

## LINEA BASE DE EMISIONES DE CyGEI 2023 EPAZOYUCAN

A continuación, se presenta la tabla de resultados de los diferentes compuestos y gases de efecto invernadero por categoría (ver Tabla 41); posteriormente se muestran los valores de CO<sub>2</sub> eq para los mismos, los cuales se pudieron determinar una vez que se multiplicaron por su valor de potencial de calentamiento (ver Tabla 42). A partir de ello, se presenta el Gráfico 26, en donde se puede observar que la categoría tres “Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra” es la que concentra el mayor número de emisiones para el municipio de Epazoyucan, esto principalmente por la fuente “[3C] Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO<sub>2</sub> de la tierra”, que retoma la subfuente “[3C1c] emisiones de quemado de biomasa en tierras de praderas” la cual, como ya se retomaba, tiene la mayor concentración de CO<sub>2</sub>, seguido de la fuente “[3A] Ganado”, que en su subfuente “[3A1] Fermentación entérica” se concentran dichas emisiones.

**Tabla 41.** Total de toneladas anuales de emisiones de CyGEI por categoría del municipio de Epazoyucan

CATEGORÍA	CyGEI			TOTALES CyGEI
	CO <sub>2</sub> T/a*PC(1)	CH <sub>4</sub> T/a	N <sub>2</sub> O T/a	
1. Energía	53,738.28	0	0	53,738.28
2. Procesos industriales y usos de productos	351.43	0	0	351.43
3. Agricultura, silvicultura y otros usos de las tierras	619,284.49	243.67	0	619,284.49
4. Residuos	2,521.53	258.73	101.43	2,881.69
Total				
			Total T/a CO <sub>2</sub> eq	675,895.73

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Epazoyucan, 2023.

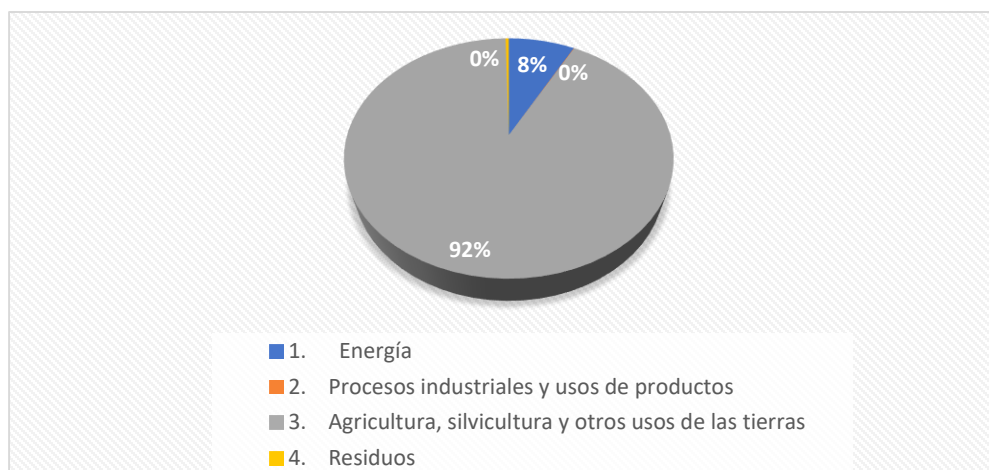
**Tabla 42.** Total de toneladas de CO<sub>2</sub>eq por categoría del municipio de Epazoyucan

CATEGORÍA	CyGEI			TOTALES CyGEI
	CO <sub>2</sub> T/a*PC(1)	CH <sub>4</sub> T/a	N <sub>2</sub> O T/a	
1. Energía	53,738.28	0	0	53,738.28
2. Procesos industriales y usos de productos	351.43	0	0	351.43
3. Agricultura, silvicultura y otros usos de las tierras	619,284.49	6,822.76	0	626,107.25
4. Residuos	2,521.53	7,244.44	26,878.95	36,644.92
Total	814,853.63	14,067.20	26,878.95	
			Total T/a CO <sub>2</sub> eq	716,841.88

\*Nota: PC = Potencial de calentamiento.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Epazoyucan, 2023.

**Gráfico 28.** Distribución porcentual de toneladas anuales de emisiones CO<sub>2</sub>eq por categoría del municipio de Epazoyucan



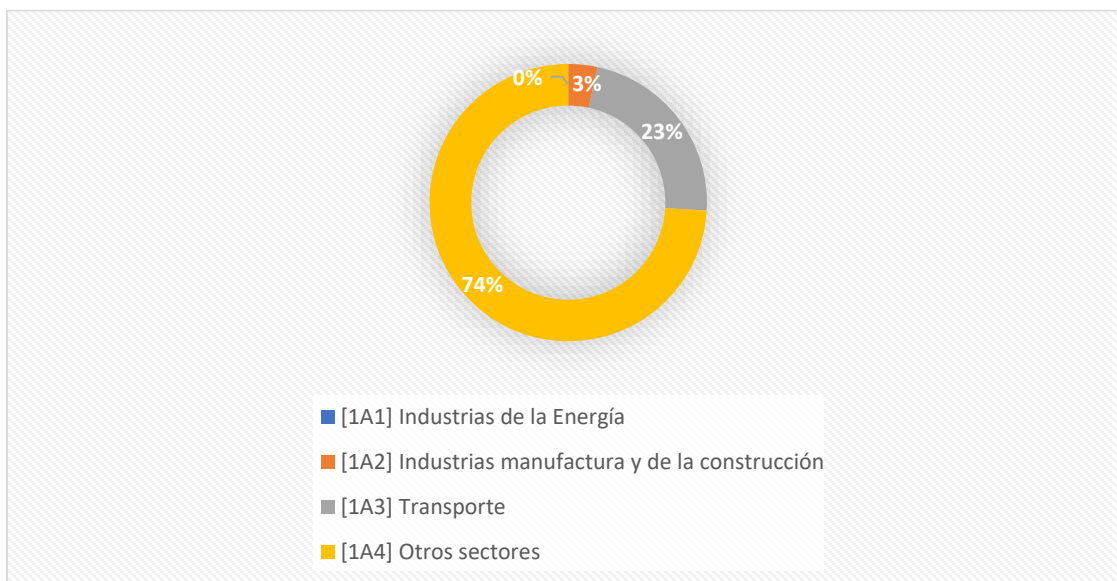
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Epazoyucan, 2023.

## RESUMEN POR CATEGORÍA Y FUENTES

### Energía

Para esta categoría se recupera en un primer momento la fuente de [1A] Industria de la energía.

**Gráfico 29.** Distribución porcentual de las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> (toneladas) por la fuente de Actividades de quema de combustible, Epazoyucan 2023

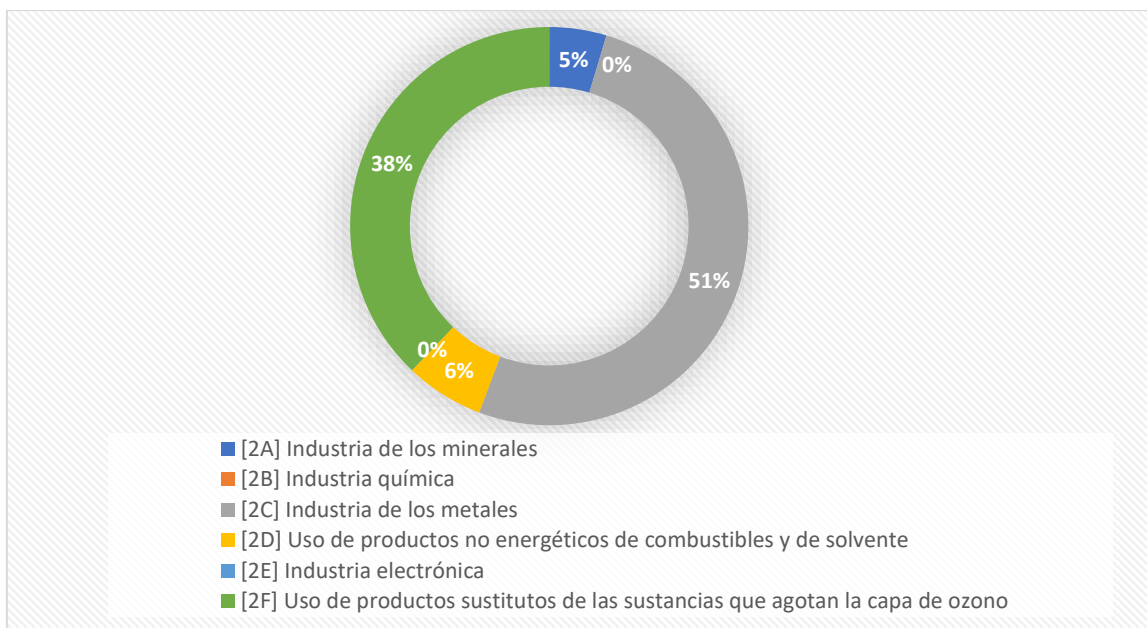


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Epazoyucan, 2023.

En el caso de la fuente de [1B] Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles de la categoría 1 Energía, solo tiene emisiones la subfuente de [1B3] Otras fuentes, en el cual se rescatan los apartados [1B3a y 1B3b] Gasolineras y gaseras, que comprenden el total de emisiones de CO<sub>2</sub>.

## Procesos industriales y usos de productos

**Gráfico 30.** Distribución porcentual de las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> (toneladas) por la categoría de Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente, Epazoyucan 2023



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Epazoyucan, 2023.

## Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra

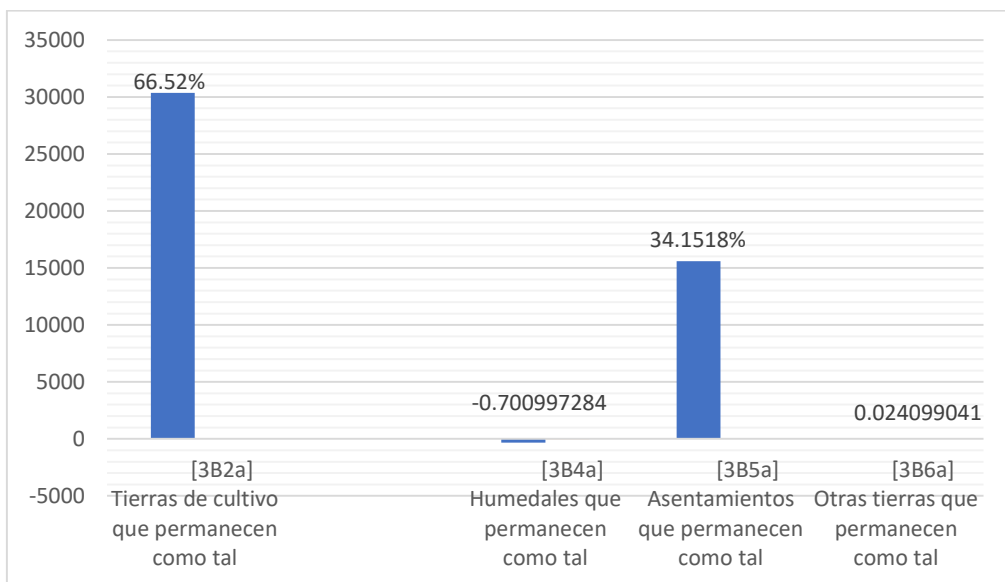
Para esta categoría se recupera en un primer momento la fuente de [3A] Ganado, en sus procesos de fermentación entérica y en su proceso de gestión de estiércol por kilos al día. En este caso, la subfuente [3A1] Fermentación entérica concentra el 99.93 por ciento de las emisiones totales.

Para el apartado de Metano CH<sub>4</sub> únicamente se recuperó la subfuente [3A2] Gestión de estiércol por día/kilo. Las cuales corresponden al 100 por ciento de las emisiones totales de CO<sub>2</sub>.

Para los Gráficos 31 y 31, se recuperó de la categoría 3, la fuente de: [3B] Tierras por hectárea, se dividen las subfuentes por su factor de emisión y absorción. Dentro de esta misma categoría se consideró la fuente: [3C] Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO<sub>2</sub> de la tierra, en la que también se consideraron las emisiones de CO<sub>2</sub>. Estas emisiones se concentraron en la subfuente de [3C1] Emisiones de quemado de biomasa en tierras forestales

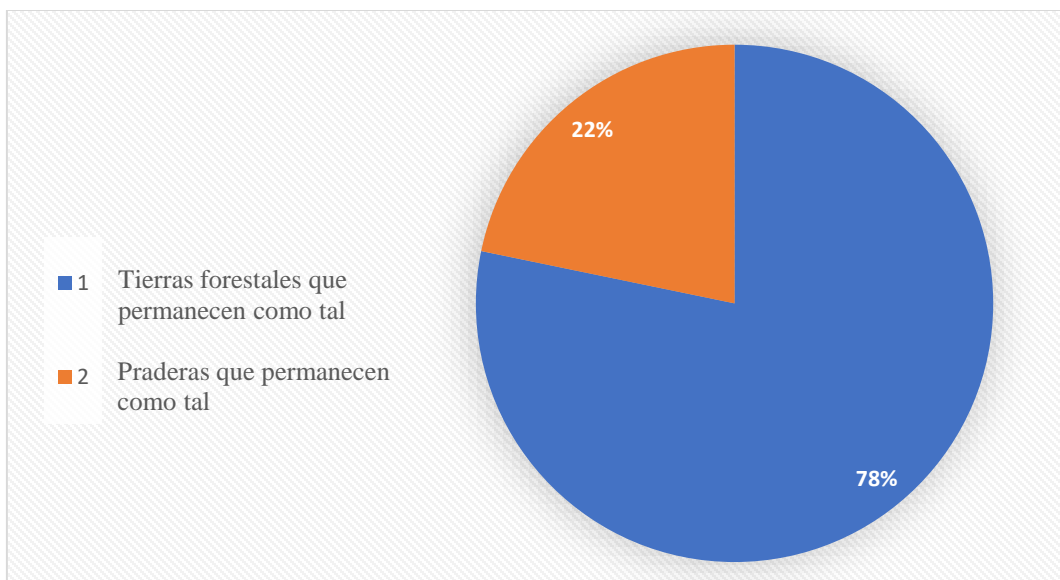
con su apartado [3C1c] Emisiones de quemado de biomasa en tierras de pradera con el 100 por ciento del total de las emisiones de la subfuente.

**Gráfico 31.** Distribución porcentual de las absorciones anuales de CO<sub>2</sub> (toneladas) por usos de la tierra, Epazoyucan 2023



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Epazoyucan, 2023.

**Gráfico 32.** Distribución porcentual de las absorciones anuales de CO<sub>2</sub> (toneladas) por usos de la tierra, Epazoyucan 2023

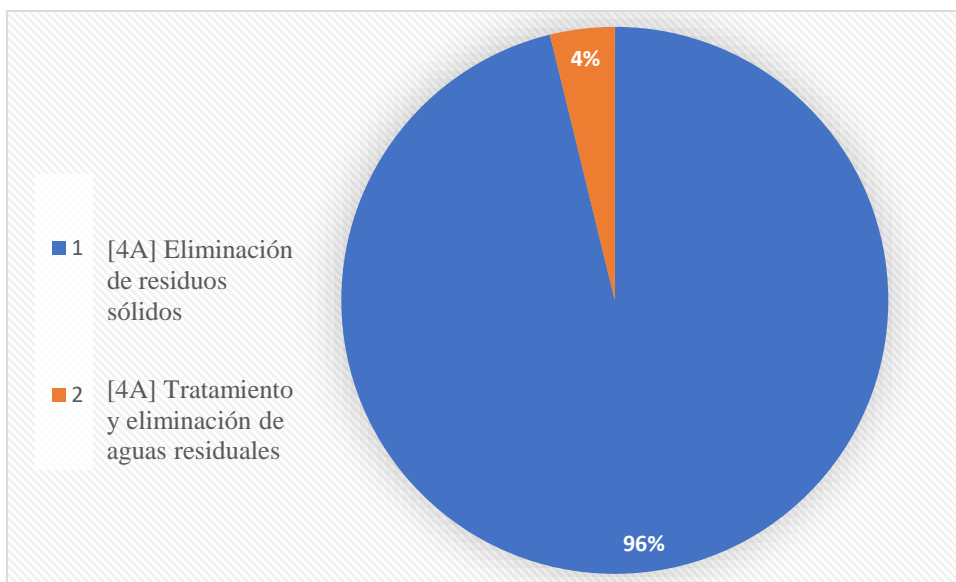


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Epazoyucan, 2023.

## Residuos

En el caso de la categoría 4 Residuos, solo un es la categoría de biomasa tiene emisiones de CO<sub>2</sub>, se pasa a CH<sub>4</sub> siguiente gráfico.

**Gráfico 33.** Distribución porcentual de las absorciones anuales de CH<sub>2</sub> (toneladas) por usos de la tierra, Epazoyucan 2023



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Epazoyucan, 2023

## LÍNEA BASE

**2022**

**Tabla 19.** Generación de GEI municipal, Epazoyucan, Hidalgo 2022

<i>Gases de Efecto Invernadero (GEI)</i>	<i>Grado de Contaminación (Cuantiles*)</i>	<i>Totales (toneladas/año)</i>
PM	23.58	11.774
SO <sub>2</sub>	11.69	7.274
CO <sub>2</sub>	58.53	4988.831
NO <sub>x</sub>	50.58	407.518
CH <sub>4</sub>	73.81	305168.314
N <sub>2</sub> O	52.56	1579.361

*\*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 todos los GEI; en una escala expresada en cuantiles por el nivel alcanzado resalta el metano seguido del carbono y el óxido nitroso. La generación de los tres gases está en el nivel de “alto impacto ambiental”. Las fuentes de GEI en el municipio de Epazoyucan son diversas, mismas que se desglosan en las siguientes tablas y gráficos.

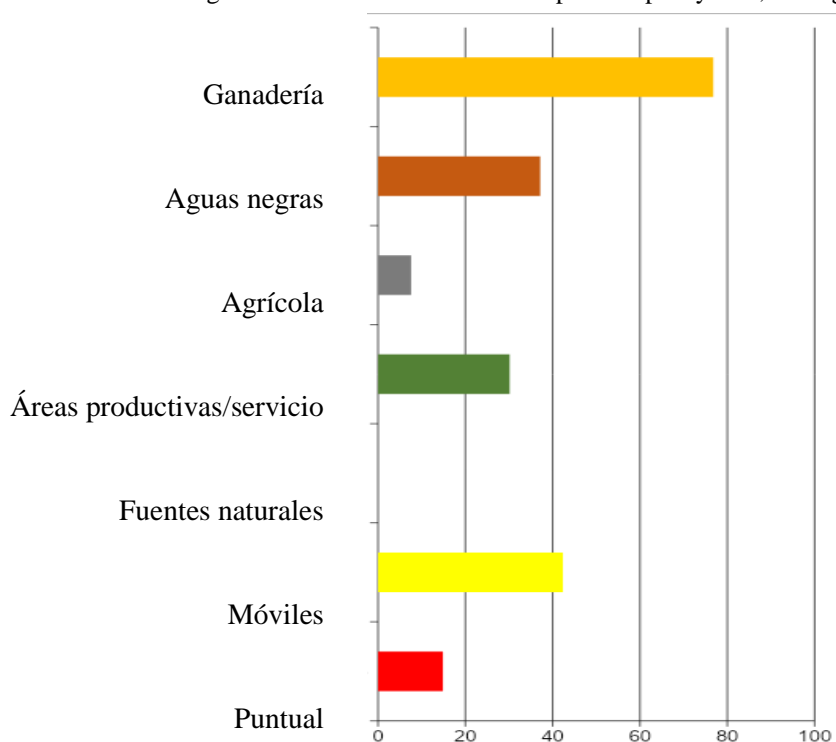
**Tabla 20.** Fuentes principales de la generación de GEI a nivel municipal

<i>Fuentes generadoras de GEI</i>	<i>Grado de contaminación (Cuantiles)</i>
Puntual (Generación de energía eléctrica, industrias químicas, de cemento y cal, metalúrgica, automotriz, petróleo y petroquímica, textil y producción de bienes a base de minerales no metálicos)	14.86
Vehículos automotores	42.34
Fuentes naturales (Biogénicas)	0.00
Fuentes por áreas productivas y de servicios	30.14
Agrícola (Hectáreas con sustancias químicas, quema controlada, irrigadas con aguas negras y uso de maquinaria agrícola)	7.56
Aguas negras	37.14
Cabezas de ganado mayor, menor e industria avícola	76.77

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

Las labores ganaderas son generadoras de la mayor cantidad de GEI, su nivel se ubica en “muy alto impacto ambiental”. Dicha fuente destaca en niveles y proporción de otras fuentes emisoras.

**Gráfico 18.** Fuentes generadoras de GEI en el municipio de Epazoyucan, Hidalgo 2022



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

**Tabla 21.** Fuentes de GEI de ganado según proporción de aportación en el municipio de Epazoyucan, Hidalgo 2022

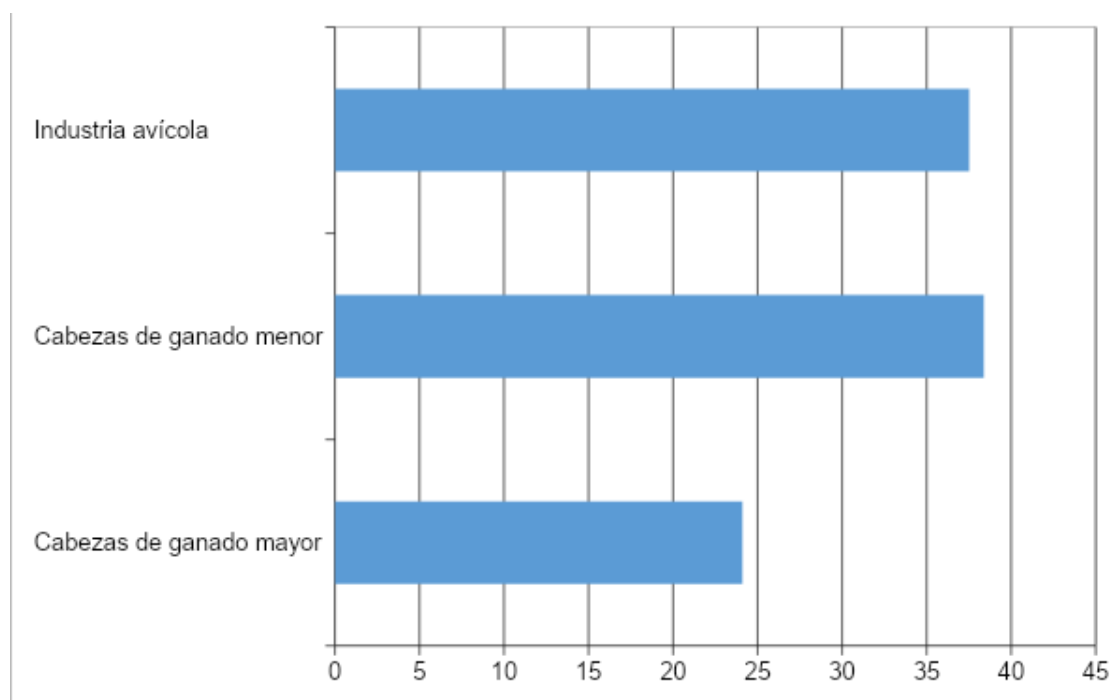
<i>Fuentes generadoras de GEI en la ganadería</i>	<i>Grado de contaminación (cuantiles)</i>
Cabezas de ganado mayor	24.10
Cabezas de ganado menor	38.38
Industria avícola	37.52

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

La primera fuente productora de GEI es la actividad ganadera, para este trabajo se agrupó 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), esta última es la mayor emisora de GEI seguida por la producción de ganado menor y en menor medida el ganado mayor.



**Gráfico 19.** Fuentes generadoras de GEI en la ganadería en el municipio de Epazoyucan, Hidalgo 2022



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

**Tabla 22.** Fuentes de GEI por vehículos automotores en el municipio de Epazoyucan, Hidalgo 2022

<i>Producción de GEI por vehículos automotores</i>	<i>Contaminación (Cuantiles)</i>
Autos particulares	17.44
Taxis	6.53
Vehículos de transporte de mayor a 5 y menor de 15 usuarios	6.78
Microbuses	7.93
Pick up	16.90
Camiones ligeros a gasolina	12.86
Camiones pesados a gasolina	7.79
Camiones menores de 3 toneladas diésel	12.44
Camiones mayores de 3 toneladas diésel	9.12
Vehículos a gas LP	0.62
Motocicletas	1.59

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 está ubicado en el cuantil de “bajo impacto ambiental”, lo cual supone la implementación de medidas preventivas para que los GEI por vehículos automotores no se incrementen, especialmente en la emisión de autos particulares y vehículos pick up.

**Tabla 23.** Fuentes generadoras de GEI por áreas productivas y de servicio en el municipio de Epazoyucan, Hidalgo 2022

<i>Fuentes generadoras de GEI por áreas productivas y de servicios</i>	<i>Grado de contaminación (cuantiles)</i>
Consumo de solventes	32.42
Limpieza de superficies industriales	20.06
Recubrimiento de superficies arquitectónicas	0.00
Recubrimiento de superficies industriales	0.00
Lavado en seco	0.00
Artes gráficas	0.00
Panaderías	40.71
Pintura automotriz	0.00
Pintura de tránsito	0.00
Fugas de gas LP en uso doméstico	0.00
HCNQ en la combustión	0.00
Distribución y venta de gasolina	6.79
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 la industria panadera y en las actividades de servicios que utilizan solventes, están ubicados como emisores de GEI en nivel de “moderado impacto ambiental” lo cual requiere de acciones preventivas y correctivas para que sus niveles de emisión de GEI no alcancen niveles de mayor impacto ambiental.

**Tabla 24.** Fuentes generadoras de GEI por la industria química, cementera y de transformación en el municipio de Epazoyucan, Hidalgo 2022

<i>Fuentes generadoras de GEI por la industria química, cementera o de transformación</i>	<i>Grado de contaminación (cuantiles)</i>
Generación de energía eléctrica	0
Industria química	0
Industria del cemento y cal	0
Industria automotriz	0
Industria del petróleo y petroquímica	0
Industria textil	0
Producción de bienes a base de minerales no metálicos	0
Producción de alimentos	100
Producción de sustancias químicas	0

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

En el municipio destaca la industria de producción de alimentos como la única fuente emisora de GEI, su aportación es tan importante que se ubica en los más altos niveles de impacto ambiental.

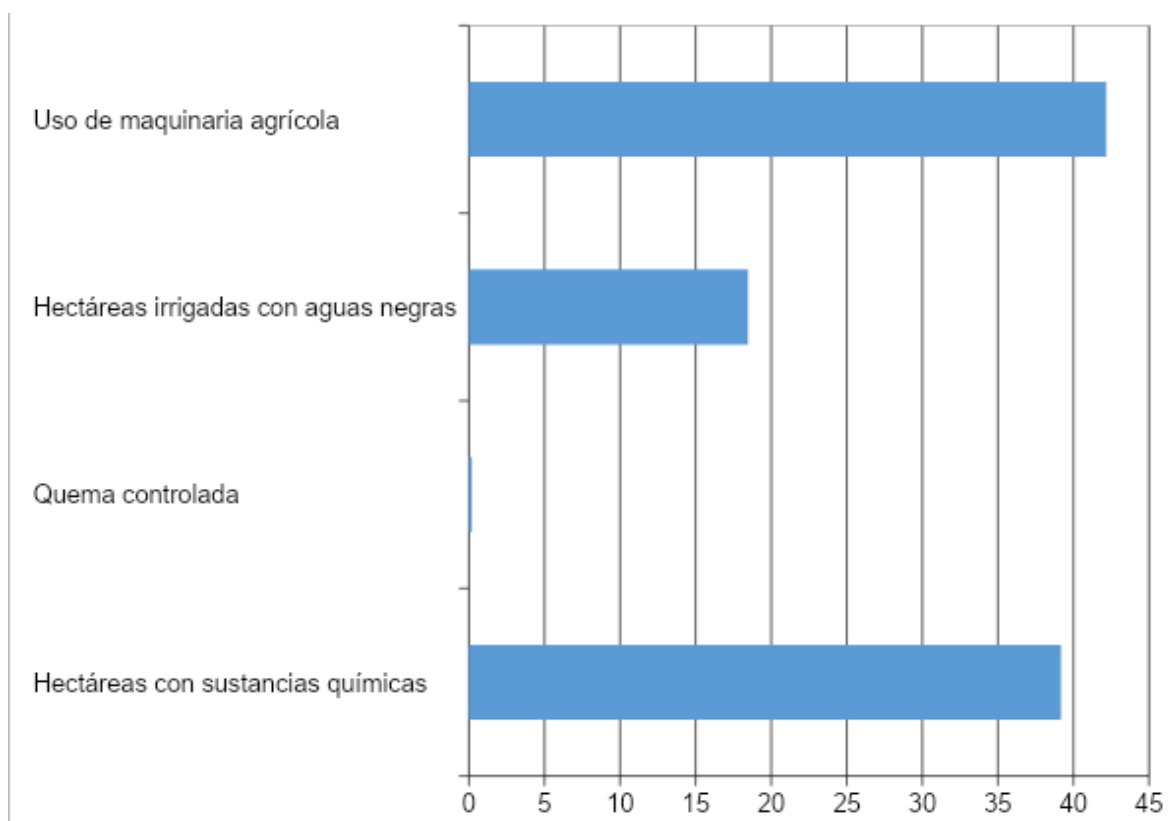
**Tabla 25.** Fuentes generadoras de GEI por actividad agrícola en el municipio de Epazoyucan, Hidalgo 2022

<i>Fuentes generadoras de GEI por actividad agrícola</i>	<i>Grado de contaminación (cuantiles)</i>
Hectáreas con sustancias químicas	39.18
Quema controlada	0.19
Hectáreas irrigadas con aguas negras	18.47
Uso de maquinaria agrícola	42.17

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

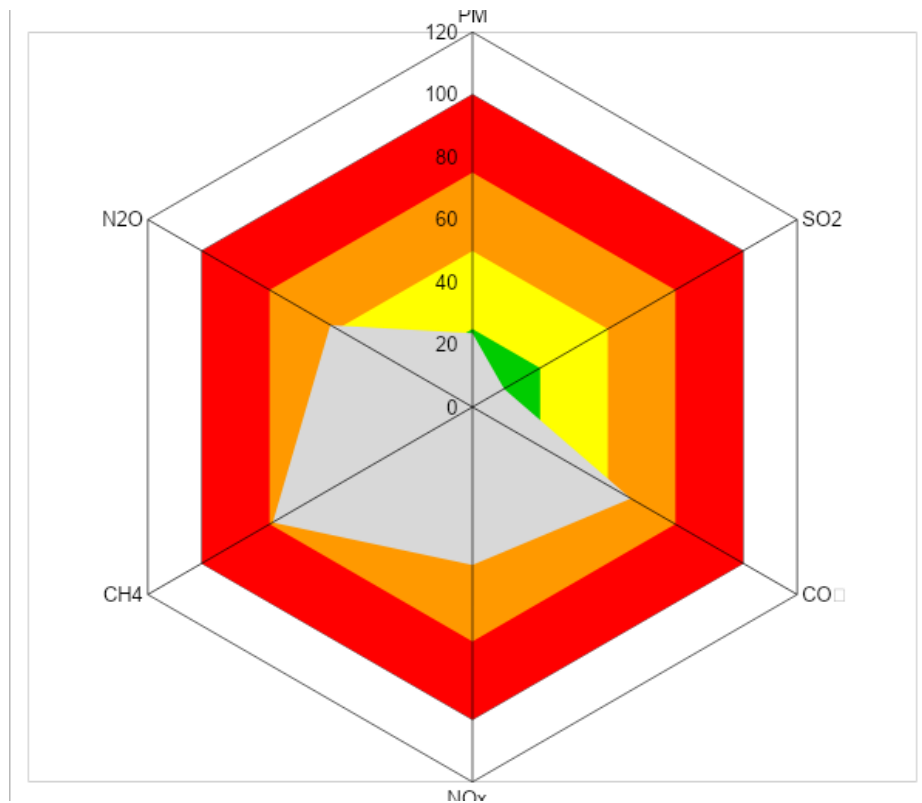
En la actividad agrícola, medida por el número de hectáreas cultivadas, es el uso de maquinaria agrícola y las superficies donde se emplean sustancias químicas (fertilizantes y pesticidas) donde se producen los niveles más altos de GEI, aunque el nivel de emisión es de “moderado impacto ambiental” eso significa la realización de acciones preventivas para no incrementar las emisiones de GEI.

**Gráfico 20.** Fuentes generadoras de GEI por actividad agrícola en el municipio de Epazoyucan, Hidalgo 2022



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

**Gráfico 21.** Escala de GEI producidos en el municipio de Epazoyucan, Hidalgo 2022



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.

De manera preliminar, el municipio de Epazoyucan tiene el nivel de GEI más alto en metano, seguido de carbono, óxido nitroso y óxido de nitrógeno, los cuatro gases estos ubicados en el nivel de “alto impacto ambiental”; dicho nivel requiere determina una intervención correctiva porque en corto plazo la emisión de GEI puede alcanzar los niveles más altos. Según las fuentes de emisión, se requiere especial intervención en la industria ganadera y en la emisión de los vehículos automotores.