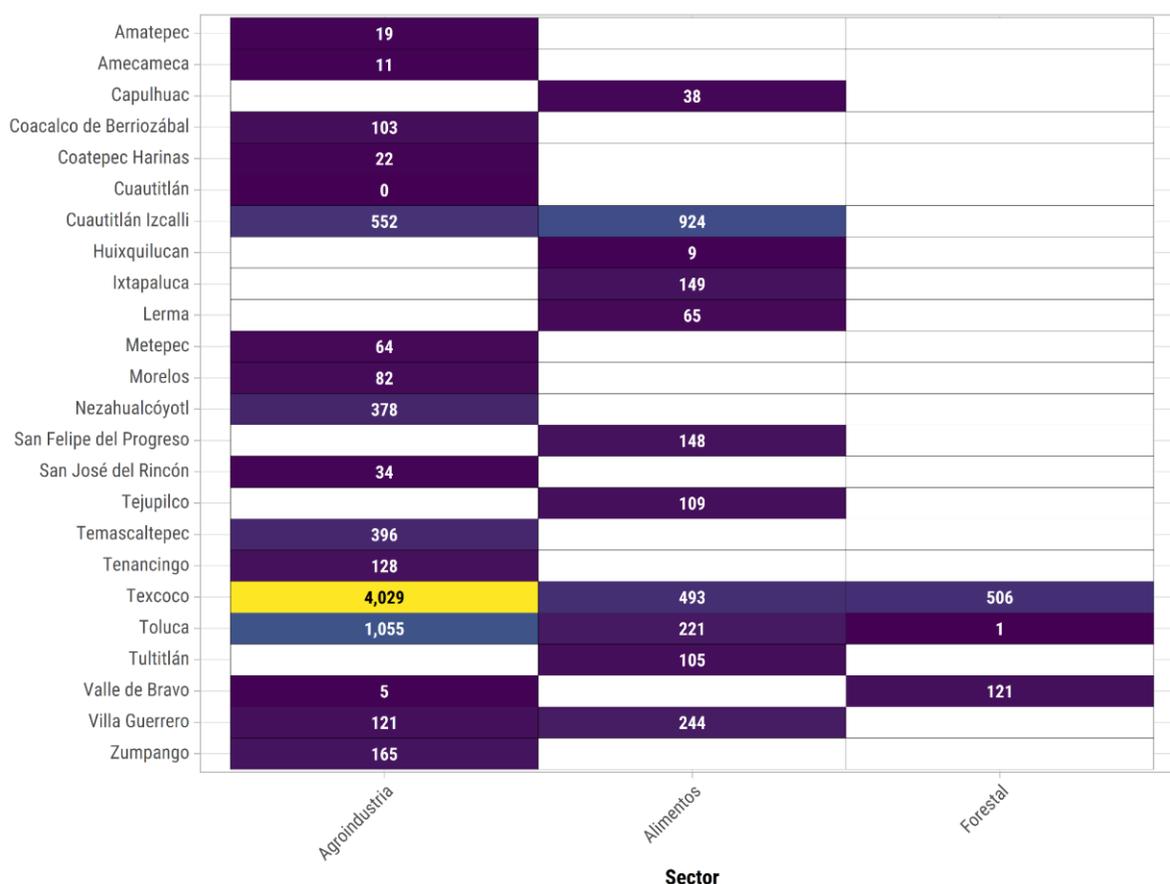
Gráfica 26. Proporción que representa la matrícula en programas educativos en los sectores de la red con respecto al total en los municipios del Estado de México, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En Amatepec la matrícula del sector representa el total de los estudiantes en el municipio, como se observa en la gráfica 26. Esto es una ponderación importante, ya que es un municipio donde políticas relacionadas al sector pueden ser muy positivas, aunque en la gráfica 25 se observara una baja presencia de matrícula. Asimismo, hay otros tres municipios con una representación mayor al 30%, los cuales son Morelos (59%), Temascaltepec (37.7%) y Texcoco (30.5%), donde inversiones enfocadas al sector pueden tener beneficios importantes. El municipio de Texcoco tiene mucha importancia porque es líder en el sector y tiene una concentración importante de su matrícula total en estos campos.

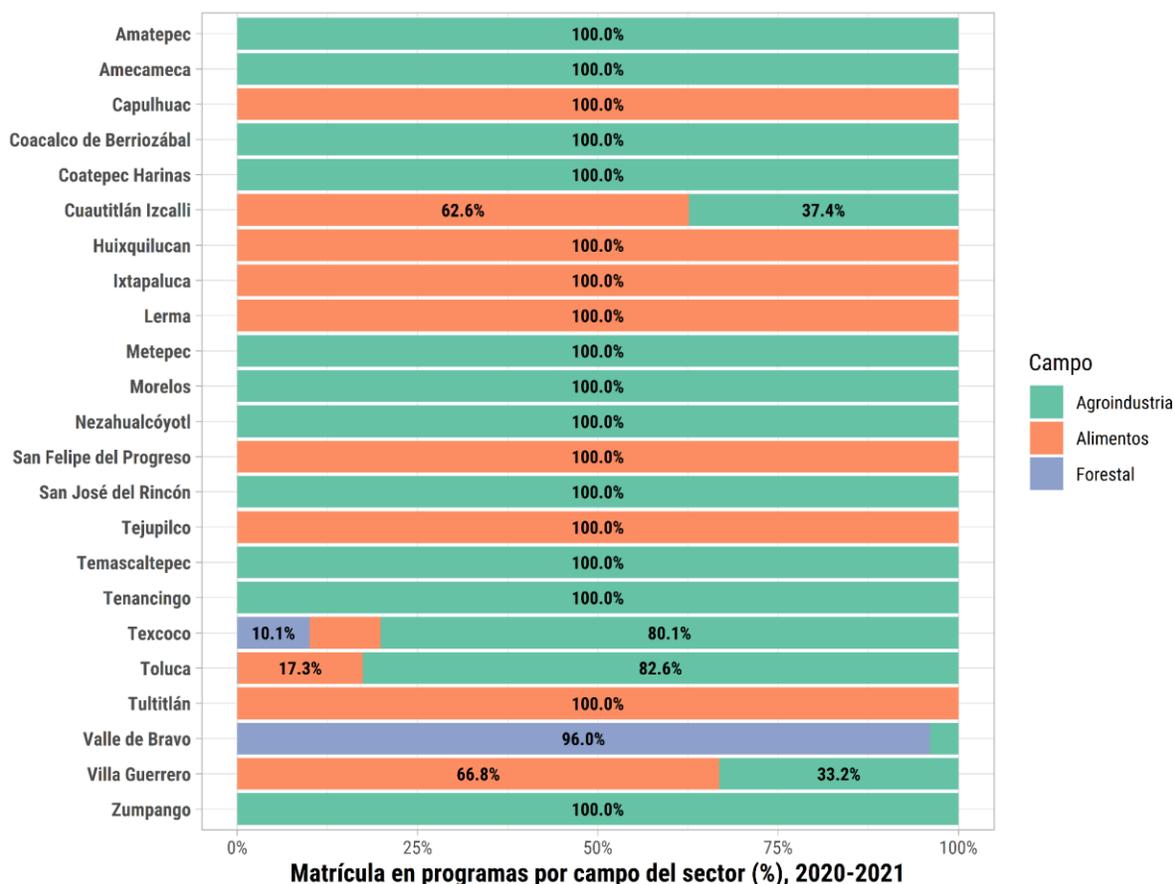
Gráfica 27. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red en los municipios del Estado de México por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 27 se encuentra la matrícula de los municipios segregada por los campos del sector. En el campo agroindustrial Texcoco (4,029) y Toluca (1,055) son los que tienen mayor matrícula. Cuautitlán Izcalli comanda la parte alimentaria con 924 estudiantes, seguido por Texcoco (493) y Villa Guerrero (244). En cuanto a forestal, solo hay tres municipios con matrícula. Estos son Texcoco con 506, Villa de Bravo con 121 y Toluca con 1.

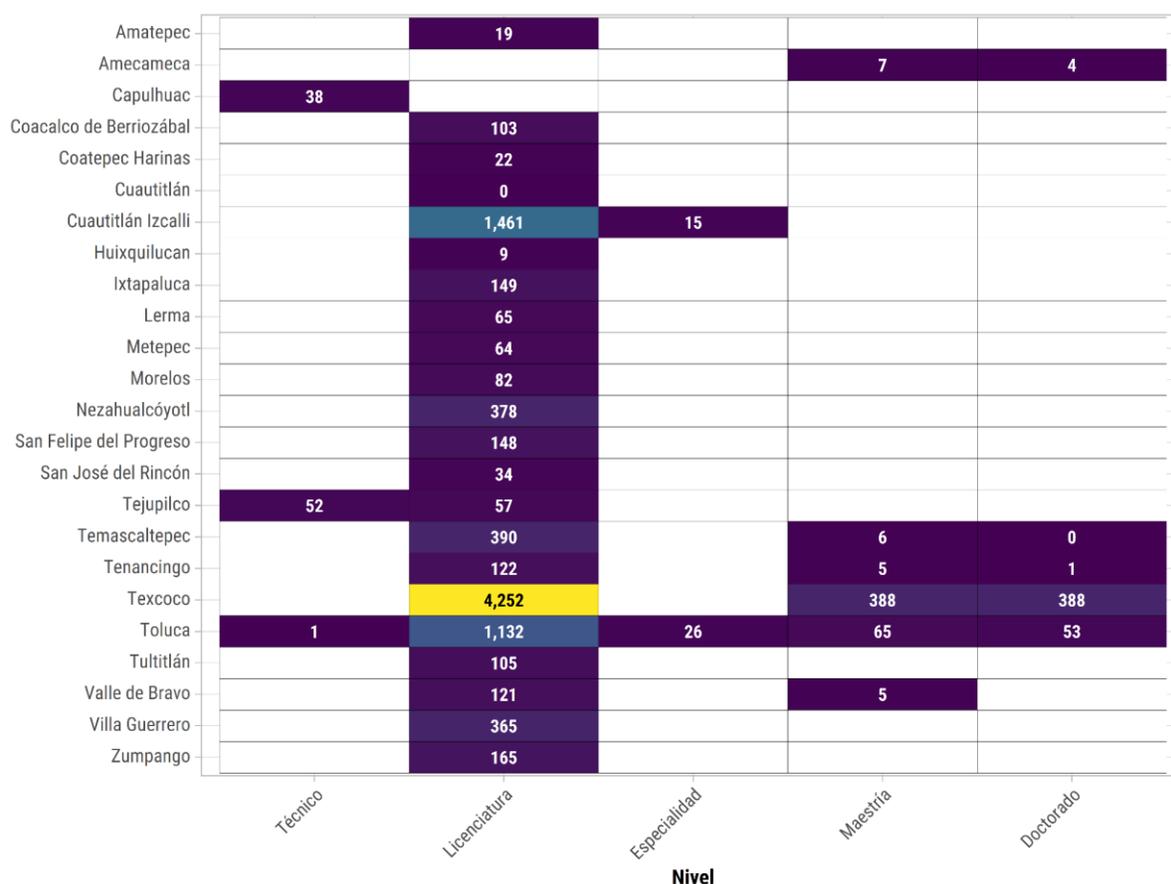
Gráfica 28. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red en los municipios del Estado de México por su proporción por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 28 se aprecian dos tipos de resultados, la mayoría son homogéneos y el resto heterogéneos. Los homogéneos son aquellos municipios que solo ofrecen un campo, como son Coatepec en agroindustria y Lerma en alimentos, mientras que los heterogéneos son aquellos que ofrecen más de un campo y varían en la cantidad de matrícula por sector de forma considerable. Cuautitlán Izcalli tiene 62.6% en alimentos y 37.4% agroindustria, Texcoco 80.1% en agroindustria y 10.1% en forestal (el resto para alimentos), Valle de Bravo con 96% forestal y 4% en agroindustria y por último Villa Guerrero 66.8% en alimentos y 33.2% en agroindustria.

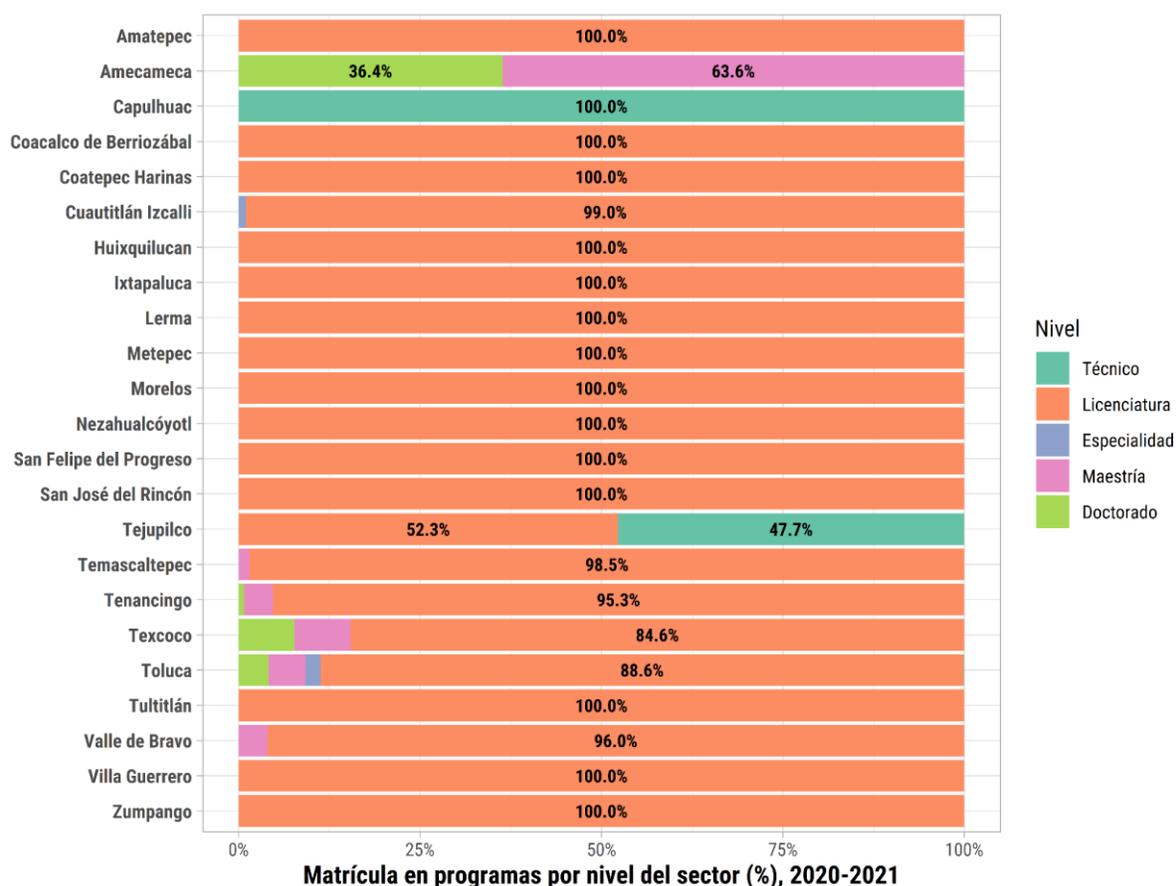
Gráfica 29. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red en los municipios del Estado de México por nivel de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En el nivel técnico solo hay tres municipios con matrícula, Tejupilco lidera con 52 estudiantes, seguido de Capulhuac (38) y Toluca (1). Por una parte, el área de licenciatura concentra la mayor cantidad de estudiantes, que va desde los 9 de Huixquilucan hasta los 4,252 de Texcoco. Por otra parte, en la especialidad lidera Toluca con 26 y en maestría y doctorado Texcoco domina con 388.

Gráfica 30. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red en los municipios del Estado de México por su proporción por nivel de estudio, 2020-2021

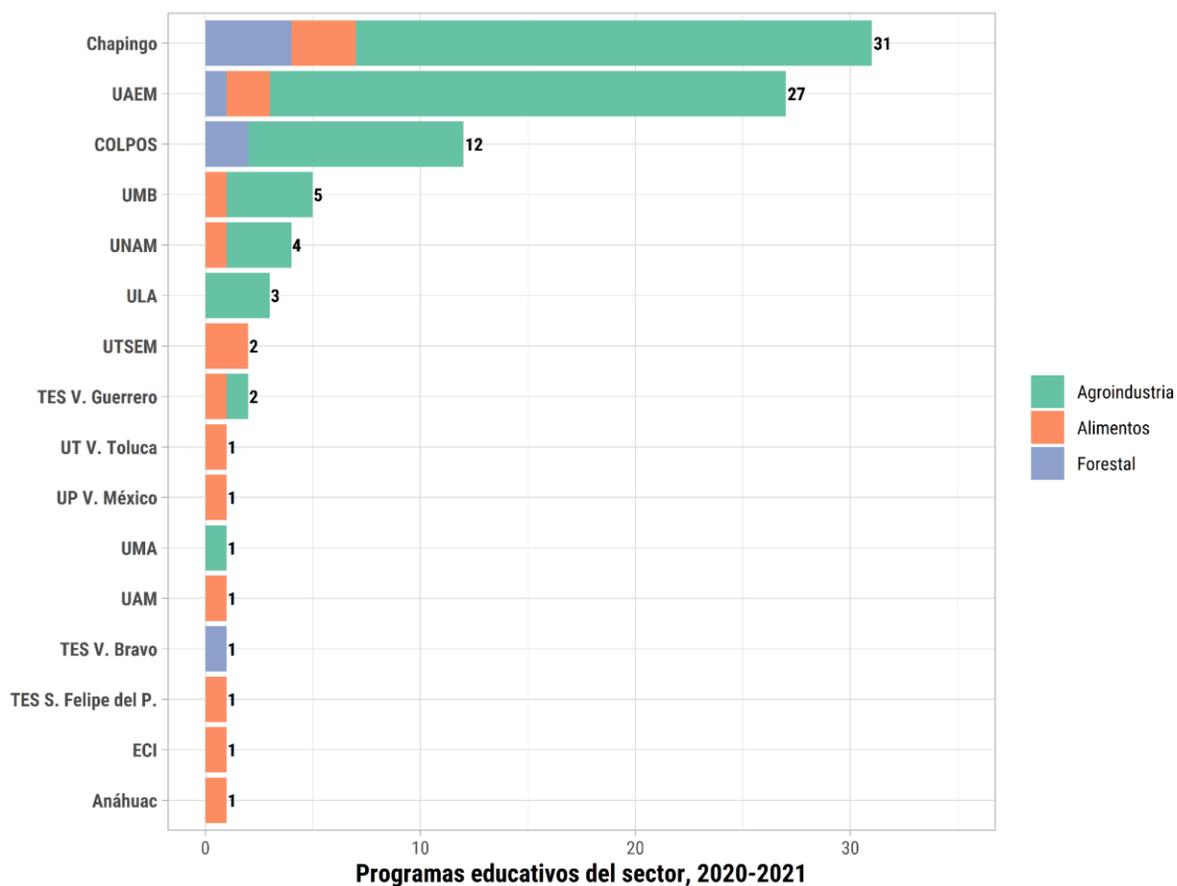


Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 30 se muestra la matrícula como porcentaje del nivel educativo. La gran mayoría concentra su matrícula en un solo nivel, como es el caso de Capulhuac para técnico o Metepec para licenciatura, por citar algunos. Aunado a esto, destacan los municipios que distribuyen su matrícula en más de un nivel, como lo son Amecameca con 36.4% en doctorado y 63.6% en maestría; Tejupilco con 52.3% para licenciatura y 47.7% para técnico. El resto, a pesar de tener diversidad, concentran la mayor parte en licenciatura.

3.5. Programas por IES

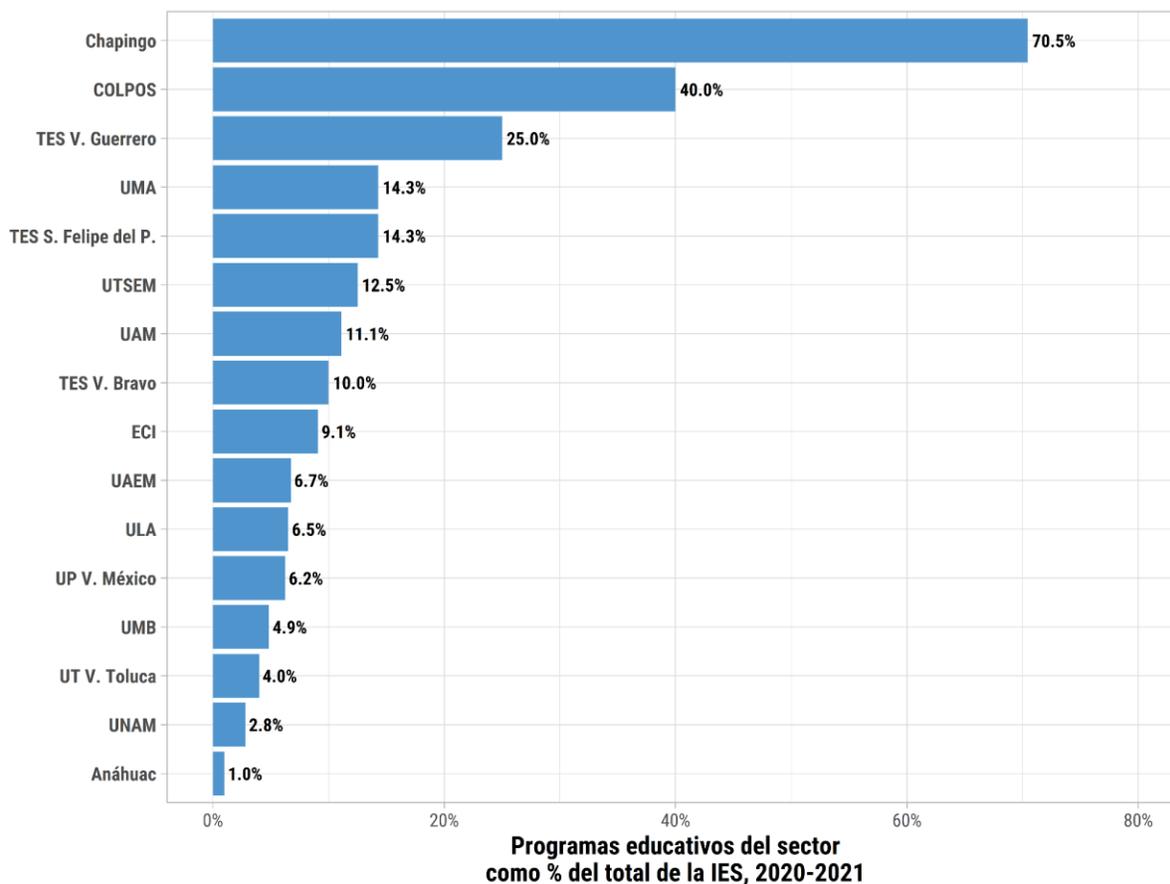
Gráfica 31. Programas educativos en los sectores de la red en las IES del Estado de México por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En esta sección se analizan las universidades que ofrecen programas educativos relacionados al sector agroindustrial, alimentos y forestal en el Estado de México. Como se observa en la gráfica 31, la Universidad Autónoma Chapingo es la institución que oferta más programas con 31. Le sigue la UAEM con 27 programas y cierra el pódium el Colegio de Postgraduados (COLPOS) con 12. A partir de aquí el resto de las instituciones ofertan uno o dos programas, con las excepciones de Universidad Mexiquense Bicentenario (UMB) (5), UNAM (4) y Universidad Latinoamericana (ULA) (3).

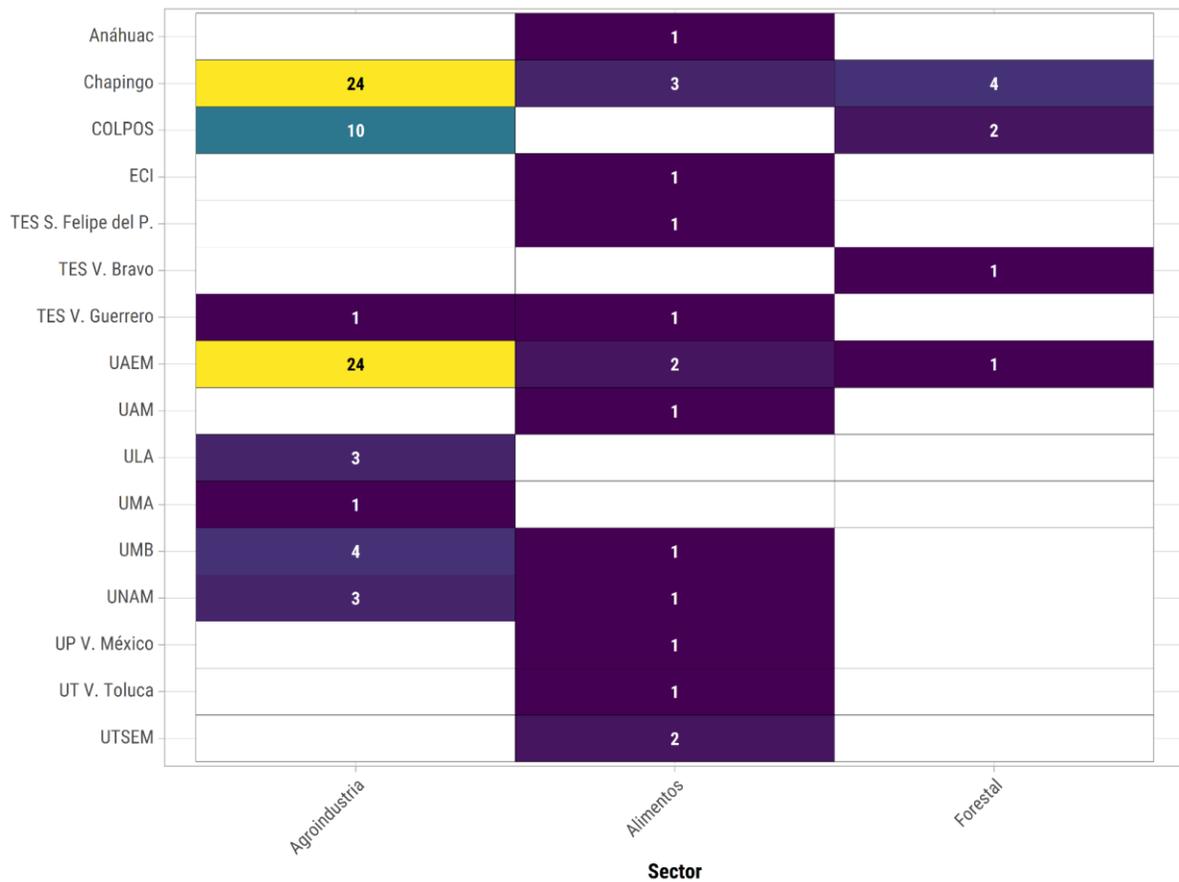
Gráfica 32. Proporción que representan los programas educativos en los sectores de la red con respecto al total en las IES del Estado de México, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

Aquí se observa que la Universidad Autónoma Chapingo no es solo la IES que más oferta programas, sino también es la que mayor representación de programas por el total de su oferta académica tiene (70.5%). En cambio, existen otras universidades donde el sector agroindustrial, alimentos y forestal no es tan amplio con respecto al resto de ofertas educativas, como son la UNAM (2.8%) y la Universidad Anáhuac (1%).

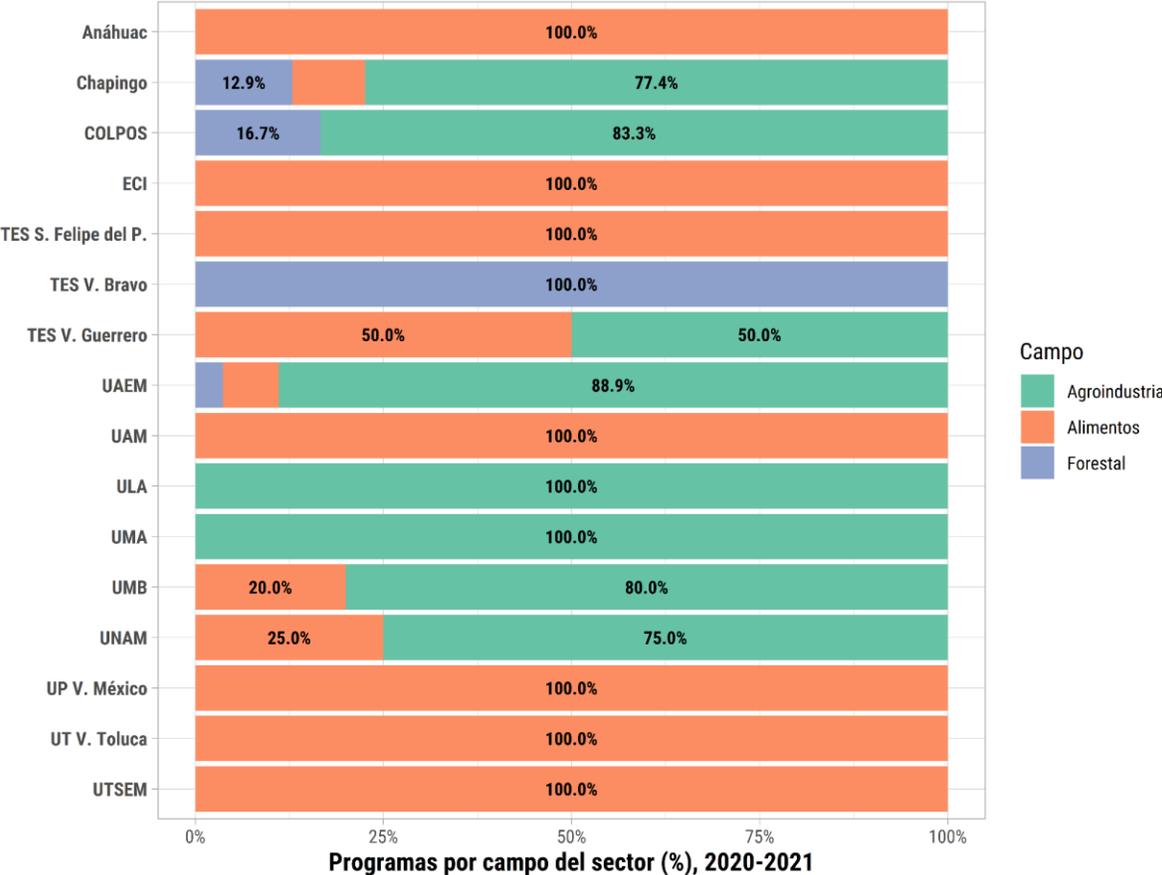
Gráfica 33. Programas educativos en los sectores de la red en las IES del Estado de México por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En agroindustria, Universidad Autónoma Chapingo y la UAEM lideran a la par con 24 programas, seguidos por el COLPOS con 10. De hecho, Chapingo lidera en los tres campos, ya que también es primera por cantidad de programas en alimentos con 3 y en forestal con 4. En alimentos le escoltan la UAEM y la Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México (UTSEM) con dos programas y el COLPOS la escolta en forestal también con dos programas.

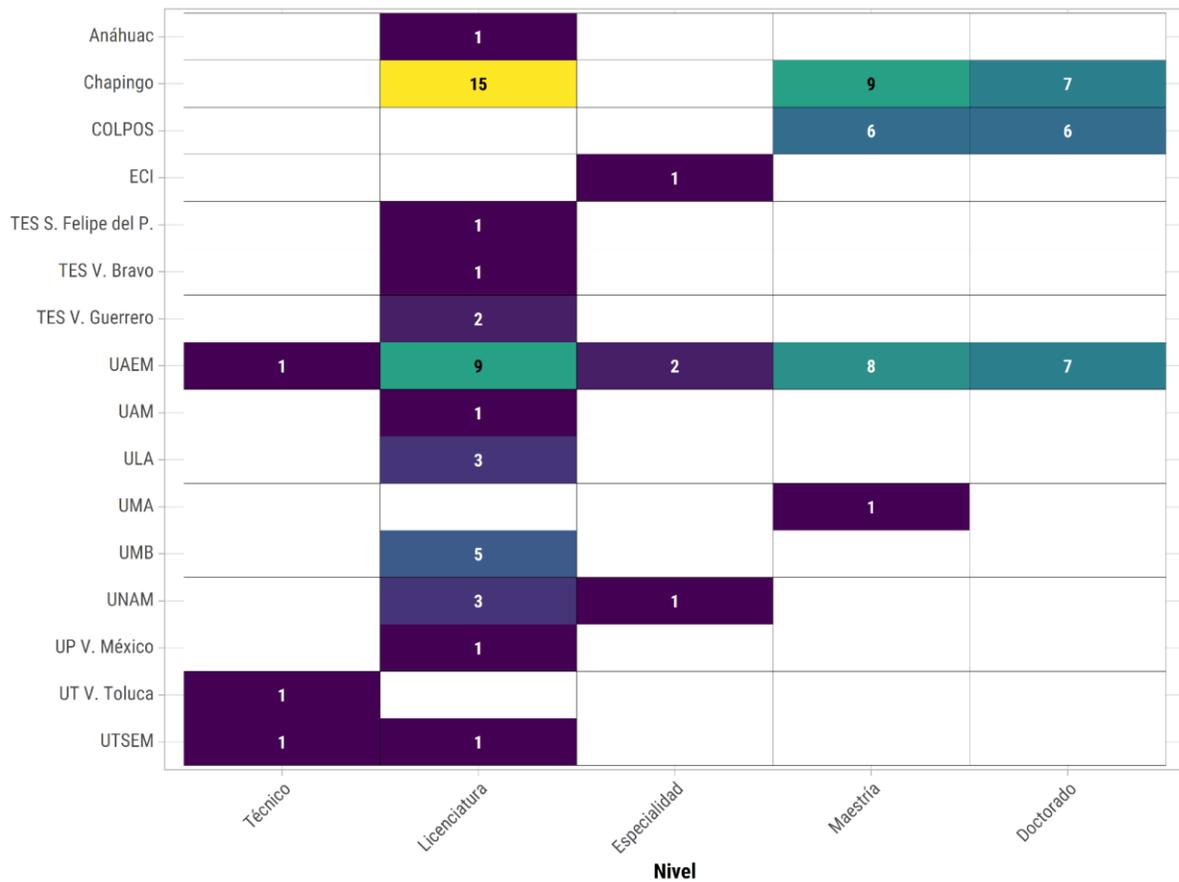
Gráfica 34. Programas educativos en los sectores de la red en las IES del Estado de México por su proporción por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

La gráfica 34 muestra la distribución de los campos del sector en los diferentes institutos. De los 16 institutos que ofertan estos campos, 10 están enfocados en un área y 6 ofertan diversidad de campos. De estas 6 IES solo Chapingo y la UAEM ofertan los tres: agroindustria, alimentos y forestal. Destaca que 6 IES se especializan en alimentos, 2 IES en la agroindustria y solo el Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo se especialice en forestal.

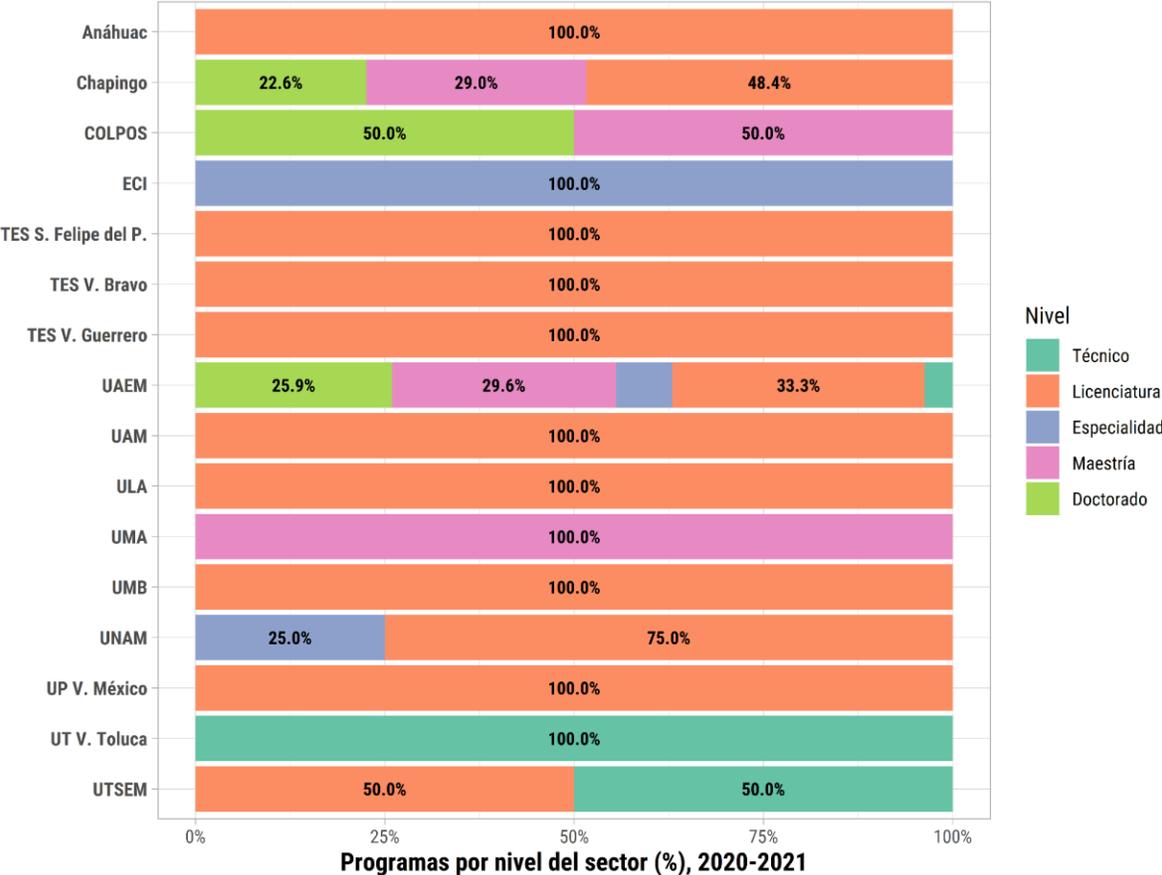
Gráfica 35. Programas educativos en los sectores de la red en las IES del Estado de México por nivel de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En términos generales, en licenciaturas la oferta es más diversa, desde universidades privadas como la Anáhuac (1); universidades públicas como la UAEM (9) e institutos agrónomos como Chapingo (15). En este nivel educativo la IES que más oferte es Chapingo con hasta 15 programas del sector. Asimismo, Chapingo lidera la oferta en maestría (9) y comparte el liderazgo en doctorado con la UAEM (7). En cuanto a la UAEM, además de escoltar a Chapingo en los tres niveles educativos donde compiten, comanda en especialidad con 2 y es una de las tres IES con oferta a nivel técnico. Las otras son la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca y la UTSEM con un programa las 3.

Gráfica 36. Programas educativos en los sectores de la red en las IES del Estado de México por su proporción por nivel de estudio, 2020-2021

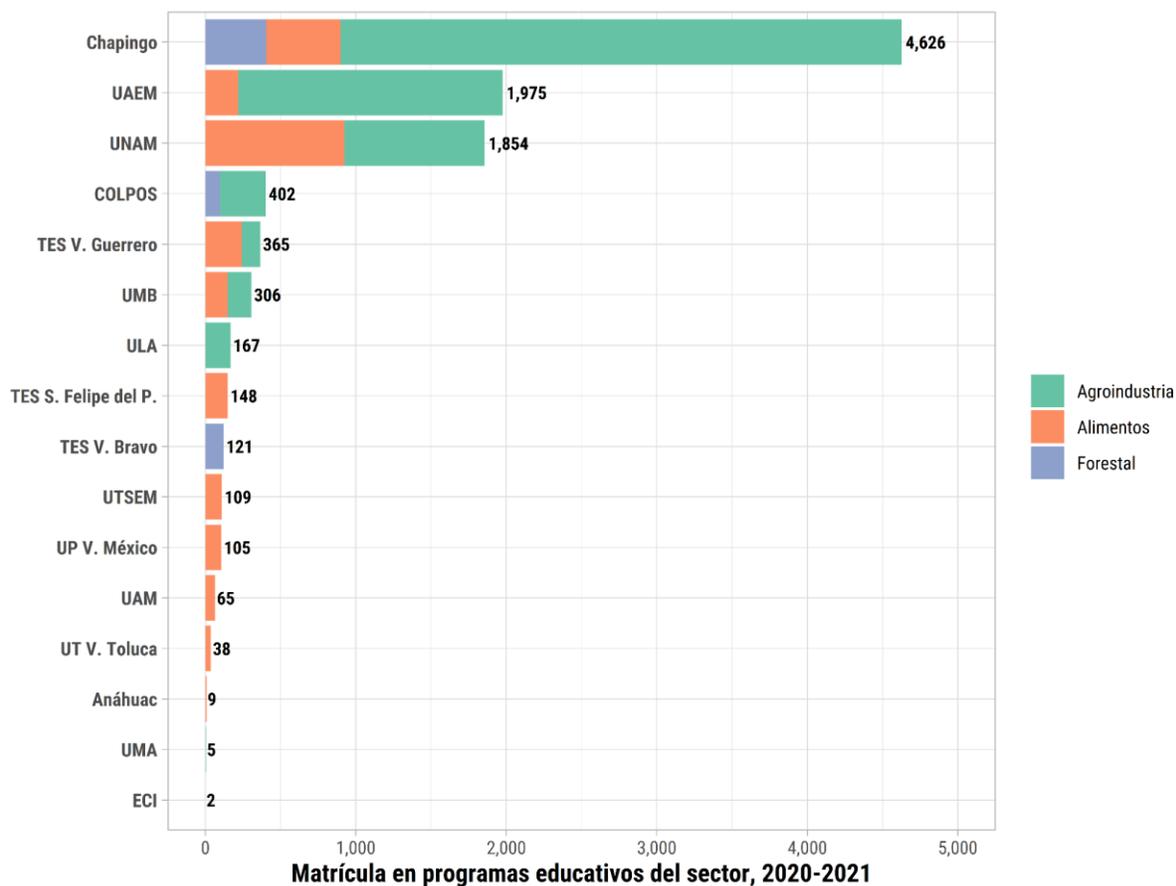


Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

De las 16 IES, una se especializa en el nivel técnico, ocho a nivel licenciatura, una en especialidad y una más en maestría. Asimismo, cinco ofrecen sus programas en más de un nivel educativo. Estas son el COLPOS y la UTSEM (50% en dos de los cuatro niveles), la UAEM (25.9% doctorado, 29.6% maestría, 33.3% licenciatura y el resto repartido entre técnico y especialidad), la UNAM (60% licenciatura y 40% maestría) y Chapingo (22.6% doctorado, 29% maestría y 48.4% licenciatura).

3.6. Matrícula por IES

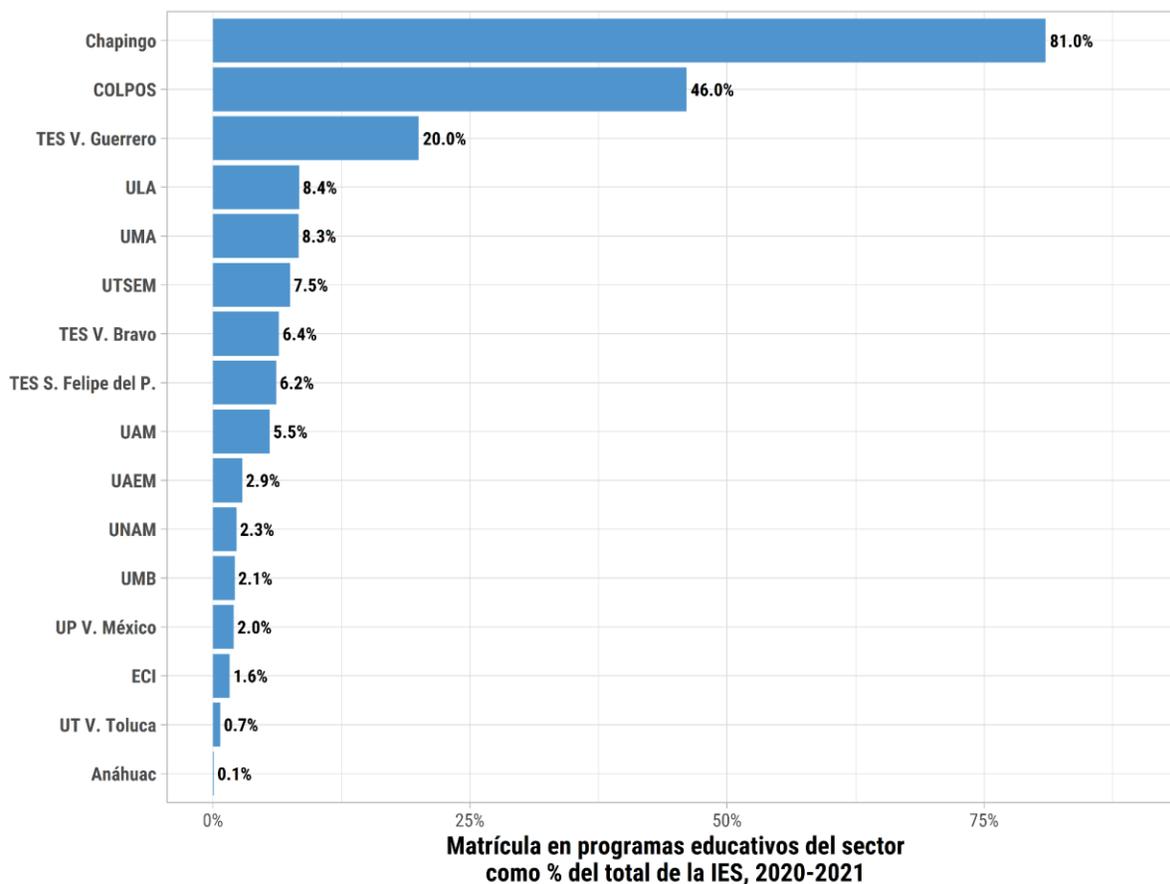
Gráfica 37. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red en las IES del Estado de México por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 37 se aprecia la cantidad de matrícula por cada IES. Chapingo es la IES con mayor matrícula (4,626). Le siguen la UAEM (1,975) y la UNAM (1,854) como universidades por tamaño de matrícula. Esto muestra la importancia de la educación pública y autónoma en este sector analizado. A partir de estas tres IES hay un descenso en estudiantes en el cuarto puesto, ya que el COLPOS solo tiene 402. Por debajo de los cien estudiantes, se encuentran IES como la UAM (65), la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (38), la Universidad Anáhuac (9), la UMA (5) y la Escuela Culinaria Internacional (ECI) (2).

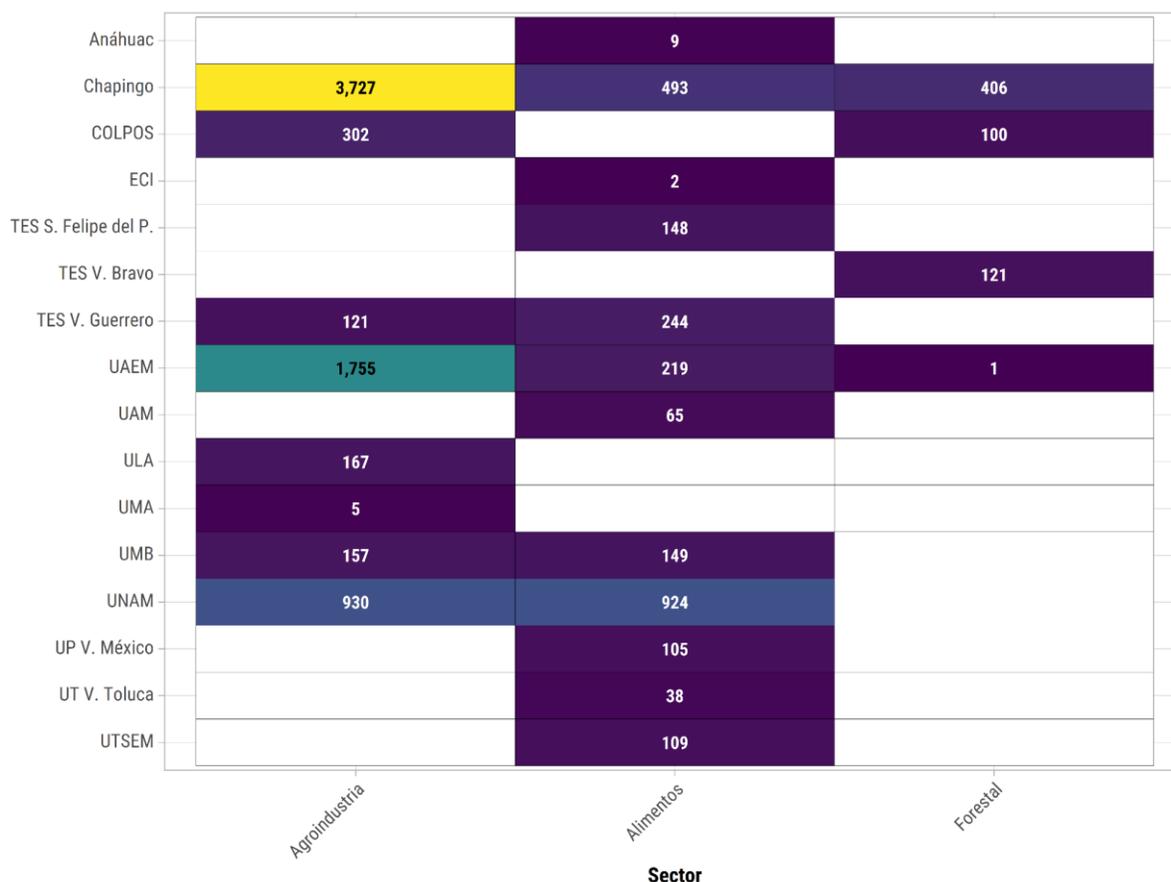
Gráfica 38. Proporción que representa la matrícula en programas educativos en los sectores de la red con respecto al total en las IES del Estado de México, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 38 se observa que existen institutos que tienen una fuerte presencia en el sector agrónomo, como lo es Chapingo (81%), el COLPOS (46%) y el Tecnológico de Estudios Superiores Vicente Guerrero. No obstante, la mayoría de las ofertas del IES en el sector representan menos del 10% del total. Entre ellas destacan la UAM (5.5%), la UAEM (2.9%) y la UNAM (2.3%). La que tiene el menor porcentaje es la Universidad Anáhuac con apenas un 0.1%.

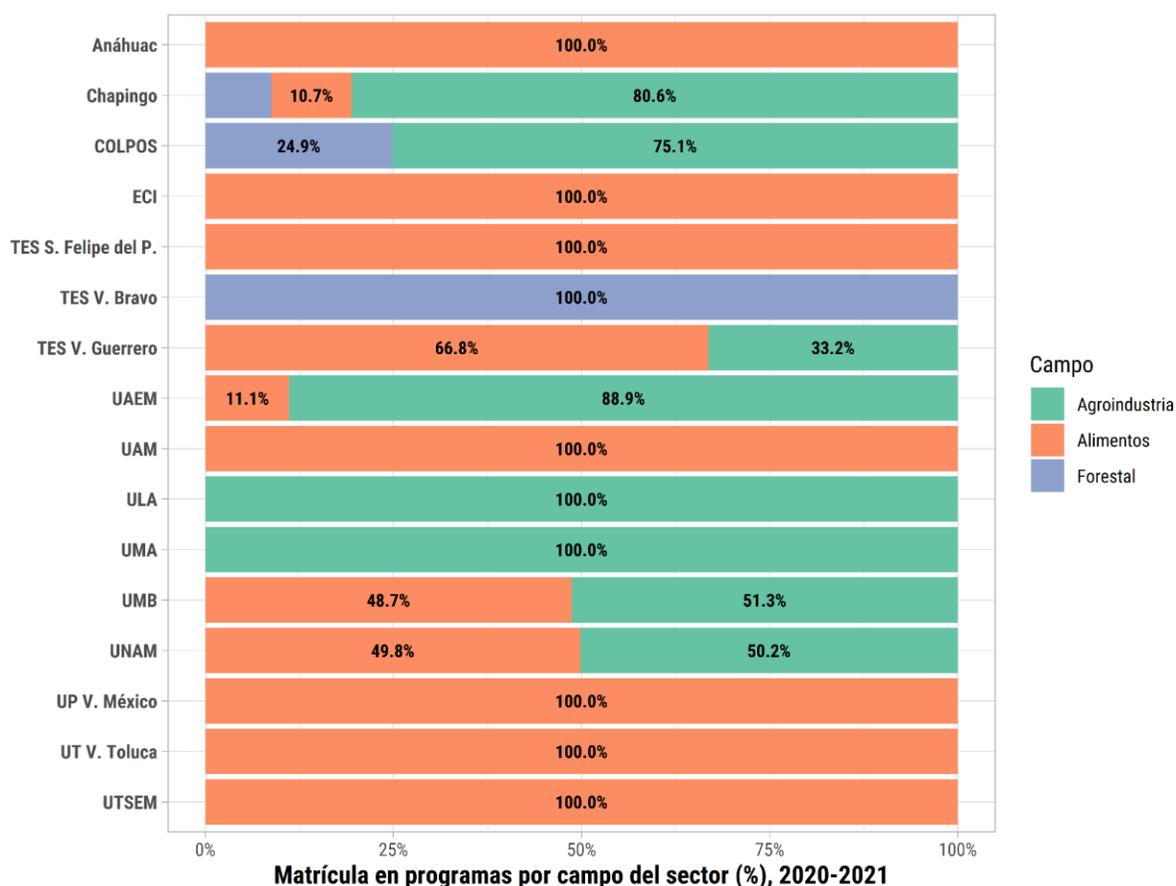
Gráfica 39. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red en las IES del Estado de México por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 39 se observa la distribución de la matrícula por IES y por sector. Por un lado, Chapingo de nuevo lidera la matrícula agroindustrial y forestal con 3,727 y 406 respectivamente. Por otro lado, la industria alimentaria es liderada por la UNAM con 924. Otras IES con una presencia importante son la UAEM, la cual es segunda en el campo agroindustrial (1,755), COLPOS, con una matrícula importante en agroindustria y forestal (302 y 100 respectivamente) o el Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo que cuenta con 121 estudiantes en el campo forestal.

Gráfica 40. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red en las IES del Estado de México por su proporción por campo de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 40 se observan 7 IES con una matrícula total enfocada al campo de alimentos. Existen 2 IES especializadas en agroindustria una IES enfocada en forestal. Aunado a lo anterior, hay 6 IES que distribuyen su matrícula en distintos campos, grupo donde se encuentran las IES más numerosas y con mayor oferta académica, como lo son Chapingo, COLPOS, la UAEM y la UNAM.

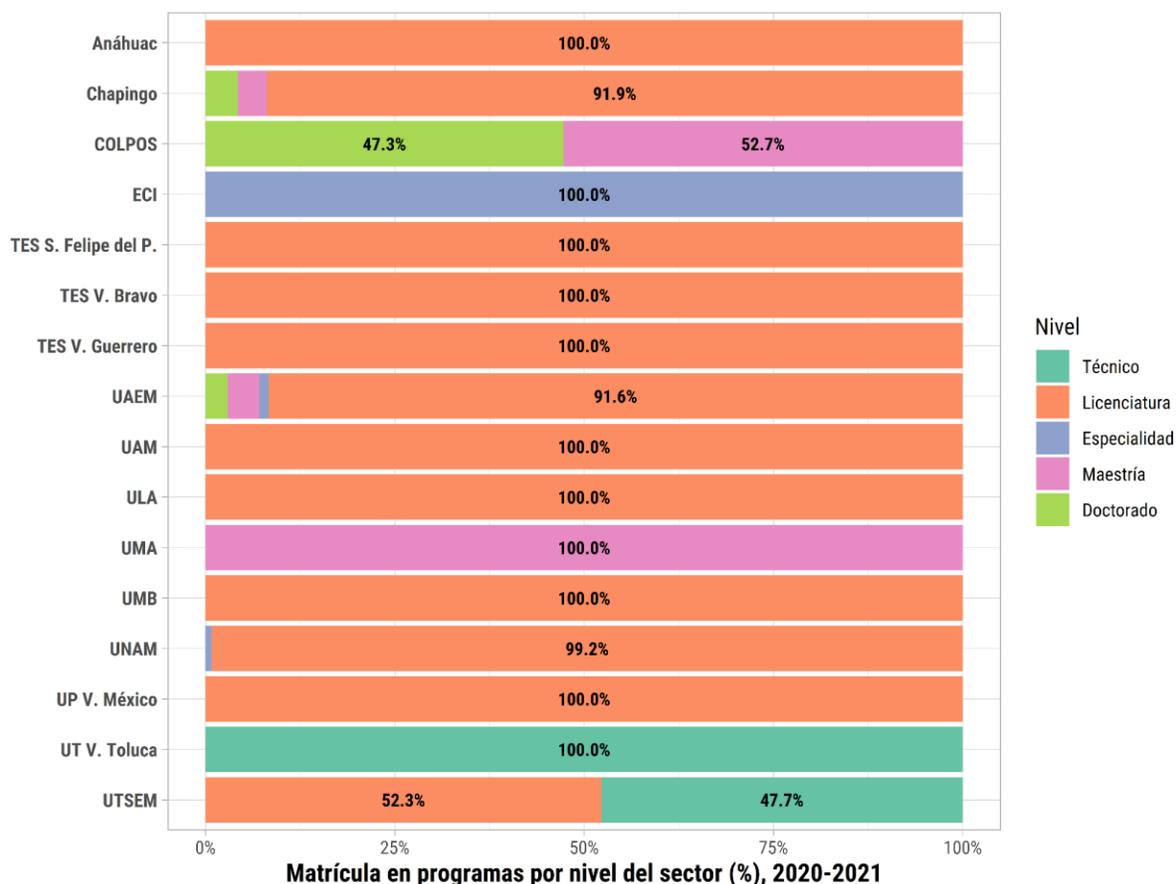
Gráfica 41. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red en las IES del Estado de México por nivel de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En cuanto a la matrícula por nivel educativo, el Estado de México concentra la mayor parte de sus programas educativos en licenciatura, por lo que el número de estudiantes contrasta de forma evidente con el resto de niveles, aunque cabe destacar una presencia importante en posgrados. Para el caso técnico la IES con mayor matrícula es la UTSEM que cuenta con 52. En licenciatura, Chapingo (4,252), la UNAM (1,839) y la UAEM (1,809) vuelven a dominar con una amplia diferencia con respecto al resto de IES. En especialidad la suma de todos los estudiantes de este nivel es de 41, donde la UAEM aporta más con 24. En posgrados, el COLPOS y Chapingo lideran con 176 y 212 estudiantes de maestría y 190 y 198 de doctorado respectivamente.

Gráfica 42. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red en las IES del Estado de México por su proporción por nivel de estudio, 2020-2021

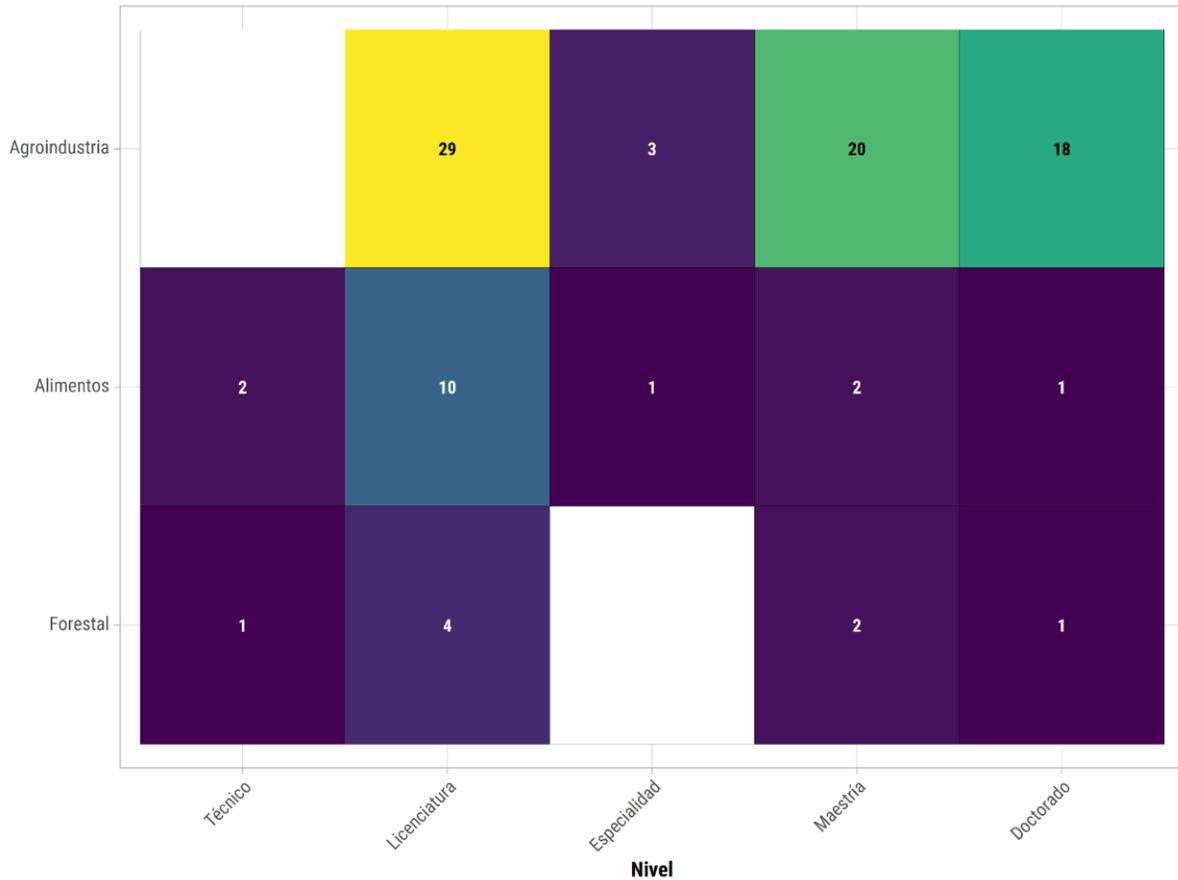


Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 42 se observa una tendencia homogénea casi total, ya que la mayoría de los municipios concentran total o casi totalmente su matrícula en algún nivel y solo dos muestran una visible división de niveles educativos. Como era previsible, la mayoría de las IES concentran su oferta educativa a nivel licenciatura, donde rompen la tendencia Universidad Tecnológica del Valle de Toluca para el caso técnico, la ECI para especialidad y la UMA para maestría. A su vez, los dos institutos que mejor dividen su matrícula son el COLPOS con 47.3% en doctorado y 52.7% en maestría y la UTSEM con 52.3% en licenciatura y 47.7% en técnico.

3.7. Programas por sector

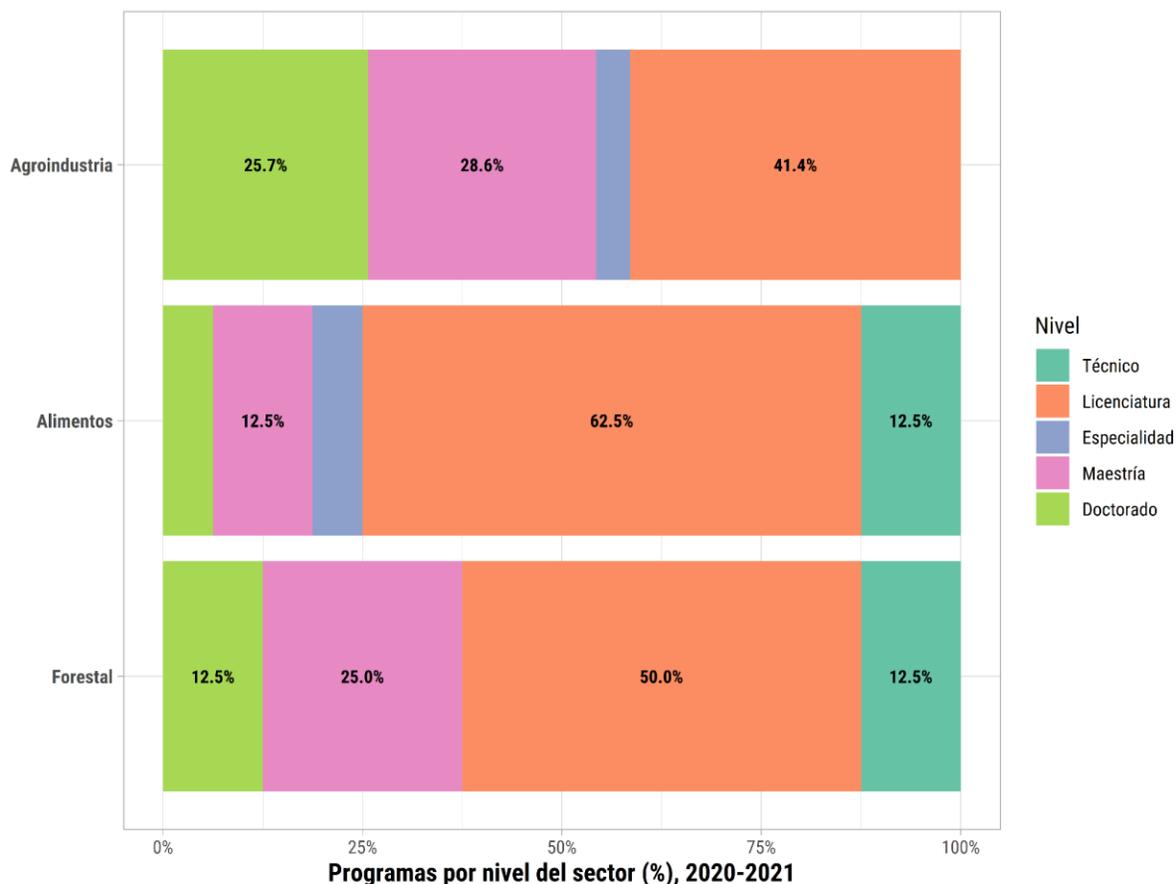
Gráfica 43. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red del Estado de México por nivel de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

El campo de la agroindustria tiene la mayor cantidad de ofertas educativas, mientras que alimentos es la única que tiene programas ofrecidos en los cinco niveles de estudio. Licenciaturas relacionadas a la agroindustria poseen la mayor oferta con 29. Le siguen de forma sobresaliente las ofertas de maestría y doctorado en este mismo campo con 20 y 18 programas respectivamente. Después, alimentos entra a este grupo con 10 ofertas a nivel licenciatura y en el mismo nivel educativo cierra forestal con 4 programas ofertados. El resto de cuadrantes tienen una oferta educativa entre uno y tres programas.

Gráfica 44. Programas educativos en los sectores de la red del Estado de México por su proporción por nivel de estudio, 2020-2021

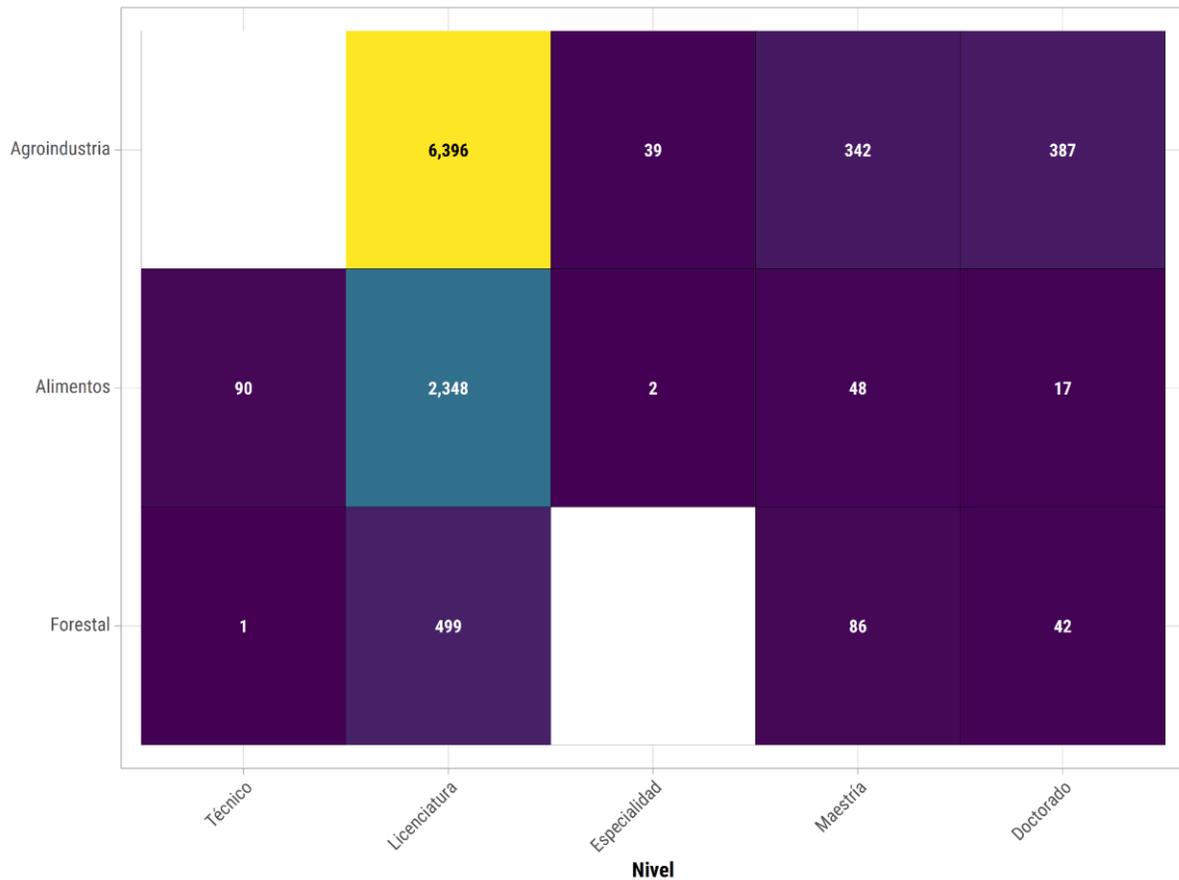


Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En la gráfica 44 se observa una buena distribución entre los cinco niveles, aunque la especialidad es el menor representado. En orden de importancia está licenciatura en los tres campos, le siguen maestría y doctorado. El porcentaje del nivel técnico es pequeño para alimentos y forestal e inexistente para agroindustria. Asimismo, destaca que sumadas las áreas de posgrado en agroindustria sean superiores a los programas de licenciatura y representen más de la tercera parte en forestal y una cuarta parte del total en alimentos. Esto sugiere que el sector tiene un porcentaje excelente de relación posgrado con licenciaturas y explica un alto grado de especialización en este sector.

3.8. Matrícula por sector

Gráfica 45. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red del Estado de México por nivel de estudio, 2020-2021

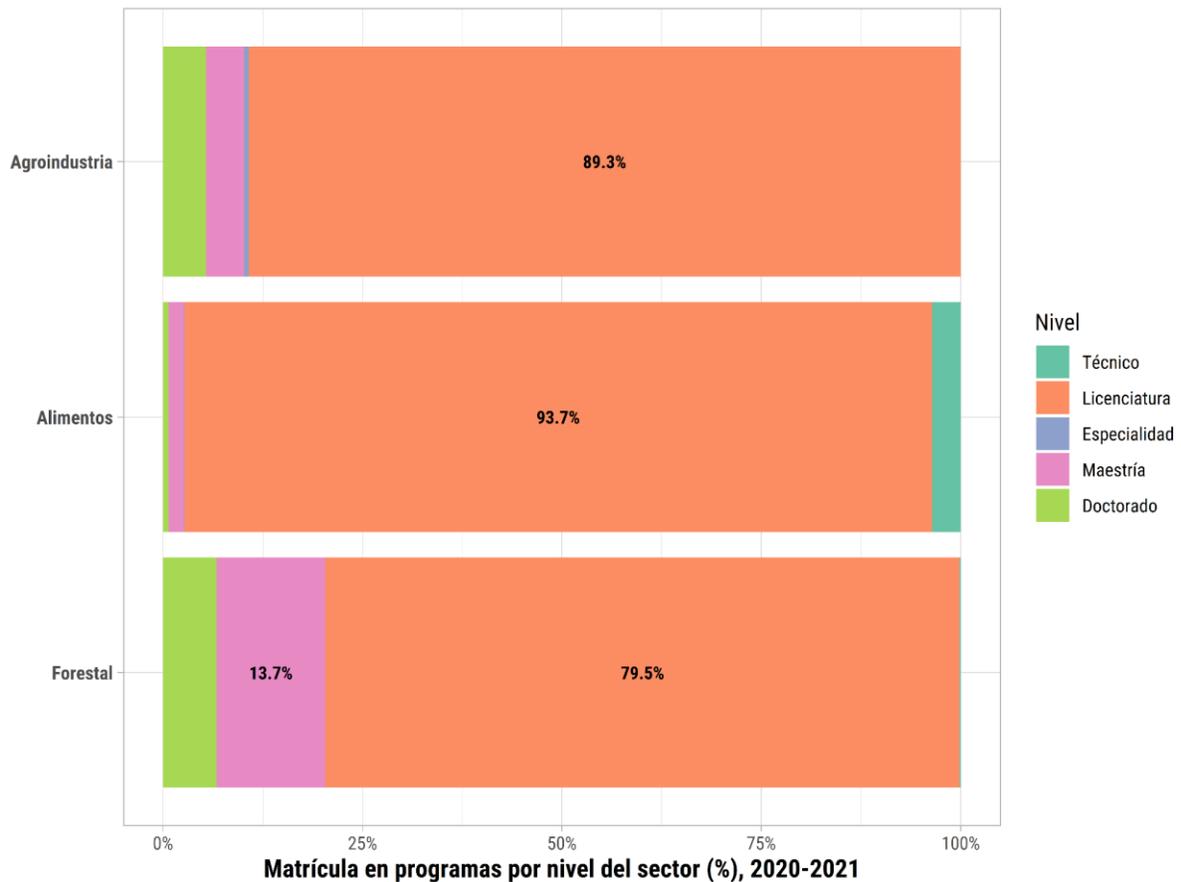


Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

En cuanto a la matrícula, los programas de licenciatura en el campo agroindustrial son los que más estudiantes poseen con 6,396. A este le sigue alimentos a nivel licenciatura con 2,348 y cierra el podio forestal a nivel licenciatura con 499. Como se observa en la gráfica 45, hay una diferencia clara entre la matrícula de licenciatura en agroindustria y alimentos respecto al resto. No obstante, destaca que en el campo agroindustrial exista una cantidad de estudiantes

de posgrado similar a la de licenciatura en forestal, con 342 en maestría y 387 de doctorado. A su vez, forestal a nivel técnico y alimentos a nivel especialidad tienen los resultados más bajos, con 1 y 2 estudiantes respectivamente.

Gráfica 46. Matrícula en programas educativos en los sectores de la red del Estado de México por su proporción por nivel de estudio, 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Educación Superior de la ANUIES con información del Formato 911 de la SEP.

La gráfica 46 muestra lo imponente que es la matrícula a nivel licenciatura con respecto al resto de niveles. Esto es de esperar pues las licenciaturas a nivel profesional suelen ser el nivel de mayor demanda. En agroindustria y alimentos la cantidad de estudiantes de licenciatura vuelven poco significativos a los del resto de niveles, ya que concentran el 89.3% y el 93.7%

del total. Aunado a esto, en forestal si se vuelve significativo el porcentaje de maestría, con un 13.7% de estudiantes, aunque aún es poco comparado al 79.5% de licenciatura.

3.9. Conclusiones

Así como en otros sectores estudiados, el Estado de México tiene la característica de ser un líder en términos absolutos en cuanto a número de programas y matrícula, así como por contar con una oferta variada tanto en los campos que componen los sectores como en los niveles de estudio. Sin embargo, ponderando por su población, cae posiciones que en general lo colocan por debajo de la media nacional. Esto indica que ya hay una base consolidada en relación con los sectores de interés que es proclive a volverse aún más intensiva para ser un referente nacional indiscutible.

En ese sentido, el Estado de México es la entidad con el mayor número de programas (94, y tres veces la media nacional) y también de matrícula (10,297) a nivel nacional para este sector. Es, además, líder por el número de programas educativos para los sectores de agroindustria (70) y forestal (8, y el cual no está presente en todos los estados). Tiene, por su parte, la tercera posición en número de programas en el rubro de alimentos.

El Estado de México es una de las siete entidades con programas educativos en los cinco niveles de estudio, siendo el segundo lugar para licenciatura y el puntero indiscutible para los niveles de maestría y doctorado. Es la entidad con el mayor número de estudiantes para el nivel de licenciatura con 9,243, y tiene la primera posición también para el nivel de doctorado (446), mientras que la segunda para maestría (476).

En el análisis por municipios, sobresale cierta concentración y diversificación en Texcoco y Toluca. El primer municipio es el de mayor número de programas (40) y además una cuarta parte del total que es ofrecido en ese municipio corresponde con el sector. Texcoco tiene cierta tendencia a incorporar programas de agroindustria, así como Toluca (aunque tienen

presencia para los tres campos analizados). Toluca tiene oferta educativa en los cinco niveles de estudio, mientras que Texcoco es puntero en los tres que ofrece: 15 tanto en licenciatura y maestría, y 13 en doctorado. En el campo forestal, no hay un municipio con alguna especialización, si bien 1 de los 2 programas de Valle de Bravo están en relación con ello. Ahora bien, en relación con la matrícula, Texcoco es el líder indiscutible con 5,028. Después vienen Cuautitlán Izcalli con 1,476 y Toluca con 1,277. Estos tres municipios son los líderes en matrícula por campo de estudio.

Por su parte, la Universidad Autónoma Chapingo es la IES con la mayor cantidad de oferta educativa con 31 programas, seguida por la UNAM con 27 y el COLPOS con 12. Además, el 70.5% de los programas ofrecidos en Chapingo están en relación con este sector. Chapingo, asimismo, es la IES líder para los tres campos. En alimentos tienen buena presencia la UAEM y la UTSEM, mientras que el COLPOS le sigue en forestal. De igual manera, Chapingo es la IES con mayor matrícula (4,626), seguida de la UAEM (1,975) y la UNAM (1,854).