



Universidad Veracruzana

Coordinación Universitaria
para la Sustentabilidad

Reporte sobre el cálculo de CO₂, equivalente en entidades académicas y dependencias de la Universidad Veracruzana.

PECCUV

Realizó: Mtro. Arq. Víctor Manuel Vidal Antonio
P.A. Facultad de Arquitectura Córdoba

Vo.Bo. Dra. Laura Odila Bello Benavides
Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad

15 de diciembre de 2022



Contenido

INTRODUCCIÓN.....	4
PLAN RECTORAL 2021–2025	5
EL cambio climático y la UV	5
Ley General de Cambio Climático e Inventario Nacional de Gases y Componentes de Efecto Invernadero6	
Proyecto: Inventario anual de Emisiones GEI en la UV.....	7
METODOLOGÍA DESARROLLO	8
Procedimiento para el cálculo.	12
Cálculo de las emisiones de CO2 equivalente para fuentes móviles:.....	13
Cálculo de las emisiones de CO2 equivalente por consumo eléctrico:	15
INVENTARIO (DATOS Y ANÁLISIS)	16
Región Xalapa.....	17
Región Orizaba-Córdoba	23
Región Poza Rica	26
Región Coatzacoatz-Mina	29
Región Veracruz	32
MATRIZ GEI -REPORTES ANUALES 2018–2022	35
Emisiones UV Resultados por año:	37
Emisiones UV 2018	37
Emisiones UV 2019	38
Emisiones UV 2020	39
Emisiones UV 2021	40
Emisiones UV 2022	41
CONCLUSIONES.....	42
Bibliografía	45

Lista de Tablas

Tabla 1 GEI sujetos a reporte por Subsector	11
Tabla 2 Grupos Integrados por servicio región Xalapa	19
Tabla 3 Registro de Consumos 2022 región Xalapa.....	20
Tabla 4 Consumos totales por año región Xalapa.....	21
Tabla 5 Registro de Consumos 2022 región Orizaba-Córdoba	23
Tabla 6 Consumos totales por año región Orizaba-Córdoba	24
Tabla 7 Registro de consumos 2022. Poza Rica	26
Tabla 8 Consumos totales por año región Poza Rica.	27
Tabla 9 Registro de consumos 2022. Coatzacoatz-Mina.....	29
Tabla 10 Consumos totales por año región Coatzacoatz-Mina.....	30
Tabla 11 Registro de consumos 2022. Veracruz-Boca del Río.....	32
Tabla 12 Consumos totales por año región Veracruz-Boca del Río.....	33
Tabla 13 Totales anuales por región	35
Tabla 14 Concentrado anualizado de Emisiones GEI UV-2018-2022.....	36

Lista de Gráficos

Gráfico 1 Emisiones GEI por Tipo -Xalapa	22
Gráfico 2 Comparativo de Emisiones por año -Xalapa	22
Gráfico 3 Emisiones GEI por tipo -Orizaba-Córdoba.....	25
Gráfico 4 Comparativo de Emisiones por año -Orizaba-Córdoba.....	25
Gráfico 5 Emisiones GEI por Tipo. Poza Rica.....	28
Gráfico 6 Comparativo de Emisiones por año -Poza Rica	28
Gráfico 7 Emisiones GEI por Tipo. Coatzacoatz-Mina.	31
Gráfico 8 Comparativo de Emisiones por año -Coatzacoatz-Mina.....	31
Gráfico 9 Emisiones GEI por Tipo. Veracruz-Boca del Río.....	34
Gráfico 10 Comparativo de Emisiones por año -Veracruz-Boca del Río.....	34
Gráfico 11 Emisiones anualizadas GEI UV	36
Gráfico 12 Emisiones GEI-UV por regiones 2018.....	37
Gráfico 13 Emisiones UV 2018 porcentaje por regiones	37
Gráfico 14 Emisiones GEI-UV por regiones 2019	38
Gráfico 15 Emisiones UV 2019 porcentaje por regiones	38
Gráfico 16 Emisiones GEI-UV por regiones 2020	39
Gráfico 17 Emisiones UV 2020 porcentajes por regiones.....	39
Gráfico 18 Emisiones GEI-UV por regiones 2021	40
Gráfico 19 Emisiones UV 2021 porcentaje por regiones.	40
Gráfico 20 Emisiones GEI-UV por regiones 2022	41
Gráfico 21 Emisiones UV 2022 porcentaje por regiones.	41
Gráfico 22 Comparativo regional de Emisiones GEI 2018-2022	42
Gráfico 23 Acumulado por regiones 2018-2022	43
Gráfico 24 Acumulado por región 5 años	44
Gráfico 25 Emisiones de GEI-UV durante los últimos 5 años	44

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Diagrama guía reporte de emisiones RENE	8
Ilustración 2 Sectores y subsectores por Reglamento	9
Ilustración 3 Regiones UV	10
Ilustración 4 Diagrama de procedimiento general	17

INTRODUCCIÓN

El cambio climático es un problema que nos compete a todos, y en la visión de la Universidad Veracruzana es una prioridad atenderlo. Son múltiples las áreas de atención que lo demandan; el agua, los desechos sólidos, la energía y otros más. Particularmente en este rubro de la energía se integra este proyecto, en donde como objetivo se plantea identificar la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que se generan en esta institución educativa a partir del uso de combustibles fósiles y consumo de energía eléctrica. Se desarrolla este proceso aplicando la metodología que marca la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y demás normativas aplicables, fundamentadas en la Ley de Cambio Climático y su reglamento. En una primera etapa se identifica a la UV como establecimiento sujeto de reporte, definiendo el sector y subsector perteneciente para su revisión, así como las fuentes fijas y móviles generadoras de emisiones sujetas de reporte; para ello se requirió de una recopilación de datos y documentos necesarios; por entidad, campus y zonas; sobre sus emisiones directas e indirectas para su registro. Con estos datos y siguiendo la metodología propuesta por la Secretaría, se calculó un estimado específico. Para llevar a cabo este proceso se gestionó el manejo de la información en cinco grupos estratégicamente referenciados con relación a las cinco zonas universitarias que integran esta institución. De cada zona fueron inventariados sus emisiones directas e indirectas, registrando cada edificio y todo equipamiento dependiente directamente de la entidad, en periodos anuales; cabe señalar que, en el análisis total generado, están considerados los años del 2018 al 2022, integrando un análisis de los últimos 5 años de consumo de energía y combustibles y sus respectivas emisiones. Finalmente se concentraron las cinco zonas en una tabla de datos, identificando el total de emisiones directas e indirectas por año (2018-2022) que son emitidas y que permiten precisar si esta institución es sujeto obligado de reportar sus emisiones a través de la Cédula de Operación Anual (COA) que manifiesta el Reglamento.

PLAN RECTORAL 2021–2025

Es la Universidad Veracruzana una institución con una visión de permanente mejoramiento en sus procesos de gestión, con política institucional de apropiación e implementación del plan maestro de sustentabilidad 2030, con el propósito de generar acciones colectivas para el bienestar de la comunidad universitaria y de la sociedad veracruzana en general. Con esta visión la Universidad Veracruzana y su programa de trabajo 2021-2025 es que asume su posición proactiva de atender la responsabilidad ineludible en la contribución a la transición ecológica, asumiendo la sustentabilidad como un eje rector de políticas para atender causas, reducir riesgos y generar resiliencia ante la crisis socioambiental. Así en el eje 2 de sustentabilidad, tema 2.2 ‘Crisis climática y resiliencia social’, se promueve abordar los diversos problemas socioambientales, con acciones precisas como “Reducción de emisiones de CO2 a partir del cálculo del consumo de energía en las entidades académicas y dependencias universitarias” (2.2.1.1.7). (UV-Programa de Trabajo 2021 – 2025).

EL cambio climático y la UV

El cambio climático es; “todo cambio que ocurre en el clima a través del tiempo; resultado de la variabilidad natural o de las actividades humanas.” (SEMARNAT, 2009, Bates y col. 2008).

Se entiende como cambio climático; “Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmosfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparable.” (Convención Marco sobre Cambio Climático (CMCC), 1992, artículo 1).

El cambio climático es sin duda una realidad y una llamada de atención a la vulnerabilidad de nuestra población humana y las demás especies vivas de nuestro orbe. El calentamiento de nuestro planeta es indudable que esta siendo acelerado en gran parte por acciones antropogénicas que provocan el efecto invernadero, que es un proceso de calentamiento que

está experimentando nuestro planeta y este proceso es atribuido a la acumulación de gases de efecto invernadero.

El IPCC define a los gases de efecto invernadero como el componente gaseoso de la atmósfera –ya sea de origen natural o antropogénico–, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación infrarroja térmica emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes. Esta propiedad da lugar al efecto invernadero. (<http://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg1/040.htm>). Siendo los gases más importantes contribuyentes al calentamiento global; el bióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el carbono negro (CN) y el ozono troposférico (O₃). (<https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>).

Ley General de Cambio Climático e Inventario Nacional de Gases y Componentes de Efecto Invernadero

La Ley General de Cambio Climático (LGCC) tiene como objetivo primordial el garantizar el derecho a un medio ambiente sano por medio de la regulación de las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero (CyGEI). Esta ley se considera como la base jurídica del Registro Nacional de Emisiones (RENE), cuya instrumentación se encuentra regulada por el Reglamento en materia del RENE.

Con fundamento en la Ley, Capítulo VIII, se establecen las disposiciones reglamentarias para el registro de emisiones generadas, por sector, subsector y actividad, asimismo se establecen los gases o compuestos que deberán reportarse, expone los umbrales a partir de los cuales los establecimientos son sujetos a reporte, así como las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas. De igual manera expone que las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro, y que para atender y realizar este registro se debe proceder de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones, que es de observancia general en todo el territorio nacional y

tiene por objeto reglamentar la Ley en lo que se refiere al Registro Nacional de Emisiones; su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría (SEMARNAT). El Registro Nacional de Emisiones (RENE) es un instrumento de política pública que permite compilar la información necesaria en materia de emisión de compuestos y gases de efecto invernadero (CyGEI) de los diferentes sectores productivos del país para dar trazabilidad, evaluar tendencias y establecer estrategias nacionales de reducción de emisiones. Llevar un registro de emisiones permitirá que las empresas e industrias identifiquen sus fuentes de emisión con el objetivo de reducir su huella de carbono, generar oportunidades de negocio y ser más competitivas.

Proyecto: Inventario anual de Emisiones GEI en la UV.

El presente proyecto se gestiona con la finalidad de obtener el inventario de los GEI que se emiten a partir de actividades que se desarrollan en esta institución de educación superior, permitiendo Primero; cumplir con un requisito establecido por la LGCC y su reglamento fundamentado en su artículo 87, que enuncia que deberán registrarse las emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte; Segundo: Obtener y mantener un banco de información institucional de patrón de consumos de energía eléctrica y combustibles en un periodo determinado; Tercero: Proyectar estrategias para gestionar y reducir emisiones de GEI. Para ello se trabajó con una metodología cuantitativa donde se procedió primeramente a Identificar las fuentes de emisión, para enseguida recopilar los datos necesarios, para lo que se estableció un formato general de acopio de información, estándar e institucional. Recopilada la información; la misma fue ordenada y concentrada, para proceder a calcular y estimar las emisiones directas e indirectas mediante el cálculo por factores de emisión en acuerdo al art. 7 de RLGCC y con seguimiento en la guía de usuario emitida por la SEMARNAT en su apartado 3.6, obteniendo finalmente una matriz de cálculo por región y una de concentrado general.

METODOLOGÍA DESARROLLO

En el proceso del reporte de los GEI en acuerdo con el Reglamento de LGCC se dio seguimiento con la guía de usuario RENE y su diagrama de flujo para el reporte.

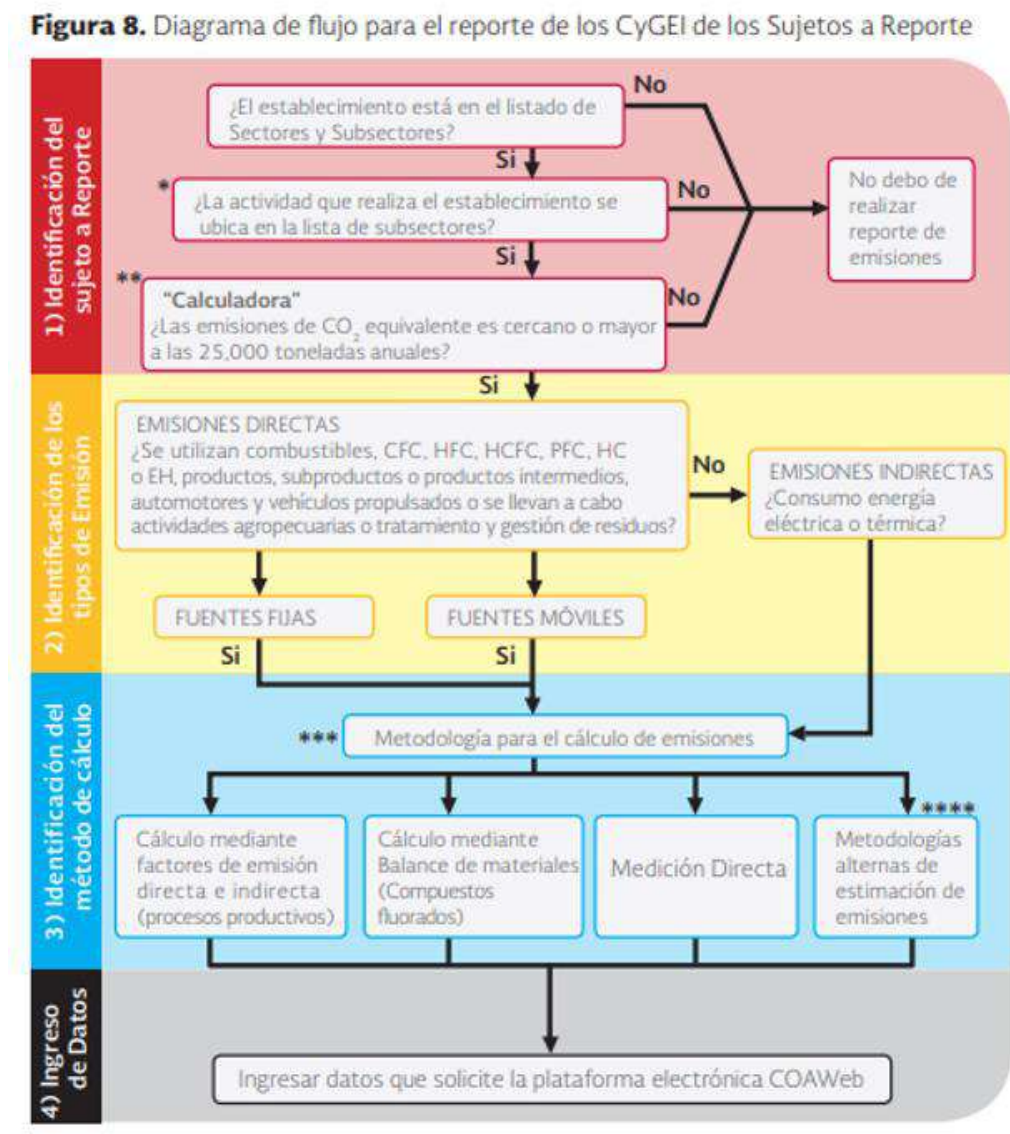


Ilustración 1 Diagrama guía reporte de emisiones RENE

En acuerdo al artículo 3 del RLGCC-RENE que dice: “Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo de la Ley se identifica como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes:

VI. Sector Comercio y Servicios:

c. Subsector servicios educativos

Artículo 4. Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes:

c.1. Escuelas de educación superior

Por lo mismo esta Institución (UV) se integra en el sector VI de comercio y servicios, apartado c.1. de escuelas de educación superior.



Ilustración 2 Sectores y subsectores por Reglamento

Las actividades agrupadas a los sectores transporte, agropecuario, residuos y de comercio y servicios a que se refieren las fracciones II, IV, V y VI del presente artículo, calcularán y reportarán sus Emisiones considerando todas las instalaciones, sucursales, locales, lugares donde se almacenen mercancías y en general cualquier local, instalación o sitio que utilicen para el desempeño de sus actividades.



Ilustración 3 Regiones UV

Habiendo identificado el sector que integra a la UV, se procedió a identificar los GEI sujetos a reporte en acuerdo al Reglamento y su Artículo 5. Que menciona: “Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción I de la Ley, los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero sujetos a reporte en los términos del presente Reglamento, son:

I. Bióxido de carbono*;

II. Metano*;

III. Óxido nitroso*;

IV. Carbono negro u hollín;

V. Clorofluorocarbonos;

VI. Hidroclorofluorocarbonos;

VII. Hidrofluorocarbonos;

VIII. Perfluorocarbonos;

IX. Hexafluoruro de azufre;

X. Trifluoruro de nitrógeno;

XI. Éteres halogenados;

XII. Halocarbonos;

XIII. Mezclas de los anteriores, y

XIV. Los Gases y Compuestos de Efecto Invernadero que el Panel

Intergubernamental determine como tales

En acuerdo con la Tabla 7 de la guía de usuario RENE se detallan los GEI generados sujetos a reporte por sector; para el Sector; Comercios y Servicios, subsector; c. Servicios educativos, aplica el registro de los siguientes gases, Bióxido de carbono; Metano y Óxido nitroso.

Tabla 1 GEI sujetos a reporte por Subsector

SECTOR	SUBSECTOR	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	F
VI. Comercio y Servicios	a. Construcción	●	●	●	●
	b. Comercio	●	●	●	●
	c. Servicios educativos	●	●	●	●
	d. Actividades recreativas y entretenimiento	●	●	●	●
	e. Turismo	●	●	●	●
	f. Servicios médicos	●	●	●	●
	g. Gobierno	●	●	●	●
	h. Servicios financieros	●	●	●	●

El Artículo 9. Del Reglamento menciona que; Los Establecimientos Sujetos a Reporte, tendrán las siguientes obligaciones:

- I. Identificar las Emisiones Directas de Fuentes Fijas y Móviles, conforme a la clasificación de sectores, subsectores y actividades contenidas en los artículos 3 y 4 del presente Reglamento;
- II. Identificar las Emisiones Indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica y térmica;
- III. Medir, calcular o estimar la Emisión de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero de todas las Fuentes Emisoras identificadas en el Establecimiento aplicando las metodologías que se determinen conforme al artículo 7 del presente Reglamento;
- IV. Recopilar y utilizar los datos que se especifican en la metodología de medición, cálculo o estimación que resulte aplicable, determinada conforme al artículo 7 del presente Reglamento;

Identificando las **Emisiones Directas** de acuerdo con el reglamento que en su artículo 2 apartado IV manifiesta que las: **“Emisiones Directas: Son los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero que se generan en los procesos y actividades del Establecimiento Sujeto a Reporte y que emiten las Fuentes Fijas de dicho Establecimiento o las Móviles que sean de su propiedad o arrendadas y que utilice en el desarrollo de sus actividades. No se considerarán Fuentes**

Móviles arrendadas aquéllas que pertenezcan a terceros que presten servicios de transporte al Establecimiento Sujeto a Reporte;”. Considerando el término para la UV se consideran fuentes móviles todo vehículo automotor de consumibles fósiles y que estén directamente asignados a una actividad propia de esta institución ya sea a través de una dependencia o entidad y que sean propios, tal como lo describe el Reglamento.

Por otro lado, las **Emisiones Indirectas** manifiesta el Reglamento: **“Son los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero que se generan fuera del Establecimiento Sujeto a Reporte como consecuencia de su consumo de energía eléctrica y térmica;”**, para esta fuente se identifica la mayor cantidad de emisiones de GEI que esta institución puede cuantificar, ya que todas sus instalaciones en sus cinco regiones son sujetas de consumo de energía eléctrica, en consecuencia sobre esta se prioriza el procedimiento.

Procedimiento para el cálculo.

Para estimar las emisiones de GEI, es necesario conocer la metodología de cálculo, los factores de emisión por actividad en el establecimiento y los potenciales de calentamiento de los gases o compuestos a reportar. Todos estos datos se encuentran publicados mediante Acuerdos Secretariales en el Diario Oficial de la Federación según lo establecido en el Art. 8º del Reglamento del RENE. (guía rene).

El Reglamento en su Artículo 7 menciona que; “Las metodologías y procedimientos que, conforme al artículo 87, fracción III de la Ley, aplicarán los Establecimientos Sujetos a Reporte para la medición, cálculo, o estimación de sus Emisiones Directas e Indirectas de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, se basarán en la aplicación de metodologías de:

- I. Cálculo mediante factores de Emisión, cuando las actividades a reportar correspondan o involucren, de manera enunciativa y no limitativa, a:
 - v. Procesos de combustión en automotores y vehículos autopropulsados;
 - y. Tratamiento y gestión de aguas residuales y por el consumo de energía eléctrica.

Cálculo de las emisiones de CO2 equivalente para fuentes móviles:

Para determinar la emisión directa de CO2 equivalente derivada del consumo y oxidación de combustibles en motores de combustión interna, se deberá aplicar la siguiente metodología de cálculo por factores de emisión para cada uno de los combustibles empleados en la actividad, de acuerdo con lo establecido por el Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de GEI. (Guía-RENE). Para ello será necesario calcular la cantidad que se genera de cada gas por medio de las siguientes formulas:

$$E_{CO_2} = VC \times PC \times FE_{CO_2}$$

$$E_{CH_4} = VC \times PC \times FE_{CH_4}$$

$$E_{N_2O} = VC \times PC \times FE_{N_2O}$$

En donde:

ECO₂: Emisiones de bióxido de carbono en toneladas (ton)

ECH₄: Emisiones de metano en toneladas (ton)

EN₂O: Emisiones de óxido nitroso en toneladas (ton)

VC: Consumo de combustible al año en toneladas (ton) o metros cúbicos (m³)

PC: Poder calorífico de cada combustible (MJ/Kg)

FE: Factor de emisión de cada gas (Kg/MJ)

De esta manera se agrupan los datos y se sustituyen en cada una de las fórmulas correspondientes: (Datos región UV Orizaba-Córdoba-2018)

$E_{CO_2} = VC \times PC \times FE_{CO_2}$					
Tipo de combustible	VC (ton)		PC (MJ/Kg)	FE_{CO_2} (ton/MJ)	E_{CO_2} (ton)
Gasolina	19627.78		33.7448	0.0000693	45.8999
Diesel	0.00		37.9716	0.0000741	-
Gas Natural	0.00		-	0	-

$E_{CH_4} = VC \times PC \times FE_{CH_4}$					
Tipo de combustible	VC (ton)		PC (MJ/Kg)	FE_{CH_4} (ton/MJ)	E_{CH_4} (ton)
Gasolina	19627.78		33.7448	0.000025	16.5584
Diesel	0.00		37.9716	0.0000039	-
Gas Natural	0.00		-	0	-

$E_{N_2O} = VC \times PC \times FE_{N_2O}$					
Tipo de combustible	VC (ton)		PC (MJ/Kg)	FE_{N_2O} (ton/MJ)	E_{N_2O} (ton)
Gasolina	19627.78		33.7448	0.000008	5.2987
Diesel	0.00		37.9716	0.0000039	-
Gas Natural	0.00		-	0	-

Una vez calculadas las equivalencias de cada gas estos se deben de transformar en bióxido de carbono equivalente (CO₂e), por lo que se emplearán las siguientes formulas:

$$E_{CO_2}e(CO_2) = E_{CO_2}$$

$$E_{CO_2}e(CH_4) = E(CH_4) \times PCG_{CH_4}$$

$$E_{CO_2}e(N_2O) = E(N_2O) \times PCG_{N_2O}$$

—Los factores de emisión correspondientes se encontraran en el Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de CyGEI, publicado en el DOF.—

Dónde:

PCG: Es el potencial de calentamiento global de cada gas.

E_{CO₂e}: Emisiones de bióxido de carbono equivalente de cada gas en toneladas (CH₄, N₂O) (ton).

Empleando los PCG de dichos gases tenemos:

	E_{CO_2}	PCG_{CO_2}	$E_{CO_2}e(CO_2)$
$E_{CO_2}e(CO_2) = E_{CO_2}$	45.8999	1	45.90
	E_{CH_4}	PCG_{CH_4}	$E_{CO_2}e(CH_4)$
$E_{CO_2}e(CH_4) = E(CH_4) \times PCG_{CH_4}$	0.0166	28	0.46
	E_{N_2O}	PCG_{N_2O}	$E_{CO_2}e(N_2O)$
$E_{CO_2}e(N_2O) = E(N_2O) \times PCG_{N_2O}$	0.0053	265	1.40

Por lo tanto, al sumar cada una de las equivalencias de cada gas, tendríamos el total de CO₂ equivalente de todos los combustibles utilizados por las fuentes móviles con los que se cuentan, quedando de la siguiente manera:

$E_{CO_2e}(CO_2)$	$E_{CO_2e}(CH_4)$	$E_{CO_2e}(N_2O)$	E_{CO_2e} total (ton)
45.89989	0.46364	1.40415	47.76768

Datos: UV Región Orizaba-Córdoba
Año: 2018

Cálculo de las emisiones de CO₂ equivalente por consumo eléctrico:

Para determinar la emisión indirecta de CO₂ equivalente derivada del consumo de energía eléctrica se aplicará la siguiente fórmula:

$$E_{CO_2e} = W_{Elect} \times FE_{Elect}$$

En donde:

E_{CO_2e} : Es la emisión de carbono equivalente proveniente del consumo de energía eléctrica en toneladas (ton)

W_{Elect} : Es el consumo de energía eléctrica anual en Megawatts-hora (MWh)

FE_{Elect} : Es el factor de emisión por consumo de energía eléctrica toneladas de CO₂ por Megawatts-hora (ton CO₂ / MWh)

Para llevar a cabo la aplicación de esta fórmula es necesario compilar previamente la cantidad de energía eléctrica consumida por el establecimiento y/o sus sucursales en el año inmediato anterior al periodo de reporte. De esta manera se agrupan los datos y se sustituye en la fórmula correspondiente:

W_{Elect} (MWh)	$FE_{Elect} \left(\frac{\text{ton CO}_2}{\text{MWh}} \right)$	$E_{CO_2 e}$ (ton)
953.635	0.527	502.57

Datos: UV Región Orizaba-Córdoba
Año: 2018

INVENTARIO (DATOS Y ANÁLISIS)

Para el proceso de, obtención de datos, análisis, cálculo y concentrado de los mismos se proyectó un cronograma que a continuación se presenta.

Primero se estableció un plan para el acopio de los datos, posteriormente se procedió a la cuantificación y el cálculo de emisiones, aplicando el método y a través de la guía emitida por la secretaría SEMARNAT; para finalizar en un concentrado con una matriz general.

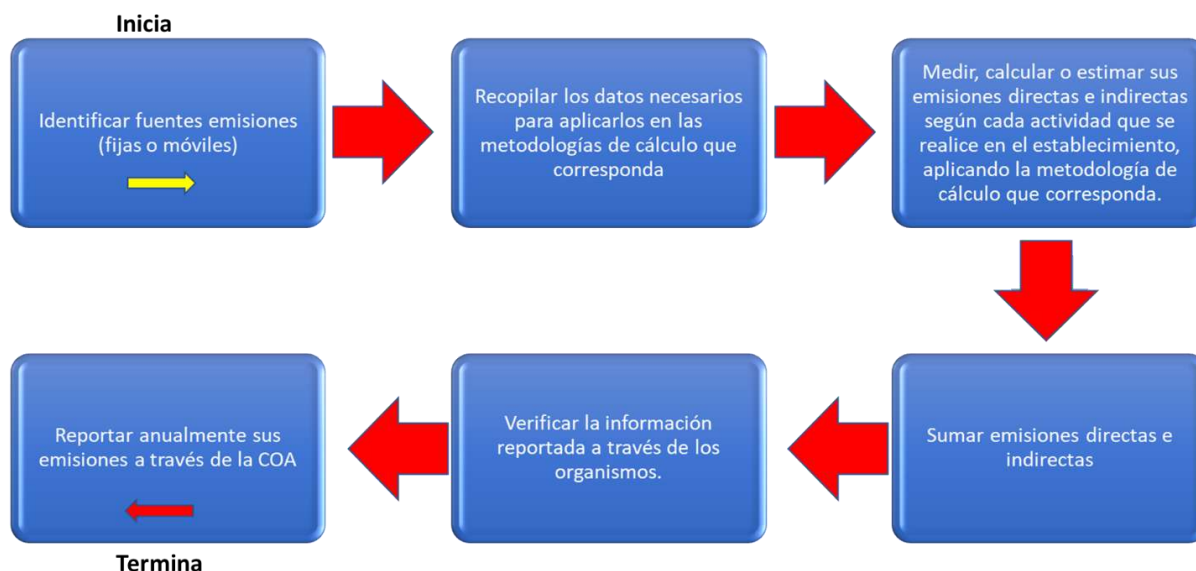


Ilustración 4 Diagrama de procedimiento general

A continuación, se presentan los datos registrados por región.

Región Xalapa.

Para el registro de Emisiones indirectas de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (GEI) derivada del consumo de energía eléctrica para esta región se registraron 276 servicios de consumo eléctrico, los cuales fueron integrados en cuatro diferentes grupos como se muestra a continuación: Grupo 1 Docencia, Facultades y Entidades con 86 servicios registrados; Grupo 2, Investigación; Institutos y centros con 39 servicios registrados, Grupo 3, Gestión Administrativos con 123 servicios registrados y Servicios -USBI con 28 servicios registrados.

Para el registro de Emisiones directas de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (GEI) derivada del consumo y oxidación de combustibles en motores de combustión interna en fuentes móviles se integraron los consumos anuales proporcionados por la dependencia autorizada de la UV.

Tabla: Listado de las entidades registradas en Xalapa, ordenadas por grupos.

DO	1 Docencia -Facultades-Entidades	IN	2 Investigación -institutos y centros	GA	3 Gestión -Administrativos	SV	4 Servicios -USBI
10011101	11101 UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERIA Y CIENCIAS QUIMICAS	10N11101	11109 CIENCIAS ATMOSFERICAS	10A11101	11701 DIRECCION GRAL. DEL SIST. DE ENZ	10V11101	11212 MUSEO DE ANTROPOLOGIA
20011101	11101 UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERIA Y C. QUIMICAS	20N11101	11110 INSTITUTO DE CIENCIAS BASICAS	20A11101	11701 DIRECCION GENERAL DEL SISTEMA	20V11101	11410 CLINICA UNIVERSITARIA DE SALUD
30011102	11102 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL	30N11102	11112 DEPARTAMENTO DE INTELIGENCIA AER	30A11102	11701 DIR. GENERAL DE SISTEMA DE ENSE	30V11102	11410 CLINICA UNIVERSITARIA DE SALUD
40011103	11103 FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICIA	40N11103	11113 UNIDAD DE SERVICIOS DE APOYO DE R	40A11103	11703 DIR. GRAL. DE LA UNIDAD DE ESTU	40V11103	11412 CENTRO PARA EL DESARROLLO HUM
50011103	11103 FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRIC	50N11103	11113 UNIDAD DE SERVICIOS DE APOYO EN R	50A11103	11704 SECRETARIA ACADEMICA (U.V. INTI)	50V11103	11607 CENTRO DE INICIACION MUSICAL H
60011104	11104 FAC. DE CIENCIAS QUIMICAS (INGENIERIA EN ALIMEN	60N11104	11114 CENTRO DE CIENCIAS DE LA TIERRA	60A11104	11704 SECRETARIA ACADEMICA (U.V. INTI)	60V11104	11608 CENTRO DE ESTUDIOS DE JAZZ (JAZZ
70011104	11104 FAC. DE CIENCIAS QUIMICAS (INGENIERIA AMBIENTAL	70N11104	11114 CENTRO DE CIENCIAS DE LA TIERRA	70A11104	11706 COORD. UNIVERSITARIA DE OBSER	70V11104	11723 SISTEMA DE ATENCION INTEGRAL A
80011104	11104 FAC. DE CIENCIAS QUIMICAS (INGENIERIA QUIMICA)	80N11104	11114 CENTRO DE CIENCIAS DE LA TIERRA	80A11104	11706 COORD. UNIVERSITARIA DE OBSER	80V11104	11801 TALLER LIBRE DE ARTES
90011105	11105 FACULTAD DE QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGA	90N11105	11114 CENTRO DE CIENCIAS DE LA TIERRA	90A11105	11706 COORD. UNIVERSITARIA DE OBSER	90V11105	11803 Teatro La Caja (ORTEUV)
10001110	11106 FACULTAD DE FISICA	10N11110	11211 INSTITUTO DE ANTROPOLOGIA	10A11110	11706 COORD. UNIVERSITARIA DE OBSER	10V11110	11803 ORGANIZACION TEATRAL DE LA UV
11001110	11106 FACULTAD DE FISICA	11N11110	11213 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURID	11A11110	11708 COORDINACION UNIVERSITARIA P	11V11110	11805 CORO
12001110	11107 FACULTAD DE MATEMATICAS	12N11110	11214 INSTITUTO DE INVEST. HISTORICO-SOC	12A11110	11710 DIRECCION GENERAL DE RELACIONE	12V11110	11807 ENSEMBLE CLASICO DE GUITARRAS
13001110	11107 FACULTAD DE MATEMATICAS	13N11110	11215 INSTITUTO DE INVEST. LINGUISTICO-L	13A11110	11710 DIRECCION GENERAL DE RELACIONE	13V11110	11808 ORQUESTA UNIVERSITARIA DE MUS
14001110	11108 FACULTAD DE ARQUITECTURA	14N11110	11215 INSTITUTO DE INVEST. LINGUISTICO-L	14A11110	11710 DIR. GRAL. DE RELACIONES INTERN	14V11110	11808 ORQUESTA UNIVERSITARIA DE MUS
15001110	11109 FACULTAD DE INSTRUMENTACION ELECTRONICA	15N11110	11216 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN E	15A11110	11710 DIR. GRAL. DE RELACIONES INTERN	15V11110	11809 TIEN HUCANI
16001110	11109 FACULTAD DE INSTRUMENTACION ELECTRONICA	16N11110	11216 INT. DE INVESTIGACIONES EN EDUCAC	16A11110	11710 DIR. GRAL. DE RELACIONES INTERN	16V11110	11810 COSTURERAS DEL BALLET FOLKLORI
17001110	11201 FACULTAD DE DERECHO (Despacho Jurídico)	17N11110	11217 CENTRO DE INVESTIGACIONES EN DO	17A11110	11710 DIR. GRAL. DE RELACIONES INTERN	17V11110	11812 ORQUESTA DE SALSA
18001120	11201 FACULTAD DE DERECHO	18N11120	11217 CENTRO DE INVESTIGACIONES EN DO	18A11120	11710 DIR. GRAL. DE RELACIONES INTERN	18V11120	11813 GALERIA "RAMON ALVA DE LA CAN
19001120	11202 UNIDAD ACADÉMICA DE HUMANIDADES	19N11120	11218 INTITUTO DE FILOSOFIA	19A11120	11901 ADMINISTRACION CENTRAL	19V11120	11902 RECTORIA (COMEDOR UNIVERSITA
20001120	11202 UNIDAD ACAD. DE HUMANIDADES	20N11120	11218 INTITUTO DE FILOSOFIA	20A11120	11902 RECTORIA (CASA DE)	20V11120	11916 DEPARTAMENTO DE CINEMATOGRA
21001120	11203 FACULTAD DE IDIOMAS	21N11120	11218 INTITUTO DE FILOSOFIA	21A11120	11902 RECTORIA	21V11120	11917 DEPTO. DE RADIO UNIVERSIDAD
22001120	11204 FACULTAD DE PEDAGOGIA	22N11120	11218 INTITUTO DE FILOSOFIA	22A11120	11902 RECTORIA U.V.	22V11120	11917 DEPTO. DE RADIO UNIVERSIDAD
23001120	11204 FACULTAD DE PEDAGOGIA	23N11120	11219 CENTRO DE ESTUDIOS DE LA CULTURA	23A11120	11904 OFICINA DEL ABOGADO GENERAL	23V11120	11918 DEPARTAMENTO DE MEDIOS AUDIO
24001120	11205 FACULTAD DE LETRAS ESPAÑOLAS	24N11120	11305 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y EST	24A11120	11905 DIRECCION DE ASUNTOS JURIDICO	24V11120	11918 DEPARTAMENTO DE MEDIOS AUDIO
25001120	11206 FACULTAD DE HISTORIA	25N11120	11306 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y EST	25A11120	11906 CONTRALORIA GENERAL	25V11120	11976 UNID SERV BIBLIOTECARIOS USBI
26001120	11207 FACULTAD DE FILOSOFIA	26N11120	11307 INSTITUTO DE CONTADURIA PUBLICA	26A11120	11908 DIR PLANEACION INST (UNIDAD DE	26V11120	11977 JAROCHO
27001120	11208 FACULTAD DE ANTROPOLOGIA	27N11120	11310 (CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINION Y	27A11120	11908 DIRECCION DE PLANEACION INSTIT	27V11120	11977 MARIACHI UNIVERSITARIO
28001120	11209 FACULTAD DE SOCIOLOGIA	28N11120	11408 INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD	28A11120	11908 DIRECCION DE PLANEACION INSTIT	28V11120	11977 ORQUESTA DE BAILE
29001130	11301 GESTION Y DIRECCION DE NEGOCIOS	29N11130	11408 INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD	29A11130	11910 DEFENSORIA DE LOS DERECHOS DE	29V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
30001130	11301 SISTEMAS COMP. ADMOVOS	30N11130	11409 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PSIC	30A11130	11910 DEFENSORIA DE LOS DERECHOS DE	30V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
31001130	11301 CONTADURIA	31N11130	11411 INSTITUTO DE SALUD PUBLICA	31A11130	11910 DEFENSORIA DE LOS DERECHOS DE	31V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
32001130	11301 ADMINISTRACION DE EMPRESAS	32N11130	11413 INSTITUTO DE PSICOLOGIA Y EDUCAC	32A11130	11910 DEFENSORIA DE LOS DERECHOS DE	32V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
33001130	11301 FACULTAD CONTADURIA Y ADMINISTRACION	33N11130	11504 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOL	33A11130	11910 DEFENSORIA DE LOS DERECHOS DE	33V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
34001130	11302 UNIDAD ACADÉMICA DE ECONOMIA Y ESTADISTICA	34N11130	11505 INSTITUTO DE NESURO ETOLOGIA	34A11130	11910 DEFENSORIA DE LOS DERECHOS DE	34V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
35001130	11302 UNIDAD ACAD. DE ECONOMIA Y ESTADISTICA	35N11130	11506 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FOR	35A11130	11911 DGTI (DIRECCION DE EXTENSION D	35V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
36001130	11303 FACULTAD DE ECONOMIA (ECONOMIA)	36N11130	11508 INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA Y ECO	36A11130	11911 DGTI (DIRECCION DE DESARROLLO	36V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
37001130	11303 FACULTAD DE ECONOMIA (GEOGRAFIA)	37N11130	11509 CENTRO DE INVESTIGACIONES TROP	37A11130	11911 DGTI (DIRECCION DE DESARROLLO	37V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
38001130	11304 FACULTAD DE ESTADISTICA E INFORMATICA (INFORM	38N11130	11606 INSTITUTO DE ARTES PLASTICAS	38A11130	11911 DIR. GRAL. DE TECNOLOGIA DE INF.	38V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
39001130	11304 FACULTAD DE ESTADISTICA E INFORMATICA (CS Y TEC	39N11130	11609 PROG. DE INVESTIGACION DE ARTES, R	39A11130	11911 DIR. GRAL. DE TECNOLOGIA DE INF.	39V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
40001130	11304 FACULTAD DE ESTADISTICA E INFORMATICA (LIC ING	40N11130	11709 CENTRO DE ECOALFABETIZACION Y DI	40A11130	11911 DIR. GRAL. DE TECNOLOGIA DE INF.	40V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
41001130	11304 FACULTAD DE ESTADISTICA E INFORMATICA (LIC EN R	41N11130	11711 CENT. DE ESTUDIOS E INVESTIGACION	41A11130	11911 DIR. GRAL. DE TECNOLOGIA DE INF.	41V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
42001130	11304 FACULTAD DE ESTADISTICA E INFORMATICA (LIC EN T	42N11130	11711 CENT. DE ESTUDIOS E INVESTIGACION	42A11130	11912 DIRECCION DE PROYECTOS, CONST	42V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
43001130	11304 FACULTAD DE ESTADISTICA E INFORMATICA (LIC EN T	43N11130	11711 CENT. DE ESTUDIOS E INVESTIGACION	43A11130	11912 DIRECCION DE PROYECTOS, CONST	43V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
44001130	11309 FAC. DE CS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES (ADMON. N	44N11130	11511 CENTRO DE INVESTIGACIONES EN MIC	44A11130	11912 ADMINISTRACION Y SUPERVISION	44V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
45001130	11309 FAC. DE CS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES (PUBLICIDAD Y REL. PUBLICAS)	45N11130		45A11130	11913 SECRETARIA DE LA RECTORIA	45V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
46001130	11309 FAC. DE CS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES (RELACIONES INDUSTRIALES)	46N11130		46A11130	11915 DIRECCION DE COMUNICACION UN	46V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
47001130	11309 FAC. DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOC.	47N11130		47A11130	11915 DIR. GRAL. DE COMUNICACION UN	47V11130	11977 ORQUESTA DE BAILE
48001140	11401 UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD	48N11140		48A11140	11919 DIRECCION GENERAL DE VINCULAC	48V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
49001140	11401 UNIDAD ACAD. DE CIENCIAS DE LA SALUD	49N11140		49A11140	11920 SECRETARIA ACADEMICA	49V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
50001140	11401 UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD	50N11140		50A11140	11921 DIRECCION GENERAL DEL AREA AC/	50V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
51001140	11401 UNIDAD ACAD. DE CIENCIAS DE LA SALUD	51N11140		51A11140	11922 DIRECCION GENERAL DEL AREA AC/	51V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
52001140	11402 FACULTAD DE MEDICINA	52N11140		52A11140	11923 DIRECCION GENERAL DEL AREA AC/	52V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
53001140	11402 FACULTAD DE MEDICINA	53N11140		53A11140	11924 DIRECCION GENERAL DEL AREA AC/	53V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
54001140	11403 FACULTAD DE ODONTOLOGIA (PROTESISTA DENTAL)	54N11140		54A11140	11925 DIR. GRAL. AREA ACADEMICA BIOL	54V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
55001140	11403 FACULTAD DE ODONTOLOGIA (CIRUJANO DENTISTA)	55N11140		55A11140	11925 DIR. GRAL. AREA ACADEMICA BIOL	55V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
56001140	11403 FACULTAD DE ODONTOLOGIA (PROTESISTA DENTAL)	56N11140		56A11140	11926 DIRECCION GENERAL DEL AREA AC/	56V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
57001140	11403 FACULTAD DE ODONTOLOGIA (CIRUJANO DENTISTA)	57N11140		57A11140	11926 DIRECCION GENERAL DEL AREA AC/	57V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
58001140	11404 FACULTAD DE BIOANALISIS	58N11140		58A11140	11927 DIRECCION GENERAL DE INVESTIGA	58V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
59001140	11404 FACULTAD DE BIOANALISIS	59N11140		59A11140	11927 DIRECCION GRAL. DE INVESTIGACI	59V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
60001140	11405 FACULTAD DE NUTRICION	60N11140		60A11140	11927 DIRECCION GRAL. DE INVESTIGACI	60V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
61001140	11405 FACULTAD DE NUTRICION	61N11140		61A11140	11927 DIRECCION GRAL. DE INVESTIGACI	61V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
62001140	11406 FACULTAD DE ENFERMERIA	62N11140		62A11140	11928 DIRECC. GRAL. DE APOYO AL DES	62V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
63001140	11406 FACULTAD DE ENFERMERIA	63N11140		63A11140	11929 DIR. GRAL. DE ADMINISTRACION ES	63V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
64001140	11407 FACULTAD DE PSICOLOGIA	64N11140		64A11140	11929 DIRECCION GENERAL DE ADMINIST	64V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
65001140	11408 MAESTRIA EN PREVENCIÓN INTEGRAL DEL CONSUMO DE DROGAS	65N11140		65A11140	11929 DIRECCION GENERAL DE ADMINIST	65V11140	11977 ORQUESTA DE BAILE
66001150	11502 FACULTAD DE BIOLOGIA	66N11150		66A11150	11932 COORDINACION DE INTEGRACION	66V11150	11977 ORQUESTA DE BAILE
67001150	11502 FACULTAD DE BIOLOGIA	67N11150		67A11150	11935 DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTEC	67V11150	11977 ORQUESTA DE BAILE
68001150	11503 FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS	68N11150		68A11150	11943 S.A.F. (DEPTO. CONTROL DE INVEN	68V11150	11977 ORQUESTA DE BAILE
69001150	11503 FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS	69N11150		69A11150	11943 SRIA. DE ADMON. Y FINANZAS (A.F	69V11150	11977 ORQUESTA DE BAILE
70001160	11601 UNIDAD ACADÉMICA DE ARTES	70N11160		70A11160	11943 SECRETARIA DE ADMINISTRACION	70V11160	11977 ORQUESTA DE BAILE
71001160	11602 FACULTAD DE MUSICA	71N11160		71A11160	11943 FUNDACION U.V.	71V11160	11977 ORQUESTA DE BAILE
72001160	11602 FACULTAD DE MUSICA	72N11160		72A11160	11943 SECRETARIA ADMON. Y FINANZAS	72V11160	11977 ORQUESTA DE BAILE
73001160	11603 FACULTAD DE DANZA	73N11160		73A11160	11943 FUNDACION U.V.	73V11160	11977 ORQUESTA DE BAILE
74001160	11603 UNIDAD ACADÉMICA DE ARTES	74N11160		74A11160	11943 SECRETARIA ADMON. Y FINANZAS	74V11160	11977 ORQUESTA DE BAILE
75001160	11604 FACULTAD DE ARTES PLASTICAS	75N11160		75A11160	11943 FUNDACION U.V.	75V11160	11977 ORQUESTA DE BAILE
76001160	11604 FACULTAD DE ARTES PLASTICAS	76N11160		76A11160	11943 SECRETARIA ADMON. Y FINANZAS	76V11160	11977 ORQUESTA DE BAILE
77001160	11604 FACULTAD DE ARTES PLASTICAS (ARTES VISUALES)	77N11160		77A11160	11943 FUNDACION U.V.	77V11160	11977 ORQUESTA DE BAILE
78001160	11604 FACULTAD DE ARTES PLASTICAS	78N11160		78A11160	11943 SECRETARIA ADMON. Y FINANZAS	78V11160	11977 ORQUESTA DE BAILE
79001160	11605 FACULTAD DE TEATRO	79N11160		79A11160	11943 FUNDACION U.V.	79V11160	11977 ORQUESTA DE BAILE
80001160	11605 FACULTAD DE TEATRO	80N11160		80A11160	11943 SECRETARIA ADMON. Y FINANZAS	80V11160	11977 ORQUESTA DE BAILE
81001160	11605 FACULTAD DE TEATRO	81N11160		81A11160	11943 FUNDACION U.V.	81V11160	11977 ORQUESTA DE BAILE
82001170	11702 ESCUELA PARA ESTUDIANTES EXTRANJEROS	82N11170		82A11170	11943 SECRETARIA ADMON. Y FINANZAS	82V11170	11977 ORQUESTA DE BAILE
83001180	11802 CENTRO DE IDIOMAS	83N11180		83A11180	11944 DIRECCION GENERAL DE RECURSOS	83V11180	11977 ORQUESTA DE BAILE
				84A11180	11946 DIRECCION DE INGRESOS		
				85A11180	11947 DIRECCION DE EGRESOS		
				86A11180	11948 DIRECCION DE PRESUPUESTOS		
				87A11180	11948 DIR. DE PRESUPUESTOS (DEPTO DE		
				88A11180	11948 DIR. DE PRESUPUESTOS (DEPTO DE		
				89A11180	11951 DIRECCION DE CONTABILIDAD (BOI		
				90A11180	11951 DIRECCION DE CONTABILIDAD		
				91A11180	11954 DIRECCION DE CONTROL DE BIENES		
				92A11180	11954 (DIRECCION DE CONTROL PATRIMC		
				93A11180	11955 DIR. DE RECURSOS MATERIALES (BC		
				94A11180	11955 DIRECCION DE RECURSOS MATERIA		
				95A11180	11957 DIRECCION GENERAL DE RECURSOS H		
				96A11180	11957 DIRECCION GENERAL DE RECURSOS H		
				97A11180	11958 DIR. DE PERSONAL (ARCHIVO)		
				98A11180	11958 DIRECCION DE PERSONAL		
				99A11180	11963 DIRECCION DE RELACIONES LABORAL		
				100A1180	11964 DIRECCION DE NOMINAS		
				101A1180	11969 DIR. DE EXTENSION DE SERVICIOS TEC		
				102A1180	11970 DIR. DE DESARROLLO INFORMATICO		
				103A1180	11975 DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENE		
				104A1180	11975 DEPTO. DE SERVICIOS GENERALES		
				105A1180	11975 DEPTO. DE SERVICIOS GENERALES		
				106A1180	11975 DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENE		
				107A1180	11975 DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENE		
				108A1180	11977 DIR. GRAL. DEL AREA ACADEMICA DE		
				109A1180	11977 DIRECCION GENERAL DE DIFUSION CL		

Tabla 2 Grupos Integrados por servicio región Xalapa

2022 - R01		IE-GEI/REGION: XALAPA	
GRUPO	ENTIDADES		SERVICIOS
1	Docencia -Facultades -Entidades		86
2	Investigación -Institutos y centros		39
3	Gestión -Administrativos		123
4	Servicios -USBI		28

De acuerdo con los datos registrados para esta región se presentan los siguientes resultados obtenidos para el pasado periodo año 2022.

Emisiones directas de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (CyGEI) derivada del consumo y oxidación de combustibles en motores de combustión interna en fuentes móviles (Artículo 5, Fracción II)												
	VC		PC		FE _{CO₂}	FE _{CH₄}	FE _{N₂O}					
Combustible	Consumo anual	Unidades	Poder calorífico	Unidades	Factores de emisión			Emisiones anuales (tCO ₂ eq)			Emisiones anuales (tCO ₂)	
					CO ₂ (ton/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O		
Gasolina	101,229.38	Litros	33.1410	MJ/l	0.0000693	0.000025	0.000008	232.49070	0.08387	0.02684	232.60	
Diesel	-	Litros	37.6760	MJ/l	0.0000741	0.0000039	0.0000039	-	-	-	-	
		bl > 1 =	158.987304								Emisiones directas fuentes móviles (tCO ₂)	
Transformación de Bióxido de carbono equivalente (CO ₂ e)												
ECO ₂ e (CO)=ECO ₂		ECO ₂ (tCO ₂)		PCG-CO ₂								
Equivalente de CO ₂ x CO ₂		232.49070		1		232.4907		ECO ₂ e (CO ₂)(t)				
Equivalente de CO ₂ x CH ₄		0.08387		28		2.3484		ECO ₂ e (CH ₄)(t)				
Equivalente de CO ₂ x N ₂ O		0.02684		265		7.1123		ECO ₂ e (N ₂ O)(t)				
Emisiones indirectas de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (CyGEI) derivada del consumo de energía eléctrica (Artículo 5, Fracción IV)												
Proveedor	Consumo anual	Unidades	Factor de emisión (ton CO ₂ /kWh)	Emisiones anuales (tCO ₂ eq)	Emisiones indirectas Energía Eléctrica (tCO ₂ eq)			Emisiones directas fuentes móviles (tCO ₂ eq)	241.95			
CFE	4,025,512	kWh	0.000435	1,751.10	1,751.10			Emisiones indirectas Energía Eléctrica (tCO ₂ eq)	1,751.097			
										Emisiones TOTALES		
										tCO ₂ eq	1,993.05	
Esta matriz fue desarrollada apegada a los lineamientos que marca la GUIA DE USUARIO PARA EL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES, publicada por la SEMARNAT (2016).												
IE-GEI -REGION: XALAPA - 2022												
https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/												

Tabla 3 Registro de Consumos 2022 región Xalapa

PROGRAMA DE INVENTARIO DE GEI								
CONCENTRADO DE EMISIONES								
REGION XALAPA								
R01	IE-GEI	REGION: XALAPA						
		AÑO DE INVENTARIO	2022					
ENTIDAD					GASOLINA/LIT	ELECTRICIDAD/KWH		
1 Docencia -Facultades- Entidades						1,467,673.00		
1120195	FACULTAD DE DERECHO (Despacho Jurídico)	-	-	546				
1140879	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD	-	-	20,901				
1160587	FACULTAD DE TEATRO	-	-	1,076				
1180312	ORGANIZACIÓN TEATRAL UV (TEATRO LA CAJA)	-	-	1,022				
1180513	CORO U.V.	-	-	1,716				
11101507	UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS	-	-	43				
11102508	FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	-	-	35,151				
11103483	SIN IDENTIFICAR	-	-	1,840				
11103484	FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA	-	-	1,840				
11103509	FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELECTR	-	-	17,274				
11103510	SIN IDENTIFICAR	-	-	17,286				
11104511	FAC. DE CIENCIAS QUÍMICAS (INGENIERÍA QUIMI	-	-	7,623				
11104512	FAC. DE CIENCIAS QUÍMICAS (INGENIERÍA AMBIE	-	-	10,741				
11104513	FAC. DE CIENCIAS QUÍMICAS (INGENIERÍA EN ALI	-	-	23,113				
11105514	FACULTAD DE QUÍMICA FARMACEÚTICA BIOLÓG	-	-	26,841				
11106428	FACULTAD DE FÍSICA	-	-	5,363				
11106448	FACULTAD DE FÍSICA	-	-	1,643				
11107429	FACULTAD DE MATEMÁTICAS	-	-	5,148				
11107449	FACULTAD DE MATEMÁTICAS	-	-	1,525				
11108422	FACULTAD DE ARQUITECTURA	-	-	51,549				
11109439	FACULTAD DE INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	-	-	3,704				
11109440	FAC. DE INSTRUMENTACIÓN ELÉC. (CIENCIAS AT	-	-	3,640				
11109450	FACULTAD DE INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	-	-	3,293				
11109451	FAC. DE INSTRUMENTACIÓN ELÉC. (CIENCIAS AT	-	-	981				
11201472	FACULTAD DE DERECHO	-	-	40,227				
11202257	UNIDAD ACADÉMICA DE HUMANIDADES	-	-	24				
11202264	UNIDAD ACAD. DE HUMANIDADES	-	-	0				
11203258	FACULTAD DE IDIOMAS	-	-	30,444				
11204357	FACULTAD DE PEDAGOGÍA	-	-	58,983				
11205259	FACULTAD DE LETRAS ESPAÑOLAS	-	-	7,665				
11206260	FACULTAD DE HISTORIA	-	-	7,665				
11207261	FACULTAD DE FILOSOFÍA	-	-	6,346				
11208262	FACULTAD DE ANTROPOLOGÍA	-	-	13,705				
11209263	FACULTAD DE SOCIOLOGÍA	-	-	7,511				
11301414	FAC. DE CONTADURÍA Y ADMON. (CONTADURÍA)	-	-	22,178				
11301415	FAC. DE CONTADURÍA Y ADMON. (ADMINISTRACI	-	-	31,561				
11301416	FAC. DE CONTADURÍA Y ADMON. (SISTEMAS COM	-	-	9,902				
11301417	FAC. DE CONTADURÍA Y ADMON. (GESTIÓN Y DI	-	-	4,599				
11301418	FACULTAD CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN	-	-	0				
11302299	UNIDAD ACADÉMICA DE ECONOMÍA Y ESTADISTI	-	-	43				
11302308	UNIDAD ACAD. DE ECONOMÍA Y ESTADÍSTICA	-	-	0				
11303300	FACULTAD DE ECONOMÍA (ECONOMÍA)	-	-	16,672				
11303301	FACULTAD DE ECONOMÍA (GEOGRAFÍA)	-	-	10,403				
11304302	FACULTAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INF	-	-	40,514				
11304303	FACULTAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (CS	-	-	10,364				
11304304	FACULTAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (LIC	-	-	6,021				
11304305	FACULTAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (LIC	-	-	4,915				
11304306	FACULTAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (LIC	-	-	6,508				
11309524	FAC. DE CS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES (PUBLI	-	-	13,191				
11309525	FAC. DE CS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES (RELA	-	-	9,789				
11309526	FAC. DE CS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES (ADMN	-	-	12,021				
11309529	FAC. DE CS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES	-	-	0				
11401268	UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD	-	-	322				
11401275	UNIDAD ACAD. DE CIENCIAS DE LA SALUD	-	-	0				
11401279	UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD	-	-	46				
11401286	UNIDAD ACAD. DE CIENCIAS DE LA SALUD	-	-	0				
11402269	FACULTAD DE MEDICINA	-	-	124,084				
11402280	FACULTAD DE MEDICINA	-	-	17,834				
11403270	FACULTAD DE ODONTOLOGÍA (PROTESISTA DENT	-	-	97,240				
11403271	FACULTAD DE ODONTOLOGÍA (CIRUJANO DENTI	-	-	87,093				
11403281	FACULTAD DE ODONTOLOGÍA (PROTESISTA DENT	-	-	13,978				
11403282	FACULTAD DE ODONTOLOGÍA (CIRUJANO DENTI	-	-	12,518				
11404272	FACULTAD DE BIOANÁLISIS	-	-	75,890				
11404283	FACULTAD DE BIOANÁLISIS	-	-	10,907				
11405273	FACULTAD DE NUTRICIÓN	-	-	70,817				
11405284	FACULTAD DE NUTRICIÓN	-	-	10,180				
11406274	FACULTAD DE ENFERMERÍA	-	-	73,094				
11406285	FACULTAD DE ENFERMERÍA	-	-	10,487				
11407338	FACULTAD DE PSICOLOGÍA	-	-	31,052				
11408126	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD	-	-	860				
11408342	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD	-	-	14,297				
11502466	FACULTAD DE BIOLOGÍA	-	-	66,265				
11503467	FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS	-	-	65,735				
11601382	UNIDAD ACADÉMICA DE ARTES	-	-	29				
11602383	FACULTAD DE MÚSICA	-	-	17,790				
11602387	FAC. MÚSICA	-	-	0				
11603384	FACULTAD DE DANZA	-	-	4,975				
11603388	FAC. DANZA	-	-	0				
3 Gestión -Administrativos							1,359,424	
1170623	COORD. UNIVERSITARIA DE OBSERVATORIOS METEOROLÓGICOS	-	-	283				
1170848	COORDINACIÓN UNIVERSITARIA PARA LA SUSTENTABILIDAD	-	-	1,109				
1190260	VOLUNTARIADO UV	-	-	1,252				
1190263	RECTORÍA (CASA DE GOBIERNO)	-	-	0				
1191017	DEFENSORÍA DE LOS DERECHOS DE LOS UNIVERSITARIOS	-	-	1,048				
1192527	DIR. GRAL. ÁREA ACADÉMICA BIOLÓGICO AGRONÓMICO	-	-	0				
1192530	DIR. GRAL. ÁREA ACADÉMICA BIOLÓGICO AGRONÓMICO	-	-	0				
1195154	DIRECCIÓN DE CONTABILIDAD (BODEGA)	-	-	0				
1195451	DIRECCIÓN DE CONTROL PATRIMONIAL BODEGA	-	-	3,313				
1195557	DIR. DE RECURSOS MATERIALES (BODEGA)	-	-	0				
1197715	DIR. GENERAL DE DIFUSIÓN CULTURAL (TEATRO)	-	-	0				
1197761	JAROCHO	-	-	417				
1198174	DIRECCIÓN DE EDITORIAL	-	-	5,409				
1198175	DIRECCIÓN DE EDITORIAL (REVISTA TRAMOYA)	-	-	601				
1198534	JUNTA DE GOBIERNO	-	-	2,345				
11511367	CENTRO DE INVESTIGACIONES EN MICROLOGÍA AMBIENTAL	-	-	36,560				
11701359	DIR. GENERAL DE SISTEMA DE ENSEÑANZA ABIEF	-	-	8,046				
11703120	DIR. GRAL. DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS DE POSGRADO	-	-	123				
11704100	DIR. UNIV VERACRUZANA INTERCULTURAL	-	-	0				
11704327	DIR. UNIV VERACRUZANA INTERCULTURAL	-	-	8,806				
11706441	COORD. UNIVERSITARIA DE OBSERVATORIOS METEOROLÓGICOS	-	-	1,856				
11710107	DIR. GRAL. DE RELACIONES INTERNACIONALES	-	-	1,134				
11710110	DIR. GRAL. DE RELACIONES INTERNACIONALES	-	-	0				
11710113	DIR. GRAL. DE RELACIONES INTERNACIONALES	-	-	0				
11710474	DIRECCIÓN GENERAL DE RELACIONES INTERNACIONALES	-	-	28,500				
11901533	ADMINISTRACIÓN CENTRAL	-	-	11,057				
11902229	RECTORÍA (COMEDOR UNIVERSITARIO HUMANIDADES)	-	-	1,177				
11902534	RECTORÍA	-	-	16,306				
11904535	OFICINA DEL ABOGADO GENERAL	-	-	7,153				
11905536	DIRECCIÓN DE ASUNTOS JURÍDICOS	-	-	5,205				
11906212	CONTRALORIA GENERAL	-	-	16,350				
11908392	DIR. PLANEACIÓN INST (UNIDAD DEL SISTEMA INSTITUCIONAL)	-	-	1,174				
11908393	DIR. PLANEACIÓN INST (UNIDAD DE ORGANIZACIÓN)	-	-	2,347				
11908537	DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN INSTITUCIONAL	-	-	28,663				
11911461	DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS	-	-	3,715				
11911462	DIRECCIÓN DE DESARROLLO INFORMÁTICO DE APOYO	-	-	2,475				
11911538	DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	-	-	58,721				
11911553	DIR. GRAL. DE TECNOLOGÍA DE INF. (DIR. DE SERVICIOS)	-	-	17,606				
11911554	DIR. GRAL. DE TECNOLOGÍA DE INF. (DIR. DE EXTENSIÓN)	-	-	11,706				
11911555	DIR. GRAL. DE TECNOLOGÍA DE INF. (DIR. DE SERVICIOS)	-	-	28,619				
11911556	DIR. GRAL. DE TECNOLOGÍA DE INF. (DIR. DE OPERACIÓN)	-	-	3,261				
11912332	DIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	-	-	767				
11912539	ADMINISTRACIÓN Y SUPERVISIÓN	-	-	31,311				
11913540	SECRETARÍA DE LA RECTORÍA	-	-	5,204				
11915118	DIR. GRAL. DE COMUNICACIÓN UNIVERSITARIA	-	-	2,065				
11915394	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN UNIVERSITARIA	-	-	11,778				
11915502	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN UNIVERSITARIA	-	-	177				
11919396	DIRECCIÓN GENERAL DE VINCULACIÓN	-	-	16,023				
11920541	SECRETARÍA ACADÉMICA	-	-	16,956				
11921542	DIRECCIÓN GENERAL DEL ÁREA ACADÉMICA TECNOLÓGICA	-	-	9,756				
11922543	DIRECCIÓN GENERAL DEL ÁREA ACADÉMICA DE ECONOMÍA	-	-	12,357				
11923544	DIRECCIÓN GENERAL DEL ÁREA ACADÉMICA DE ECONOMÍA	-	-	11,057				
11924545	DIRECCIÓN GENERAL DEL ÁREA ACADÉMICA DE ECONOMÍA	-	-	13,658				
11926546	DIRECCIÓN GENERAL DEL ÁREA ACADÉMICA DE ECONOMÍA	-	-	16,956				
11926547	DIRECCIÓN GENERAL DEL ÁREA ACADÉMICA DE ECONOMÍA	-	-	14,309				
11927345	DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES	-	-	19,842				
11927347	DIRECCIÓN GRAL. DE INVESTIGACIONES	-	-	0				
11927355	DIRECCIÓN GRAL. DE INVESTIGACIONES	-	-	0				
11928245	DIRECCIÓN GRAL. DE DESARROLLO ACAD. E INNOVACIÓN	-	-	22,657				
11929475	DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR	-	-	39,900				
11929476	DIR. GRAL. DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR	-	-	0				
11929496	DIR. GRAL. DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR (BODAS)	-	-	177				
11935564	DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS	-	-	79,157				
11943157	SECRETARÍA ADMON. Y FINANZAS (FUNDACIÓN)	-	-	0				
11943165	SECRETARÍA ADMON. Y FINANZAS (FUNDACIÓN)	-	-	0				
11943173	SECRETARÍA ADMON. Y FINANZAS (FUNDACIÓN)	-	-	0				
11943180	SECRETARÍA ADMON. Y FINANZAS (FUNDACIÓN)	-	-	0				
11943188	SECRETARÍA ADMON. Y FINANZAS (FUNDACIÓN)	-	-	0				
11943195	SECRETARÍA ADMON. Y FINANZAS (FUNDACIÓN)	-	-	0				
11943548	SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS	-	-	16,956				
11944154	DIR. GRAL. DE RECURSOS FINANCIEROS (FUNDACIÓN)	-	-	604				
11944162	DIR. GRAL. DE RECURSOS FINANCIEROS (FUNDACIÓN)	-	-	1,310				
11944170	DIR. GRAL. DE RECURSOS FINANCIEROS (FUNDACIÓN)	-	-	736				
11944177	DIR. GRAL. DE RECURSOS FINANCIEROS (FUNDACIÓN)	-	-	1,612				
11944185	DIR. GRAL. DE RECURSOS FINANCIEROS (FUNDACIÓN)	-	-	338				
11944192	DIR. GRAL. DE RECURSOS FINANCIEROS (FUNDACIÓN)	-	-					

Continúa Tabla 2

1160433	FACULTAD DE ARTES PLASTICAS	-	-	3,064	11975408	DEPTO. DE SERVICIOS GENERALES	-	-	0
1160435	FACULTAD DE ARTES PLASTICAS	-	-	12,342	11975481	DEPTO. DE SERVICIOS GENERALES	-	-	34,336
1160490	FAC. ARTES PLASTICAS	-	-	0	11975500	DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES (BOI)	-	-	176
11605386	FACULTAD DE TEATRO	-	-	10,324	11975558	DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES	-	-	0
11605389	FAC. TEATRO	-	-	0	11977236	DIR GENERAL DE DIFUSION CULTURAL (MARIACHI)	-	-	234
11702217	GALERIA "RAMON ALBA DE LA CANAL"	-	-	473	11977237	DIR GRAL DE DIFUSION CULTURAL (ORQUESTA DI)	-	-	454
11702329	ESCUELA PARA ESTUDIANTES EXTRANJEROS	-	-	10,782	11977238	DIRECCION GENERAL DE DIFUSION CULTURAL (O)	-	-	0
11802248	CENTRO DE IDIOMAS Y AUTOACCESO	-	-	10,235	11977318	DIRECCION GENERAL DE DIFUSION CULTURAL	-	-	5,144
					11977319	DIR. GENERAL DE DIFUSION CULTURAL (OFICINA)	-	-	0
					11977490	DIRECCION GENERAL DE DIFUSION CULTURAL (CA)	-	-	10,560
					11977501	BALLET FOLKLORICO UV	-	-	9,768
					11977562	DIRECCION GENERAL DE DIFUSION CULTURAL	-	-	163,833
					11980412	DIR. DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS	-	-	45,883
					11980425	DIR. DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS (ALBERCA)	-	-	150,752
					11980566	DIR. ACTS DEPORTIVAS (Programa de Áreas Ver)	-	-	34,978
					11980567	DIR. ACTS DEPORTIVAS (canchas Deportivas) (FL)	-	-	28,841
					11980570	DIRECCION DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS (USM)	-	-	0
					11981503	EDITORIAL (BODEGA)	-	-	177
					11983155	COORDINACION DE TRANSPARENCIA Y ACCESO	-	-	354
					11983163	COORDINACION DE TRANSPARENCIA Y ACCESO	-	-	767
					11983171	COORDINACION DE TRANSPARENCIA Y ACCESO	-	-	481
					11983178	COORDINACION DE TRANSPARENCIA Y ACCESO	-	-	543
					11983186	COORDINACION DE TRANSPARENCIA Y ACCESO	-	-	200
					11983193	COORDINACION DE TRANSPARENCIA Y ACCESO	-	-	322
						4.Servicios -USM	-	-	543,021
					1180118	TALLER LIBRE DE ARTES	-	-	2,443
					1180192	TALLER LIBRE DE ARTES (NAGUINCO, VER.)	-	-	3,147
					11212520	MUSEO DE ANTROPOLOGIA	-	-	68,061
					11410290	CLINICA UNIVERSITARIA DE SALUD REPRODUCT	-	-	45,906
					11410293	CLINICA UNIVERSITARIA DE SALUD REPRODUCT	-	-	0
					11412291	CENTRO PARA EL DESARROLLO HUMANO E INTE	-	-	9,531
					11407227	CENTRO DE INICIACION MUSICAL INFANTIL	-	-	941
					11406130	CENTRO DE ESTUDIOS DE JAZZ (JAZZ U.V.)	-	-	7,893
					11723292	SISTEMA DE ATENCION INTEGRAL A LA SALUD DE	-	-	32,003
					11724153	COORDINACION DE LA UNIDAD DE GENERO	-	-	78
					11724161	COORDINACION DE LA UNIDAD DE GENERO	-	-	167
					11724169	COORDINACION DE LA UNIDAD DE GENERO	-	-	95
					11724176	COORDINACION DE LA UNIDAD DE GENERO	-	-	205
					11724184	COORDINACION DE LA UNIDAD DE GENERO	-	-	43
					11724191	COORDINACION DE LA UNIDAD DE GENERO	-	-	70
					11803104	ORGANIZACION TEATRAL DE LA UV (BODEGA)	-	-	3
					11807315	ENSAMBLE CLÁSICO DE GUITARRAS	-	-	391
					11808316	ORQUESTA UNIVERSITARIA DE MUSICA POPULAR	-	-	4,286
					11809317	TLEN HUICANI	-	-	1,617
					11810234	COSTURERAS DEL BALLET FOLKLORICO	-	-	102
					11812235	ORQUESTA SALSA	-	-	439
					11813219	GAMEZ GOMEZ ENRIQUE EDUARDO	-	-	14,254
					11936395	DEPARTAMENTO DE CINEMATOGRAFIA	-	-	2,818
					11917312	DEPTO. DE RADIO UNIVERSIDAD	-	-	12,730
					11917323	DEPTO. DE RADIO UNIVERSIDAD ACAJETE, VER.	-	-	178,947
					11918148	DEPARTAMENTO DE MEDIOS AUDIOVISUALES	-	-	12,654
					11918150	DEPARTAMENTO DE MEDIOS AUDIOVISUALES	-	-	1,774
					11976565	UNID SERV BIBLIOTECARIOS USM	-	-	142,427

Tabla 4 Consumos totales por año región Xalapa

REGIÓN	XALAPA		
EMISIÓN	Directa: Combustibles fosiles	DIESEL/lt	Indirecta: Consumo eléctrico
AÑO	tCO2eq	tCO2eq	tCO2eq
2018	-		3,085.09
2019	221.85		2,901.64
2020	175.68		1,861.15
2021	31.74		1,484.55
2022	241.95		1,702.79

Se presenta el análisis de emisiones de GEI de la región Xalapa de los últimos 5 años; integra fuentes directas-móviles e indirectas por consumo eléctrico:

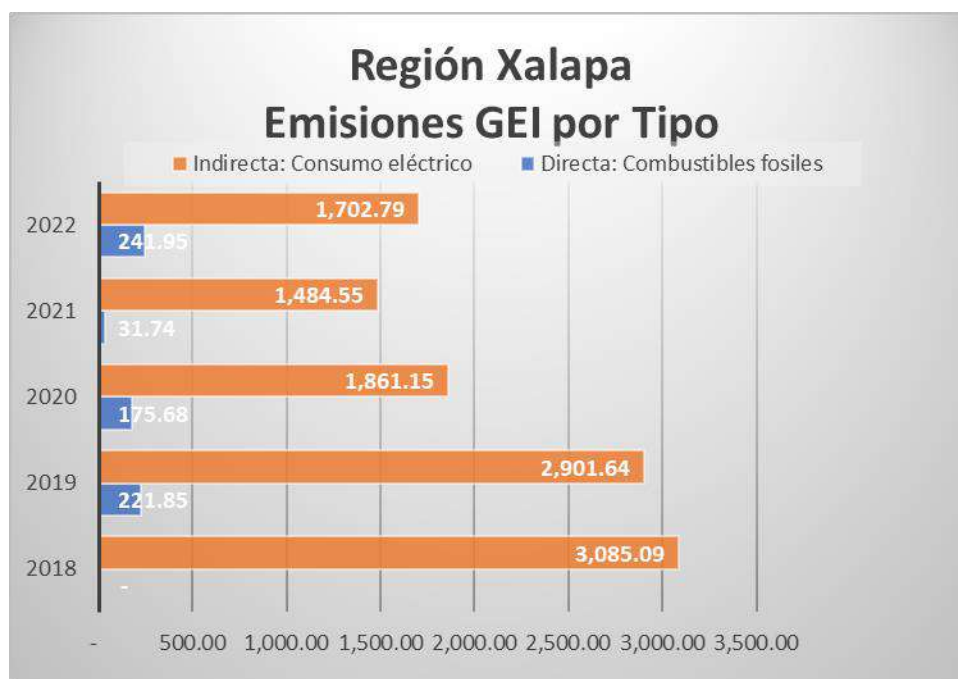


Gráfico 1 Emisiones GEI por Tipo -Xalapa

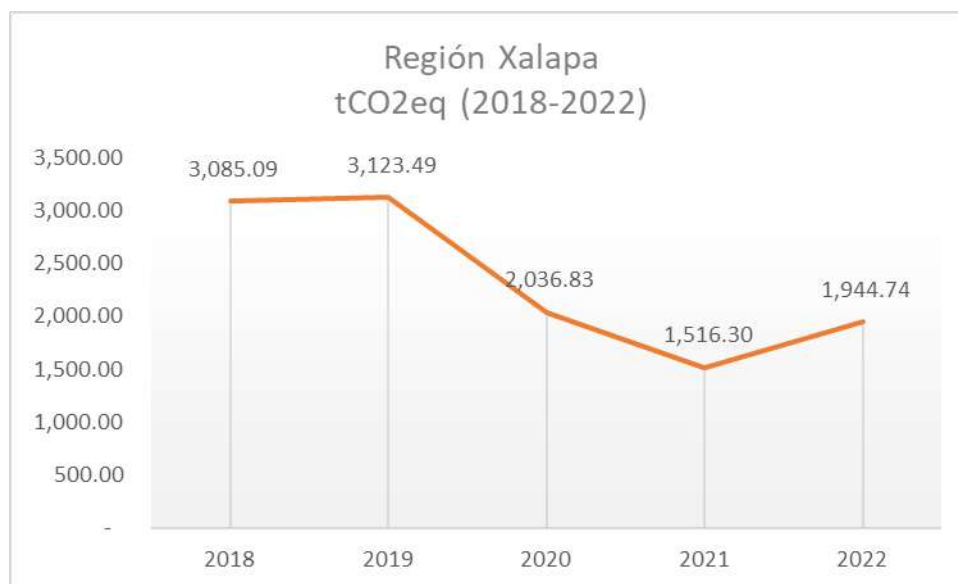


Gráfico 2 Comparativo de Emisiones por año -Xalapa

Región Orizaba-Córdoba

Para esta región se registraron 18 entidades; año 2022.

Tabla 5 Registro de Consumos 2022 región Orizaba-Córdoba

PROGRAMA DE INVENTARIO DE GEI				
CONCENTRADO DE EMISIONES				
REGION ORIZABA-CÓRDOBA				
R02	IE-GEI	REGION: ORIZABA-CÓRDOBA		
	AÑO DE INVENTARIO		2022	
	ENTIDAD	GASOLINA/lt	DIESEL/lt	ELÉCTRICA/kWh
ARQ	F. ARQUITECTURA	-	-	30,092.00
CBA	F. C. BIOLÓGICAS Y AGR	3,829.89	-	93,940.00
QUIM	F. C. QUÍMICAS	429.63	-	207,167.00
NYT	F. NEGOCIOS Y TECNOLOGÍAS	88.97	-	-
ENF	F. ENFERMERÍA	448.58	-	29,756.00
ING	F. INGENIERÍA	6.90	-	-
MED	F. MEDICINA	251.33	-	49,335.00
ODO	F. ODONTOLOGÍA	287.41	-	19,594.00
SEA	C.R.S. ENSEÑANZA ABIERTA	-	-	-
CUACC	C.U.ARTES, CIENCIA Y CULTURA	266.90	-	29,072.00
UVI	U.INTERCULTURAL S.G.M.	-	-	-
UIXTAC	USBI IXTAC	81.63	-	241,387.00
VICEOC	VICERRECTORIA	8,004.95	-	72,240.00
CIDC	C. IDIOMAS CÓRDOBA	-	-	16,481.00
CIOR	C. IDIOMAS ORIZABA	-	-	-
CEORI	CEORI	-	-	270.00
CA	C-ALBERGUE	-	-	1,776.00
CAT	CAT	-	-	204.00
		-		-
		-		-
	TOTAL DE CONSUMO	13,696.18	-	791,314.00

Resultados del cálculo derivado del registro de 18 entidades, año 2022.

Emisiones directas de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (CyGEI) derivada del consumo y oxidación de combustibles en motores de combustión interna en fuentes móviles (Artículo 5, Fracción II)										
Combustible	VC		PC		FE _{CO₂}	FE _{CH₄}	FE _{N₂O}			
	Consumo anual	Unidades	Poder calorífico	Unidades	Factores de emisión			Emisiones anuales (tCO ₂ e)		
					CO ₂ (ton/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Gasolina	13,696.18	Litros	33.1410	MJ/l	0.0000693	0.000025	0.000008	31.45564	0.01135	0.00363
Diesel	-	Litros	37.6760	MJ/l	0.0000741	0.0000039	0.0000039	-	-	-
		bl > l =	158.987304							Emisiones directas fuentes móviles (tCO ₂)
Transformación de Bióxido de carbono equivalente (CO ₂ e)										
ECO ₂ e (CO)=ECO ₂	ECO ₂ (tCO ₂)		PCG-CO ₂							
Equivalente de CO ₂ x CO ₂	31.45564		1		31.4556	ECO ₂ e (CO ₂)(t)				
Equivalente de CO ₂ x CH ₄	0.01135		28		0.3177	ECO ₂ e (CH ₄)(t)				
Equivalente de CO ₂ x N ₂ O	0.00363		265		0.9623	ECO ₂ e (N ₂ O)(t)				
Emisiones indirectas de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (CyGEI) derivada del consumo de energía eléctrica (Artículo 5, Fracción IV)										
Proveedor	Consumo anual	Unidades	Factor de emisión (ton CO ₂ /kWh)	Emisiones anuales (tCO ₂ e)	Emisiones indirectas Energía Eléctrica (tCO ₂ e)	Emisiones directas fuentes móviles (tCO ₂ e)		Emisiones indirectas Energía Eléctrica (tCO ₂ e)		
CFE	791,314.00	kWh	0.000423	334.73	334.73					32.74
										334.73
Emisiones TOTALES										
Esta matriz fue desarrollada apegada a los lineamientos que marca la GUIA DE USUARIO PARA EL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES, publicada por la SEMARNAT (2016).										tCO ₂ e
										367.46
										IE-GEI-REGION: ORIZABA-CÓRDOBA - 2022

<https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/>

Se presenta el análisis de emisiones de GEI de la región Orizaba-Córdoba de los últimos 5 años; integra fuentes directas-móviles e indirectas por consumo eléctrico:

Tabla 6 Consumos totales por año región Orizaba-Córdoba

REGIÓN	ORIZABA-CÓRDOBA		
EMISIÓN	Directa: Combustibles fosiles Gasolina/Diesel		Indirecta: Consumo eléctrico
AÑO	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e
2018	47.16		502.57
2019	26.58		504.98
2020	23.58		364.33
2021	37.76		248.02
2022	32.74		334.73

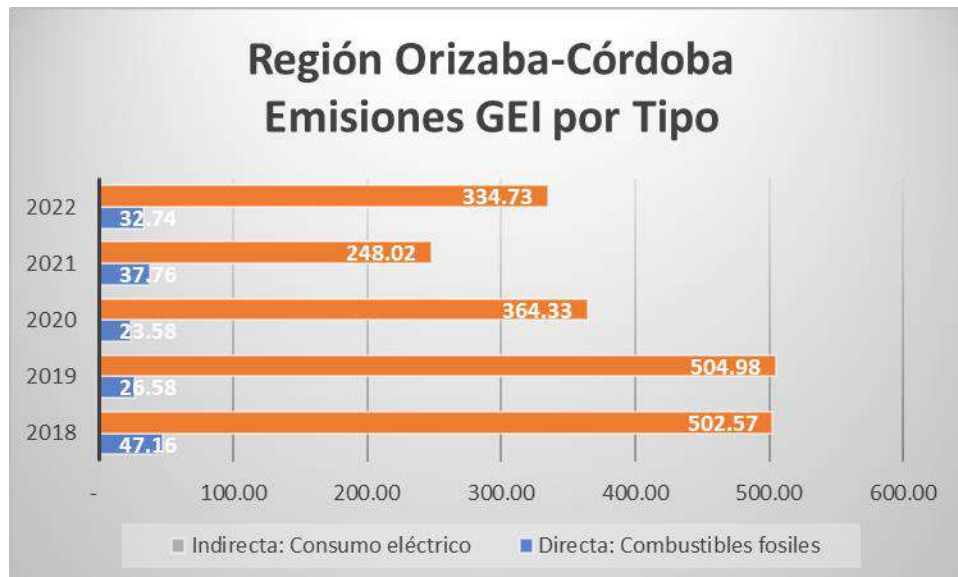


Gráfico 3 Emisiones GEI por tipo -Orizaba-Córdoba

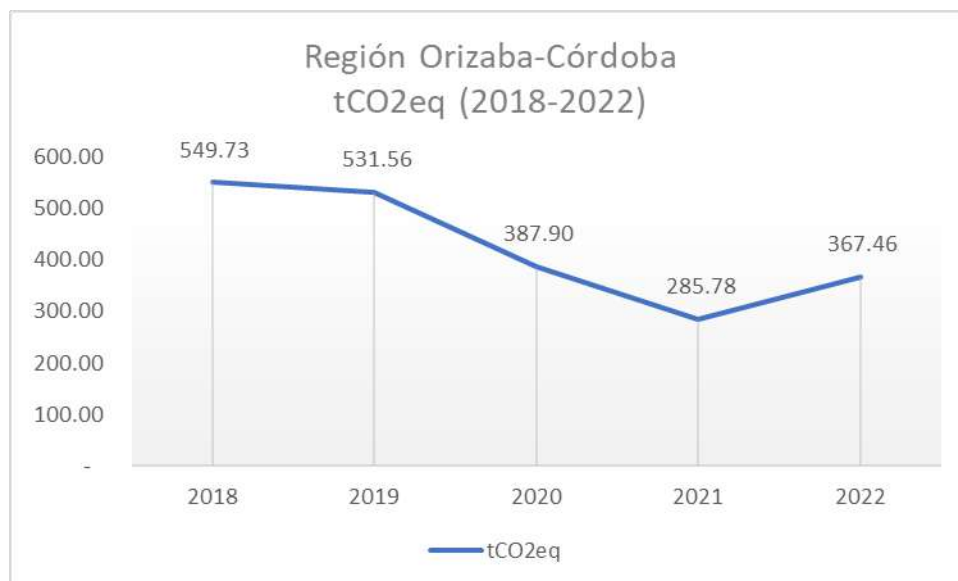


Gráfico 4 Comparativo de Emisiones por año -Orizaba-Córdoba

Región Poza Rica

Para esta región se registraron 9 entidades; año 2022.

Tabla 7 Registro de consumos 2022. Poza Rica

PROGRAMA DE INVENTARIO DE GEI				
CONCENTRADO DE EMISIONES				
REGION: POZA RICA				
R03	IE-GEI	REGION: POZA RICA		
	AÑO DE INVENTARIO	11	2022	
	ENTIDAD	GASOLINA/lt	DIESEL/lt	ELÉCTRICA/kWh
E01	INGENIERIAS QUIMICAS	-	-	177,419
E02	INGENIERIAS MECANICA	-	-	89,171
E03	HUMANIDADES, SEA Y TALLER PR	-	-	112,591
E04	CIENCIAS DE LA SALUD	-	-	242,116
E05	USBI, IDIOMAS, VICE	-	-	306,081
E06	CIENCIAS BIOLOGICAS	-	-	170,927
E07	ARQUITECTURA	-	-	33,038
E08	CONTADURIA	-	-	36,438
E09	TALLER ARTES PAPANTLA	-	-	2,341
E10	0	-	-	0
GAS1	TODAS LAS ENTIDADES	6,877.29		
	TOTAL DE CONSUMO	6,877.29	-	1,170,122.00

Resultados del cálculo derivado del registro de 9 entidades, año 2022.

Emisiones directas de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (CyGEI) derivada del consumo y oxidación de combustibles en motores de combustión interna en fuentes móviles (Artículo 5, Fracción II)											
	VC		PC		FE _{CO₂}	FE _{CH₄}	FE _{N₂O}				
Combustible	Consumo anual	Unidades	Poder calorífico	Unidades	Factores de emisión			Emisiones anuales (tCO ₂ e)			Emisiones anuales (tCO ₂)
					CO ₂ (ton/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Gasolina	6,877.29	Litros	33.1410	MJ/l	0.0000693	0.000025	0.000008	15.79489	0.00570	0.00182	15.80
Diesel	-	Litros	37.6760	MJ/l	0.0000741	0.0000039	0.0000039	-	-	-	-
		bl > l =	158.987304								Emisiones directas fuentes móviles (tCO ₂)
Transformación de Bióxido de carbono equivalente (CO ₂ e)											
ECO ₂ e (CO)=ECO ₂		ECO ₂ (tCO ₂)		PCG-CO ₂							
Equivalente de CO ₂ x CO ₂	15.79489		1	15.7949	ECO ₂ e (CO ₂)(t)						
Equivalente de CO ₂ x CH ₄	0.00570		28	0.1595	ECO ₂ e (CH ₄)(t)						
Equivalente de CO ₂ x N ₂ O	0.00182		265	0.4832	ECO ₂ e (N ₂ O)(t)						
Emisiones indirectas de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (CyGEI) derivada del consumo de energía eléctrica (Artículo 5, Fracción IV)											
Proveedor	Consumo anual	Unidades	Factor de emisión (ton CO ₂ /kWh)	Emisiones anuales (tCO ₂ e)	Emisiones indirectas Energía Eléctrica (tCO ₂ e)	Emisiones directas fuentes móviles (tCO ₂ e)		Emisiones indirectas Energía Eléctrica (tCO ₂ e)			
CFE	1,170,122.00	kWh	0.000423	494.96	494.96					16.44	
										Emisiones TOTALES	
Esta matriz fue desarrollada apegada a los lineamientos que marca la GUIA DE USUARIO PARA EL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES, publicada por la SEMARNAT (2016).										tCO ₂ e	511.40
IE-GEI-REGION: POZA RICA - 2022											

<https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/>

<https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/>

Se presenta el análisis de emisiones de GEI de la región Poza Rica de los últimos 5 años; integra fuentes directas-móviles e indirectas por consumo eléctrico:

Tabla 8 Consumos totales por año región Poza Rica.

REGIÓN	POZA RICA		
EMISIÓN	Directa: Combustibles fosiles Gasolina/Diesel		Indirecta: Consumo eléctrico
AÑO	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e
2018	24.20		1,173.18
2019	10.18		1,121.67
2020	5.69		457.09
2021	9.34		368.80
2022	16.44		494.96

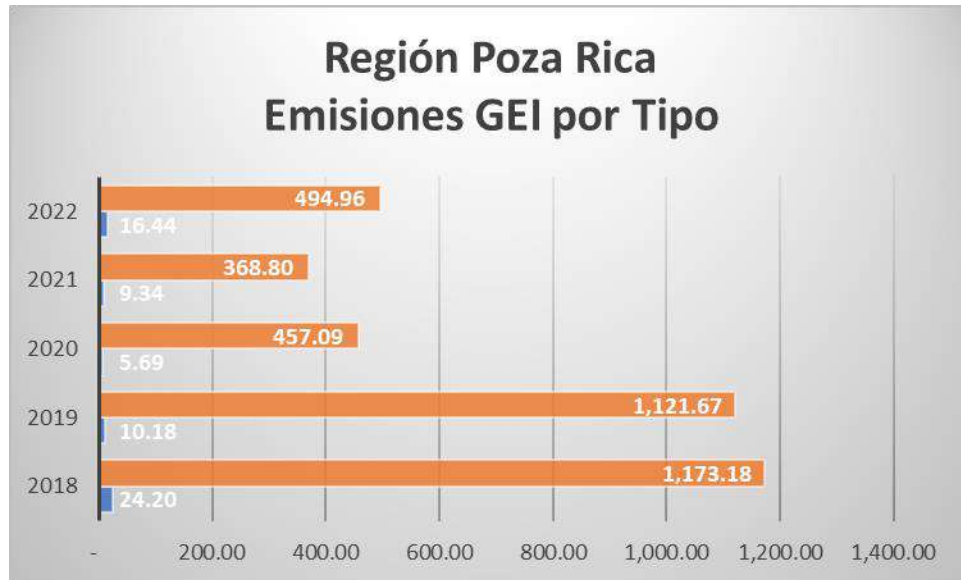


Gráfico 5 Emisiones GEI por Tipo. Poza Rica.

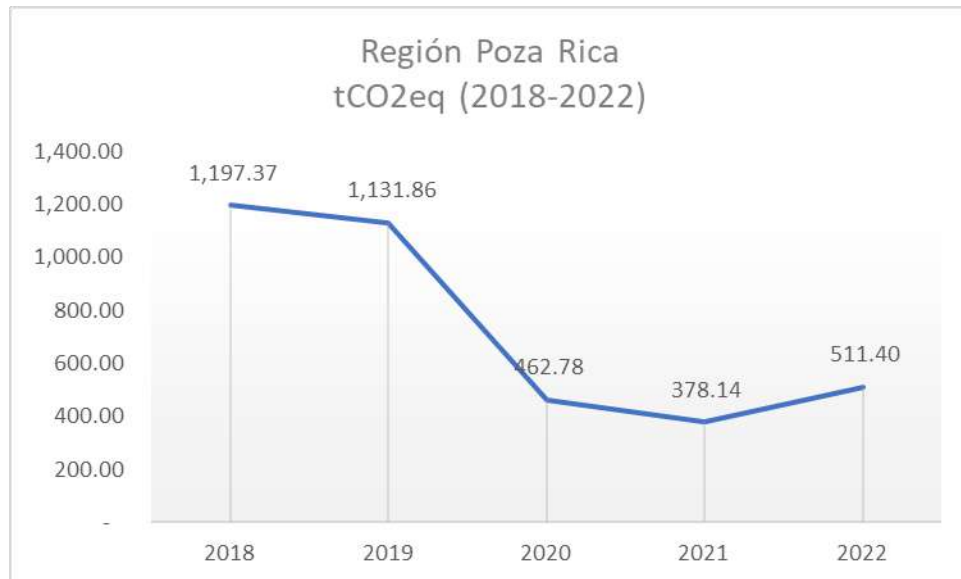


Gráfico 6 Comparativo de Emisiones por año -Poza Rica

Región Coatzacoatz-Mina

Para esta región se registraron 5 servicios agrupando las entidades; año 2022*.

Tabla 9 Registro de consumos 2022. Coatzacoatz-Mina.

PROGRAMA DE INVENTARIO DE GEI				
CONCENTRADO DE EMISIONES				
REGION COATZACOALCOS				
R03	IE-GEI	REGION COATZACOALCOS		
	AÑO DE INVENTARIO	24	2022	
	ENTIDAD	GASOLINA/lit	DIESEL/lit	ELÉCTRICA/kWh
S01	864000411366		-	182,345
S02	864030608881	-	-	325,767
S03	864780101169	-	-	106,975
S04	864920204079	-	-	18,240
S05	866971101277	-	-	32,679
		-	-	
GAS1	Total consumo por año:	1,128	-	
		-	-	
		-	-	
	TOTAL DE CONSUMO	1,128.26	-	666,006.00

- Para los datos del año 2022 en los 5 servicios registrados, hace falta información. No están completo los datos de los 12 meses del año.

Resultados del cálculo derivado del registro de 9 entidades, año 2022.

Emisiones directas de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (CyGEI) derivada del consumo y oxidación de combustibles en motores de combustión interna en fuentes móviles (Artículo 5, Fracción II)											
	VC		PC		FE _{CO₂}	FE _{CH₄}	FE _{N₂O}				
Combustible	Consumo anual	Unidades	Poder calorífico	Unidades	Factores de emisión			Emisiones anuales (tCO ₂ e)			Emisiones anuales (tCO ₂)
					CO ₂ (ton/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Gasolina	1,128.26	Litros	33.1410	MJ/l	0.0000693	0.000025	0.000008	2.59123	0.00093	0.00030	2.59
Diesel	-	Litros	37.6760	MJ/l	0.0000741	0.0000039	0.0000039	-	-	-	-
		bl > l =	158.987304								Emisiones directas fuentes móviles (tCO ₂)
Transformación de Bióxido de carbono equivalente (CO ₂ e)											
ECO ₂ e (CO)=ECO ₂	ECO ₂ (tCO ₂)		PCG-CO ₂								
Equivalente de CO ₂ x CO ₂	2.59123		1		2.5912	ECO ₂ e (CO ₂)(t)					
Equivalente de CO ₂ x CH ₄	0.00093		28		0.0262	ECO ₂ e (CH ₄)(t)					
Equivalente de CO ₂ x N ₂ O	0.00030		265		0.0793	ECO ₂ e (N ₂ O)(t)					
Emisiones indirectas de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (CyGEI) derivada del consumo de energía eléctrica (Artículo 5, Fracción IV)											
Proveedor	Consumo anual	Unidades	Factor de emisión (ton CO ₂ /kWh)	Emisiones anuales (tCO ₂ e)	Emisiones indirectas Energía Eléctrica (tCO ₂ e)			Emisiones directas fuentes móviles (tCO ₂ e)		2.70	
CFE	666,006.00	kWh	0.000423	281.72	281.72			Emisiones indirectas Energía Eléctrica (tCO ₂ e)		281.72	
								Emisiones TOTALES			
Esta matriz fue desarrollada apegada a los lineamientos que marca la GUIA DE USUARIO PARA EL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES, publicada por la SEMARNAT (2016).								tCO ₂ e		284.42	
IE-GEI-REGION COATZACOALCOS 2022											

<https://www.inccr.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-inccr-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/>

<https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/>

Se presenta el análisis de emisiones de GEI de la región Veracruz de los últimos 5 años; integra fuentes directas-móviles e indirectas por consumo eléctrico:



Tabla 10 Consumos totales por año región Coatzacoatz-Mina.

REGIÓN	COATZA-MINA		
EMISIÓN	Directa: Combustibles fosiles Gasolina/Diesel		Indirecta: Consumo eléctrico
AÑO	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e
2018	16.63		820.62
2019	8.94		786.37
2020	4.18		769.24
2021	8.91		658.68
2022	2.70		658.68

Región Veracruz

Para esta región se registraron 13 entidades; año 2022.

Tabla 11 Registro de consumos 2022. Veracruz-Boca del Río.

<div>  UNIVERSIDAD VERACRUZANA  </div>					
REGION VERACRUZ BOCA DEL RIO					
CONSUMO DE ELECTRICIDAD AÑO 2022					
	CAMPUS O DEPENDENCIA	NO. MEDIDOR	TARIFA	R.P.U. SERVICIO	CONSUMO EN KW
F01	EDUCACION FISICA	R945CK	GDMTH	849970505615	344,701
F02	IIM B	022TTC	GDMTH	846170303705	118,635
F03	PSICOLOGIA	334L8F	GDMTH	846971106502	192,687
F04	RANCHO TORREON DEL MOLINO	274L5F	GDMTH	847780500053	200,916
F05	USBI	249WX9	GDMTH	849030403083	879,613
F06	VETERINARIA	R908BY	GDMTH	846880702897	271,641
F07	PESQUERIAS POSGRADO	330M5X	PDBT	849000208634	7,640
F08	ADMINISTRACION	298L5F	GDMTH	849840601086	282,968
F09	CIMI	027DWO	PDBT	886120104690	8,748
F10	DIFUSION CULTURAL VERACRUZ	619AE8	PDBT	846751101542	116,030
F11	INGENIERIA	398L6F	GDMTH	849770300351	675,422
F12	MEDICINA	333L0F	GDMTH	846740801241	840,271
F13	PESQUERIAS	0F97Y9	1C	886031100265	2194

Resultados del cálculo derivado del registro de 9 entidades, año 2022.

Emisiones directas de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (CyGEI) derivada del consumo y oxidación de combustibles en motores de combustión interna en fuentes móviles (Artículo 5, Fracción II)										
Combustible	VC	Unidades	PC	Unidades	Factores de emisión			Emisiones anuales (tCO ₂ e)		
	Consumo anual		Poder calorífico		FE _{CO₂}	FE _{CH₄}	FE _{N₂O}	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
					CO ₂ (ton/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)			
Gasolina	27,124.14	Litros	33,1410	MJ/l	0.0000693	0.000025	0.000008	62.29525	0.02247	0.00719
Diesel	-	Litros	37.6760	MJ/l	0.0000741	0.0000039	0.0000039	-	-	-
		bl > l =	158.987304							Emisiones directas fuentes móviles (tCO ₂)
Transformación de Bióxido de carbono equivalente (CO ₂ e)										
ECO ₂ e (CO)=ECO ₂		ECO ₂ (tCO ₂)		PCG-CO ₂						
Equivalente de CO ₂ x CO ₂	62.29525		1		62.2953	ECO ₂ e (CO ₂)(t)				
Equivalente de CO ₂ x CH ₄	0.02247		28		0.6292	ECO ₂ e (CH ₄)(t)				
Equivalente de CO ₂ x N ₂ O	0.00719		265		1.9057	ECO ₂ e (N ₂ O)(t)				
Emisiones indirectas de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (CyGEI) derivada del consumo de energía eléctrica (Artículo 5, Fracción IV)										
Proveedor	Consumo anual	Unidades	Factor de emisión (ton CO ₂ /kWh)	Emisiones anuales (tCO ₂ e)	Emisiones indirectas Energía Eléctrica (tCO ₂ e)	Emisiones directas fuentes móviles (tCO ₂ e)				
CFE	3,961,186.00	kWh	0.000435	1,723.12	1,723.12			64.83		
						Emisiones indirectas Energía Eléctrica (tCO ₂ e)		1,723.12		

										Emisiones TOTALES	
Esta matriz fue desarrollada apegada a los lineamientos que marca la GUIA DE USUARIO PARA EL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES, publicada por la SEMARNAT (2016).										tCO ₂ eq	1,787.95
										IE-GEI-REGION VERACRUZ - BOCA DEL RIO - 2022	
https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/											

Se presenta el análisis de emisiones de GEI de la región Veracruz de los últimos 5 años; integra fuentes directas-móviles e indirectas por consumo eléctrico:

Tabla 12 Consumos totales por año región Veracruz-Boca del Río.

REGIÓN	VERACRUZ		
EMISIÓN	Directa: Combustibles fosiles Gasolina/Diesel		Indirecta: Consumo eléctrico
AÑO	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq
2018	61.50		3,354.34
2019	75.55		3,183.65
2020	44.31		-
2021	68.35		1,157.50
2022	64.83		1,675.58

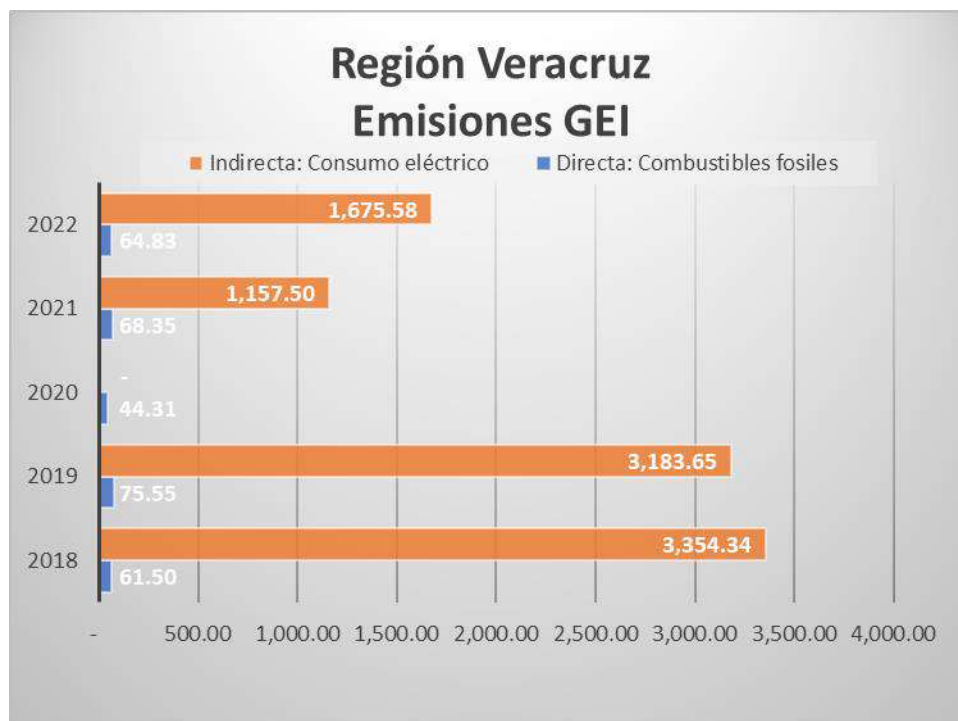


Gráfico 9 Emisiones GEI por Tipo. Veracruz-Boca del Rio.

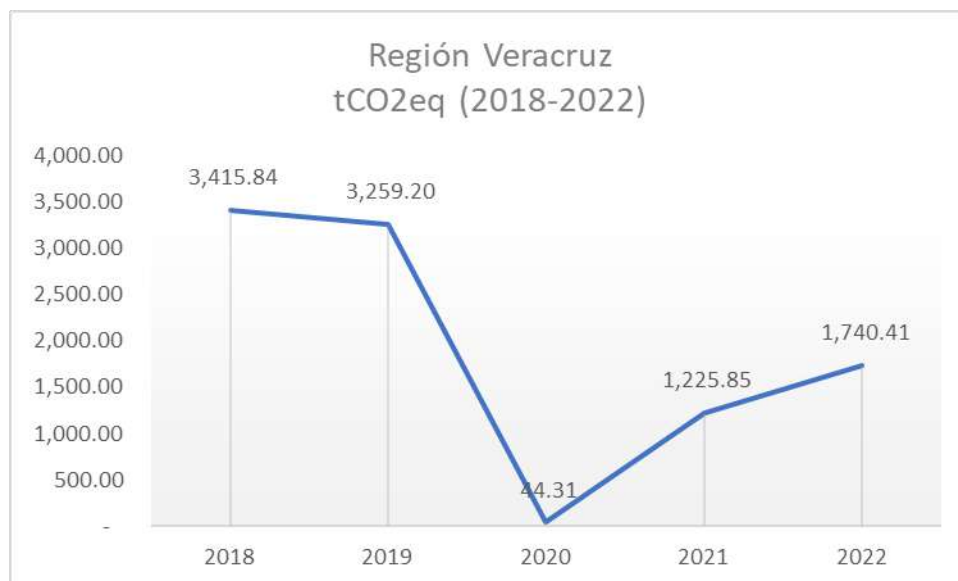


Gráfico 10 Comparativo de Emisiones por año -Veracruz-Boca del Rio

MATRIZ GEI -REPORTES ANUALES 2018–2022

En la matriz final se presenta los resultados obtenidos, se indican los últimos 5 años precedentes, del 2018 al 2022. En el año 2018, la Universidad Veracruzana, integrando sus cinco regiones; generó y emitió a la atmosfera un total de 9,085 toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e); de acuerdo con los datos obtenidos y el cálculo realizado que se presenta en esta matriz; los siguientes periodos anuales han sido en generación de GEI inferiores, como se muestra en la tabla 12 de concentrado anual. Con esta cantidad de emisiones La UV no es obligado de aplicar a reporte COA; es decir, NO se considera un establecimiento sujeto obligado de presentar reporte de sus emisiones mediante la Cédula de Operación Anual (COA) ante la SEMARNAT, ya que; como lo establece en el artículo 87 de la LGCC; artículo 6 de su reglamento que define que; para los efectos de este; “Son establecimientos sujetos de reporte aquellos en donde su suma anual de dichas emisiones sea igual o superior a las 25,000 toneladas de Bióxido de Carbono equivalente (t CO₂ e)”. La UV en su periodo de mayor emisión (2018) no iguala ni supera la cantidad de 25mil toneladas que limita la Ley, por consiguiente, NO SE CONSIDERA SUJETO OBLIGADO DE REPORTE DE COA.

Tabla 13 Totales anuales por región

REGIÓN	XALAPA			ORIZABA-CÓRDOBA			POZA RICA		
EMISIÓN	Directa: Combustibles fósiles	DIESEL/lt	Indirecta: Consumo eléctrico	Directa: Combustibles fósiles	DIESEL/lt	Indirecta: Consumo eléctrico	Directa: Combustibles fósiles	DIESEL/lt	Indirecta: Consumo eléctrico
AÑO	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq
2018	-		3,085.09	47.16		502.57	24.20		1,173.18
2019	221.85		2,901.64	26.58		504.98	10.18		1,121.67
2020	175.68		1,861.15	23.58		364.33	5.69		457.09
2021	31.74		1,484.55	37.76		248.02	9.34		368.80
2022	241.95		1,702.79	32.74		334.73	16.44		494.96
REGIÓN	COATZA-MINA			VERACRUZ					
EMISIÓN	Directa: Combustibles fósiles	DIESEL/lt	Indirecta: Consumo eléctrico	Directa: Combustibles fósiles	DIESEL/lt	Indirecta: Consumo eléctrico			
AÑO	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq	tCO ₂ eq			
2018	16.63		820.62	61.50		3,354.34			
2019	8.94		786.37	75.55		3,183.65			
2020	4.18		769.24	44.31		-			
2021	8.91		658.68	68.35		1,157.50			
2022	2.70		658.68	64.83		1,675.58			

Tabla 14 Concentrado anualizado de Emisiones GEI UV-2018-2022

UV - TOTAL EMISIONES EQUIVALENTES DE CO2 POR AÑO			
AÑO	Emisiones directas fuentes móviles (tCO2eq)	Emisiones indirectas Energía Eléctrica (tCO2eq)	TOTAL ANUAL tCO2eq
2018	149.50	8,935.79	9,085.28
2019	343.09	8,498.31	8,841.41
2020	253.44	3,451.80	3,705.24
2021	156.11	3,917.54	4,073.65
2022	358.65	4,866.74	5,225.39

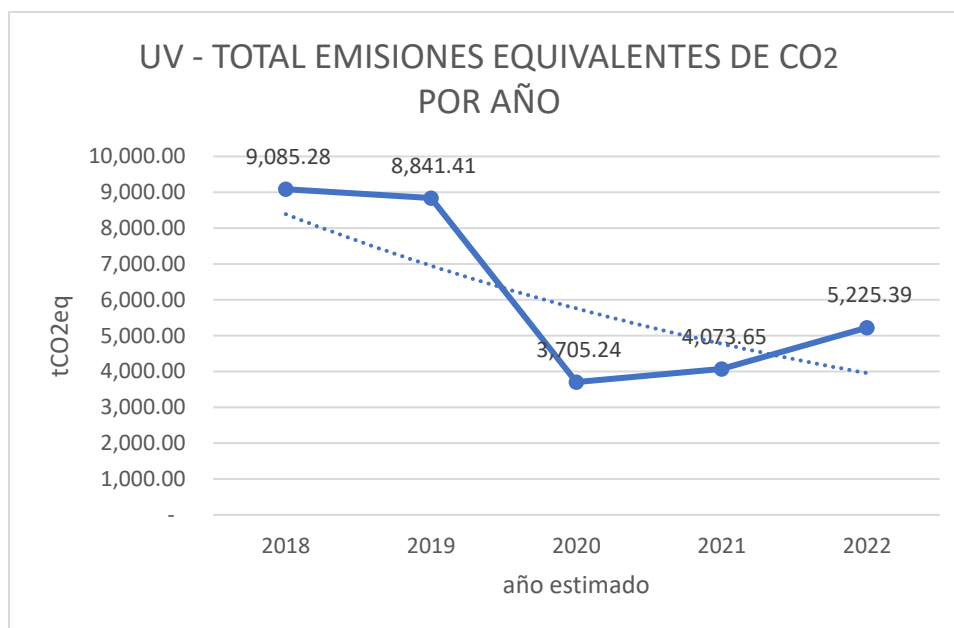


Gráfico 11 Emisiones anualizadas GEI UV

Emisiones UV Resultados por año:

Emisiones UV 2018

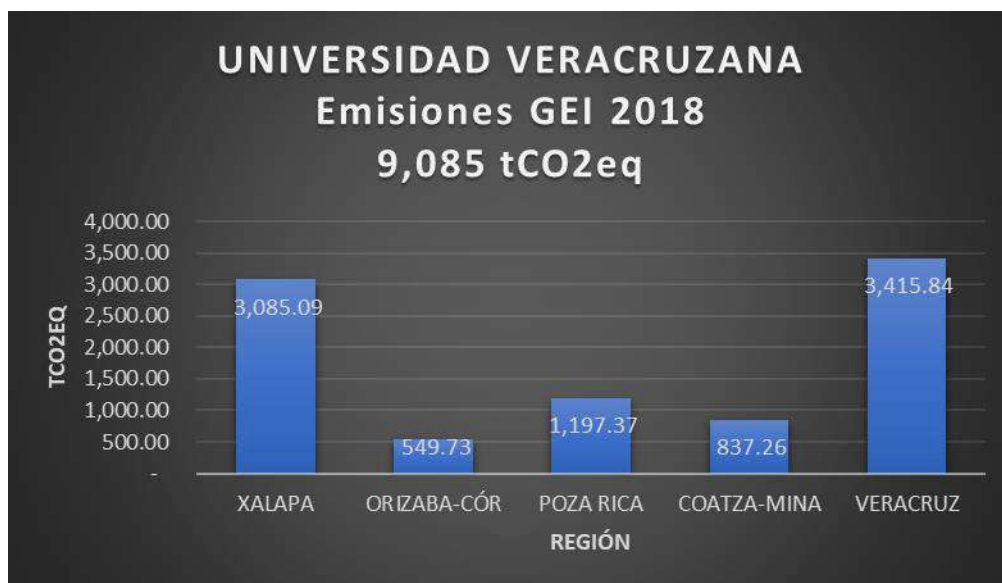


Gráfico 12 Emisiones GEI-UV por regiones 2018

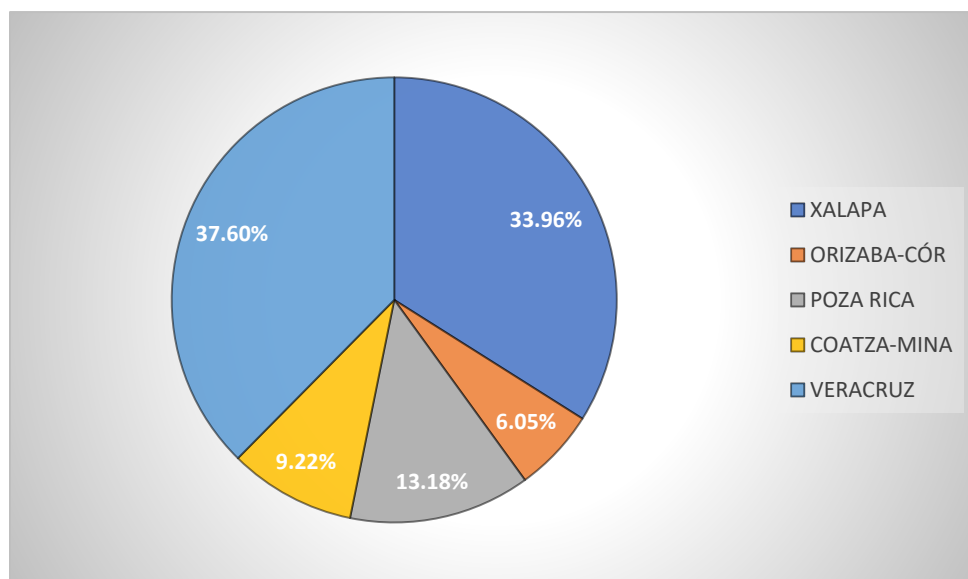


Gráfico 13 Emisiones UV 2018 porcentaje por regiones

Emisiones UV 2019

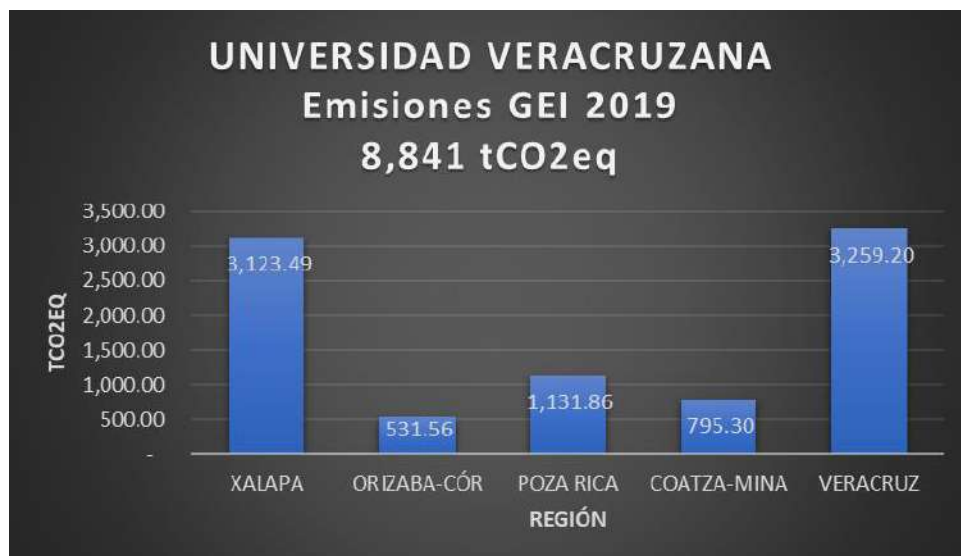


Gráfico 14 Emisiones GEI-UV por regiones 2019

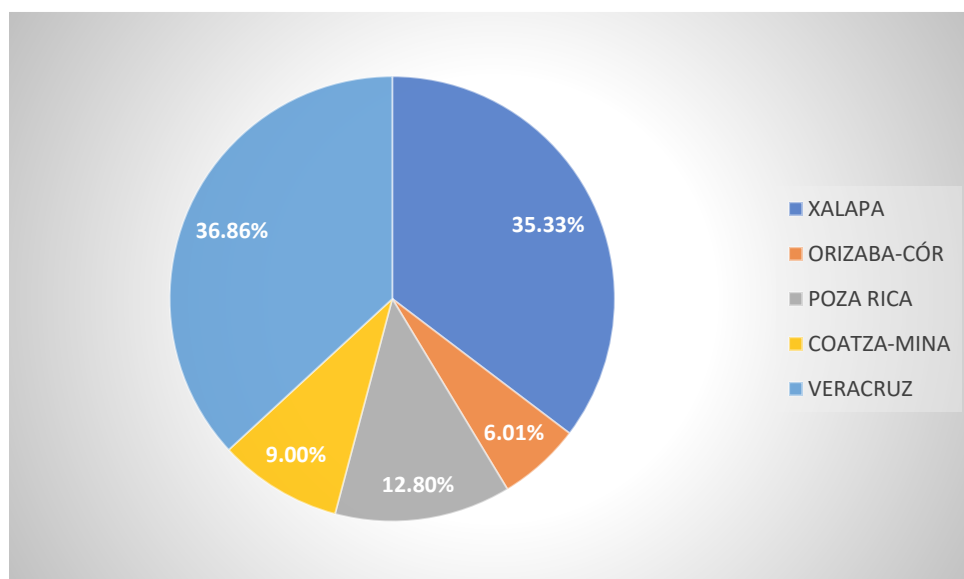


Gráfico 15 Emisiones UV 2019 porcentaje por regiones

Emisiones UV 2020

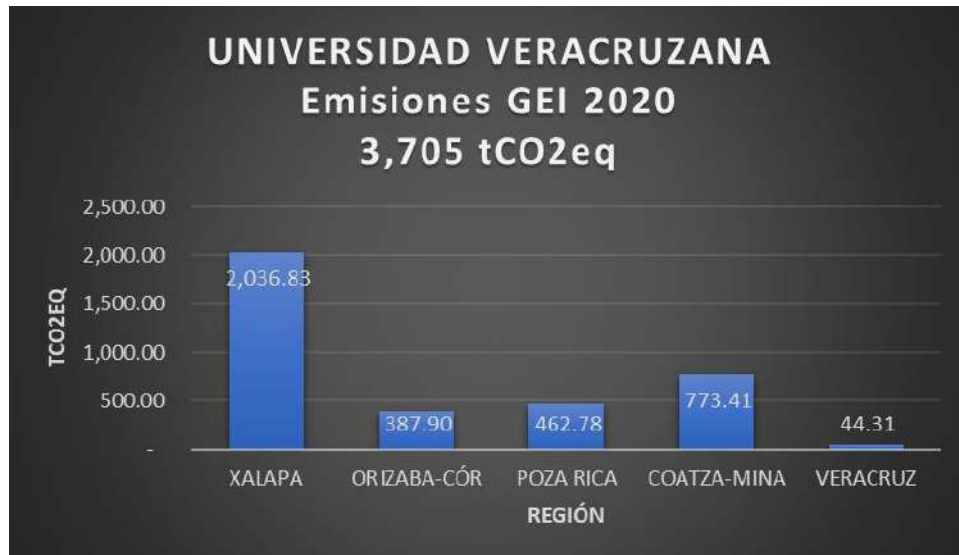


Gráfico 16 Emisiones GEI-UV por regiones 2020

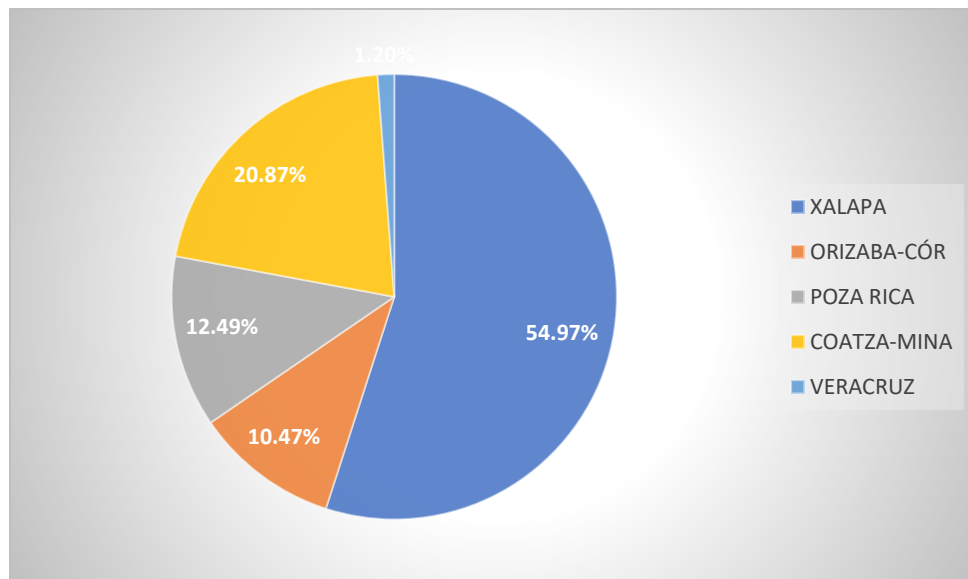


Gráfico 17 Emisiones UV 2020 porcentajes por regiones.

Emisiones UV 2021

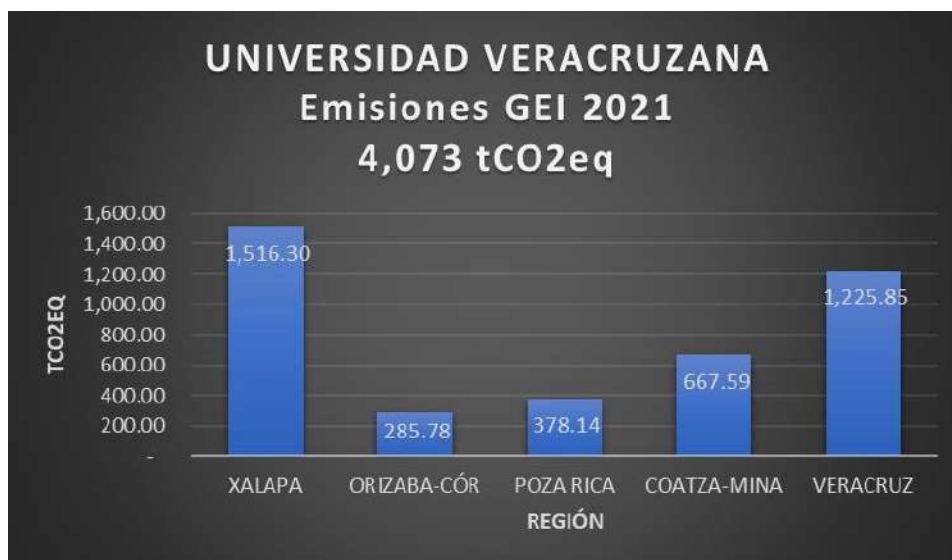


Gráfico 18 Emisiones GEI-UV por regiones 2021

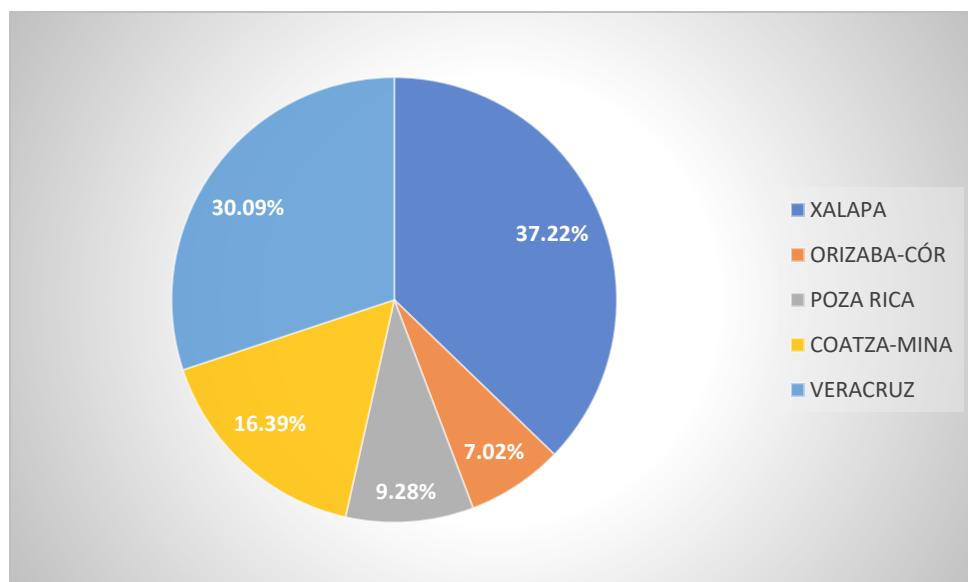


Gráfico 19 Emisiones UV 2021 porcentaje por regiones.

Emisiones UV 2022

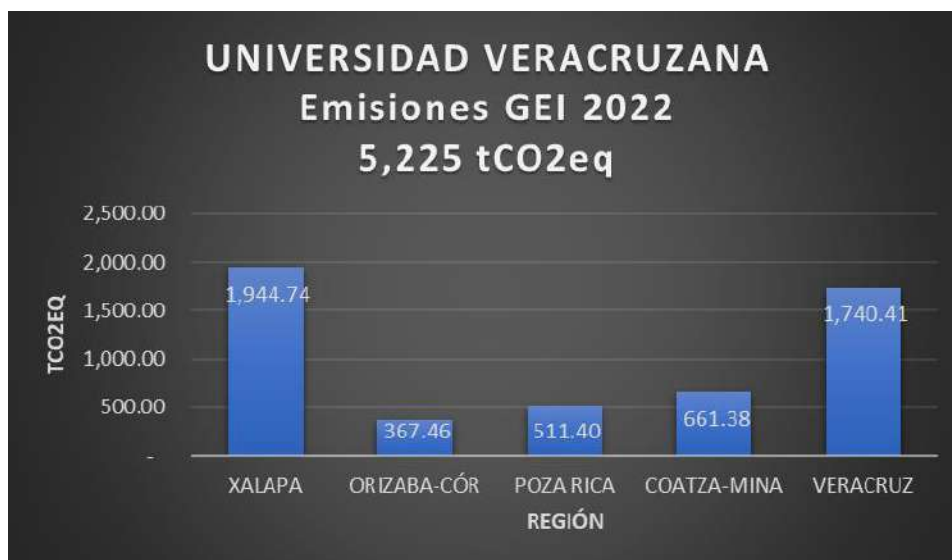


Gráfico 20 Emisiones GEI-UV por regiones 2022

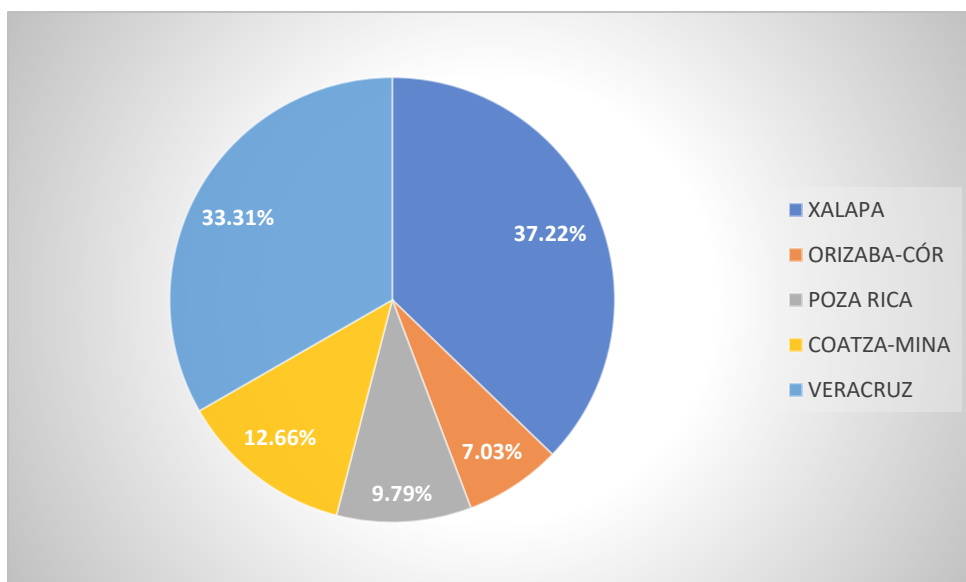


Gráfico 21 Emisiones UV 2022 porcentaje por regiones.

CONCLUSIONES

De los 5 años cuantificados, el año 2018 se presenta como el año con mayor cantidad de emisiones GEI generadas, con un máximo de 9,085.28 tCO₂eq; posteriormente para el año subsecuente 2019, se aprecia una pequeña reducción en los mismos, sin llegar a ser un cambio notable, solo se identifica un 2.75% a la baja. Para el año 2020 se registra la cantidad más baja de emisiones cuantificadas de esta institución, podría suponerse que, por ser el año de afectación de la pandemia de COVID-19, que inicio a finales de 2019; pudo haber decrecido, lo que significa que para este año, se dio una disminución en los consumos tanto de fuentes directas como indirecta, cabe considerar que en este periodo la participación presencial dentro de las instalaciones estuvieron minimizadas, en procuración de la estable salud de los universitarios. Para el año 2021 y 2022 ya se visualiza una proyección de nuevo al alza, considerando que; mitigada la pandemia; se inicia un regreso presencial de la comunidad universitaria, haciendo uso considerable de nueva cuenta de las instalaciones físicas, y lógicamente aumentando el consumo de energía eléctrica y combustibles fósiles; como fuentes de emisiones de GEI, lo que lógicamente origina un incremento de toneladas de CO₂ equivalente; hacia la atmosfera. Aunque aún; no se iguala a las emisiones de 2018.

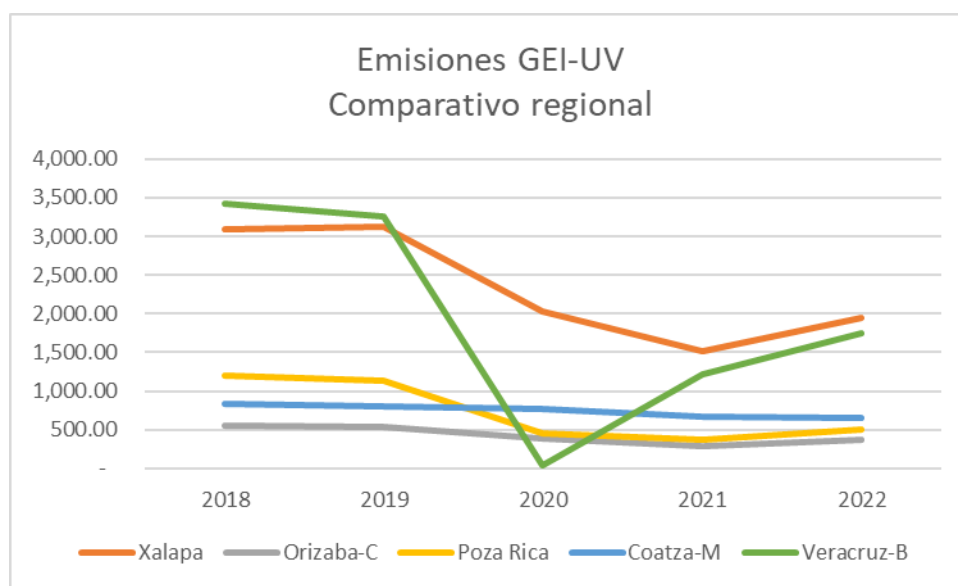


Gráfico 22 Comparativo regional de Emisiones GEI 2018-2022

Acumulados por región

En el análisis por regiones, es claro que la región de Xalapa representa la zona de mayor emisión de GEI, los cálculos obtenidos así lo definen, en el acumulado de los 2018 a 2022, la región Xalapa cuantifica un total de **11,706.44 tCO₂eq**; un promedio de 2,400 ton por año; también es claro que; Xalapa es la región con mayor número de entidades académicas y administrativas, en donde estos últimos y de acuerdo con la evaluación de datos, son estos espacios en donde el consumo por fuentes móviles y/o fijas se proyecta más elevado.

Le sigue en cantidad de emisiones por tonelada, la región de Veracruz, que en los cinco años revisados acumula un total de 9,685.61 tCO₂eq; con un promedio anual de 1,400 ton. Por año. En tercer lugar, se ubica la región Coatzacoalcos-Minatitlán, casi a la para esta la región Poza Rica, con una cuantificación en el mismo periodo de 3,734.94 y 3,681.55 tCO₂eq; respectivamente; obteniendo un promedio de 750 ton por año; muy por debajo de las dos regiones primeras. Finalmente, la región Orizaba-Córdoba presenta un inventario de 2,122.43 tCO₂eq; siendo así está la región con menor cantidad de emisiones GEI en el mismo periodo que se compara 2018-2022, en promedio esta zona genera 430 ton por año.

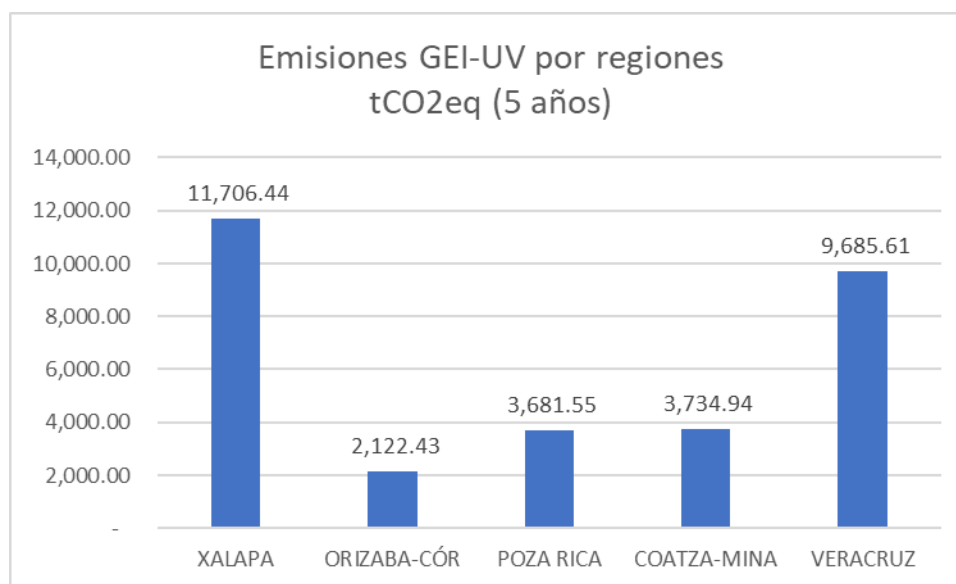


Gráfico 23 Acumulado por regiones 2018-2022



EMISIONES GEI-UV POR REGIONES
TCO2EQ (5 AÑOS)

Región	Porcentaje
XALAPA,	37.85%
VERACRUZ	31.31%
COATZA-MINA,	12.08%
ORIZABA-CÓR,	6.86%
TLAXCALA,	11.90%

Página 44 | 46

Bibliografía

- LGCC, 2012, Política Nacional del Cambio Climático.
- RLGCC, 2014, En Materia del Registro Nacional de Emisiones.
- SEMARNAT Guía de usuario, 2016, Registro Nacional de Emisiones (RENE) para el Reporte de Emisiones de compuestos y Gases de Efecto Invernadero.
- INECC, 2015. Compromisos de mitigación y adaptación ante el cambio climático para el periodo 2020-2030.
- DOF, 14/08/2015, acuerdo que establece los gases o compuestos de efecto invernadero que se agrupan para efectos de reporte de emisiones, así como sus potenciales de calentamiento.
- Plan Maestro de Sustentabilidad UV-2030,2020, Acciones Colectivas para el bien común.
- <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>
- <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/registro-nacional-de-emisiones-rene>
- <https://www.uv.mx/documentos/files/2022/03/Programa-Trabajo-2021-2025.pdf>