



## Sistema Territorial de Análisis de Riesgo Ambiental SiTARA

### ZEMPOALA

#### GENERACIÓN DE GEI MUNICIPAL

GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)	GRADO DE CONTAMINACIÓN (Cuantiles*)	TOTALES (Toneladas/Año)
PM	32.49	32.449
SO <sub>2</sub>	16.18	17.637
CO <sub>2</sub>	64.16	11325.763
NO <sub>x</sub>	58.28	1018.965
CH <sub>4</sub>	80.40	941159.455
N <sub>2</sub> O	64.27	8157.338

\*Nota: Los cuantiles son una medida estadística descriptiva de la información analizada, donde cada cuantil, representa el 25 por ciento hasta sumar cien.

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de Información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

Este municipio produce los GEI, en una escala basada en cuantiles, resalta por su mayor proporción el metano, luego del Óxido Nitroso y el bióxido de carbono. Las fuentes de GEI en Zempoala, son diversas, mismas que se desglosan en las siguientes tablas y gráficos.

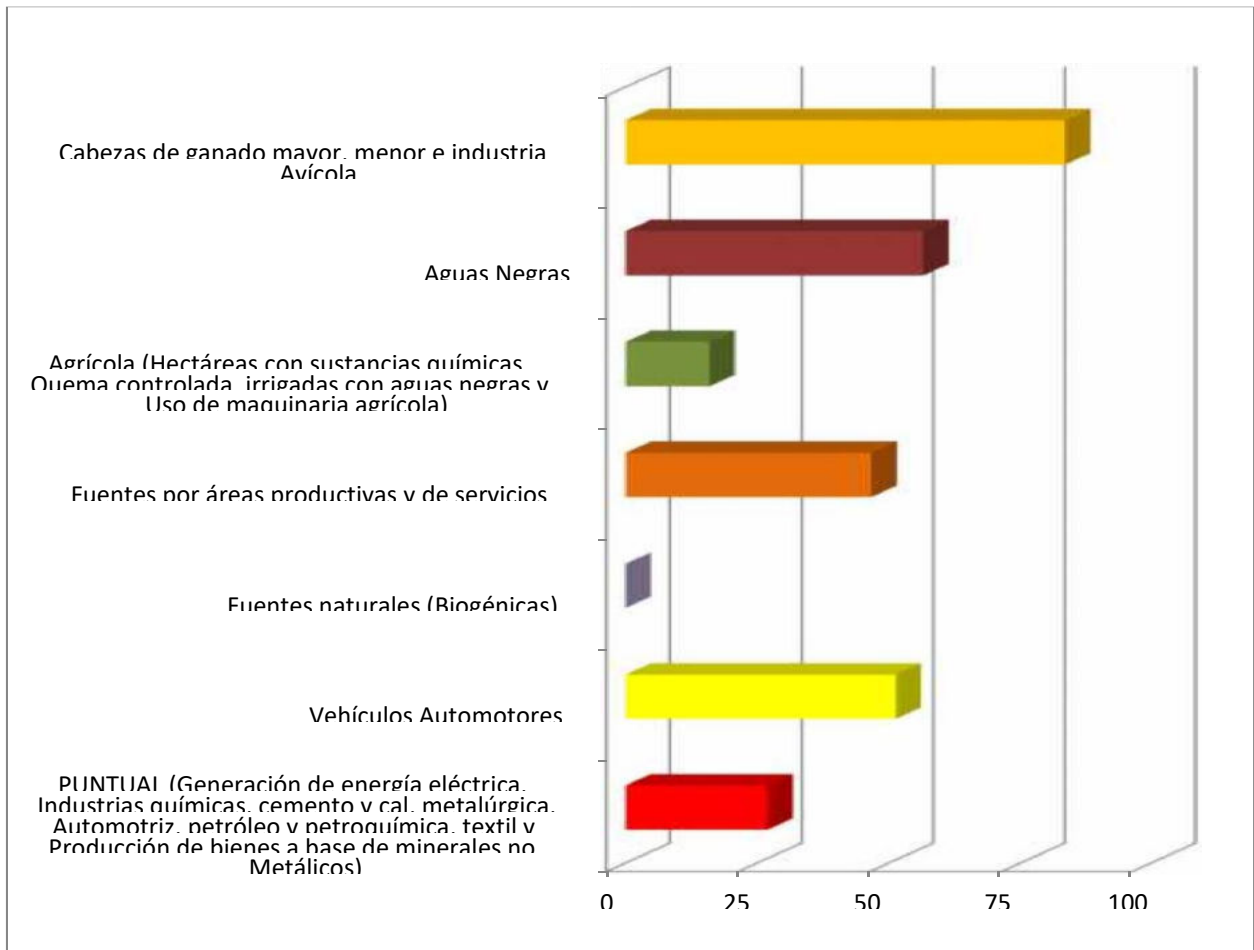
#### FUENTES PRINCIPALES DE LA GENERACIÓN DE GEI A NIVEL MUNICIPAL

FUENTES PRINCIPALES DE LA GENERACIÓN DE GEI	GRADO DE CONTAMINACIÓN (cuantiles)
PUNTUAL (Generación de energía eléctrica, industrias química, cemento y cal, metalúrgica, automotriz, petróleo y petroquímica, textil y producción de bienes a base de minerales no metálicos)	26.96
Vehículos Automotores	51.31
Fuentes naturales (Biogénicas)	0.00

Fuentes por áreas productivas y de servicios	46.65
Agrícola (Hectáreas con sustancias químicas, quema controlada, irrigadas con aguas negras y uso de maquinaria agrícola)	15.93
Aguas Negras	56.55
Cabezas de ganado mayor, menor e industria avícola	83.50

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

En la tabla anterior se muestra que la actividad pecuaria en Zempoala, contribuye con un alto porcentaje de generación de gases, seguido por la utilización de aguas negras en la irrigación agrícola y el uso de vehículos automotores. Para este caso, no se considera el propósito del ganado (carne o leche) o de la producción avícola (carne o huevo), porque se cuantificó el número de animales en pie porque son generadores de excretas. (Grafica siguiente).



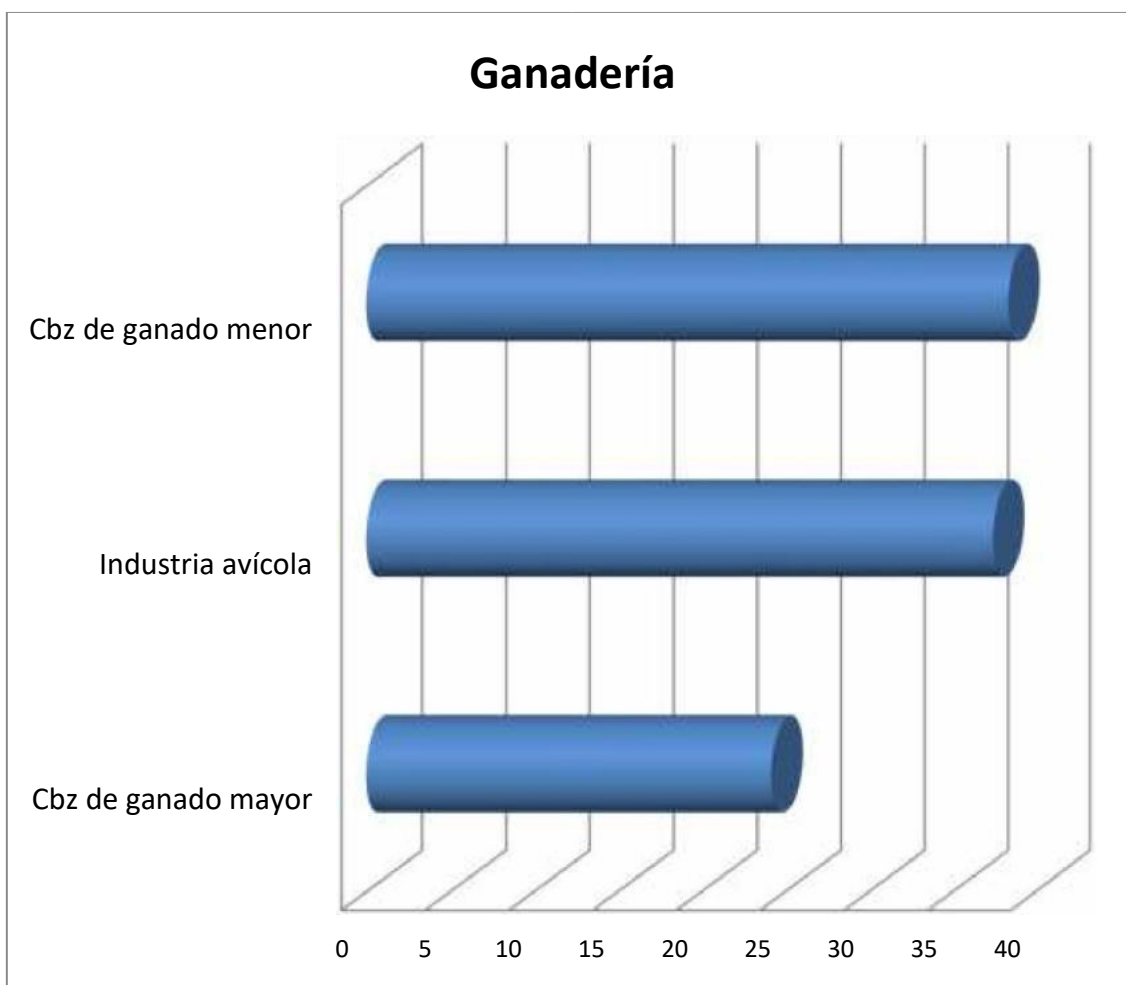
Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

## FUENTES DE GEI EN EL MUNICIPIO SEGÚN PROPORCIÓN DE APORTACIÓN

GANADERIA	PROPORCIÓN (Cuantiles)
Cabezas de ganado mayor	24.20
Industria avícola	37.44
Cabezas de ganado menor	38.37

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

La mayor fuente productora de GEI, es la actividad ganadera, para este trabajo agrupa el número de cabezas, sin distinción de su propósito (producción de carne o leche), lo mismo que en la industria avícola (producción de carne o huevo), solo se cuantificó el número de animales en pie. En Zempoala, la industria avícola resulta la mayor generadora de GEI.

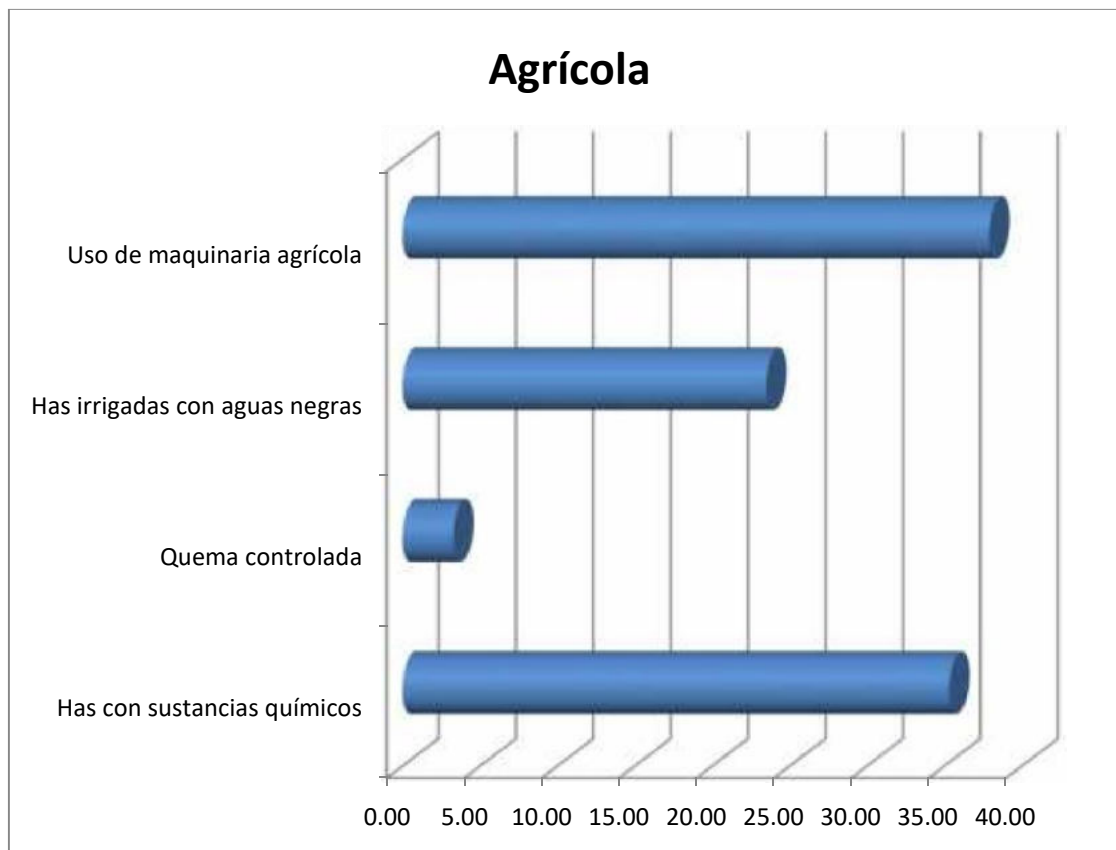


Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

<b>FUENTES AGRÍCOLAS GENERADORAS DE GEI POR ACTIVIDAD AGRÍCOLA</b>	<b>PROPORCIÓN (Cuantiles)</b>
Has con sustancias químicas	35.31
Quema controlada	3.27
Has irrigadas con aguas negras	23.50
Uso de maquinarias agrícolas	37.91

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

En la actividad agrícola, medida por el número de hectáreas, el empleo de maquinaria agrícola, seguido de la utilización de sustancias químicas (fertilizantes y pesticidas) y de aguas negras para la irrigación de cultivos, representa la fuente más alta de emisión de GEI.

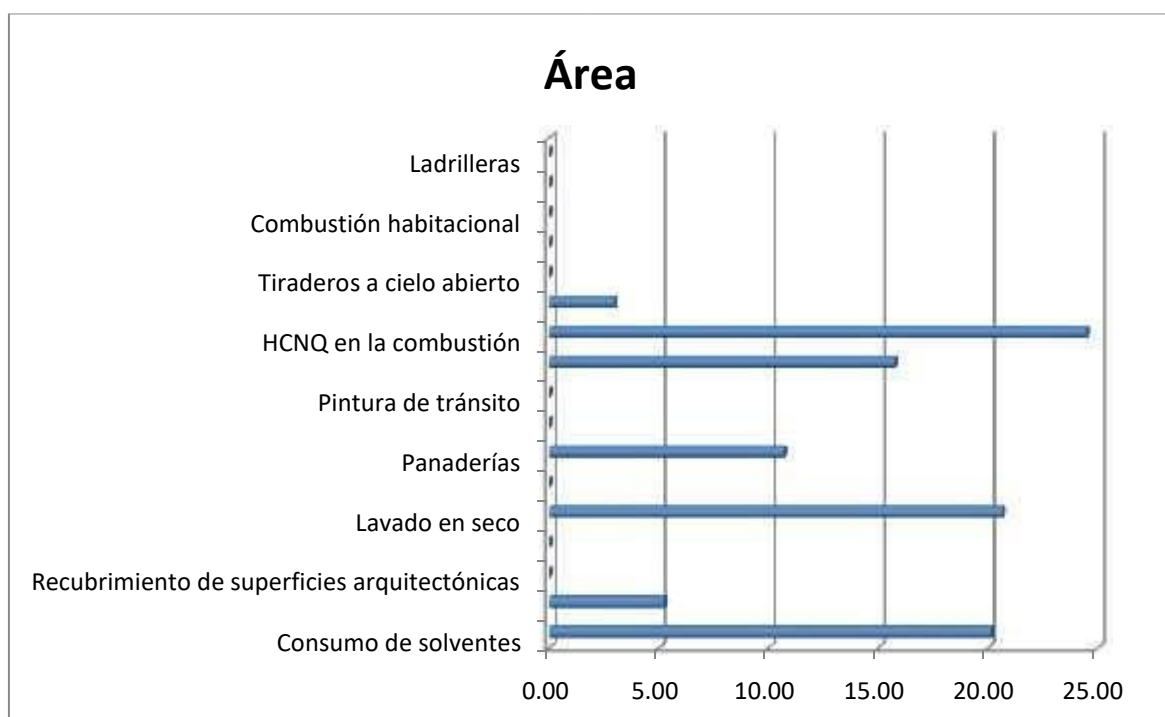


Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

<b>FUENTES GENERADORAS DE GEI POR ÁREAS PRODUCTIVAS Y DE SERVICIOS</b>	<b>PROPORCIÓN (cuantiles)</b>
Consumo de solventes	20.16
Limpieza de superficies industriales	5.27
Recubrimiento de superficies arquitectónicas	0.00
Recubrimiento de superficies industriales	0.00
Lavado en seco	20.66
Artes gráficas	0.00
Panaderías	10.69
Pintura automotriz	0.00
Pintura de tránsito	0.00
Fugas de gas LP en uso doméstico	15.76
<b>HCNQ en la combustión</b>	<b>24.48</b>
Distribución y venta de gasolina	2.98
Tiraderos a cielo abierto	0.00
Aplicación de asfalto	0.00
Combustión habitacional	0.00
Incendio Forestales	0.00
Ladrilleras	0.00

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

Los GEI derivados de actividades productivas y de servicios, son los hidrocarburos no quemados en la combustión, que representan el nivel más alto, seguido de las fugas de gas LP doméstico.

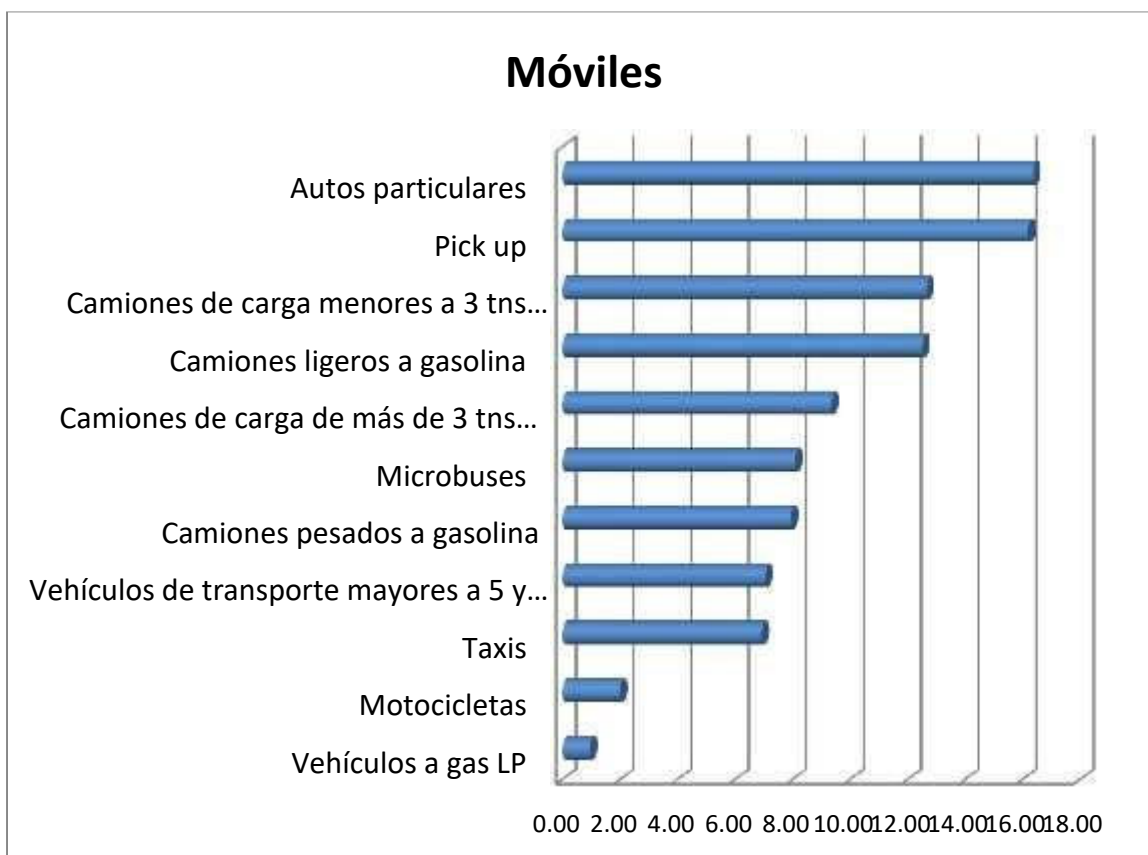


Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

VEHÍCULOS AUTOMOTORES	PROPORCIÓN (Cuantiles)
Vehículos a gas LP	0.95
Motocicletas	2.00
Taxis	6.92
vehículos de transporte mayores a 5 y menores de 15 pasajeros	7.06
Camiones pesado a gasolina	7.93
Microbuses	8.08
Camiones de carga de más de 3 tns diésel	9.35
Camiones ligeros a gasolina	12.50
Camiones de carga menores a 3 tns diésel	12.65
Pick up	16.19
Autos particulares	16.36

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

Los GEI generados por vehículos automotores de todo tipo, la proporción se considera baja, ya que se ubica en el primer cuantil. Destaca que son los autos particulares y vehículos pick up, los principales productores de GEI.

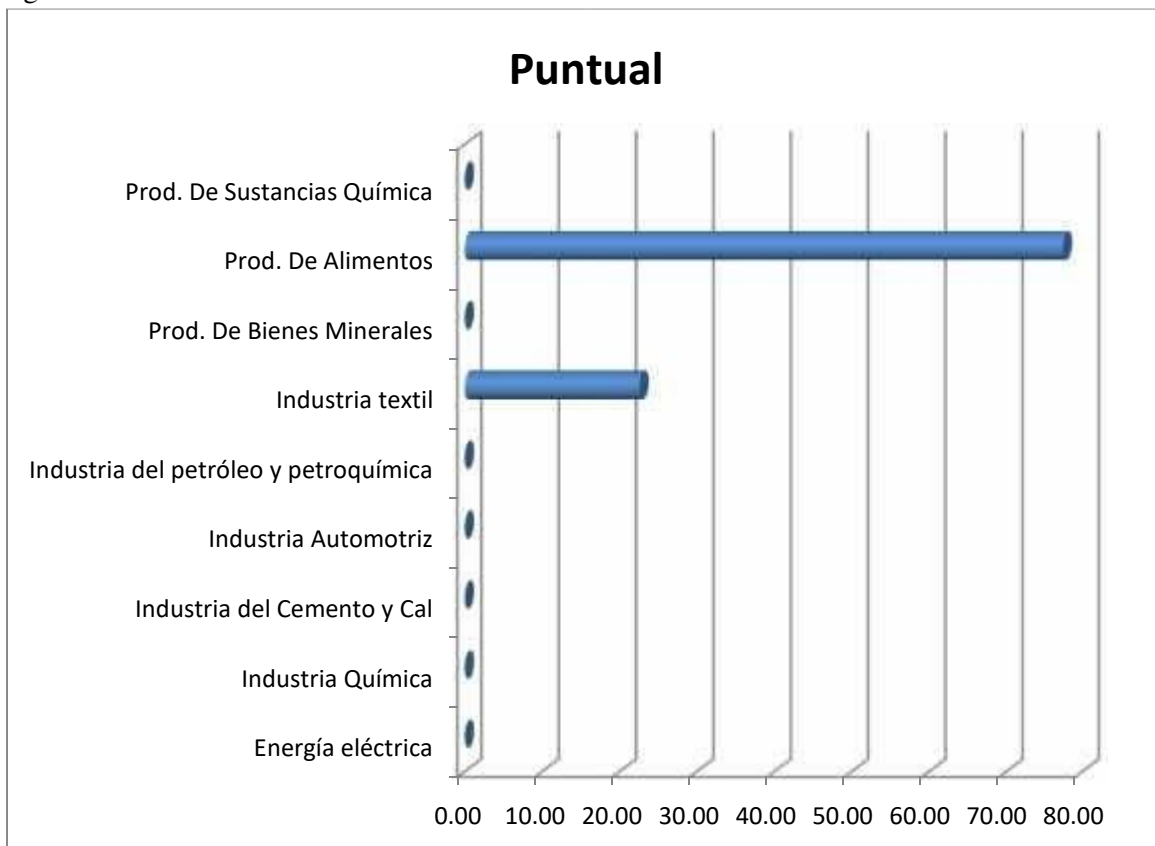


Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

<b>PUNTUAL (GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, INDUSTRIAS QUÍMICA, CEMENTO Y CAL O DE LA TRANSFORMACIÓN)</b>	<b>TOTALES (Toneladas/Año)</b>
Energía eléctrica	0.00
Industria Química	0.00
Industria del Cemento y Cal	0.00
Industria Automotriz	0.00
Industria del petróleo y petroquímica	0.00
Industria textil	22.58
Producción de Bienes Minerales	0.00
Producción de Alimentos	77.44
Producción de Sustancias Química	0.00

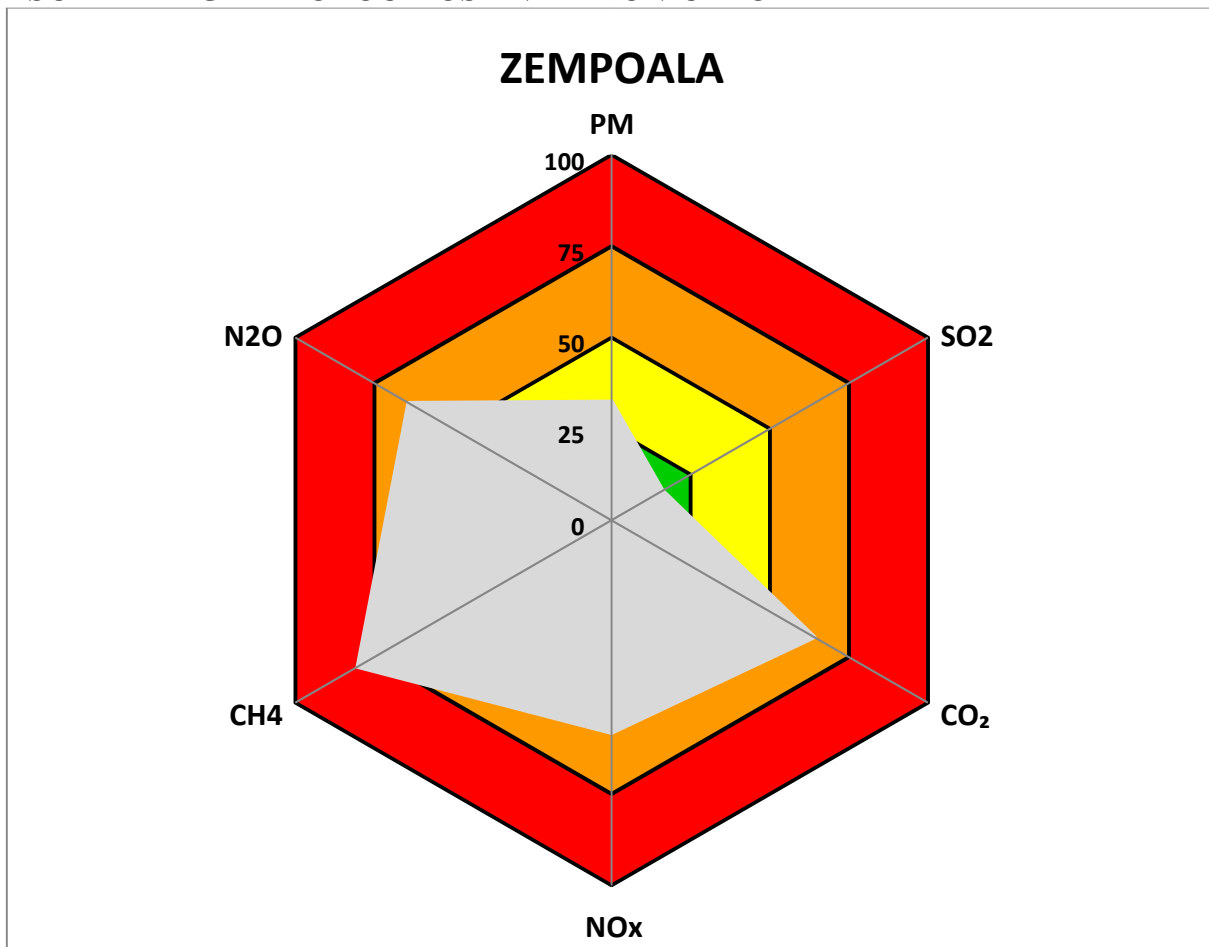
Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

Los GEI producidos en Zempoala, se deben principalmente a la producción de alimentos, seguido de la industria textil.



Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

## ESCALA DE GEI PRODUCIDOS EN EL MUNICIPIO



Nota: El color rojo representa el nivel “muy alto impacto ambiental” por la producción de GEI; el color naranja señala “alto impacto ambiental”; el color amarillo es “moderado impacto ambiental”; y el color verde es el nivel de “bajo impacto ambiental”.

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

El municipio de Zempoala, tiene el nivel de GEI más alto de metano, producido por la actividad ganadera y el uso aguas negras para irrigación, así como el bióxido de carbono producto de los vehículos automotores principalmente, lo que demanda una pronta intervención para evitar mayor concentración de GEI Otros gases como el óxido de nitrógeno y el óxido nitroso, presentan nivel medio alto, lo que requiere también atención para que su producción no alcance niveles críticos.