

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO

PLANGÍO 2040

Construyendo el futuro de Guanajuato

Mesa de análisis: Medio Ambiente

Jueves 12 de Octubre de 2017

Guanajuato, Guanajuato





PLAN ESTATAL DE DESARROLLO

Biodiversidad



Guanajuato: Innovación y vanguardia de México

BIODIVERSIDAD

- El estado de Guanajuato cuenta con condiciones naturales privilegiadas, como su localización, relieve y clima. Además, tiene una vasta diversidad biológica, importantes y diversos recursos minerales, ríos, acuíferos y suelos. Sin embargo, el desarrollo económico y el acelerado crecimiento poblacional mantienen a la entidad en graves condiciones de daño ambiental.
- Resguarda como parte de su diversidad biológica al menos 4,065 especies, de las cuales 112 son endémicas y 149 se encuentran en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Elementos críticos para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad y desarrollo socioeconómico:

- 70% de los acuíferos presentan déficit de recarga;
- Se registran importantes alteraciones en la calidad del agua subterránea y superficial;
- 68.4% de los suelos del estado presenta un grado de erosión que va de severo a muy severo
- El bosque tropical caducifolio ha sido el más afectado se estima que de solo se conserva 8.32%;
- El bosque de encinos, el matorral xerófilo, el matorral crassicaule y el pastizal natural, se han reducido en más del 50% para beneficio de las actividades agropecuarias y urbanas.

Guanajuato. Cambios en la superficie ocupada por las comunidades vegetales del estado de Guanajuato, comparando vegetación potencial contra vegetación actual. 2015

Tipo de vegetación	Potencial (ha)	%	Actual (ha)	%
Bosque de oyamel	920.139	0.03	920.139	0.03
Bosque de encino	607,061.642	19.94	295,747.979	9.71
Bosque de pino	181,190.686	5.95	154,506.658	5.07
Bosque tropical caducifolio	1,376,834.512	45.22	253,498.268	8.32
Matorral xerófilo	693,554.698	22.78	236,322.344	7.76
Pastizal	185,024.598	6.08	97,841.437	3.21
Total	3,044,586.275	100	1,548,287.062	34.1

Fuente: CONABIO, IEE. 2015. Estrategia para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de Guanajuato. CONABIO/IEE. México.

Estados Unidos Mexicanos. Situación actual de las Estrategias Estatales de Biodiversidad en México.2017



Fuente:<http://www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/estados.html>

Amenazas a la biodiversidad. Análisis de 44 años.

- La vegetación que ha sufrido la mayor pérdida en este periodo corresponde a los matorrales, la superficie disminuyó en 424,811 hectáreas.
- Los bosques primarios (de pino, pino-encino, de encino y tropical caducifolio) disminuyeron su cobertura en 152,761 hectáreas.
- El bosque espinoso (asociado a mezquital, huizachal y nopaleras) perdió una superficie de 6,599 hectáreas.
- La superficie destinada a los asentamientos humanos creció en más de 122,359 hectáreas.
- Como fenómeno positivo, las áreas desprovistas de vegetación, disminuyeron significativamente al pasar de 49,144 hectáreas a 9,026 hectáreas.

Amenazas a la biodiversidad. Análisis de 44 años.



1993 – 2007 - 2015



PLAN ESTATAL DE DESARROLLO

Contaminación atmosférica



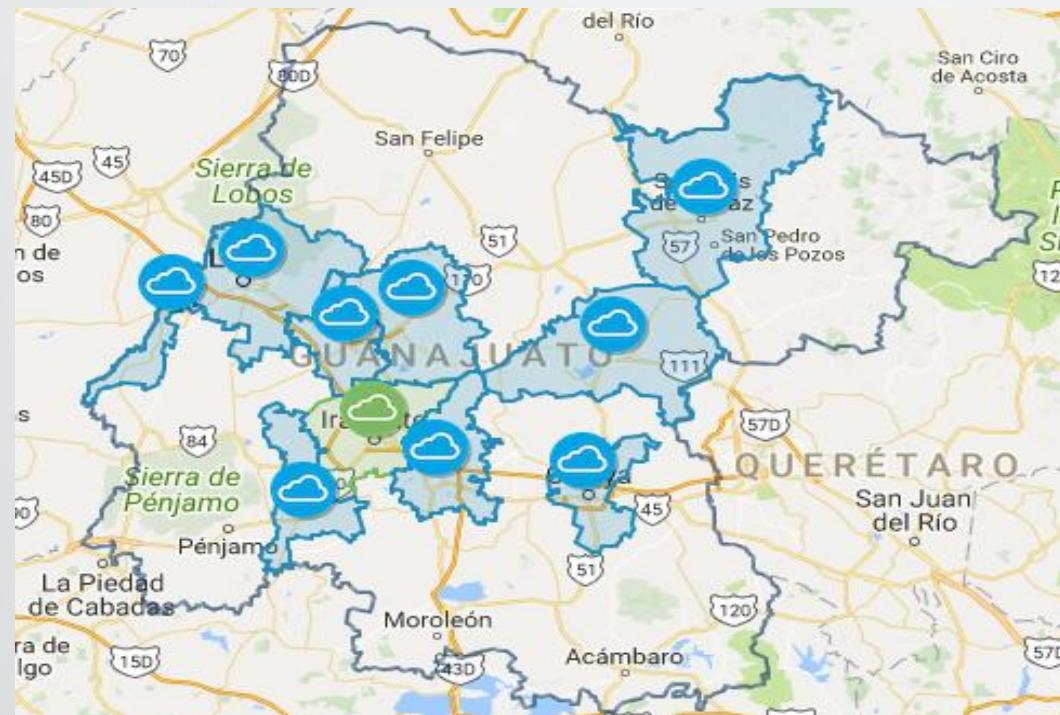
Guanajuato: Innovación y vanguardia de México

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

- En materia de Calidad del Aire existen dos herramientas primordiales para la identificación de concentraciones de contaminantes y sus fuentes, estas herramientas son el **monitoreo atmosférico** y los **inventarios de emisiones**.

Sistema de Monitoreo del Estado de Guanajuato (SIMEG)

Municipios con monitoreo	
Celaya	
Irapuato	
León	
Salamanca	
Silao	
San Luis De La Paz	
San Miguel De Allende	
Purísima Del Rincón	
Abasolo	
Guanajuato	



A continuación se presenta el cumplimiento normativo, respecto del número de días que se sobrepasa el valor de la norma:

Contaminante PM₁₀

PM10 NOM-025-SSA1-2014

AÑO	SALAMANCA	LEÓN	IRAPUATO	CELAYA	SILAO	PURÍSIMA
2015	109	159	41	151	14	0
2016	85	160	51	140	26	0
17 de sep 2017	77	118	105	138	81	5

Fuente: Elaboración propia a partir inventario de emisiones a la atmósfera 2013.
<https://seica.guanajuato.gob.mx/monitoreo/>

- *Contaminante PM_{2.5}*

PM2.5 NOM-025-SSA1-2014					
AÑO	SALAMANCA	LEON	IRAPUATO	CELAYA	SILAO
2015	7	13	5	4	0
2016	8	34	7	16	1
17 de sep 2017	14	12	11	7	SM*

- *Contaminante SO₂*

SO2 NOM-022-SSA1-2010					
AÑO	SALAMANCA	LEON	IRAPUATO	CELAYA	SILAO
2012	2	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0
2016	1	0	0	0	0
17 de sep 2017	0	0	0	0	0

*Sin Monitoreo durante este año.

Fuente: Elaboración propia a partir inventario de emisiones a la atmósfera 2013. <http://ecologia.guanajuato.gob.mx/sitio/calidad-del-aire>

- *Contaminante O₃*

O3 NOM-020-SSA1-2014						
AÑO	SALAMANCA	LEÓN	IRAPUATO	CELAYA	SILAO	PURÍSIMA
2015	10	105	69	8	3	0
2016	31	15	48	24	21	0
17 de sep 2017	3	1	13	12	2	0

*Sin Monitoreo durante este año.

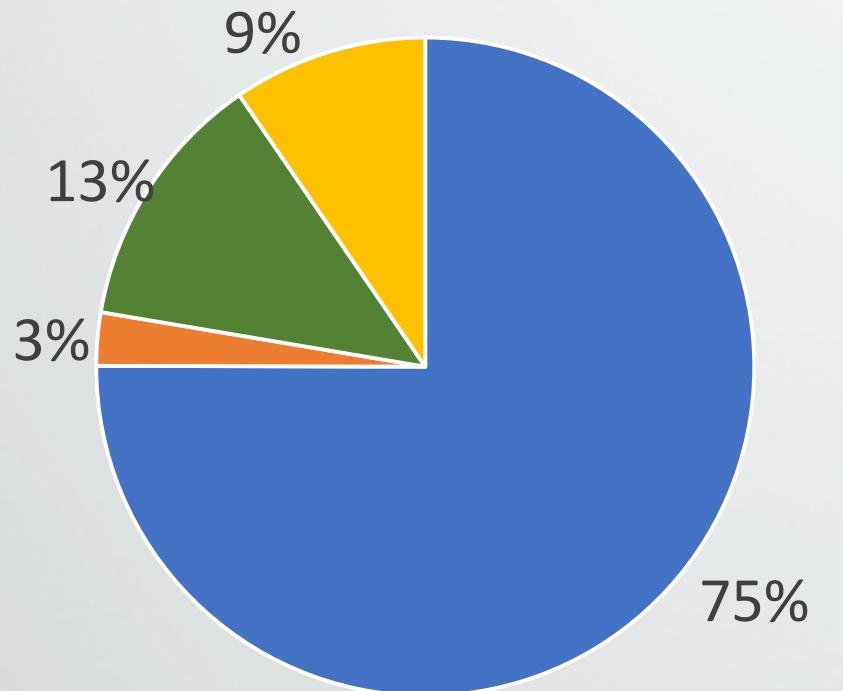
Fuente: Elaboración propia a partir inventario de emisiones a la atmósfera 2013. <http://ecologia.guanajuato.gob.mx/sitio/calidad-del-aire>

Resumen del Inventario de Emisiones Contaminantes. 2013

Categoría	Emisiones (toneladas / año)							
	PM10	PM2.5	NOX	SO2	CO	COT	COV	NH3
Fuentes fijas	2,108	1,853	6,714	36,749	2,968	19,659	19,470	157
Fuentes de área	69,694	21,241	2,339	335	68,682	283,410	230,118	23,745
Fuentes móviles	1,910	1,838	43,790	1,200	324,401	33,534	31,933	477
Fuentes naturales	-	-	38,321	-	-	146,375	146,375	-
	73,711	24,932	91,165	38,283	396,052	482,978	427,896	24,380

Contribución al total de emisiones de CO₂eq

Estado de Guanajuato. 2013



■ Energía ■ Industria ■ AFOLU ■ Desechos



PLAN ESTATAL DE DESARROLLO

Manejo de Residuos Sólidos



Guanajuato: Innovación y vanguardia de México

Programas municipales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos.

Municipio	Año de Elaboración	Observaciones
San Miguel de Allende	2011	Elaborado con recursos propios del municipio.
Celaya	2010 y 2017	Elaborado con recursos propios del municipio (2010). Se replanteó con 2 pasantes de Ing. Ambiental (prácticas profesionales) Tecnológico de Celaya (2017)
Cortázar	2015	Elaborado con recursos estatales del Instituto de Ecología del Estado.
Irapuato	2013	Elaborados con recursos federales de la SEMARNAT (Ramo 16) y recursos propios del municipio.
León	2017	En elaboración como parte del Programa de Manejo de Residuos para la Zona Metropolitana de León.
Romita	2013	Elaborado con recursos propios y del Fondo Verde Estatal (FOAM)
Salamanca	2013	Elaborado con recursos propios del Municipio.
Purísima del Rincón	2017	En elaboración como parte del Programa de Manejo de Residuos para la Zona Metropolitana de León.
San Francisco del Rincón	2017	En elaboración como parte del Programa de Manejo de Residuos para la Zona Metropolitana de León.
San Luis de la Paz	2013	Elaborado con recursos propios y del Fondo Verde Estatal (FOAM)
Dolores Hidalgo C.I.N.	2016	Elaborado por pasante de Ing. Ambiental (servicio social profesional) Universidad de Guanajuato. A nivel Diagnóstico.
Apaseo el Grande	2017	Elaborado por pasante de Ing. Ambiental (prácticas profesionales) Tecnológico de Celaya. A nivel Diagnóstico.
Santa Cruz de Juventino Rosas	2017	En elaboración por pasante de Ing. Ambiental (servicio social profesional) Universidad de Guanajuato
San Felipe	2017	En elaboración por pasante de Ing. Ambiental (servicio social profesional) Universidad de Guanajuato

Diagnóstico del manejo integral de RME (Base 2012)

Fue elaborado con un enfoque sectorial para establecer la clasificación de los principales sectores generados de RME (sectores prioritarios), así como los sectores complementarios.

Se utilizaron como variables dentro de la metodología para la obtención de la generación global y por sectores las siguientes:

- Unidades Económicas en el Estado de Guanajuato (179,819 UE).
- Población ocupada en el Estado: 2.37 millones de habitantes.
- Inversiones aplicadas en los sectores.
- Producto Interno Bruto.

Resultados obtenidos

**Generación total de RME
en el Estado de Guanajuato**

**11,066.77 Toneladas/día
3.7 millones de Toneladas al año**

**Generación per-cápita
(población ocupada):**

4.67 kg/hab/día

**Generación por Unidad
económica promedio**

61.54 kg/UE/día

**Comparativamente con los RSU generados en el Estado de Guanajuato:
Por 1 tonelada de RSU se generan 2.2. toneladas de RME**

Generación de RME por Sectores productivos prioritarios.

Sectores Prioritarios	Generación anual 2012 (ton/año)	Generación diaria (ton/día)
PRINCIPALES		
Comercio al por menor	2,211,115.90	6,800.89
Industrias manufactureras	108,931.20	328.02
Comercio al por menor	1,439,366.96	4,598.62
Información en medios masivos	128,444.64	351.90
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	62,929.72	172.38
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	9,031.66	35.70
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	31,400.95	86.03
Transportes, correos y almacenamiento	60,934.53	166.94
Construcción	16,974.26	46.50
Servicios de salud y de asistencia social	341,658.25	936.05
	21,443.72	58.75

Generación de RME por Sectores complementarios.

Sectores	Generación anual 2012 (ton/año)	Generación diaria (ton/día)
COMPLEMENTARIOS	1,522,395.65	4,265.87
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación.	5,335.41	21.09
Servicios educativos	23,522.40	106.92
Servicios financieros y de seguros	22,906.41	90.54
Servicios profesionales, científicos y técnicos.	12,457.20	49.24
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles.	7,689.96	21.07
Servicios de esparcimiento, culturales y deportivos, y otros servicios recreativos.	3,849.44	10.55
Agricultura, cría y explotación de animales.	1,444,095.53	3,956.43
Gobierno	2,539.30	10.04
GRAN TOTAL (Considerando sectores principales y complementarios)	3,734,511.55	11,066.77

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO

Cambio Climático

Guanajuato: Innovación y vanguardia de México

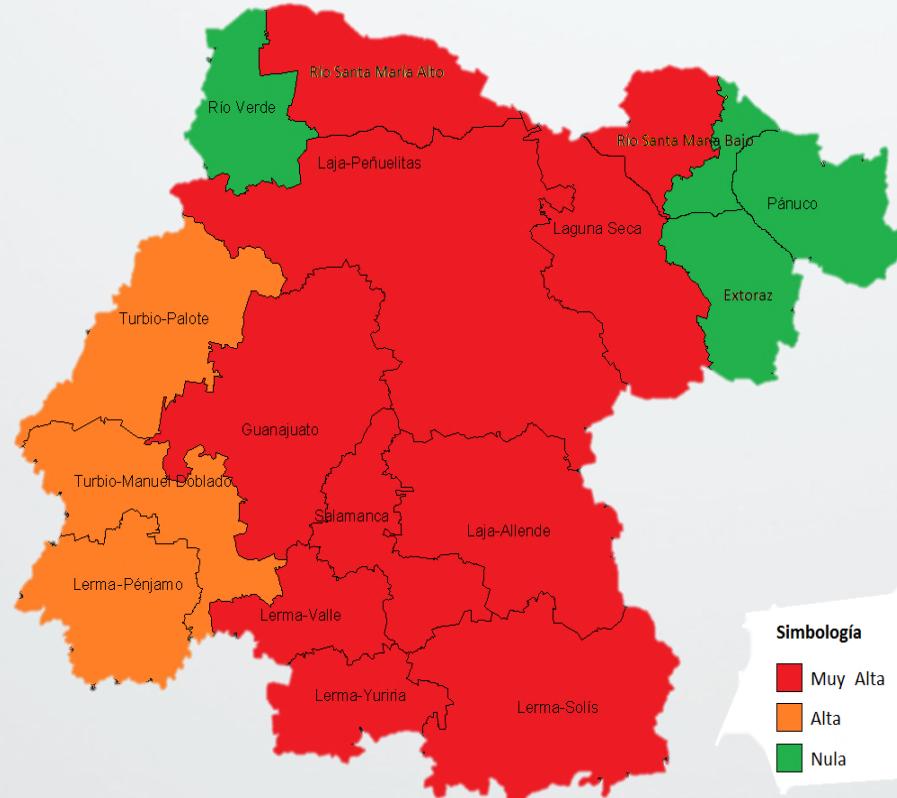
Vulnerabilidad del Estado de Guanajuato al Cambio Climático.



Para evaluar la vulnerabilidad al cambio climático, el estado de Guanajuato se dividió en 13 regiones. Se acordó utilizar la cuenca hidrológica como unidad de análisis, estudiar sus dos Distritos de Riego, e incorporar el estudio de tres cuencas adicionales con el propósito de examinar la prospectiva de los ríos Santa María y Pánuco en el norte de la entidad.

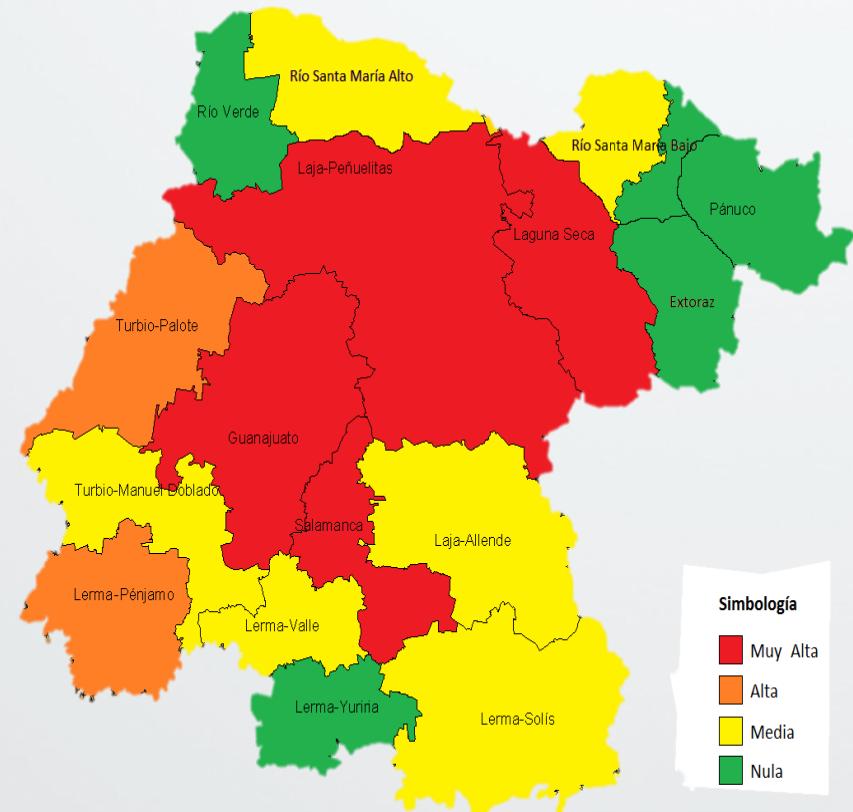
Vulnerabilidad Hídrica

La vulnerabilidad hídrica o el grado al que las regiones del estado de Guanajuato resultaron susceptibles o incapaces de afrontar los efectos adversos del cambio climático, incluyendo a la variabilidad climática y los extremos, en la disponibilidad del agua, en evaluación prospectiva del 2014 al 2036 resultó no muy alentadora, pues de las trece regiones en que se dividió el territorio estatal para sus evaluación.



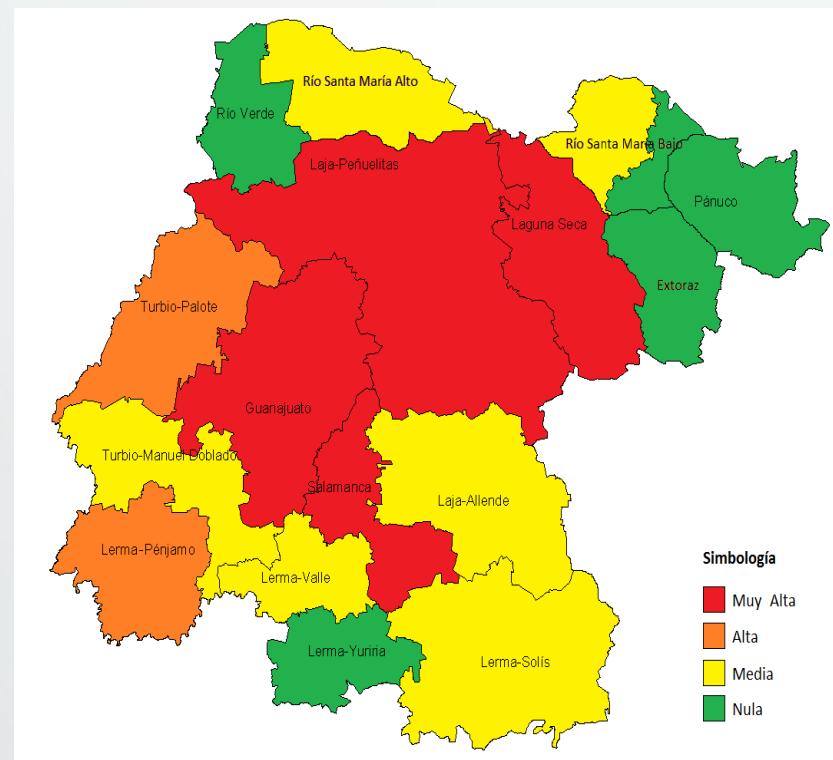
Vulnerabilidad Alimenticia.

La vulnerabilidad alimenticia o el grado al que las regiones del estado de Guanajuato resultaron susceptibles o incapaces de afrontar los efectos adversos del cambio climático, incluyendo a la variabilidad climática y los extremos, en la producción de alimentos, presentó el mismo comportamiento que la vulnerabilidad hídrica, por el hecho de que los cultivos dependen directamente de la disponibilidad del agua.



Vulnerabilidad del Entorno Físico de los Asentamientos Humanos

La vulnerabilidad del entorno físico de los asentamientos humanos o el grado al que las regiones del estado de Guanajuato resultaron susceptibles o incapaces de afrontar los efectos adversos del cambio climático, incluyendo a la variabilidad climática y los extremos, en los ecosistemas funcionales, presentó un comportamiento más generalizado y preocupante, pues no resultó región alguna con vulnerabilidad baja, aunque sí resultaron dos regiones con vulnerabilidad nula, por las condiciones propias de las mismas



Los principales GEI son:

- Dióxido de carbono (CO₂)
- Metano (CH₄)
- Óxido nitroso (N₂O)
- Hidrofluorocarbonos (HFC)
- Perfluorocarbonos (PFC)
- Hexafluoruro de azufre (SF₆)

Para facilitar la identificación de las fuentes de emisión, así como sumideros, los Inventarios de Emisiones GEI se dividen en los siguientes sectores:

- Energía: actividades de quema de combustibles, así como emisiones fugitivas por la fabricación de los mismos.
- Procesos Industriales (industria química) así como Uso de productos sustitutos de las sustancias agotadoras de la capa de ozono.
- AFOLU (Agricultura, Silvicultura y otros usos de la Tierra)
- Desechos.

Tabla comparativa de los inventarios de emisiones GEI

	AÑO		
	2005	2010	2013*
ENERGÍA	17,079	13,970	14,926
PROCESOS INDUSTRIALES	328	438	515
AFOLU	3,119	2,280	2,508
DESECHOS	1,062	1,517	1,884
	21,589	18,205	19,833

(Gg CO₂ eq.)

*Inventario en proceso de revisión y validación por parte del INECC.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO

PLANG 2040

Construyendo el futuro de Guanajuato