



# **Universidad Autónoma del Estado de Morelos**

Instituto de Investigación en Humanidades y Ciencias Sociales

Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Estudios

Regionales

## **Tesis:**

La Política Ambiental en Taxco de Alarcón Guerrero: Un determinante para la Gestión Integral de RSU en el municipio

## **Que para obtener el título**

Maestro en Estudios Regionales

## **Presenta**

LCIA. Karla Daniela Flores Trujillo

## **Director de tesis**

Mtro. César Augusto González Bazán

**Cuernavaca, Morelos Junio 2022**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

INSTITUTO  
**HCS**  
DE INVESTIGACIÓN  
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES



**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES**  
**Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Estudios Regionales**

Maestría en Estudios Regionales

**Cuernavaca Morelos a 20 de Mayo de 2022**

**Mtro. Guillermo Antonio Nájera Nájera**  
**Coordinador Académico de la Maestría en Estudios Regionales**  
**CICSER-IIHCS**  
**P R E S E N T E**

Por medio del presente le comunico que he leído la tesis "**La Política Ambiental en Taxco de Alarcón Guerrero: Un determinante para la Gestión Integral de RSU en el municipio**", que presenta la alumna

**Karla Daniela Flores Trujillo**

Para obtener el grado de Maestra en Estudios Regionales. El sentido de mi voto es **Aprobatorio**.

Baso mi decisión en lo siguiente:

El proyecto de investigación tiene un alto grado de análisis de la política ambiental orientada a los residuos sólidos y de su impacto sobre el territorio del municipio Taxco de Alarcón, Guerrero, elementos más que necesarios para su aprobación.

Sin más por el momento, agradezco de antemano su atención y aprovecho la ocasión para enviarle un saludo cordial.

Atentamente  
***Por una humanidad culta***  
*Una universidad de excelencia*

**Mtro. César Augusto González Bazán**  
Facultad de Arquitectura





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

### Sello electrónico

**CESAR AUGUSTO GONZALEZ BAZAN** | Fecha:2022-05-23 13:34:55 | Firmante

xCtrcqty6sXAE16ULWpb+k68eqLnQfNeOvbhcCle//aYNP300AmPpVVy0ZtyKastMs2nXY1j0TngN0kJdysr/KGjEGNuJmmqMWZ3Ajsy/V7KO9QYRiv43PJ18pl87F3Lx3s2OE7rEs  
hSO7verEXBolxIYOV/SaOejfDLdBepDijDC6wrD11XscYZh1MyIDREn1saZyCUZiQZnSa8x/QnD+v/KgCY3BBBxbD5NU6Nk4mrIH0958q8Zzb3dSmBqWtM2jV0jD98zgcGBvLA3  
GyJlaxtU04YQ2F0KJF92IWJU8qvF4vAh+LLN7WZapERjpNhSwNfjsjL6c8dpcFTCyDQRQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o  
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[qfX0wKBtm](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/u16J4IGIU7PHxCX3ViX0YOt4Mc56xCzJ>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

INSTITUTO  
**HCS**  
DE INVESTIGACIÓN  
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES



**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES**  
**Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Estudios Regionales**

Maestría en Estudios Regionales

**Cuernavaca, Morelos a 19 de mayo de 2022**

**Mtro. Guillermo Antonio Nájera Nájera**  
**Coordinador Académico de la Maestría en Estudios Regionales**  
**CICSER-IIHCS**  
**P R E S E N T E**

Por medio del presente le comunico que he leído la tesis "**La Política Ambiental en Taxco de Alarcón Guerrero: Un determinante para la Gestión Integral de RSU en el municipio**", que presenta la alumna

**Karla Daniela Flores Trujillo**

Para obtener el grado de Maestra en Estudios Regionales. El sentido de mi voto es **APROBATORIO**

Baso mi decisión en lo siguiente:

La discusión de la política ambiental registra un proceso metodológico que se valida desde una propuesta de valoración ambiental; de forma que la tesis aporta un panorama del funcionamiento político, pero también desde una perspectiva económica que enmarca los impactos de los residuos. La estructura y argumentación corresponden a un estudio novedoso y con el suficiente rigor que el grado exige.

Sin más por el momento, agradezco de antemano su atención y aprovecho la ocasión para enviarle un saludo cordial.

Atentamente  
***Por una humanidad culta***  
*Una universidad de excelencia*

**Dr. Rafael Monroy Ortiz**  
Facultad de Arquitectura



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

### Sello electrónico

**RAFAEL MONROY ORTIZ | Fecha: 2022-05-19 20:01:56 | Firmante**

tIe9ObNIJXZ+i3yENwPbc0hdY94toA+i5pHpgPphNMwydKE2QnT2eM8nzJP+Y02ARsms8bD6WM1OAHIfUI8XLdKZrj8DI8wphZ+8bYdtGxTAmFTtTy4+u9esvT4RfxSC29SiyKby7FKtP4Lv7UYVCI7kjdX4zXEdtyV1+r6PjjeJa0I84TcgquFom9/bPgmbqJOmnVAqr5CFXaXNWMerBtdrdhfrunlEnTFHUpXbF0ap0aOY13IKmtkfzL/BaHigveIN3uGiXZelpGIJgZxxedoelci6eWgLTtYKnoeBSmPOT5lymSNjak2o3ZagHJlwopV8Adxv82PdpEKr+7v/g==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



**ZdgMbthFE**

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/bWTNbaMgDkP3wPBFNKTIA7u95tMvx3sh>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

INSTITUTO  
**HCS**  
DE INVESTIGACIÓN  
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES



**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES**  
**Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Estudios Regionales**

Maestría en Estudios Regionales

Cuernavaca, Morelos a 20 de mayo de 2022

**Mtro. Guillermo Antonio Nájera Nájera**  
**Coordinador Académico de la Maestría en Estudios Regionales**  
**CICSER-IIHCS**  
**P R E S E N T E**

Por medio del presente le comunico que he leído la tesis "**La Política Ambiental en Taxco de Alarcón Guerrero: Un determinante para la Gestión Integral de RSU en el municipio**", que presenta la alumna

**Karla Daniela Flores Trujillo**

Para obtener el grado de Maestra en Estudios Regionales. El sentido de mi voto es:  
**APROBATORIO**

Baso mi decisión en lo siguiente: Después de revisar minuciosamente la tesis de la estudiante Karla Daniela Flores Trujillo, considero que cumple a cabalidad con aspectos académicos relacionados con la estructura del trabajo, aporta elementos técnico-científicos que demuestran la calidad, con base en aspectos académicos y aporta resultados de alta importancia y pertinencia social.

Sin más por el momento, agradezco de antemano su atención y aprovecho la ocasión para enviarle un saludo cordial.

Atentamente  
***Por una humanidad culta***  
*Una universidad de excelencia*

**DR. JULIO CESAR LARA MANRIQUE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

### Sello electrónico

**JULIO CESAR LARA MANRIQUE | Fecha:2022-05-24 10:59:37 | Firmante**

deYEWQ7qicOoUZ8JsmYFz/j2fapoLjSf3tjkbUB+UAg5ruD7785BylVtlAsK8L7PqJkDEIWxMXLROTbBT7UuSJqk+FXloaUDxnOGG5YR5OVqzJAQa3qLjz6h/YDBdalE0Kt7ajURT4R1iOgiNGHXbDRaJjO9yk9ANFXWFZ0OSYhb8oU4Pr6OZ/1jNseaqQ3GSvYb6kUlJN6TrLc6aSz+FxJ81tFKStPKbrVLdx2C+O+WrxSbic/vBxevAuJRcc/3QD7SFGDe2R+WaYbItVE+BGLwYKnkLt37fzZV/HxEB5MonM6YbE0ptFppFRMHTv5QgbXuhLMovXbW6K6hfpzqw==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[Dy0r8iWae](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/ITKL7XFYERhf2VIW1o0weLei6o4UjvON>







UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

INSTITUTO  
**HCS**  
DE INVESTIGACIÓN  
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES  
Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Estudios Regionales

Maestría en Estudios Regionales

**Cuernavaca, Morelos 02 de junio del 2022**

**Mtro. Guillermo Antonio Nájera Nájera**  
**Coordinador Académico de la Maestría en Estudios Regionales**  
**CICSER-IIHCS**  
**P R E S E N T E**

Por medio del presente le comunico que he leído la tesis “La Política Ambiental en Taxco de Alarcón Guerrero: Un determinante para la Gestión Integral de RSU en el municipio”, que presenta la alumna

**Karla Daniela Flores Trujillo**

Para obtener el grado de Maestra en Estudios Regionales. El sentido de mi voto es **aprobatório**.

Baso mi decisión en lo siguiente:

Es un trabajo que plantea una problemática urgente y necesaria de abordar a todos los niveles. El trabajo plantea información relevante sobre el ámbito socioambiental recuperada en base a metodologías cuantitativas y técnicas de investigación que permiten tener un panorama detallado del contexto de la problemática, así como de casos específicos expuestos a lo largo de la investigación. Aplica los conocimientos obtenidos durante la maestría.

Sin más por el momento, agradezco de antemano su atención y aprovecho la ocasión para enviarle un saludo cordial.

Atentamente  
***Por una humanidad culta***  
*Una universidad de excelencia*

---

**DR. ALEX RAMÓN CASTELLANOS DOMÍNGUEZ**  
CICSER UAEM







UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

### Sello electrónico

**ALEX RAMON CASTELLANOS DOMINGUEZ | Fecha:2022-06-03 14:11:21 | Firmante**

zBlk4xwfwLdTeuw0mVZivHJbU7ba36Y0RbdfFjhWt5vh4btaBgiuddBjrckM/zKb+7/PI/T1jumzZbAWss5Z/0M3GhakMnDT9cXrL.OckPI38rGcuEG0881/5Jc/salyOYOhAuJjMEc5BDtVEeZOth5Tm4rqvr+XgDeQp7efj2lueM0IT0IKFVFzVMvET4SnhPqL4WVWUOFjXk+yiSkO8mYVOSXn01whquFK0ELG5sp8xPaQZxxVHM4tEIEYhZDBWDTdLxPMtbxGKpssaXfoqO1kezNUhIIF96J5TXlrlqyGKEQT1HfGIDmsP+JIMDHUL6EEEnE9YhiqncEekjsJDpwwg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[uAb9KW704](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/6DKXFX5VJizzmYIQVofV9JHirOGDF2XI>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

INSTITUTO  
**HCS**  
DE INVESTIGACIÓN  
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES



**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES**  
**Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Estudios Regionales**

Maestría en Estudios Regionales

**Cuernavaca Morelos a 24 de mayo de 2021**

**Mtro. Guillermo Antonio Nájera Nájera**  
**Coordinador Académico de la Maestría en Estudios Regionales**  
**CICSER-IIHCS**  
**P R E S E N T E**

Por medio del presente le comunico que he leído la tesis "**La Política Ambiental en Taxco de Alarcón Guerrero: Un determinante para la Gestión Integral de RSU en el municipio**", que presenta la alumna

**Karla Daniela Flores Trujillo**

Para obtener el grado de Maestra en Estudios Regionales. El sentido de mi voto es **aprobatorio**

Baso mi decisión en lo siguiente: debido a un adecuado comportamiento como estudiante de maestría; revisiones de tesis constantes; compromiso; y sobre todo porque el documento final refleja trabajo profundo, bien estructurado y crítico.

Sin más por el momento, agradezco de antemano su atención y aprovecho la ocasión para enviarle un saludo cordial.

Atentamente  
***Por una humanidad culta***  
*Una universidad de excelencia*

**Mtro. Giovanni Marlon Montes Mata**  
Facultad de Arquitectura





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

### Sello electrónico

**GIOVANNI MARLON MONTES MATA | Fecha:2022-05-24 10:03:57 | Firmante**

ktnfjNRsuFosfkyq6Wl2BxSm6R1OsvdFHngDMP/1+t6dYDhxZ8Q3jog4ihgtriVp1KrULuOdv4RdPKZPMYk9R2oDGZwbLkQJRNb+sodqZU30EGmpxvOYa69J/FmjOvZOJI5W6AR  
G9aZgVIG8JVf4+rgsko9UKb40t2B31XcmGWv+ZrJun61ktUvfi1aoV7n14L3ROJOnfGz2NEsyUdY7vosP3h3Sra8phatQO+NPZlxtV0faiGIMEJcBICEfjl6km/PuVdSt9IE7ekJWFbZ  
LY/nnGfwZBU04hCHwo3h0w1WuOptg7H0815U3xDq4wbWsoOiNt5wgXdlHSeptyZuQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o  
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[yVaRL4Ax0](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/j3NXQH02Pxp92bypxn3MS07qah6wJkWN>



**La Política Ambiental en Taxco de Alarcón  
Guerrero: Un determinante para la Gestión  
Integral de RSU en el municipio**

**Comité Tutoral**

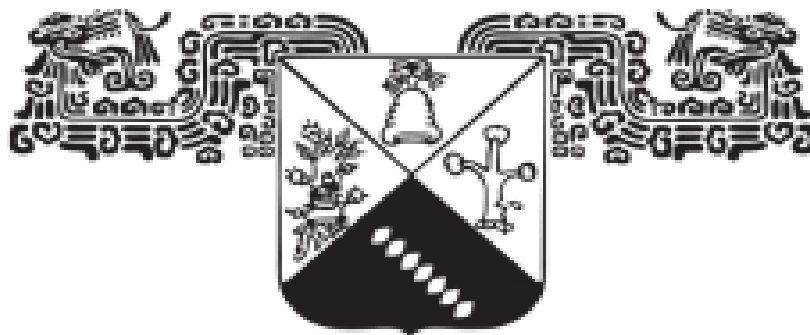
Mtro. César Augusto González Bazán

Dr. Rafael Monroy Ortíz

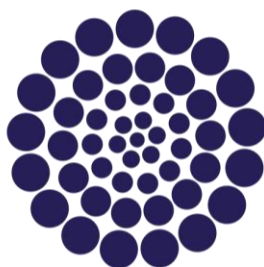
Mtro. Julio César Lara Manrique

Dr. Alex Ramón Castellanos Domínguez

Mtro. Giovanni Marlon Montes Mata



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS



# CONACYT

*Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*

### **Agradecimientos**

La presente **TESIS** fue realizada en el Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Estudios Regionales (CICSER) perteneciente al Instituto de Investigación en Humanidades y Ciencias Sociales (IIHCS) de la máxima casa de estudios la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, UAEM, Campus Chamilpa.

Gracias al apoyo obtenido por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) al otorgar la beca para la realización de este proyecto.

## **Dedicatoria**

A Dios por cada aliento de vida y por toda la fuerza para enfrentar los retos y las dificultades.

A mi papá donde quiera que este, que este logro llegue hasta el cielo.

A mi mamá María de los Ángeles y Norma Angélica. Gracias por el apoyo, el cariño y el ejemplo de fuerza y resistencia frente a las adversidades. Hoy este logro es de ustedes también, porque sin su amor y su confianza no sería quien soy.

A mis hermanos Javier, Chucho y Reyna por el apoyo y el cariño. A mi hermana Charo por la complicidad, el amor y el apoyo en cada uno de mis procesos. A mi hermana Ana Karen, por la lección tan grande que me has dado. Por qué reconozco que alegras mi vida y que te amo con todo el corazón. Gracias por existir.

A mi novio Alan, por todo el amor, la paciencia y por tu compañía. Gracias por ser mi mejor amigo y mi amor infinito. A mis perritos Kiwi, Darla y Max.

Al Dr. Rafael Monroy Ortíz, por la paciencia, las oportunidades y el impulso que me hizo conocer que los límites no existen. Gracias por hacerme parte de tu tan privilegiado equipo y sobre todo gracias por tu amistad.

A mis asesores de Tesis el Mtro. Julio César Lara Manrique y Enrique Sánchez Salinas. Gracias por su apoyo.

A mi mejor amigo César. Por siempre confiar en mis capacidades y nunca dudar de lo lejos que podía llegar. Gracias por tu cariño, tus consejos, tu compañía y por tu amistad.

A mi querido y adorado amigo Rodrigo Reséndiz, por entenderme, por apoyarme y por quererme tanto, gracias por todo. A Elena Núñez, gracias por tu amistad, por el apoyo en momentos complicados y por la confianza, te quiero mucho. A mis amigos del colectivo, Gio, Adri, Alma, gato, Angy, Pepin, por tantos momentos juntos, tantas anécdotas y tantas risas escondidas en el cubo.

A mis profesores y compañeros de la Maestría.

**A mí misma.**

## Contenido

INTRODUCCIÓN .....	1
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	3
HIPÓTESIS.....	3
OBJETIVO GENERAL .....	4
OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	4
METODOLOGÍA .....	5
Marco Teórico.....	6
Apartado I: Particularidades de la sociedad Moderna.....	6
Los elementos estructurales del capitalismo .....	7
La transformación del mercado: un medio de integración económica global .....	9
Políticas públicas en el contexto actual.....	11
Fundamentos de la Política Ambiental en el mundo. Hacia una práctica hegemónica.....	12
Reflexión capitular.....	16
Apartado II: Efectos ambientales de los residuos sólidos urbanos: La huella de la sociedad de mercado.....	18
El origen de los residuos sólidos urbanos. Una visión general de la situación a escala mundial .....	19
Contribución de los residuos sólidos al deterioro ambiental global .....	23
Gestión integral de residuos: ¿Una alternativa para la minimización de impactos ambientales? .....	25
Reflexión capitular.....	28
Capítulo I: La hegemonía global del enfoque neoliberal: Los fundamentos de la Política ambiental en México y sus estrategias .....	30
1.1 La economía como fundamento de conservación y protección ambiental. La intención de la Política Ambiental en México .....	31
1.1.1 <i>¿Hacia nuevos esquemas de sustentabilidad? Particularidades de la Política Ambiental en el sexenio de Felipe Calderón Hinojosa (2006- 2012).</i> .....	34
1.1.2 <i>Llevando a México a su máximo potencial. Las generalidades de la Política Ambiental en el sexenio de Enrique Peña Nieto (2012- 2018)</i> .....	36
1.1.3 <i>Particularidades de la Política Ambiental en el sexenio de Andrés Manuel López Obrador (2018- 2021).</i> .....	38
1.2 La Política Ambiental mexicana y su consideración sobre los Residuos Sólidos Urbanos. El panorama de los últimos tres sexenios presidenciales (2006- 2021). .....	39



1.3 Gestión Integral de Residuos en México ¿Una estrategia de mitigación de impactos para todos? .....	42
Reflexión capitular: .....	45
<b>Capítulo II: Consideraciones generales de los RSU en México. El impacto ambiental del proceso de gestión y disposición final .....</b>	<b>46</b>
2.1 Caracterización de los RSU .....	46
2.2 Composición y valorización de los RSU en México.....	50
2.3 Disposición Final de los RSU.....	55
Reflexión capitular: .....	58
<b>Capítulo III: Caracterización del Estado de Guerrero. Un acercamiento a la Política Ambiental del Estado y a los RSU.....</b>	<b>60</b>
3.1 Localización, población y características Socioeconómicas del Estado de Guerrero .....	60
3.2 Turismo en Guerrero: Inversión extranjera directa y derrama económica.....	65
3.3 Las externalidades negativas del turismo en Guerrero. Un panorama lleno de degradación ambiental.....	67
3.3.1 <i>La Situación de los RSU en el estado de Guerrero</i> .....	69
3.4 De las intenciones Jurídicas a la Política Ambiental.....	75
3.4.1 <i>Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero. Gobernador Ángel Heladio Aguirre Rivero (2011- 2015)</i> .....	80
3.4.2 <i>Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero. Gobernador Héctor Antonio Astudillo Flores (2016- 2021)</i> .....	83
3.5 El panorama real de los RSU en el Estado de Guerrero. La situación que no considera la Política Ambiental en los últimos gobiernos estatales (2011- 2021) .....	85
<b>Capítulo IV: Caracterización del Municipio de Taxco de Alarcón Guerrero: la realidad de la Política Ambiental y la gestión de los RSU.....</b>	<b>88</b>
4.1 Localización y características físicas del Municipio de Taxco de Alarcón.....	88
4.2 Población y características socioeconómicas del Municipio de Taxco de Alarcón .....	89
4.3 La situación actual en la generación de RSU en el municipio de Taxco.....	93
4.4 La Política Ambiental en Taxco. Las bases del desarrollo sustentable en el municipio.....	95
4.4.1 <i>Las aspiraciones de la Política Ambiental en Taxco (2015- 2021). ¿Un determinante para la gestión integral de RSU?</i> .....	105
<b>Capítulo V: Lo que no contempla la Política Ambiental para la Gestión Integral de RSU en el municipio de Taxco.....</b>	<b>109</b>

<b>5.1 La situación real en la Gestión Integral de RSU en Taxco .....</b>	<b>109</b>
<b>5.2 Del manejo de RSU en el municipio de Taxco .....</b>	<b>112</b>
<b>5.2.1 Generación y recolección de RSU .....</b>	<b>112</b>
<b>5.2.2 Tratamiento de RSU .....</b>	<b>116</b>
<b>5.2.3 Disposición de RSU .....</b>	<b>117</b>
<b>5.3 Los costos socio ambientales por la operatividad del sitio de Disposición final.....</b>	<b>123</b>
<b>5.4 Recomendaciones.....</b>	<b>131</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>132</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>147</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1:</b> Volumen de RSU valorizables en centros de acopio (SEMARNAT, 2020).....	54
<b>Tabla 2:</b> Derrama económica del atractivo turístico " Triangulo del Sol". Verano 2018- 2020. (Elaboración propia).....	66
<b>Tabla 3:</b> Derrama económica del atractivo turístico "Triangulo del Sol". Invierno 2018-2020. (Elaboración propia. Milenio digital, 2020).....	67
<b>Tabla 4:</b> Índice de generación de RSU en Guerrero por tamaño de población (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020. INEGI, 2020).....	70
<b>Tabla 5:</b> Municipios con estudios para calcular la generación Per Cápita en el Estado de Guerrero (Elaboración propia. INEGI, 2021).....	70
<b>Tabla 6:</b> Estimación del volumen de generación anual de RSU por sector turístico (Elaboración propia. SECTUR, 2018).....	72
<b>Tabla 7:</b> Cantidad de residuos que ingresan a los sitios de disposición final de acuerdo al tamaño de la población en Guerrero (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020).....	75
<b>Tabla 8:</b> Participantes del Cuerpo colegiado en materia ambiental (DOF, 2019).....	76
<b>Tabla 9:</b> Leyes Nacionales complementarias para la LEEPA (Elaboración propia. DOF, 2019).....	77
<b>Tabla 10:</b> Tamaño de población en las localidades del Municipio de Taxco de Alarcón (INEGI, 2020).....	90
<b>Tabla 11:</b> Registro de Hogares y viviendas en el municipio de Taxco (Elaboración propia. INEGI, 2022).....	91
<b>Tabla 12:</b> Volumen de generación kg/día de localidades de Taxco Guerrero (Elaboración propia).....	95
<b>Tabla 13:</b> Responsabilidades municipales en materia de gestión y manejo de RSU según la LGPGIR (Elaboración propia. LGPGIR, 2018).....	97
<b>Tabla 14:</b> Obligaciones municipales en materia de RSU según la Ley 593 de Aprovechamiento y Gestión Integral de Residuos De Gro. (Elaboración propia. DOF, 2019). .....	100
<b>Tabla 15:</b> Dependencias que colaboran en acciones de la Política Ambiental (Elaboración propia).....	104

<b>Tabla 16:</b> Cumplimiento/ apego del municipio a los esquemas de Gestión Integral de Residuos (Elaboración propia. Dirección de Ecología Municipal, 2022). .....	110
<b>Tabla 17:</b> Estimación de la generación de RSU en Taxco (Elaboración propia. Dirección de Ecología, 2022). .....	113
<b>Tabla 18:</b> Personal involucrado en el Servicio de recolección de RSU en Taxco (Elaboración propia. INEGI, 2021). .....	114
<b>Tabla 19:</b> Tipo de régimen de personal involucrado en la recolección de RSU (Elaboración propia. INEGI, 2021). .....	114
<b>Tabla 20:</b> Tipo de vehículos ocupados para la recolección de RSU (Elaboración propia. Recuperado INEGI, 2021). .....	115
<b>Tabla 21:</b> Situación de los vehículos de recolección en Taxco (Elaboración propia. Dirección de Ecología 2022). .....	115
<b>Tabla 22:</b> Cobro del servicio de limpia, aseo público, transporte y disposición final por concepto (Elaboración propia. Congreso Gro, 2022) .....	116
<b>Tabla 23:</b> Localidades que llevan a cabo la separación de RSU (Elaboración propia. Dirección de Ecología, 2022). .....	117
<b>Tabla 24:</b> Características del Tiradero de residuos del municipio de Taxco (Elaboración propia) .....	118
<b>Tabla 25:</b> Costos por la disposición de residuos de vehículos particulares (Elaboración propia. Congreso Gro, 2022). .....	121
<b>Tabla 26:</b> Recuperación aproximada de material valorizable dentro del sitio de disposición (Elaboración propia. Limpia Municipal, 2022). .....	123
<b>Tabla 27:</b> Vectores de enfermedades por exposición identificados dentro del sitio de disposición final en Taxco (Secretaría de Salud, 2022). .....	125
<b>Tabla 28:</b> Incidencia de enfermedades gastrointestinales en las localidades pertenecientes a la micro cuenca del Río San Juan (Secretaría de Salud, 2022). .....	130

## Índice de figuras

<b>Figura 1:</b> Generación de residuos por región a escala mundial (Recuperada Banco Mundial, 2018).....	20
<b>Figura 2:</b> Composición de los RSU a escala Mundial (Banco Mundial, 2019). .....	22
<b>Figura 3:</b> Generación de RSU en México 2001- 2018 (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020).....	47
<b>Figura 4:</b> Generación de RSU por región en el país (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020).....	48
<b>Figura 5:</b> Volumen de generación de RSU en ton/día (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020).....	49
<b>Figura 6:</b> Ciudades con mayor generación de RSU 2001- 2018 (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020).....	50
<b>Figura 7:</b> Generación de RSU por tipo de localidad en México 2001- 2012 (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020).....	50
<b>Figura 8:</b> Generación Per Cápita de RSU por región 2001- 2012 (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020).....	51
<b>Figura 9:</b> Composición de los RSU en México (SEMARNAT, 2020). .....	52
<b>Figura 10:</b> Localización de los sitios de disposición final en México (Elaboración propia. INEGI, 2000).....	56
<b>Figura 11:</b> Localización del Estado de Guerrero (Elaboración propia) .....	60
<b>Figura 12:</b> Localización de las siete regiones del Estado de Guerrero (Elaboración propia. INEGI, 2020).....	61
<b>Figura 13:</b> Áreas urbanas y rurales del Estado de Guerrero (Elaboración Propia. CONEVAL, 2015).....	62
<b>Figura 14:</b> Unidades económicas más representativas en el estado de Guerrero (Elaboración propia. Data México, 2020).....	64
<b>Figura 15:</b> Municipios del atractivo turístico denominado Triángulo del Sol. (Elaboración propia).....	65
<b>Figura 16:</b> Manchas urbanas y rurales en el Estado de Guerrero (Elaboración propia. CONEVAL, 2015).....	68

<b>Figura 17:</b> Generación de RSU por municipio en el Estado de Guerrero (Elaboración propia. INEGI, 2021).....	71
<b>Figura 18:</b> Incremento anual del volumen de generación de RSU en el atractivo turístico "Triangulo del Sol" (Elaboración propia).....	72
<b>Figura 19:</b> Incremento en el volumen de generación de RSU en el Estado de Guerrero 2010-2020 (Elaboración propia. INEGI, 2010-2020).....	73
<b>Figura 20:</b> Localización de los sitios de disposición final en el Estado de Guerrero (Elaboración propia. INEGI, 2000). .....	74
<b>Figura 21:</b> Localización del Municipio de Taxco de Alarcón Guerrero (Elaboración propia). .....	88
<b>Figura 22:</b> Sectores económicos que concentran mayores unidades económicas en Taxco de Alarcón (Elaboración propia. Data México, 2020). .....	92
<b>Figura 23:</b> Derrama económica en millones de pesos por actividad económica en Taxco. (Elaboración propia. PDM, 2021). .....	92
<b>Figura 24:</b> Dinámica de la generación de RSU en el municipio de Taxco (Elaboración propia. INEGI 2010- 2020).....	93
<b>Figura 25:</b> Generación de RSU en Taxco de Alarcón ton/día (PDM, 2021). .....	94
<b>Figura 26:</b> Generación de RSU en Taxco de Alarcón Ton/ mes (PMD, 2021).....	94
<b>Figura 28:</b> Identificación de residuos en el sitios de disposición final (Elaboración propia) .....	119

## INTRODUCCIÓN

La dinámica del sistema económico está relacionada con el avance de los procesos productivos, teniendo como consecuencia un incremento de población, así como de consumo de mercancías; convirtiendo al mercado en el factor central de las transformaciones socio territoriales, cuyo objetivo es maximizar el aprovechamiento de los recursos naturales, aunque esto represente alterar las condiciones de equilibrio ambiental.

Bajo esta lógica, se percibe a la naturaleza como un recurso ilimitado, dotado de funciones económicas de libre acceso para el desarrollo (André & Cerdá, 2006), funcionando como soporte material de las actividades sociales y productivas (Sabogal, 2008). Sin embargo, la intensificación en los procesos que entrañan su extracción y aprovechamiento (Navarro & Ruíz, 2016) han evidenciado la fragilidad de dicho concepto, dado que la relación del desarrollo económico y la protección ambiental es contradictoria debido a las externalidades negativas de procesos industriales, económicos y urbanos, haciendo del entorno natural, un sumidero antropogénico (André & Cerdá, 2006).

La actual crisis ambiental representa entonces uno de los mayores retos a enfrentar en todo el mundo, debido a los efectos negativos que se le atribuyen y que amenazan la calidad de vida de las personas y de los hábitats naturales a corto, mediano y largo plazo. Dentro de los efectos que se identifican ya, se encuentra el crecimiento acelerado de la huella ecológica, el cambio climático, calentamiento global, así como la intensificación y diversificación de la contaminación destacando la generación de todo tipo de residuos

Se estima que cerca de 93, 000 millones de toneladas de recursos son extraídos con fines de consumo, en donde únicamente el 10% se recupera a través de nuevas cadenas de valor (Kunzig, 2020), lo que en términos de generación de residuos representa cerca de 7- 10 billones de toneladas con un aumento previsto del 70% para 2050 (Banco Mundial, 2018), en donde los patrones de la sociedad contemporánea y los cambios en los procesos tecnológicos para la elaboración de nuevos productos, generarán la inclusión de nuevas sustancias al mercado que en términos cualitativos y cuantitativos afectan la generación de residuos (Gutiérrez, 2006). Se calcula que del volumen total de generación, 2.01 billones de toneladas corresponden a residuos sólidos urbanos (ISWA, 2015), de los cuales cerca del 20% son gestionados de forma eficiente, y más del 80% son depositados en tiraderos a cielo abierto sin ningún tipo de control (Banco Mundial, 2019), agudizando los problemas de



contaminación por quema, lixiviación, generación de fauna nociva y vectores de enfermedades.

Por tanto, los residuos son una consecuencia de los procesos productivos y la acción humana que se identifican entre los más importantes indicadores de la actual crisis ambiental, cobrando relevancia a nivel mundial tanto por las implicaciones ambientales, su contribución al cambio climático, así como por la compleja situación que guardan las etapas de su gestión y manejo que van desde la generación, recolección, transporte y disposición final, impulsando la intervención de diversos organismos internacionales a promover campañas y políticas ambientales para establecer medidas de gestión integral.

En México, la generación de residuos sólidos urbanos se estima en las 120, 128 toneladas diarias (SEMARNAT, 2020), pronosticando un aumento de 210% para 2050, determinado principalmente por los patrones del sistema urbano y las políticas de liberación comercial (SEMARNAT, 2015). A pesar de que la problemática asociada a los RSU se identifica ya como un problema que requiere la atención inmediata, la laxitud y generalidad de la Política Ambiental en materia de residuos y la ausencia de estrategias estatales y municipales para la prevención y gestión integral de RSU, han hecho que las medidas de mitigación de impactos no logren responder a las necesidades que afectan a la salud humana, el equilibrio ecológico y derivan en altos costos socio ambientales difíciles de resarcir.

En el caso del Estado de Guerrero por ejemplo, las Leyes Ambientales se encuentran supeditadas a lo que determina la LGPGIR, lo cual hace que las estrategias incluidas dentro del Plan de Desarrollo Estatal para la gestión integral de RSU se planteen de forma generalizada o incluso sean de inaccesible alcance, haciendo que las particularidades del Estado tales como la dinámica territorial, los aspectos demográficos, socioeconómicos, de infraestructura, y las capacidades gubernamentales para impulsar proyectos que incentiven y promuevan acciones sostenibles que garanticen seguridad y bienestar social, no sean considerados. Dicha condición deriva en que más del 22% de los municipios del Estado no puedan acceder a medidas de mitigación de impactos socio ambientales a causa de los RSU, volviendo a la población más vulnerable.

Si bien, dicha condición se reproduce en los municipios y localidades del Estado, Taxco de Alarcón no es la excepción, debido a que el tema de residuos involucra únicamente estrategias de recolección, disposición final en sitios no controlados y separación de residuos

dentro del predio; mismas estrategias que se plantean con ajustes mínimos desde hace más de 20 años, en donde la prevención no se considera en el marco de acción. Dentro de los impactos no considerados para su mitigación se encuentra la localización del tiradero a cielo abierto, su cercanía con la mina, con el Río San Juan y los problemas que se relacionan con la contaminación por lixiviación. Por tal motivo, resulta relevante conocer los criterios de actuación de la Política Ambiental en el municipio durante los últimos 10 años, contemplando el planteamiento de estrategias de gestión integral y mitigación de impactos socio ambientales; contrastando si lo que se plantea cumple con las necesidades del municipio.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Dicha situación lleva al planteamiento de la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué criterios de actuación considera la Política Ambiental en el municipio de Taxco de Alarcón Guerrero para atender la problemática asociada a los Residuos Sólidos Urbanos durante las tres últimas administraciones de 2010- 2020?

### **HIPÓTESIS**

Durante las tres últimas administraciones (2010- 2020), los criterios de actuación de la Política Ambiental en Taxco de Alarcón Guerrero, se enfoca en la valorización y no en su Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Utilizando como estrategia la recuperación de residuos plásticos, de aluminio, papel y cartón, así como la disposición en tiraderos a cielo abierto de aquellos considerados desechos, ocasionando contaminación por lixiviados, propagación de vectores de enfermedad y problemas financieros a la administración pública.

A través del análisis de la Política Ambiental se identifican las estrategias institucionales que inciden en la gestión de RSU, al contrastar con la realidad que sugiere en el municipio de Taxco se identifican si estas responden a los problemas que demandan mayor atención.

## **OBJETIVO GENERAL**

Analizar los criterios de actuación de la Política Ambiental en materia de Residuos Sólidos Urbanos en el municipio de Taxco de Alarcón en el periodo 2010- 2020, con la finalidad de conocer las estrategias que se plantean para la mitigación de impactos asociados a los RSU.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Revisar las condiciones generales de la era moderna, comprendiendo las transformaciones socio territoriales y del mercado así como su vinculación con la política, la generación de residuos y su contribución al cambio climático.
- Conocer el estado actual de los RSU en México, entendiendo la dinámica del sistema económico y urbano que influyen en el volumen de generación.
- Analizar los criterios de la Política Ambiental Nacional en los últimos tres sexenios, determinando la orientación de las estrategias propuestas en el Plan de Desarrollo Nacional.
- Establecer cuáles son los criterios de actuación que rigen a la Política Ambiental en el Estado de Guerrero durante los últimos 12 años, conociendo si las estrategias que se plantean como una herramienta para la mitigación de impactos asociados a los RSU logran atender las particularidades del Estado.
- Analizar la Política y la normatividad municipal en materia de RSU en Taxco durante los últimos 10 años, estableciendo que criterios de actuación rigen a las estrategias propuestas e impulsadas dentro del Plan de Desarrollo Municipal.
- Contrastar la información con respecto a las estrategias de gestión integral de RSU que se plantea frente a la realidad que involucra al municipio, determinando si las estrategias consideran los costos socio ambientales.

## **METODOLOGÍA**

Revisión de las características demográficas y socioeconómicas del Estado de Guerrero a través de la consulta de material estadístico como INEGI, CONEVAL, INAFED, Data México y fuentes de divulgación, que permita visualizar las condiciones del Estado y su desarrollo.

Clasificación y acopio de información documental, de datos estadísticos referentes al tema de RSU en el Estado de Guerrero. Lo anterior, a través de la consulta de fuentes estadísticas tales como INEGI, material de divulgación y fuentes Oficiales del Gobierno Federal como SEMARNAT, el Diario Oficial de la Federación y la LGPGIR, con la finalidad de conocer la realidad que involucra a la gestión integral de RSU en el estado.

Consulta a la Ley y al reglamento Estatal que sustentan a las políticas públicas en materia de gestión integral residuos en Guerrero; esto a través de la consulta del Portal Oficial del Estado de Guerrero. De esta forma se identificará la orientación hacia donde fluye el marco de mitigación de las estrategias.

Revisión de las características socioeconómicas y demográficas del municipio de Taxco de Alarcón Guerrero a través de Fuentes Estadísticas tales como INAFED, INEGI, fuentes Oficiales como SEDESOL, y material disponible en el Portal Oficial del Estado de Guerrero, calculando el crecimiento urbano y el desarrollo del municipio.

Consulta de los Planes de Desarrollo municipal y la normatividad en materia de residuos, a través del Portal Oficial de transparencia en el municipio, identificando las estrategias de gestión integral y los criterios que rigen su orientación.

Análisis de la situación que comprende el tema de la gestión integral de residuos en el municipio de Taxco de Alarcón, a través de la consulta al registro de limpia municipal, los datos archivados por la dirección de Ecología y vistas de campo, contrastando las estrategias propuestas frente a la realidad que se identifica en el municipio.

## **Marco Teórico**

### **Apartado I: Particularidades de la sociedad Moderna**

La reconfiguración en la relación hombre -naturaleza está determinada por los cambios en las estructuras sociales, las formas ideológicas y regímenes universales establecidos por el sistema económico capitalista, fijando nuevos retos a enfrentar que derivan de los procesos que caracterizan a la sociedad moderna y su desarrollo, en donde una de las consecuencias más alarmantes es representada a través de la actual crisis ambiental (Harvey, 2012).

La importancia de la actividad económica cada vez más integrada a los avances tecnológicos, a las redes sociales y comerciales, no se puede mantener como sinónimo de bienestar absoluto si se consideran los impactos socio ambientales de su ejercicio, los cuales se han multiplicado ocho veces con respecto a los índices registrados con el inicio de la Industrialización, entendiéndose la escasez de agua, desaparición de especies, alteración de hábitats, pobreza y cambio climático entre los más relevantes; pronosticando que si para 2050 la modificación en los patrones productivos y tecnológicos no fluye hacia esquemas más sostenibles, el impacto humano se multiplicará seis veces más de lo que se reconoce en la actualidad (Sachs, 2008).

Se considera que con el reconocimiento y la comprensión del origen de los impactos, los principios de justicia social y climática se promoverían a través de regulaciones ambientales extendidas vigorosamente en un marco Institucional por todo el mundo (Sachs, 2008), exhortando a la participación de los países a tomar medidas para mitigar los efectos negativos y las huellas que el humano va dejando a su paso (Harvey, 2012); sin embargo la orientación ideológica predominantemente neoliberal de dirigentes políticos y de los Organismos Internacionales, ha capitalizado al ambiente de tal modo que en la actualidad figura como un tema independiente de abordar, mostrando cierta indiferencia frente a los vínculos que existen entre las acciones del sistema económico y los impactos que genera (Sachs, 2008), en donde la gobernabilidad y la Política, se convierten hoy en instrumentos permisibles que responden en función de intereses privados (Klein, 2011), modificando la percepción de mantener un equilibrio entre la acción humana y el entorno natural.

## Los elementos estructurales del capitalismo

La naturaleza está estrechamente relacionada con el proceso de la vida social, no solo proveyéndoles diferentes hábitats (Ortiz, 2014) sino las condiciones necesarias para su subsistencia (Darwin, 1859). El conocimiento y comprensión de estas permitió el desarrollo de prácticas productivas y de la correspondiente división del trabajo (Mitropolsky, 1985). Esto implica el desarrollo tanto de las fuerzas productivas como de las relaciones de producción, que significan nuevas formas de administración y uso de los recursos naturales articulados desde una lógica comunitaria. Sin embargo, dichas condiciones y prácticas productivas se transforman progresivamente hacia nuevas formas de acumulación que fragmentan la relación y la visión subjetiva con la que se percibía a la naturaleza (Dussel, 2012).

En esta dinámica, la fragmentación más importante corresponde a la sociedad de mercado (Schimank, 2013), cuya racionalidad productiva sostiene una idea de naturaleza ilimitada para el aprovechamiento productivo; esto implica entonces un modelo de extracción intenso, así como un aprovechamiento y transformación de recursos con el único propósito de la acumulación económica (Astudillo & Paniagua, 2012). La sociedad capitalista destaca por la producción organizada, consolidada desde la Revolución Industrial<sup>1</sup> con base en el aprovechamiento de mano de obra y los recursos naturales, pero principalmente regida bajo los principios de consolidación de la propiedad privada (Milanovic, 2020) y de reproducción amplia dirigida a la acumulación (Harvey, 2020).

La sociedad de mercado llevó a una transformación estructural de la producción, incorporando progresivamente avances tecnológicos y mayor cantidad de fuerza de trabajo, lo cual introdujo una perspectiva ideológica del desarrollo individual y material (Piketty, 2014), así como un proceso territorial de incremento de las aglomeraciones humanas (Harvey, 2012) dando sustento a la consolidación de dicha racionalidad. El sistema urbano

---

<sup>1</sup> Con el origen de la Revolución Industrial en el siglo XVIII, se dio inicio a un proceso de transformación económica, social y tecnológica, caracterizada por el aprovechamiento de los recursos naturales, de la fuerza de trabajo y el desarrollo de las actividades agrícolas, metalúrgicas y de la escritura. En esta etapa se consolidan las Ciudades y destaca entre sus grandes hazañas la aparición de un mercado mundial, la maximización de las ganancias privada, la evolución tecnológica y la estratificación científica. Dicho proceso implicó el surgimiento de fuerzas de dominio e invasión, así como de sociedades que responden a la dinámica del mercado global (Hobsbawm, 2009).

se configura entonces como un medio de producción necesario para la sociedad capitalista<sup>2</sup>, donde se concentran procesos productivos, de intercambio y consumo<sup>3</sup> (Harvey, 2012); además, se universalizan ideales, valores, percepciones y significaciones sociales, provocando un cambio profundo en las subjetividades (Harvey, 1990).

No obstante, la estructura productiva del capital y su expresión territorial también representan un determinante de la desigualdad, donde se ponen de manifiesto relaciones de poder y dominio entre grupos, promovidas con base en la explotación del trabajo como una forma de acumulación de capital<sup>4</sup>, reduciendo las condiciones materiales y salariales de la sociedad<sup>5</sup> (Piketty, 2014); esta desigualdad se estima en el 1% de la población que llega a poseer más del 70% de la riqueza del mundo (Piketty, 2020). La desigualdad ha sido legitimada desde la perspectiva ideológica, promoviendo la libertad individual para elegir las condiciones de vida e incluso, el acceso al mercado de trabajo, la propiedad y los correspondientes beneficios (Piketty, 2020).

Hasta 2018 las Ciudades<sup>6</sup> ocuparon 2% de la superficie terrestre (FAO, 2018), percibiéndose como el medio social dotado de condiciones necesarias para la satisfacción de necesidades básicas, infraestructura, disponibilidad y acceso a servicios (Munizaga, 2005), determinando que 55% de la población mundial es urbana<sup>7</sup> (UN, 2018). Entre las características que comprenden las Ciudades se encuentra el crecimiento descontrolado de la población, fragmentación social, desplazamiento hacia las periferias, así como la demanda

---

<sup>2</sup> Es la etapa regida por la urbanización e industrialización, maximizando el valor de uso de todos los bienes. Por un lado representaba progreso y por el otro opresión y explotación.

<sup>3</sup> Forma social que adquieren los productos del trabajo humano resultado del capital industrial o productivo, en donde la fuerza de trabajo se combina con los medios de producción crea una mercancía sujeta a venderse en el mercado por un beneficio (Harvey, 2012).

<sup>4</sup> Refiere a la concentración de capital y al aumento de la producción de las mercancías a costa de la apropiación del trabajo excedente e impago conocido como plusvalía. Las mercancías son vendidas a fin de obtener un beneficio del cual se toma una porción convirtiéndolo en nuevo capital (Piketty, 2014).

<sup>5</sup> Se da por el aumento de los beneficios al capitalista a causa de una mayor producción, esto gracias a las fuerzas productivas y a la plusvalía. A pesar de que la concentración de la riqueza es cada vez mayor, los salarios siguen siendo bajos (Piketty, 2014).

<sup>6</sup> En la actualidad 60% de la energía a nivel mundial es consumida en las Ciudades, además de que en términos cuantitativos las zonas urbanas son las responsables del 70% del volumen de generación de residuos y del 70% de emisión de gases efecto invernadero a causa de sus procesos.

<sup>7</sup> Se estima que para 2050 el aumento de la población urbana representará 70% de la población mundial (FAO, 2018). En 2018, según datos de las Naciones Unidas, las áreas más urbanizadas se concentraron en América del Norte con 82%, América Latina y el Caribe 81%, Europa 74% y Oceanía con 68% (UN,2018).



de espacios y recursos naturales, en donde dicho fenómeno avanza a pasos agigantados desde 1980 (Piketty, 2020).

### **La transformación del mercado: un medio de integración económica global**

En el modo de producción capitalista se transforman las estructuras sociales, las relaciones económicas y las fuerzas productivas de la sociedad. La sociedad de mercado reproduce una forma de producción, circulación y consumo de bienes que le sostiene en el tiempo (Marini, 1997). En la etapa reciente del capitalismo, dicho principio asume la forma de globalización<sup>8</sup>, en la que se universaliza la homologación, la cooperación, la competencia económica, la mercantilización de bienes materiales e inmateriales (Giménez, 2005) y para ello, intensifica el movimiento de capitales y mano de obra (Milanovic, 2020).

La globalización trae consigo una diversificación de las formas de consumo, explotando la velocidad proporcionada por los procesos tecnológicos, la organización productiva y la integración regional (Bauman, 1998). Esto permite la configuración de un mercado mundial en el que se vinculan los procesos productivos de amplias regiones con los mayores patrones de consumo, identificados en Europa Occidental, América del Norte y Asia (Therborn, 2000), hacia donde se establece una relación desigual (Milanovic, 2020).

Esta relación desigual comienza desde la colonización del nuevo mundo en 1492 (Dussel, 2017), y se consolida a finales del siglo XX bajo preceptos de desarrollo y bienestar social fundamentados en una articulación de países al mercado mundial, el cual multiplicaría beneficios derivados del intercambio exterior, gracias a la apertura de fronteras (Milanovic, 2020).

Sin embargo, la articulación al mercado mundial resulta útil para los grandes capitales principalmente fortaleciendo la economía de corporaciones transnacionales a costa de debilitar a los países con menor capacidad económica (Milanovic, 2020); en consecuencia, la relación desigual se basa en una integración con mayores ventajas para los países industrializados mientras que los países con graves rezagos productivos reproducen

---

<sup>8</sup> Se entiende por globalización, al proceso dinámico de intensificación e interacción en las relaciones económicas, sociales, culturales y tecnológicas a escala mundial, caracterizándose por la aceleración de los procesos productivos, la expansión de mercados, las inversiones Internacionales, el acceso inmediato a bienes y servicios y el consumo (Arriola, 2012).

condiciones de inestabilidad y estancamiento socioeconómico, así como la agudización de las desigualdades, el aumento de la pobreza<sup>9</sup> y la falta de empleo.

Las condiciones económicas diferenciadas describen una integración global donde los países industrializados se consolidan gracias a su posición en el mercado, mientras su contraparte localizada en el hemisferio Sur, alcanza una limitada participación siendo subsumidos<sup>10</sup> a través de la dependencia. Esta implica la supresión de la competencia, el dominio del norte hemisférico, así como la explotación e imposición de ideologías y voluntades (de Sousa, 2010) y en consecuencia, haciendo una distribución no equitativa de beneficios, bienestar y desarrollo (De la Dehesa, 2000), que representa la concentración únicamente del 39% de su renta (Stiglitz, 2002).

Además de la dependencia existe una reproducción de la violencia y el epistemicidio<sup>11</sup> de las formas tradicionales del saber en el Sur hemisférico, así como una eliminación de barreras comerciales, ideológicas y de soberanía (Fuentes, 2010), que afectan a la identidad, subjetividad e interacción social e incluso, promueven la desaparición de valores culturales a causa de la universalización de una consciencia mundializada (Giménez, 2005) y de un proceso colonizador monopólico (Dussel, 2017).

En este sentido, los valores económicos y materiales resultan tener un peso mayor frente a otros valores tales como la reducción de las desigualdades, la pobreza y la conservación ambiental por ejemplo.

Como resultado del proceso de globalización, se estima que solo 1% de la población mundial ha resultado beneficiada, seguido por las nuevas clases medias de India y China<sup>12</sup>, que concentran más del 90% de la riqueza del mundo, evidenciándolo como una condición heterogénea, selectiva, excluyente (Stiglitz, 2002) y violentando los derechos y las garantías sociales.

---

<sup>9</sup> Fue en 1990 cuando se determinó un aumento significativo en el número de pobres, estimando que existían más de 2.7 millones de personas en situación de pobreza (Stiglitz, 2002).

<sup>10</sup> Se considera que los países industrializados proporcionan el capital y la tecnología, mientras los subdesarrollados proveen los recursos naturales y la mano de obra barata (De la Dehesa, 2000).

<sup>11</sup> Se entiende por epistemicidio, el desplazamiento, anulación o exterminación del conocimiento tradicional que se contrapone a un paradigma dominante (de Sousa, 2009)

<sup>12</sup> En la actualidad, más del 85% de la población mundial no accede en su totalidad a los beneficios de la globalización y del libre mercado.

## **Políticas públicas en el contexto actual**

Desde el origen de las estructuras sociales primigenias, el comportamiento ético y social estuvo regido por normas que determinaron la vida comunitaria y la sobrevivencia, originando las bases de las próximas estructuras políticas (Dussel, 2007). Originalmente, el papel de estas es conducir a la resolución equilibrada de problemas, sin embargo derivado del pensamiento moderno, se integran formas de universalidad, centralización y dominación como eje de validez (Dussel, 2006), que llevan a la fragmentación de las particularidades y estructuras de países del sur hemisférico (de Sousa, 2010), imponiendo ideologías y regímenes políticos que contravienen al cumplimiento de su objetivo.

El papel de la política como guía de acciones, sistemas e instituciones para la integración y bienestar social (Cejudo & Michel, 2016) se sustituye por una perspectiva económica neoliberal<sup>13</sup> que deviene en un fundamentalismo de mercado (Klein, 2011), promovido desde Organismos multilaterales como Naciones Unidas, el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y la Organización Mundial de Comercio, afectando la capacidad del Estado para garantizar condiciones de bienestar<sup>14</sup> y mitigar problemas sociales (Parsons, 2007).

En términos de la política neoliberal, la realidad social tiene características universales cuyas variaciones quedan anuladas de manera automática, así como su territorialización, haciendo ineficiente la resolución equilibrada de las particularidades (Méndez, 2015). Es de esperar que exista un incremento de las contradicciones sociales dado su abordaje parcial (Gomá & Subirats, 1998)<sup>15</sup>. Sin embargo, la imposición de políticas neoliberales exime al Estado de su papel en la resolución de dichas contradicciones, pero al mismo tiempo, legitima su exclusión a cambio de un impulso al sector privado necesario para la capitalización y la acumulación.

---

<sup>13</sup> El neoliberalismo es la teoría de prácticas político- económicas, basado en el libre desarrollo de las capacidades empresariales en un marco institucional de libre mercado, propiedad privada, desregulación, libertad y comercio, en donde la intervención del Estado es mínima en comparación con el mercado (Dussel, 2006).

<sup>14</sup> Las Políticas Keynesianas proponían el estado de bienestar como un fundamento de la acción pública, basado en el aumento del gasto público y el bienestar social por encima de los intereses económicos (Klein, 2011).

<sup>15</sup> Los elementos básicos de la Política Pública constan de la identificación del problema, el diagnóstico, la solución, la estrategia, los recursos y la evaluación la cual determinará su efectividad y los efectos a causa de su aplicación

Debido a ello, la instrumentación de principios para la toma de decisiones tiene un sustento ideológico soportado por Organismos Internacionales e incluso, por los siete países más industrializados del mundo como Estados Unidos, Canadá y Alemania<sup>16</sup>, que orientan las políticas públicas hacia los intereses económicos, de competencia y privatización (Stiglitz, 2002). Por tanto, prevalecen las libertades corporativas y de mercado, aprovechando, reforzando y ampliando su poder político (Gomá & Subirats, 1998). En paralelo, se reduce la intervención del Estado en asuntos públicos, flexibilizando las políticas bajo un marco Institucional afín a los intereses privados y permitiendo el reposicionamiento de élites económicas (Klein, 2011), aunque con ello, se profundicen las desigualdades económicas, sociales, ambientales y políticas (Stiglitz, 2002), afectando los principios de alteridad, bienestar, solidaridad, liberación y entendiendo la emancipación de la ideología universal y de las redes de poder (Dussel, 2006), desatendiendo las necesidades primarias y legítimas de los pueblos, así como de sus aspiraciones (Babb, 2003).

### **Fundamentos de la Política Ambiental en el mundo. Hacia una práctica hegemónica**

Derivado de procesos industriales y económicos, el ecosistema acumulan impactos que son registrados en algunos documentos como *The Limits to Growth* y el Informe Funex<sup>17</sup>, donde se discuten los límites ecológicos que esto implica, así como la vulnerabilidad de la sociedad más desigual para resarcir los daños (Vargas & Velázquez, 2014). El reconocimiento de este proceso obliga a convertirlos en objeto de la política pública (Bustamante, 2011).

Al mismo tiempo, se plantean acuerdos regionales para asumir programas enfocados a detener el deterioro ambiental, asegurando su protección y conservación, y promoviendo la reducción de desigualdades sociales (Urquidi, 2007). En el Convenio de Estocolmo, por ejemplo, se establecen 24 objetivos básicos de desarrollo sostenible, pero reconociendo el daño humano al ambiente en términos de la contaminación, los desequilibrios en la biosfera, la sobreexplotación de recursos no renovables, la degradación ambiental y las consecuencias

---

<sup>16</sup> La lista que encabeza los países más industrializados en el mundo corresponde a Estados Unidos, Canadá, Alemania, Francia, Italia, Reino Unido y Japón.

<sup>17</sup> Un grupo de 30 individuos establecen que la relación entre el capital y la degradación ambiental se basa en cinco principios: el crecimiento demográfico, la disponibilidad y uso de los recursos naturales, el aumento del capital y la producción industrial, producción de alimentos y contaminación. Además de que evidencian que las prácticas industriales y económicas, se desarrollan bajo esquemas de explotación ambiental (Vargas & Velázquez, 2014).

en la salud humana<sup>18</sup>; en dichos objetivos, se promueven estrategias de interacción y equilibrio económico, social y ambiental, bajo principios de bienestar y justicia (CNUMAH, 1972).

A pesar de los consensos, es posible diferenciar las responsabilidades y compromisos frente a la mitigación ambiental (Urquidi, 2007), demostrándose una mayor concentración industrial y de emisión contaminante en el hemisferio norte<sup>19</sup>, pero una distribución de beneficios inequitativa en el sur que además contribuye con los recursos y mano de obra que han sido ampliamente explotados.

Incluso el planteamiento general de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), refleja inconsistencias que permiten las operaciones de las funciones productivas perniciosas para el ambiente y la sociedad, promovidas desde el hemisferio norte, pero sin la asunción de sus respectivas responsabilidades. Esto implica una de las principales contradicciones de acuerdos institucionales, donde la forma hegemónica prevalece sobre el consenso político para la mitigación de los impactos de la sociedad de mercado (O'Connor, 2000).

Según el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), los problemas ambientales responden a una lógica económica global que ejerce un impacto destructivo sobre el ambiente, y en consecuencia se requiere de la cooperación comunidad Internacional, la intervención de los gobiernos y la participación de la sociedad para establecer medidas de mitigación y responsabilidad compartida (Vargas & Velázquez, 2014). Algunas de estas estrategias incluyen acciones de limpieza ambiental, formulación de diagnósticos y planes de desarrollo para la mejora en las condiciones ambientales, y todas aquellas acciones enfocadas a la conservación y la eliminación de la desigualdad (Urquidi, 2007).

En el caso de políticas ambientales, el consenso entre Estados y Organizaciones multilaterales promueve un régimen regulatorio para su gestión (Parsons, 2007), lo cual era una preocupación planteada desde el Informe de Brundtland<sup>20</sup> para construir un futuro

---

<sup>18</sup> Se considera que los efectos a la salud humana a causa del ejercicio del sistema económico capitalista es equivalente a los efectos del mismo sobre los recursos naturales, bajo diferentes formas y localizaciones territoriales (Urquidi, 2007).

<sup>19</sup> Con la libre circulación de capitales bajo esquemas neoliberales en la década de los 70 y 80, los procesos industriales se desplazaron hacia los países subdesarrollados debido a la disposición que se tenía de recursos naturales y mano de obra barata.

<sup>20</sup> Se considera que el informe ha sido un eje esencial para la formulación de Políticas Ambientales.

relativamente más próspero, justo y seguro para todos<sup>21</sup> precisamente con base en la participación y las voluntades sociales, gubernamentales y empresariales (UN, 1987). Entre todas las opciones posible de gestión ambiental, ha prevalecido la práctica de comando control<sup>22</sup> para la conservación y la protección ambiental, orillando a que la gobernabilidad<sup>23</sup> y la política se inclinen a favorecer ciertos intereses (Alfie, 2016). Ejemplos de este tipo destacan por favorecer al sector privado por encima del objeto mismo de la conservación.

Es posible subrayar que la promoción de este tipo de estrategias es soportada por la ideología neoliberal de corporaciones y de organismos internacionales, universalizando decisiones e instrumentos de gestión económico y capitalización, a costa del reconocimiento de problemáticas particulares de cada país, que se convierten en irrelevantes e innecesarios (Sachs, 2008).

En la Cumbre de Rio (1992) se plantean como ejes de política ambiental y componentes del desarrollo sostenible y equitativo el cambio climático, la biodiversidad, la deforestación y la pérdida de suelos, los cuales conforman la Agenda 21<sup>24</sup>, firmada por 178 países. En este contexto por ejemplo, el Protocolo de Kioto es un convenio abocado a la reducción de emisiones contaminantes, para los cuales existe una amplia contribución de países Industrializados, principalmente Estados Unidos quien ha eludido consistentemente aceptar su responsabilidad (Stiglitz, 2019)

Resulta contradictorio entonces que Estados Unidos registre alrededor de 22 Leyes Federales aprobadas por la Ley de Política Ambiental Nacional (1969) y la Agencia de Protección Ambiental (1970), respondiendo al objetivo de la protección (Vargas & Velázquez, 2014), pero estas se encuentren desarticuladas entre sí y sin la intención de mitigar los impactos estructuralmente. Esto incluye la falta de fondos suficientes para su

---

<sup>21</sup> El informe de Brundtland establecía que se tenían dos desafíos a los que se debían hacer frente, las consecuencias ambientales a causa de la degradación ambiental y los efectos reflejados en pobreza y vulnerabilidad

<sup>22</sup> El Estado y la legislación son responsables únicos de la gestión ambiental

<sup>23</sup> Refiere a aquellas actividades que ejecuta el Estado con la finalidad de mantener el orden público, facilitando la acción colectiva y la irrefutable toma de decisiones.

<sup>24</sup> Plan de acción cuyo objetivo se encuentra centrado en promover el desarrollo sostenible a escala mundial, nacional y local, a través de esfuerzos de Organismos Internacionales, gobiernos y Administraciones pública.

cumplimiento<sup>25</sup>, así como la poca participación del sector Industrial<sup>26</sup> o en su defecto, obstruyendo las leyes ambientales y no reconociendo la responsabilidad que le compete (Borrego, 2009).

Las Políticas de la Agencia de Protección ambiental (EPA) por ejemplo, demuestran consistentemente falta de autoridad para ejercer una estrategia de control como se pone de manifiesto en el caso Dupont, que aprovechando la ambigüedad interpretativa de la legislación permitió verter residuos químicos industriales (PFOA) a los ríos, provocando graves enfermedades incluyendo cáncer, a más de 3500 habitantes y escalándose globalmente (Serrano, 2020).

En lo que respecta a la Unión Europea, la protección del ambiente también demuestra ejemplos de regulación económica del sector en mercados internos y externos, así como estrategias y normas, que si bien son evaluados, siguen criterios del que contamina paga (Domínguez, 2007) y en algunos casos como Alemania, las políticas públicas en materia ambiental plantean una apego a objetivos internacionales (Cuerdo & Ramos, 2000) que no se valida en la práctica. En este compromiso parcial intervienen los intereses petroleros, carboníferos y corporativos (Urquidi, 2007) (O'Connor, 2000).

En Latinoamérica, la política ambiental se plantea en el marco de los tratados internacionales como el cumplimiento de la Agenda 21<sup>27</sup>. No obstante, existe una instrumentación diferenciada ocasionada por las condiciones económicas de la región. Por ejemplo, Haití y República Dominicana solamente han cumplido 11% de las metas propuestas mundialmente, mientras que Argentina ha cubierto 26% de dichas metas (Conde & D'elia, 2008). La generalidad y la falta de presupuesto para la aplicación de la política ambiental es otra de las dificultades regionales (Conde & D'elia, 2008), así como la falta de acuerdos intersectoriales (Alfie, 2016)<sup>28</sup>.

---

<sup>25</sup> El gobierno Estadounidense ha priorizado temas como defensa, crecimiento, presupuesto y reelección por encima de los temas ambientales, justificando el recorte presupuestal a dicho sector (Borrego, 2009).

<sup>26</sup> Se considera que la industria tiene gran parte del control de la Política Ambiental, debido a que este sector contribuye en campañas electorales de políticos que llegan al Congreso, siendo juez y parte dentro del proceso de creación y ejecución de las Políticas, influyendo en su desarrollo, además de que dicha región pertenece a los países más industrializados del mundo (Borrego, 2009).

<sup>27</sup> Entre los objetivos de la Agenda 21 se encuentra: poner fin a la pobreza y a las desigualdades, promover la salud y el bienestar, educación y calidad, igualdad de género, agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, acción por el clima, ciudades y comunidades sostenibles, entre otros.

<sup>28</sup> Entre los compromisos se encuentra el manejo ambiental, sistema de auditorías, dispositivos ambientales y eco etiquetas

En América Latina y el Caribe se asumen estrategias sustentables relativamente diferentes (CEPAL, 2001), aunque privan los criterios de adaptación económica, incluyendo la búsqueda de financiamiento o la competencia por inversión extranjera en el mercado mundial (Conde & D'elia, 2008), los cuales implantan las exigencias del sector privado o de los organismos multinacionales (Babb, 2003).

En consecuencia, la adopción de estrategias sustentables en realidad se convierten en directamente en la venta o sucesión de derechos nacionales a las grandes corporaciones, permitiendo que el capital transnacional imponga instrumentos de mercado, así como reglas, normas o condiciones que perjudican a los territorios latinoamericanos (O'Connor, 2000), excluyendo la diversidad de esquemas sociales o académicos (Urquidi, 2007), y reproduciendo la omisión de responsabilidades y la corrupción.

### **Reflexión capitular**

La forma en la que el capitalismo se consolida, el mercado se transforma y la ideología neoliberal gana terreno en asuntos de discusión política, ha vulnerado las condiciones naturales del planeta.

Debido a que la naturaleza es la base material del sistema económico y de su reproducción; los procesos de extracción, transformación y consumo de recursos naturales se han intensificado, acelerando los efectos negativos atribuidos al cambio climático; en donde los países y regiones con mayor rezago socio económico enfrentan con crudeza las catástrofes naturales.

Existe una tendencia a adoptar a la “sostenibilidad” dentro del marco de acción de Acuerdos y compromisos Internacionales que precisa la minimización de dichos efectos y la reducción de las desigualdades. Sin embargo, las medidas y negociaciones globales resultan ser insuficientes e inequitativas en la práctica si se considera que su origen nace y se impone desde el Norte Hemisférico, determinando que la orientación de las mismas se conciba bajo una lógica racional que determina que el libre comercio es sinónimo de bienestar y que la protección, la conservación y la mitigación de impactos ambientales se solucionan a través de la riqueza. En este sentido, la forma en la que los países del Norte y del Sur enfrentan la actual crisis ambiental se muestra a través de una brecha de desigualdad, determinada por su capacidad ideológica política y económica.



Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) por ejemplo, se convierten entonces en acciones irreguladas e inoperantes para países pobres, estableciendo metas de difícil alcance, en donde la debilidad Institucional, los aspectos socioeconómicos de la región, los fondos insuficientes destinados al cumplimiento de los objetivos y sus relaciones Internacionales, han sido factores determinantes que impiden afrontar las ambiciones ecológicas.

Se considera que para transitar hacia nuevas formas de justicia social y climática, es importante repensar primero en la sobriedad del comportamiento económico, la reducción de la renta de países ricos, la regulación de las Políticas y Objetivos Internacionales, así como de los procesos tecnológicos, productivos y de consumo en cada país, elevando el valor de la sostenibilidad, bajo la premisa de mejorar las condiciones de vida para todos. Resulta pertinente, la reivindicación y recuperación de la democracia fuera de la influencia del poder monopólico, así como el bloqueo a nuevas Política y Acuerdos Internacionales de Libre Comercio, como una forma de atender y reformular los ya existentes, enfatizando el crecimiento para todo los países a fin de reducir las desigualdades económicas, sociales y ambientales.

## **Apartado II: Efectos ambientales de los residuos sólidos urbanos: La huella de la sociedad de mercado**

La consolidación de la sociedad de mercado representa múltiples oportunidades económicas y competitivas para el 16% de la población mundial, minoría que representa a los grandes capitales y las élites del poder; deviniendo de su capacidad extractiva y productiva, de la orientación de las Políticas económicas Neoliberales, los avances tecnológicos y el dinamismo del mercado; el cual estimula los niveles de consumo de la población mundial.

Aunque dicha condición se plantea a través de esquemas de desarrollo, el impacto de los procesos ha impuesto una elevada carga ambiental a través del uso extensivo de la tierra, el agotamiento de los recursos naturales, la generación de residuos y la liberación de Gases de Efecto Invernadero (Sachs, 2008), respondiendo en 80% a las fuentes de deterioro ambiental (Fazio, 2018).

En este sentido, los residuos representan una consecuencia de la racionalidad económica y la sociedad de mercado. Las regiones más desarrolladas del planeta, como el Hemisferio Norte, se han convertido en los principales acreedores climáticos, debido a los patrones que establece el sistema urbano y a la demanda de bienes y servicios, el cual responde a la renta Per Cápita de cada país (Klein, 2015). En términos de impacto ambiental, los residuos implican altos índices de contaminación, alteración de hábitats naturales y la emisión de GEI resultado de las etapas de tratamiento y disposición final (Parlamento Europeo, 2018), acelerando los efectos asociados al calentamiento global.

Si bien, los impactos ambientales son el resultado de la dinámica del capital, los efectos recaen de forma generalizada sobre la población, siendo los países del Sur hemisférico los más afectados (Sachs, 2008), (de Sousa, 2010).

En este sentido, el cambio climático se convierte en el mayor de los retos a enfrentar en la actualidad, debido al alcance preciso de las consecuencias que comprende el aumento en el nivel del mar, la destrucción de hábitats, el aumento de enfermedades, fenómenos meteorológicos difíciles de predecir (INECC, 2018).

Debido a la preocupación por minimizar los impactos ambientales vinculados a la generación de residuos, se han promovido iniciativas integrales de criterios sustentables a escala Internacional, a través de instrumentos de planeación, prevención, evaluación y

control de las etapas de los residuos, con la finalidad de reducir la emisión de GEI y disminuir su contribución al cambio climático.

A pesar de la importancia del sistema de gestión integral de residuos, dichas medidas representan un costo presupuestal alto para países con un alto grado de marginación y pobreza, compitiendo contra operaciones de salud y educación (Banco Mundial, 2019).

En términos de indicadores de desempeño, la evasión de la responsabilidad industrial, institucional y la debilidad en las bases de la Política Ambiental en algunos países, hacen de las medidas sutiles sugerencias a implementar.

### **El origen de los residuos sólidos urbanos. Una visión general de la situación a escala mundial**

La sociedad contemporánea reproduce una forma de producción de bienes y consumo responsable de la transformación y el agotamiento de recursos naturales. Esto provoca daños irreversibles en las condiciones del planeta, dado que la racionalidad económica sigue una lógica lineal en la producción de mercancías, pero prevé un período cada vez menor de uso (obsolescencia); con ello se asegura una oferta que se amplía y diversifica, pero propicia el desecho inmediato (Common, 2008).

La grave afectación al ecosistema proviene de una creciente extracción de materia prima para fines de consumo, la cual alcanza 93,000 millones de toneladas, siendo recuperado solamente 10% de esta a través de nuevas cadenas de valor (Kunzig, 2020); al mismo tiempo, se vierten residuos derivados del consumo mismo (Alier & Roca, 2000). Destaca en este proceso, la diversificación y concentración observada en el sistema urbano desde donde existe una contribución proporcionalmente mayor (Urquidi, 2007) y una invisibilización de sus consecuencias (De Kadt, 2020).

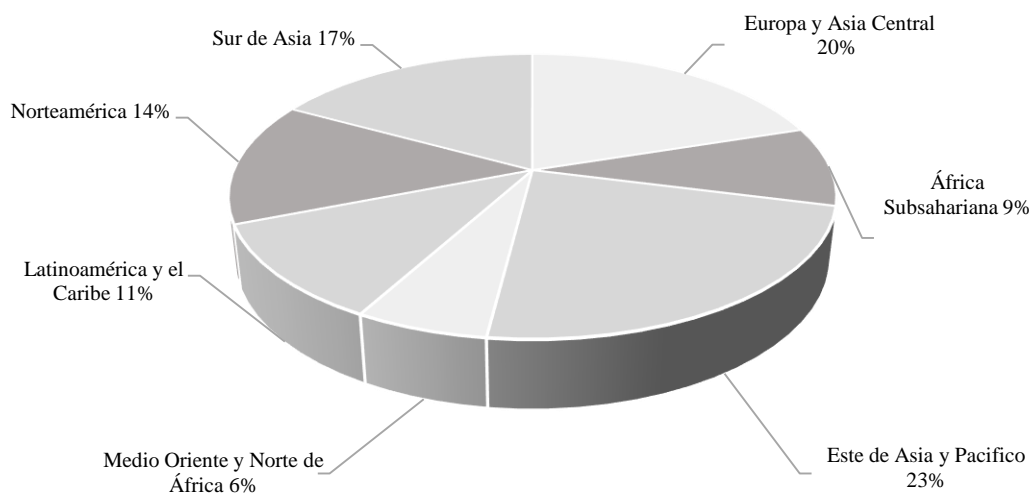
Convencionalmente, los residuos son considerados como todo material generado en alguna actividad humana y posteriormente, es desechado, el cual representa dificultad para reincorporarse a los ciclos naturales (Bustos, 2009); al mismo tiempo, este puede identificarse en función de sus características y fuente de origen<sup>29</sup>.

Según el Banco Mundial (2015), la generación de residuos en el mundo se estima entre 7 y 10 billones de toneladas, lo cual equivale en términos per cápita a 0.74 kg/

---

<sup>29</sup> Los residuos se clasifican en tres grupos: sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, que por sus características deben ser gestionados y manejados bajo formas específicas

persona/día<sup>30</sup>, pronosticando un 70% de aumento para 2050 (Banco Mundial, 2019). La contribución a este volumen proviene principalmente de los sistemas urbanos (Weisman, 2014)<sup>31</sup>, pero también los países de ingreso alto, quienes alcanzan 34% del total mundial, comprendiendo las regiones de Norteamérica y Europa (Banco Mundial, 2018), ver figura 1.



**Figura 1:** Generación de residuos por región a escala mundial (Recuperada Banco Mundial, 2018).

En América del Norte<sup>32</sup> particularmente, los niveles de ingreso per cápita están correlacionada con una mayor demanda de bienes y servicios<sup>33</sup>. En términos del consumo de energía por ejemplo, un habitante de esta región requiere cinco veces más que en otro continente (Mengxu, 2019), mientras que su contribución a la generación de residuos es 12% mayor (BBC, 2019).

En la sociedad de mercado, el proceso de producción y consumo son determinantes del volumen de residuos generado, sin embargo existe una contribución diferenciada de acuerdo a las condiciones de desarrollo de cada país (Budget Dumpster, 2019). A pesar del

<sup>30</sup> Las variaciones con respecto a la generación de RSU per Cápita, dependerán de la concentración de la población urbana en las Ciudades, el nivel de ingresos de cada país y el número de población; en países de ingreso alto, se estima que la generación Per Cápita/ diaria oscila entre los 4.54 kg, para países cuyo nivel de ingreso es medio la generación Per Cápita es de 0.74 kg mientras que para países de ingreso bajo la generación Per Cápita es de 0.11 k aproximadamente.

<sup>31</sup> En este sentido, América del Norte y Asia Meridional, se presentan como las regiones más desarrolladas de todo el mundo, seguido por América Latina y el Caribe, y finalizando con Asia y el Pacífico, Medio Oriente y África como las regiones con más retardos en los índices de crecimiento y pobreza.

<sup>32</sup> Estados Unidos concentra cerca del 4% de la población mundial

<sup>33</sup> Se considera que el 80% de los recursos naturales disponibles en el mundo han quedado sujetos al 20% de la población

incremento creciente de este volumen, instituciones, gobiernos e industria no han incorporado esto como un objetivo social para atender (Parsons, 2007), (Urquidi, 2007).

Se estima que del volumen total de residuos producidos en el mundo, 2.01 billones corresponden a residuos sólidos urbanos<sup>34</sup> (ISWA, 2015), siendo Estados Unidos el mayor contribuyente con 251 millones de toneladas de RSU por año, superando la media mundial<sup>35</sup>, seguido por China e India<sup>36</sup> (Statista, 2017). El ciudadano estadounidense promedio consume 100 mil toneladas de bolsas plásticas y desecha cerca de 60 millones de toneladas de comida anualmente (Mengxu, 2019).

La contribución a la generación de RSU de los países desarrollados no solo es 29% mayor respecto al resto de países, su incremento anual es de 4.5% respecto al 3%, respectivamente. América Latina contribuye con 12% de la generación de RSU<sup>37</sup> (SEMARNAT, 2015), estimada en 540 mil millones de toneladas diarias<sup>38</sup>, con una aportación per cápita de 0.87 kg per cápita<sup>39</sup>, proveniente de puertos Internacionales de transporte marítimo, el turismo y la actividad comercial (UNEP, 2017). En este sentido, el turismo genera 35 millones de toneladas de RSU anualmente (Redes, 2018).

En términos desagregados, los RSU a escala mundial se componen 44% de materia orgánica, 17% papel y 14% cartón, ver figura 2 (Banco Mundial, 2019). Dicha composición también es diferenciada, según el nivel de ingreso de cada país y los correspondientes patrones de consumo<sup>40</sup>. En países desarrollados por ejemplo, la producción y el consumo de

---

<sup>34</sup> Se pronostica un aumento del 70% sobre el volumen de generación de RSU, en donde África Subsahariana triplicará su generación y Asia Meridional la duplicará. Los residuos clasifican convencionalmente como sólidos urbanos (RSU), cuando su origen es doméstico o resultado de actividades que se desarrollan dentro de un establecimiento o en la vía pública y cuyas características les permiten valorizarse (LGPGIR, 2018); esta clasificación también puede características como fermentabilidad, inflamabilidad, procedencia y volumen como eje de categorización (Bustos, 2009).

<sup>35</sup> Estados Unidos ha superado la media mundial con respecto a la generación de residuos, siendo su volumen tres veces mayor al de China y 7 veces mayor al de Etiopía.

<sup>36</sup> La lista de los mayores generadores de RSU se encuentra encabezada por Estados Unidos, China, India, Brasil, Indonesia, Rusia, México, Alemania, Japón y Francia (Statista, 2017).

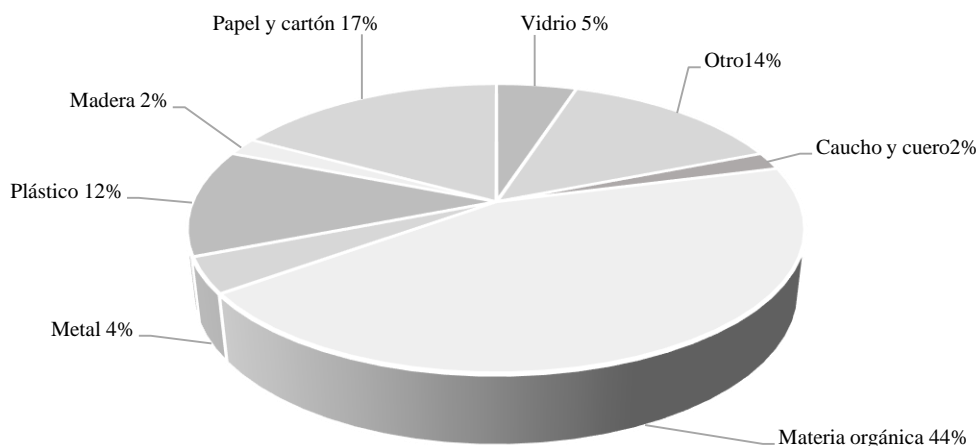
<sup>37</sup> Se plantea que para 2050, el volumen de generación en América Latina alcanzará los 671 mil millones de toneladas (UNEP, 2017).

<sup>38</sup> Dentro de los países con mayor índice de generación Per Cápita de RSU en Latinoamérica se encuentra: México con 1.6 kg, Chile 1.5 kg, Argentina 1.14 kg, República Dominicana 1.08 y Brasil 1.04. Entre los países con menor índice de generación Per Cápita figura Perú con 0.75, Cuba 0.67, Honduras 0.65, Bolivia 0.57 y Guatemala 0.47.

<sup>39</sup> En países anglófonos la generación Per Cápita es de 0.99 kg por persona

<sup>40</sup> En los países desarrollados 32% de los residuos sólidos urbanos son materia orgánica, 25% papel y 13% plástico.

bienes manufacturados es proporcionalmente mayor, de forma que compañías transnacionales<sup>41</sup> encabezan la generación de residuos plásticos, según el registro de auditorías y limpiezas hechas en 42 países de seis continentes<sup>42</sup> (Mena, 2020).



**Figura 2:** Composición de los RSU a escala Mundial (Banco Mundial, 2019).

Por su parte, los países subdesarrollados registran un mayor consumo de productos orgánicos provenientes de la agricultura o materia prima<sup>43</sup> (Banco Mundial, 2012), lo cual demuestra que población con menores niveles de ingreso destinan una proporción mayor al consumo de alimentos. Según el índice Global de desperdicios de alimentos (2019), 931 millones de toneladas de residuos orgánicos son desechadas anualmente<sup>44</sup>, lo que equivale al 17% de los alimentos disponibles para consumir<sup>45</sup>, concentrando la mayor generación en hogares con 61%, 26% servicios de alimentos y 13% comercio minorista (Mena, 2021). Los

<sup>41</sup> Basado en las cifras proporcionadas por las empresas, se estima que Coca Cola genera 2.900.000 toneladas de envases plásticos anualmente, PepsiCo 2.300.000 y Nestlé 1.700.000.

<sup>42</sup> De las ocho principales industrias productoras de plásticos, cinco operan en territorio Estadounidense.

<sup>43</sup> La media mundial de residuos orgánicos en países de ingresos medio- bajo como Pakistán y Vietnam es de 91 kg Per Cápita, en países de ingreso medio 76kg y en países de ingreso alto como Irlanda y Estados Unidos 79 kg.

<sup>44</sup> El índice no toma en cuenta los residuos orgánicos que se pierden en los procesos de producción, almacenamiento transformación de un producto final antes de llegar al consumidor.

<sup>45</sup> Dicha situación ha sido considerada en el nuevo informe de los ODS, enfocado en la reducción de la mitad del volumen de residuos orgánicos para 2030, en donde se busca reducir el hambre de 690 millones de personas afectadas

países que mayor volumen total y per cápita generan son China, India, Estados Unidos, Brasil y México.

La generación de residuos también escala consecuencias de carácter global, las cuales emergen según el volumen, composición y generación per cápita. Las diferencias con el hemisferio norte permiten distinguir las responsabilidades en los efectos planetarios, pero también permiten plantear estrategias de mitigación o intervención. Por ejemplo, los residuos orgánicos son responsables del 10% de las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo debido a su descomposición (Mena, 2021), (Alier & Roca, 2000).

### **Contribución de los residuos sólidos al deterioro ambiental global**

Con la consolidación del neoliberalismo, la degradación ambiental se ha agudizado hasta alcanzar límites planetarios (Leff, 2004); estrategias de comercialización de recursos naturales o dematerialización de la economía sostienen el imperialismo ecológico que ha impuesto un valor económico a la naturaleza (Alier & Roca, 2000). Parte de este imperialismo se refleja en la intensificación de los procesos productivos, de consumo y la dinámica territorial de 16% de la población, es decir en países de ingreso alto como Estados Unidos, China, Japón y Alemania (Banco Mundial, 2018), los cuales representan 80% de las fuentes de deterioro ambiental que contribuyen al cambio climático (Fazio, 2018).

El imperialismo ecológico ocasiona transformaciones ambientales intensivas que afectan sistémicamente el planeta, incluyendo a los ciclos biogeoquímicos y climáticos. En consecuencia, se registra un incremento del nivel del mar, de su temperatura y acidificación o de la variabilidad de la temperatura terrestre misma (CEPSA, 2015). Los riesgos de esta transformación también incluyen una mayor exposición a huracanes, sequías, ondas cálidas o el desprendimiento y derretimiento de los glaciares, la pérdida de biodiversidad y el aumento en los índices de mortalidad a causa de las altas temperaturas (INECC, 2018), siendo la población con mayor desigualdad más vulnerables.

Los cambios en ciclos biogeoquímicos y climáticos<sup>46</sup> se vinculan de directamente con el funcionamiento de la economía moderna (Alier & Roca, 2000), dependiente del consumo de combustibles fósiles, la tala, la industrialización, el uso de fertilizantes constituidos por nitrógeno, el remplazo de la agricultura tradicional por procesos modernos que en conjunto

---

<sup>46</sup> La naturaleza proporciona ciclos biogeoquímicos que reciclan los elementos químicos como el ciclo del carbono y del fósforo, sin embargo, las actividades industriales han acelerado dicho proceso de transformación a través del aumento desmesurado de fósforo proveniente de fertilizantes y detergentes así como de CO<sub>2</sub>.

contribuyen al incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI)<sup>47</sup> (Comisión Europea, 2020), es decir, como resultado de las acciones antrópicas en pos del desarrollo económico (Becerra & Mance, 2009).

Los gases de efecto invernadero en particular, contribuyen al calentamiento global; estos representan 95% de las emisiones, siendo el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)<sup>48</sup> con 63%, el más frecuente en la atmósfera; China encabeza la emisión mundial con 10,64 kilotonnes de CO<sub>2</sub>, seguido por Estados Unidos con 5,17 kton. Este país contribuye con 16,39 toneladas métricas per cápita<sup>49</sup> (BBC, 2017). Además del CO<sub>2</sub>, también registra la emisión de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y metano (CH<sub>4</sub>)<sup>50</sup>, los cuales representan 6% y 17% del total, respectivamente (UN, 2019)<sup>51</sup>; estas provienen de los procesos de extracción y procesamiento de combustibles fósiles, la crianza de ganado, cultivos y vertederos de residuos<sup>52</sup>.

La emisión anual de GEI se incrementa 1.5% anualmente, lo cual es determinado por la capacidad productiva y de consumo de los países desarrollados y de las empresas transnacionales; por ejemplo, China Coal Group, dedicado a la explotación del carbón y Saudi Arabian Oil Company<sup>53</sup> (Statista, 2020). Se estima que los países miembros de G20<sup>54</sup> son responsables de 75% de las emisiones totales (UNEP, 2019), siendo Estados Unidos quien contribuye en 0.151°C al calentamiento global; además se considera que de no modificarse esta tendencia el calentamiento promedio (°C) alcanzará 4.5°C en las siguientes décadas (BBC, 2017).

---

<sup>47</sup> Los GEI, son gases que se encuentran presentes en la atmósfera, que contribuyen al proceso de efecto invernadero, centrandose su función en la captación de la radiación térmica emitida a la atmósfera evitando que se escape. En este sentido, la concentración en las emisiones de GEI, provoca el calentamiento de la superficie terrestre, ya que absorben mayor radiación. El efecto de dichos gases dentro del fenómeno del cambio climático, dependen de la cantidad o concentración en la atmósfera, el tiempo de permanencia y el nivel de impacto en la temperatura (CEPSA, 2015)

<sup>48</sup> El 25% de las emisiones totales de dióxido de carbono se le atribuye a Alemania, Reino Unido y Francia, 11% a China, 8% Rusia, 4% Japón, 3% India y 2% Canadá (BBC, 2017).

<sup>49</sup> La emisión per cápita de dióxido de carbono en Canadá fue de 13,53 y Rusia 12,47 (BBC, 2017).

<sup>50</sup> Se estima que cada tonelada de metano es equivalente a 25 toneladas de dióxido de carbono

<sup>51</sup> La emisión de metano en toneladas métricas en China es de 1.752, India 636, Rusia 545, Estados Unidos 499 y Brasil 477 (BBC, 2017).

<sup>52</sup> De hecho, se ha detectado un punto caliente en la zona que comprende los estados de Arizona, Nuevo México y Utah por la emisión de 59 millones de tn métricas (BBC, 2017).

<sup>53</sup> Entre 1988 y 2015, las empresas que emitieron mayor cantidad de GEI fueron China Coal con una contribución del 14.%, Aramco 4.5%, Gazprom OAO 3.9%, National Iranian Oil Co 2.3%, Exxon Mobil Corp 2% Coal India 1.9% y Pemex 1.9%

<sup>54</sup> El G20 está conformado por los 20 países más ricos del mundo, entre los que se encuentra Argentina, Australia, Brasil, Canadá, China, Francia, Alemania, India, Indonesia, Italia, Japón, México, República de Corea, Rusia, Arabia Saudita, Sudáfrica, Turquía, Reino Unido, Estados Unidos y la Unión Europea



Los residuos contribuyen a este proceso<sup>55</sup>, debido al creciente interés económico en su producción, así como por la inacción política y la indiferencia corporativa para su gestión y manejo. Se calcula que 3% de las emisiones antropogénicas a escala mundial son atribuidas directamente a los procesos de tratamiento y eliminación de residuos por medio de la quema en tiraderos a cielo abierto o por su disposición final en sitios no controlados o rellenos sanitarios, así como por el tratamiento de aguas residuales (Parlamento Europeo, 2018). En Estados Unidos, por ejemplo, ante la resistencia ideológica de reconocer el calentamiento global como un fenómeno real y tras su salida del Acuerdo de París, se han instalado cerca de 3 mil vertederos activos, los cuales albergan alrededor del 52% de los residuos del país, sin ningún margen de regulación apegado a la Ley (Budget Dumpster, 2019).

Los problemas ambientales ocasionados por los residuos también incluyen la contaminación de ecosistemas marinos; se estiman 500 zonas muertas en el mundo, donde se acumulan 12.7 millones de toneladas de plástico, lo cual ha reducido la capacidad de oxigenar en su totalidad a organismos en mares, océanos y lagunas. Además, el incremento de sitios no controlados para disponer los residuos, el cambio en la composición del suelo (UNEP, 2017), la obstrucción de drenajes y coladeras públicas, la proliferación de fauna nociva o en su defecto, el aumento de enfermedades respiratorias ocasionadas por la quema de residuos (Banco Mundial, 2018).

### **Gestión integral de residuos: ¿Una alternativa para la minimización de impactos ambientales?**

El problema común de las emisiones de GEI, ha llevado a la promoción de iniciativas para su reducción en la escala global entre 10 y 15% del total, estas incluyen el uso de nuevas tecnologías y sistemas de gestión en la disposición final, con base en la producción de energía generada, el compostaje de materia orgánica y el reciclaje; aunque esta reducción podría alcanzar 20% con medidas preventivas (Graziani, 2018).

La gestión integral es un instrumento estructurado con base en estrategias normativas, operativos, administrativos, de planificación, monitoreo y evaluación de las etapas de los residuos, así como en el mejoramiento del sistema de recolección, disposición y

---

<sup>55</sup> Por la contribución a la emisión de GEI en el mundo, los residuos han alcanzado el mismo impacto que sectores como el de la aviación y el transporte marítimo (Rojas, 2014).

recuperación<sup>56</sup>(Jiménez, 2015), bajo criterios sustentables; este promueve la reducción, valorización y tratamiento (Esquer, 2009) y no únicamente el manejo que comprende la recolección y la disposición final (Tello, 2018).

Para la gestión integral de residuos es importante considerar la etapas previa y posterior al consumo, para decidir y evaluar el procesos de la producción y comercialización de mercancías, incluyendo la materia prima sin incorporar al producto final, así como las alternativas para el manejo y disposición, según el volumen, capacidad de recuperación, costo de tratamiento y normatividad legal (André & Cerdá, 2020).

Las estrategias de gestión están limitadas a las condiciones presupuestales de los países (Guerrero & Erbiti, 2004). En países de ingresos bajos, el sistema de gestión integral alcanza 20% del presupuesto disponible, compitiendo con servicios de salud y educación, mientras que en países de ingreso medio es de 10% y en países altos alcanza 4% <sup>57</sup>(Banco Mundial, 2019).

En países con mayor capacidad económica se promueve la venta de residuos para su transformación y aprovechamiento; en Asia se localiza el mayor mercado, siendo receptor de externalidades urbano-industriales en países ricos (Martínez & Roca, 2000), quienes tienen mayor responsabilidad ambiental debido a sus hábitos productivos y de consumo. Por su parte, las corporaciones han creado compromisos voluntarios bajo una imagen sustentable, la cual reduce los avances legislativos en materia ambiental, y principalmente defiende sus intereses. Además, propuestas técnicas como la de reciclar envases plásticos, han encontrado la oportunidad de incrementar el volumen de la producción socializando los costos para abordar las externalidades negativas, a través de su recuperación (Changing Markets Foundation, 2020).

El capital aprovecha las condiciones de los países subdesarrollados, para exportar residuos, reducir costos de tratamiento o separación y evadir las responsabilidades

---

<sup>56</sup> En la gran Tenochtitlan, por ejemplo, la gestión de los residuos consistió en la recolección de residuos, para posteriormente depositarlos en tierras pantanosas y utilizarlos para iluminar la Ciudad, la materia séptica, se utilizó como abono (Tello, 2018).

<sup>57</sup> Se estima que el acceso universal a dicho sistema, en términos económicos representaría más de \$40,000,000.00 dls.

ambientales, siendo detenida en los casos de China<sup>58</sup> y otros países de Asia<sup>59</sup>. Sin embargo, el mercado de los residuos se consolida en Malasia, quien se convierte en principal importador ilegal proveniente de Estados Unidos, Canadá, Francia y Reino Unido<sup>60</sup> (Semana, 2021).

Esta condición lleva a una gestión ineficiente de residuos a nivel mundial, por lo que se incrementó 33% el volumen total de generación de RSU, logrando el reciclaje de 13.5% y solo la preparación de composta de 5.5%. En consecuencia, los indicadores de desempeño responden a la evasión de la responsabilidad industrial, así como a la debilidad institucional o de la política ambiental en países subdesarrollados<sup>61</sup> (UNEP, 2017), donde se estima que 90% de los residuos son quemados o depositados en vertederos o sitios no controlados<sup>62</sup> (Banco Mundial, 2019).

En América Latina, 90% de los residuos son recolectados<sup>63</sup>, 10% permanece en periferias, áreas rurales y zonas marginadas donde gestión es nula<sup>64</sup>. De los residuos recolectados 30% se depositan en sitios inadecuados, (UNEP, 2017), 18% en vertederos y 25% en tiraderos a cielo abierto<sup>65</sup> (Hernández et al; 2017).

---

<sup>58</sup> La Política espada nacional, se fundamentó en el cierre de fronteras para la importación de residuos, debido a que se analizó que los índices en el volumen de residuos iban en aumento.

<sup>59</sup> Taiwán por ejemplo, a través de la EPA estableció un impuesto a las industrias para el reciclaje de materia, además que a la sociedad civil también se les impuso una cuota dependiendo del volumen de residuos que se generaban en los hogares, lo cual permitió disminuir considerablemente la generación.

<sup>60</sup> no obstante, la precaria infraestructura para la adecuada gestión provocó la intervención inmediata del gobierno, devolviendo 150 contenedores con más de 3,700 toneladas de residuos.

<sup>61</sup> Se considera que cerca de 2,000 millones de personas en el mundo no cuentan con acceso a dicho servicio ni a dichas acciones (UNEP, 2017)

<sup>62</sup> Se estima que cerca de 3 mil millones de habitantes en el mundo no tienen acceso a instalaciones de eliminación controlada de residuos (UNEP, 2017).

<sup>63</sup> En algunas áreas de América Latina, la tasa de reciclaje representa cerca del 20%, dicho aparte se logra gracias al sector informal (UNEP, 2017).

<sup>64</sup> Se estima que en América Latina y el Caribe cerca de 35,000 toneladas diarias de residuos no son recogidas, afectando a cerca de 40 millones de personas (UNEP, 2018).

<sup>65</sup> Del volumen total de recolección de RSU en América Latina y el Caribe, 54% tiene como destino final los rellenos sanitarios. En esta lógica, Chile cuenta con un índice de 80% de RSU dispuestos, mientras México cuenta con 60% (Hernández *et al*; 2017).

Se estiman 50 tiraderos mayores a cielo abierto activos<sup>66</sup>, altamente contaminantes y dañinos para la salud humana<sup>67</sup>, 13 de los cuales se concentran en América Latina (UNEP, 2017). A pesar de ello, para 50% de la población, estos representan la oportunidad para deshacerse de sus desechos (Jiménez, 2019). En Venezuela, Argentina y México, particularmente, la implementación de políticas y estrategias de gestión, permanecen inactivas debido a los constantes cambios administrativos federales. Aunque destacan la ausencia de principios legales, reduciendo todo el proceso a la recolección y la disposición (Sáez & Urdaneta, 2014).

### **Reflexión capitular**

La consolidación de la racionalidad económica capitalista y neoliberal, ha provocado una amnesia ecológica a escala planetaria, en donde los límites ecológicos son constantemente rebasados y los impactos de dicha acción se pronuncian en todo el mundo de manera frecuente.

Resulta evidente pensar que si seguimos con la tendencia a depositar la confianza humana en la tecnología y el dinero como medida de mitigación de impactos, se propiciara la aceleración de los efectos del cambio climático, volviendo a muchas regiones del planeta zonas no productivas, inhabitables y poco resilientes; elevando el movimiento migratorio a causa de las repercusiones climáticas originadas por los países desarrollados.

En este sentido, el cambio climático resulta ser un tema prioritario a considerar e incorporar dentro de las Agendas Políticas en todas las Naciones; demandando un plan de acción radical para abordarlo, lo cual implica el abandono de la ideología neoliberal, la reestructuración económica, del sistema político a escala global y la participación de las multinacionales y los países del Norte en temas de pago justo de impuestos e inversión económica a favor de los países en desarrollo para tomar medidas de adaptación ante las catástrofes naturales. Tal afirmación implica también la fiscalización equitativa de los impactos ambientales asociados a los grandes capitales, con el fin de combatir la pérdida de la biodiversidad, el crecimiento demográfico y la pobreza.

---

<sup>66</sup> De los 50 tiraderos a cielo abierto más grandes del mundo, 13 se encuentran distribuidos en la región de América Latina y el Caribe, encontrando cinco de ellos en Perú, uno en Brasil, Argentina, Bolivia, Guatemala, Nicaragua, Honduras, República Dominicana y Haití (Jiménez, 2019).

<sup>67</sup> En este sentido, los 50 vertederos más grandes del mundo representan un riesgo para 64 millones de personas en todo el mundo, siendo los que viven en pobreza o pobreza extrema el sector más vulnerable dado las condiciones de los asentamientos informales y su emplazamiento hacia esas zonas (UNEP, 2017).

Si bien el cambio climático considera distintas variables dentro de su evolución, la gestión y el manejo de residuos representan una de las problemáticas más importantes a resolver; debido a que el aumento en su volumen de generación implica riesgos no considerados directamente, tales como mayor demanda de recursos naturales, de tiraderos a cielo abierto, así como la liberación de GEI a causa de procesos de tratamiento, quema y disposición. En términos sociales, la salud de las personas quedaría expuesta, siendo la población que vive en situación de pobreza o pobreza extrema la más vulnerable.

A escala mundial, la gestión y manejo de RSU se ha convertido en un tema importante de abordar y promover, bajo la premisa de buscar el equilibrio entre la acción humana y la protección ambiental, mejorando la calidad de vida de todas las personas bajo esquemas de justicia; esto implica un nuevos discursos y paradigmas que legitimen la igualdad de las naciones, de las reglas económicas, sociales y políticas que dan sentido a la estructuración del sistema en conjunto.

## **Capítulo I: La hegemonía global del enfoque neoliberal: Los fundamentos de la Política ambiental en México y sus estrategias**

En México, las consideraciones de la Política Ambiental se encuentran orientadas a favorecer los intereses e intenciones corporativas y gubernamentales; siendo el eje que ha de determinar los compromisos a adquirirse para la protección y conservación ambiental, así como el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

En un marco general, esto representa la mercantilización de la naturaleza bajo la premisa de impulsar al país a alcanzar su máximo potencial de desarrollo; aunque esto represente una modificación sustancial en las condiciones de ecosistemas, especies y la disposición de recursos naturales. A nivel Nacional, los impactos consideran la pérdida del 37% de la cubierta forestal, 45% de la degradación de suelos y más de 2,000 especies animales y vegetales en riesgo (Pérez, 2010); en donde se calcula que asumir los costos por agotamiento y degradación ambiental representan cerca de \$1, 096, 970.00 m/n (CEEM, 2020).

En este sentido, las consideraciones de la Política Ambiental en México, alcanzan formas de operación que las integran progresivamente al mercado ambiental global, en donde la resolución de problemas se construye de igual forma en términos económicamente rentables, lo cual demuestra que las medidas no se orientan a la prevención ni mitigación de impactos ambientales, sino a una racionalidad.

Dicha situación se replica dentro de las consideraciones que expone el Plan de Desarrollo Nacional en cada sexenio, en donde la naturaleza se percibe bajo esquemas de aprovechamiento infinito y de capacidad de soporte ilimitada, debilitando el metabolismo ecológico y el bienestar social.

Si bien, surgen nuevos discursos y compromisos políticos por remediar, conservar y preservar a la naturaleza, también surgen nuevas amenazas no solo para el ambiente, sino para la vida humana, lo que crea una necesidad aún mayor por crear mecanismos institucionales e integrales que logren atender las problemáticas que demandan atención urgente.

## **1.1 La economía como fundamento de conservación y protección ambiental. La intención de la Política Ambiental en México**

La inclusión de México a la dinámica económica global, requiere la valorización de los recursos naturales y del ambiente bajo esquemas de desarrollo, ocasionando múltiples impactos socio ambientales inherentes a las prácticas del mercado.

Fue a partir de considerar a la naturaleza como la base material de la economía moderna, que en los años 70, se promovieron medidas para contener los impactos derivados de los ideales de desarrollo; mismas que fueron concebidas dentro de una Legislación alejada de la lógica de explotación y degradación ambiental (Alfie, 2016).

Las consideraciones ambientales encontraron un enfoque integral, que lograría abordar problemáticas particulares en materia ambiental y de salud, en donde la preservación, restauración del equilibrio ecológico y la justicia socio ambiental (Pérez, 2010) sentarían las bases de la Ley de Protección Ambiental y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEGEPA)<sup>68</sup>.

Incorporar dichos principios dentro del Plan de Desarrollo Nacional (PND) obligó a adoptar nuevos enfoques de desarrollo y conservación ambiental; vinculándolos a estrategias sectoriales, institucionales y regionales con el fin de promover el desarrollo justo del país.

En el sexenio de Miguel de la Madrid (1983- 1988)<sup>69</sup> por ejemplo, la medida trazó nuevas responsabilidades y colaboraciones entre las Autoridades Federales, Estatales y Municipales; estableciendo programas de fomento al uso adecuado de los recursos naturales y de tecnologías eficientes para el cuidado del ambiente<sup>70</sup> (Micheli, 2002). Sin embargo, las estrategias no consideraron los impactos ambientales<sup>71</sup> de los procesos económicos en zonas metropolitanas y la franja fronteriza (Alfie, 2016).

---

<sup>68</sup> Se considera que la LEEGEPa es el eje rector de la Política sectorial en materia Ambiental en México

<sup>69</sup> Durante 1983, el artículo 25 de la Constitución Mexicana fue reformado, sustentándose en que la conservación de los recursos naturales queda a manos de quien haga uso de ellos; además de que en el artículo 27 se estipuló la obligación que tiene el Estado para ayudar a mantener el equilibrio ecológico y en el artículo 73 se facultó al Congreso para la expedición de leyes de orden ambiental

<sup>70</sup> Fue en esta etapa cuando la gestión ambiental respondía aun a esquemas de comando- control (legislación y Estado a cargo de la gestión ambiental)

<sup>71</sup> En esta época se impulsó la obra de megaproyectos e infraestructura en Monterrey, Guadalajara, Cd. De México y la Frontera Norte, como una medida de compensar las intenciones gubernamentales.

La ideología neoliberal ha mermado las intenciones de la Política Ambiental en México para resolver conflictos ambientales y promover la conservación de los recursos naturales. Prueba de ello fue reflejado durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) y la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte<sup>72</sup> (TLCAN), en donde se trazaron nuevas directrices de mercado; promoviendo la competencia y el desarrollo económico de las naciones por encima del reconocimiento y la atención a la crisis ambiental (Micheli, 2002). Y es que la intervención de Organismos Internacionales<sup>73</sup> garantizó el enfoque neoliberal en la toma de decisiones y la orientación de instrumentos de mitigación de impactos, haciendo de estos, permisos económicos negociables (Mazabel *et al*; 2013) que no debían ser frenados por esquemas de conservación y justicia ambiental.

Dentro de las consecuencias de la imposición de una ideología de mercado, se identifica la sobreexplotación de recursos naturales y la atracción de inversión extranjera directa, permitiendo la llegada de multinacionales “sucias”<sup>74</sup> encargadas de agudizar los efectos de la degradación ambiental.

Si bien, dentro del Plan de Desarrollo Nacional se promovió el crecimiento y la competencia económica bajo esquemas de sustentabilidad; factores como la deuda externa, la distribución y administración descontrolada del erario público, imposibilitó en financiamiento de programas y medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales derivados de procesos económicos (INEEC, 2021).

Fue durante esta etapa, de apertura y liberación comercial, cuando las expresiones territoriales de la Frontera Norte se consideraron dentro de la Agenda Política del gobierno mexicano. En materia ambiental, la concentración de actividades económicas y la cercanía con el Sur de Estados Unidos, generó un alto grado de contaminación y consumo de recursos naturales, en donde los responsables serían actores invisibles.

---

<sup>72</sup> El Tratado de Libre Comercio (TLCAN), no solo estimuló las actividades comerciales, sino también el consumo de recursos naturales y la generación de grandes volúmenes de residuos a causa del consumo y de los embalajes

<sup>73</sup> Dichos Organismos Internacionales, colaboraron en conjunto con el Estado para orientar la Política Hidráulica hacia la privatización, vulnerando a comunidades indígenas, a la pérdida del patrimonio cultural y natural de México, así como la alteración de hábitats naturales.

<sup>74</sup> Bajo esta premisa, uno de los impactos ambientales más representativos fue la destrucción de la selva Lacandona a causa de la intervención industrial, la contaminación del río Lerma, la erosión del suelo a causa de procesos productivos, deforestación y el derrame petrolero de PEMEX en Tabasco, además del vertido de metales bioacumulativos y sustancias químicas



A través de la Comisión de Cooperación Ecológica y Fronteriza (COCEF) (1993)<sup>75</sup>, del Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN)<sup>76</sup> y su cooperación con dependencias Federales, Estatales, Municipales, con la iniciativa privada y la sociedad civil, se impulsaron proyectos que minimizaran dichas externalidades. Entre los más representativos se encontraba el financiamiento de infraestructura ambiental de alto impacto, tal como la planeación, construcción y operación de plantas de tratamientos de aguas residuales, presas en el río Bravo, proyectos para la mejora de la calidad del Agua en el río Colorado; esto en apoyo a la preservación, protección y mejoramiento de la salud humana<sup>77</sup> y el ambiente.

A su vez, se promovió la aplicación de una Ley Ambiental que involucrara el cumplimiento de obligaciones ambientales para los dos países (Rodríguez, 2007). Sin embargo en un sentido crítico, el trasfondo de dichos proyectos y de la misma Legislación, quedaron abiertos a las permisiones industriales y del mercado, tomando en cuenta la participación de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y la Función del BDAN en el otorgamiento de créditos y garantías, lo que para México representó una nueva deuda<sup>78</sup>, (Alfie & Flores, 2010).

Hacia 2009, la cartera de planeaciones del BDAN constaba de 132 proyectos ambientales para la Frontera Norte con un margen de inversión de más de \$1,421 millones de dólares, (Alfie & Flores, 2010).

---

<sup>75</sup> Dentro del Consejo Directivo de la COCEF se encuentra: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Secretaría de Relaciones Exteriores, SEMARNAT, un representante de los Estados fronterizos y un representante de la sociedad civil.

<sup>76</sup> La COCEF se encarga de aspectos técnicos, ambientales y sociales de los proyectos, El BDAN del financiamiento y la supervisión de los mismos, capitalizándolos en partes iguales entre el gobierno mexicano y de Estados Unidos.

<sup>77</sup> Los proyectos financiados se deben encontrar en la franja que divide a México y Estados Unidos (100 km para EUA y 300 km para México), condición adoptada por el Acuerdo de la Paz

<sup>78</sup> Los costosos programas de infraestructura ambiental provocan que las poblaciones en condición de pobreza y pobreza extrema carezcan de infraestructura y mantenimiento en los servicios, debido a que sus ingresos no pueden considerar un préstamo del BDAN

### ***1.1.1 ¿Hacia nuevos esquemas de sustentabilidad? Particularidades de la Política Ambiental en el sexenio de Felipe Calderón Hinojosa (2006- 2012).***

Las transformaciones de la Política Ambiental en México resultan ser evidentes, al igual que el cambio en los instrumentos y mecanismos para la gestión ambiental y el bienestar social; donde la dicotomía entre el crecimiento económico y la naturaleza es el eje a través del cual giran las intenciones políticas.

Durante el sexenio de Felipe Calderón Hinojosa, la política pública del país fue conducida por el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012, en donde estrategias sociales, económicas, ambientales y democráticas, quedarían divididas en cinco ejes rectores que garantizarían el desarrollo del país:

1) Estado de Derecho y seguridad, 2) Economía competitiva y generadora de Empleos, 3) Igualdad de oportunidades, 4) Sustentabilidad ambiental, 5) Democracia efectiva y política exterior responsable.

El materia ambiental, el gobierno promovió la administración y uso de los recursos naturales de forma equitativa<sup>79</sup>, siendo necesario la conducción de las políticas públicas hacia esquemas de desarrollo sostenible y justicia ambiental<sup>80</sup>; entendiendo la minimización de riesgos e impactos socio ambientales asociados a actividades productivas y planes de inversión<sup>81</sup> (PND, 2007).

México trazó diversos objetivos a cumplir en materia ambiental, adoptando metas propuestas en los Foros Internacionales sobre Medio Ambiente<sup>82</sup>. Sin embargo, la aplicación de dichos instrumentos incrementaron el porcentaje de pérdidas ambientales por agotamiento y degradación en 7.7% dentro del PIB nacional<sup>83</sup>. Dentro de las causas principales se encontró el desarrollo de mega proyectos turísticos, mineros, agroindustriales, residenciales,

---

<sup>79</sup> Se abordó la problemática del saneamiento de agua, la conservación y preservación de la biodiversidad, bosques y selvas.

<sup>80</sup> Se refiere a la protección al ambiente centrándose en la gestión y justicia ambiental, ordenamiento ecológico, cambio climático, residuos sólidos y peligrosos.

<sup>81</sup> Este apartado involucró el reconocimiento de la cultura para la sustentabilidad, orientado a la Investigación científica ambiental, al compromiso social, educación y cultura.

<sup>82</sup> Los compromisos adquiridos por México fueron a través de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, la firma del Protocolo de Kyoto, el Convenio de Estocolmo y el Protocolo de Montreal.

<sup>83</sup> Del PIB Nacional, la degradación y pérdidas de biodiversidad respondieron 1.7% agotamiento de recursos, 5.3% a degradación. La contaminación de suelo y agua incrementaron 9.3% y 2.3% respectivamente, la reducción de bosques creció a un ritmo de 0.6%, implicando la pérdida de 155 mil hectáreas anuales y 15 millones de metros de madera en rollo, la degradación del suelo durante el sexenio aumento 0.3%.

urbanos y la intervención de intereses industriales, tales como el sector petroquímico y la inversión extranjera directa (González, 2012).

Se estima que en términos económicos, los costos ambientales por agotamiento y degradación representan más de \$11, 600, 446,000.00, cantidad fundamentada bajo principios de racionalidad económica secuencial y evasiva de carácter industrial (González, 2012).

Con la finalidad de contrarrestar los efectos del mercado, el Gobierno Federal impulsó el desarrollo de instrumentos económicos tales como los impuestos ambientales, creados bajo la lógica “del que contamina paga”. Se considera que los ingresos obtenidos serían direccionados a las dependencias correspondientes para la creación de infraestructura y programas de remediación encargados de resarcir los daños y asumir los costos ambientales. Una de las contradicciones en la aplicación de los instrumentos económicos, es que dichos impuestos son regresivos<sup>84</sup>; a través de los cuales los grandes capitales evaden sus responsabilidades.

Esto se puede ejemplificar con la creación de los Impuesto Especiales sobre productos y servicios (IEPS), del cual deriva el impuesto del carbono, que a pesar de que su origen no se centró en el cuidado ambiental de forma directa (impuesto ambiental indirecto), este centra su responsabilidad a través del consumo y no de la producción (Piketty, 2020).

La Ley de Cambio Climático y el Fondo Verde<sup>85</sup>, fueron proyectos impulsados bajo la premisa de reducir las emisiones contaminantes, combatiendo a su vez los efectos del cambio climático. A pesar de que la medida fue reconocida a nivel internacional por las intenciones a favor de la protección y conservación del ambiente, su funcionamiento quedó únicamente en una intención política, debido a que los costos operativos del proyecto demandaron una alta inversión de capital; requiriendo la participación del sector privado. A pesar de las medidas que se impulsaron paulatinamente, estas fracasaron rotundamente; debido a que durante el gobierno de Felipe Calderón Hinojosa, México emitió 721 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> representando el 18% de las emisiones registradas a nivel Nacional sin ningún tipo de control (Vázquez, 2012).

---

<sup>84</sup> Es decir gravan a todos por igual sin considerar el nivel de ingresos y de deuda

<sup>85</sup> Financiamiento de proyectos en países en desarrollo, para la protección de la naturaleza en cuanto a medida de adaptación y mitigación contra efectos del cambio climático.

Al finalizar el sexenio se estimó que el presupuesto destinado a la protección ambiental ascendió a \$123, 830,000.00, cerca del 2.3% del presupuesto Federal, 51% del presupuesto fue destinado a actividades de remediación, 22% a consideraciones administrativas, 16% acciones de prevención y 11% a la investigación (González, 2012).

### ***1.1.2 Llevando a México a su máximo potencial. Las generalidades de la Política Ambiental en el sexenio de Enrique Peña Nieto (2012- 2018)***

Con la transición política del gobierno panista de Felipe Calderón al priista encabezado por Enrique Peña Nieto, se mostraron cambios más radicales en las condiciones económicas, sociales y ambientales del país, debido el posicionamiento de la ideología neoliberal en el mandato. En donde los cambios resultaron ser incluso más agresivo tras la premisa de “llevar a México a su máximo potencial”.

Fue a través de los objetivos del PND (2013 – 2018) conformado por 5 metas nacionales enfocadas en 1) México en Paz; 2) México Incluyente; 3) México con educación de calidad; 4) México Prospero; 5) México con responsabilidad global, cuando el ambiente se catalogó como un tema de inclusión e interacción entre el crecimiento económico y el bienestar socio-ambiental. Buscando transitar hacia “un paradigma de crecimiento verde”; el cual ambicionaría direccionar los patrones arraigados de la sociedad y la industria hacia nuevos esquemas de sustentabilidad y valoración ambiental (PND, 2013).

El Gobierno Federal centro los esfuerzos en la adopción de medidas para combatir los efectos del Cambio climático (considerando como prioridad a la población más vulnerable), aunque durante el mandato de Peña Nieto, México se posicionó como el décimo país con mayor concentración de emisiones contaminantes, causando la muerte de 31 mil persona (Alvarado, 2018). Otro de los objetivos, fue frenar la pérdida de biodiversidad, resguardando el Patrimonio Natural Mexicano (Greenpeace, 2018). Sin embargo, los principios no serían compatibles con los objetivos planteados en el PND, debido a que la construcción estructural de las estrategias y planes, se originaron a través del fomento a la autorregulación empresarial, la atracción de inversión extranjera directa, la tecnología y el mercado. El desarrollo de megaproyectos<sup>86</sup> fue uno de los planes más ambiciosos, que incluso irrumpió con las pretensiones de conservación ambiental (Alfie, 2016).

---

<sup>86</sup> Dentro de las consecuencias a causa de los megaproyectos se encuentran dos derrames petroleros, la pérdida en 72% de la población de la vaquita marina, destrucción de 57 hectáreas de manglares y perdidas de crías de tortugas a causa de la negligencia

La negligencia y displicencia de las estrategias que incorpora la Legislación Ambiental provocaron múltiples alteraciones ambientales en todo el país, debido a que el control y monitoreo de los programas de protección ambiental en muchas entidades quedaron en un nivel discursivo, provocando la práctica irracional de actividades ilegales y contaminantes.

Entre los impactos más representativos se encontró la erosión del suelo, la pérdida de un millón de hectáreas de bosque y selva (1.5% aproximadamente) por la conversión en campos agrícolas y particulares, la privatización del agua a favor de los privados, la contaminación de recursos hídricos por vertido de sustancias tóxicas provenientes de corredores industriales afectando a más de 300 cuencas y lagunas costeras (Alvarado, 2018).

Grupo México es un ejemplo de lo que significó una política ambiental mercantilizada, debido a que las consideraciones neoliberales provocaron el vertido de 40 mil metros cúbicos de jales mineros en el río de Sonora y Bacanuchi, de agua con cianuro en el Oro, Durango, sin ningún tipo de responsabilidad por resarcir los daños. Las consecuencias no solo comprendieron costos ambientales, sino sociales, considerando que 22 mil personas fueron afectadas (Greenpeace, 2018).

La aprobación de la reforma energética<sup>87</sup> y la promoción del fracking<sup>88</sup> fue una prueba más de la materialización de la Política; en donde los principios de conservación y uso sustentable de los recursos naturales, planteados dentro de los Objetivos de Desarrollo propuestos por el Gobierno de Peña Nieto, no fueron racionales.

Como una manera de resarcir los efectos negativos de “llevar a México a su máximo potencial”, se puso en marcha la Ley de Responsabilidad Ambiental (2013), contemplando la reparación de daños y la sanción de delitos contra el ambiente; de hecho, fue durante el sexenio de Peña Nieto que se puso en marcha el Programa por Pago de Servicios Ambientales y Aprovechamiento Sustentable de Recursos (Alfie, 2016). El costo ambiental y social por concepto de daño quedó sujeto a razones interpretativas y apelativas, por lo que fue necesario la creación de nuevas medidas de mitigación. Dentro se encontraron auditorías ambientales,

---

<sup>87</sup> Con la Reforma Energética, se promovió un mayor uso de combustibles fósiles además de la incautación de tierras en donde se localizaran hidrocarburos.

<sup>88</sup> Fracking o fractura hidráulica se refiere a la extracción de gas esquistos y petróleo del subsuelo. Su práctica además de ser peligrosa, demanda elevadas cantidades de agua y contamina el agua a causa de la generación de desechos tóxicos difíciles de manejar.

con la finalidad de corroborar el cumplimiento y apego a la normativa jurídica en materia ambiental (Murad, 2021), aunque estas serían utilizadas bajo intereses económicos.

Estos intereses favorecieron la libre circulación de capitales de empresas extranjeras, con el fin de obtener incentivos y deducciones fiscales, menos regulaciones ambientales de operación, a favor de operar en territorio mexicano y contribuir en el desarrollo económico del país.

Según el Censo Económico y Ecológico de México (CEEM), al inicio de 2019, los costos económicos por degradación alcanzaron los \$946, 845,000. 00 m/n mientras que por agotamiento de recursos oscilaron \$147,125, 000.00 m/n (CEEM, 2020), representando el 4.5% del PIB Nacional; estimando que la inversión destinada a proteger los recursos naturales solo alcanzó en 0.8%<sup>89</sup> (Martínez, 2017).

### ***1.1.3 Particularidades de la Política Ambiental en el sexenio de Andrés Manuel López Obrador (2018- 2021).***

Una de las intenciones de la futura Agenda Política de la Nación en materia ambiental, es sin duda el cambio del metabolismo industrial<sup>90</sup> y el posicionamiento cada vez mayor de la sustentabilidad, con la finalidad de reducir los efectos del calentamiento global (Alfie, 2016).

El gobierno encabezado por Andrés Manuel López Obrador, ha hecho que la Política Ambiental de giros sorpresivos, centrando sus compromisos en ejes transversales y temáticos orientados al desarrollo integral y sustentable del ambiente, considerando a su vez, el derecho y la justicia social (PND, 2019).

Esto, sin la adopción de metodologías y herramientas mundiales adoptadas para la resolución de problemas locales ni tendencias orientadas al mercado; debido a que a través de estos factores las Leyes y a la normatividad se han convertido en instrumentos insuficientes para afrontar los impactos de la actual crisis ambiental bajo un marco de justicia ambiental (Mollard & Torres, 2018). Esto significa que los Organismos Internacionales, han quedado delegados parcialmente de las planeaciones previstas para el país.

---

<sup>89</sup> Al tema de calidad de aire, ambiente y clima se destinaron recursos por \$27,522,000.00 durante 2015, a protección y remediación de suelos y cuerpos de agua tuvo un descenso significativo hasta llegar a \$1,646,000.00, en lo que respecta a educación ambiental, solo se destinaron \$287,000,000.00

<sup>90</sup> Caracterizado por la sobreexplotación de recursos naturales, la emisión de gases contaminantes y el vertido incontrolado de residuos tóxicos y material de uso común en áreas naturales, afectando así su composición y constitución

Dentro de los Objetivos planteados en Foros Internacionales, se encuentra la reducción en la extracción y uso de combustibles fósiles, sin embargo el gobierno en turno ha optado por el fortalecimiento y recuperación de la soberanía energética favoreciendo a PEMEX y CFE. Esto podría interpretarse como un retroceso en el cumplimiento legislativo y de las metas planteadas para 2030 a escala mundial, las cuales consisten en el incremento en 35% con respecto al uso de energías limpias; sin embargo en una lógica particularizada, el gobierno ha considerado las características Nacionales que consienten una transición lenta hacia esquemas de energías limpias, tales como la riqueza del país, lo que limita la adopción de mecanismos funcionales de países desarrollados tales como Estados Unidos, Europa y Canadá.

En términos generales, la Política en materia energética, no carece de consideraciones ambientales, más si sociales debido a que la extracción de combustibles fósiles (petróleo), genera un alto índice de emisiones contaminantes, lo que implica que 800 personas mueran cada hora a causa de su inhalación, considerando que dos tercios de las emisiones globales de CO<sub>2</sub> corresponden a la extracción y uso de hidrocarburos (Garduño, 2020).

Entre los temas a resolver se encuentra también, la integración de redes locales y regionales de valor biocultural, la conservación y rehabilitación de áreas naturales protegidas en México, a través de nuevos esquemas de responsabilidad compartida y desarrollo territorial sustentable; haciendo énfasis en la obligación de los gobiernos estatales y municipales por contar con planes y programas municipales de desarrollo ecológico y urbano, como una medida de mitigación de impactos y el cumplimiento del objetivo de Ciudades sustentables y resilientes (González, 2018).

## **1.2 La Política Ambiental mexicana y su consideración sobre los Residuos Sólidos Urbanos. El panorama de los últimos tres sexenios presidenciales (2006- 2021).**

Uno de los temas más importantes a abordar dentro de los objetivos que plantea la Política Ambiental de los últimos tres sexenios presidenciales es el de los residuos sólidos urbanos, debido a las implicaciones socio ambientales de las etapas de su generación, manejo y disposición final.

Sin embargo, el tema ha tenido pocos aportes en México, dada la incapacidad gubernamental por exhortar a los gobiernos estatales y municipales a apearse y cumplir con los objetivos planteados en el Plan de Desarrollo Nacional (PDN), así como en las Leyes y

Normas Federales en materia; sancionando las acciones de los sectores que irrumpen con lo dispuesto.

La falta de inversión destinada a estudios de gestión ambiental, al financiamiento, implementación y evaluación de mecanismos que cada gobierno diseña y adopta a fin de prevenir y minimizar los impactos asociados a los RSU; representan una de las problemáticas más incidentes que se identifican en el país, comenzando por la repartición del presupuesto Federal para financiar proyectos de gestión integral (Ver Anexo 7). A pesar de esto, las propuestas que surgen y se incorporan dentro del nivel discursivo de los gobiernos y de sus Planes de Desarrollo respectivamente; únicamente logran identificar que existe un problema, más no se establece un marco de acción.

Dentro del informe de Política y Estrategias para la Prevención y Gestión de Residuos elaborado por el Gobierno de Felipe Calderón por ejemplo, se manifestó la planeación para la valorización de residuos y según el gasto público destinado a la protección ambiental cubrió un margen del 1% del PIB, el cual se mantuvo durante tres años.

Del monto total \$3, 367,000.00 fueron destinados a la promoción de actividades educativas para el cuidado del ambiente (Martínez, 2017) involucrando diversos movimientos sociales a favor de frenar el deterioro ambiental causado por la generación y disposición de RSU. Fue durante este sexenio que se promovió la popular campaña de “Limpiemos México”; una iniciativa que maquillo los intereses empresariales de los grandes capitales de México por obtener financiamiento público y eludir sus responsabilidades fiscales (Alfie, 2016).

Durante este periodo, en la Frontera Norte se impulsaron 18 proyectos a cumplir a corto plazo, destacando infraestructura de rellenos sanitarios, equipo de recolección y disposición final, clausura de vertederos y reciclaje de material valorizable<sup>91</sup> (Alfie & Flores, 2010). Proyectos que a su vez no lograron implementarse, debido a los altos costos operativos.

El gobierno de Enrique Peña Nieto por su parte, estuvo caracterizado por datos grises y estadística incompleta, particularmente en el caso de residuos; lo que imposibilitó conocer completamente el plan estratégico impulsado por el gobierno Federal para remediar la

---

<sup>91</sup> 77% de los proyectos fueron acerca del agua, 14% acerca de residuos, 8% calidad del aire, 1% a energías renovables. De los proyectos que refieren al sector de residuos, estos se distribuyeron de la siguiente manera: 3 en Texas, 6 en Sonora, 1 Chihuahua, 2 Tamaulipas, Baja California, 1 Nuevo México, 1 Arizona, 3 Nuevo León.



problemática vinculada a las etapas en el manejo de RSU y a la gestión integral. De los datos recuperados, se estima que la inversión total destinada al financiamiento de proyectos para la gestión de RSU, fue de cerca de 49 millones de dólares, de los cuales 14.1 millones de dólares <sup>92</sup> sirvieron para impulsar 16 proyectos vinculados a la disposición final de RSU (BDAN, 2017).

Es en la administración de Andrés Manuel López Obrador que el tema de residuos ha sido particularizado de manera favorable. En donde una de las estrategias más ambiciosas ha sido la Política Basura Cero, la cual tiene como objetivo transformar la lógica de producir, consumir y tirar; así como poner mayor atención en la gestión y manejo de residuos. Impulsando acciones bajo esquemas de sustentabilidad, que promuevan el aprovechamiento de los recursos naturales, incluso cuando estos son transformados y desechados; con la intención de adoptar un nuevo paradigma económico, denominado “economía circular”, el cual evita/ reduce la llegada de residuos a los sitios de disposición final o incineradores (SEMARNAT, 2019).

Otro de los logros atribuidos al sexenio, ha sido la actualización del Diagnóstico Básico Nacional para la Gestión Integral de residuos; el cual representa una oportunidad para contribuir al desarrollo y a la toma de decisiones de las Políticas Públicas Estatales y municipales; exhortando a la elaboración de informes y registros transparentes con respecto a los Planes y Programas en materia, mismos que deben ser monitoreados con fines de bienestar socio- ambiental (SEMARNAT, 2020).

De la mano de los diputados del Partido Verde Ecologista de México, la Reforma incorporada a la LGPGIR denominada “Transformar la basura en energía” representó una oportunidad para el aprovechamiento de RSU, evitando de igual forma su llegada a sitios no controlados y tiraderos. Dicha propuesta se presentó como una oportunidad para la generación de energías limpias y de acceso a la electricidad en los municipios y entidades en donde el servicio es carente y limitado. Sin embargo, las contradicciones resaltaron en la práctica y la evaluación de la propuesta, debido a los elevados costos requeridos para la

---

<sup>92</sup> El destino del presupuesto final fue para disposición final: 17 rellenos sanitarios construidos y ampliados, 72 equipos mecánicos en rellenos sanitarios, 5.92 m<sup>3</sup> de nueva capacidad de disposición final, 13 tiraderos a cielo abierto clausurados, en lo que respecta a la recolección se crearon 7 estaciones de transferencia, se adquirieron 81 vehículos de recolección nuevos y se creó infraestructura para el manejo de 3,263 toneladas diarias de RSU. En lo que respecta al manejo, esto queda a manos de gobiernos municipales.

infraestructura operativa, al desconocimiento técnico y teórico para determinar la cantidad de RSU requeridos para la generación de 1 kW de energía y al desconocimiento de las características físicas y socioeconómicas de los Estados para llevar a cabo el proyecto de Ley.

En términos sociales, la iniciativa representó graves implicaciones ambientales y a la salud humana derivados de los procesos para la generación de electricidad. Lo anterior basado en la liberación de cenizas tóxicas y emisiones contaminantes como dioxinas y furanos, atribuidas a la incineración de residuos; mismos factores a los que se le atribuye el desarrollo de morbilidades tales como el cáncer y enfermedades cardio respiratorias en personas que habitan cerca de donde se práctica tal proceso (Gareli, 2021).

Según la OCDE, ningún país de Latinoamérica cuenta con las condiciones económicas para cubrir los costos de infraestructura y operación para la generación de energía a partir del aprovechamiento de residuos (SEMARNAT, 2020).

### **1.3 Gestión Integral de Residuos en México ¿Una estrategia de mitigación de impactos para todos?**

Por las implicaciones ambientales que refieren a las etapas en el manejo y disposición de RSU, resulta indispensable replantear estrategias enfocadas en atender dicha problemática. Sin embargo, estas, logran enfocarse en atender únicamente lo que se puede ver y no lo que realmente está pasando.

Es a través de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR)<sup>93</sup>, que se presentan las bases para promover estrategias integrales en el manejo y la gestión de residuos; bajo esquemas de sustentabilidad, que prioricen el derecho y la justicia ambiental en el país. Esto a través del fomento a la participación del sector público, privado y social, en el cambio del metabolismo urbano, político e industrial, a fin de mejorar las condiciones socio ambientales (SEMARNAT, 2020).

Si bien, las cuestiones ambientales en México se han particularizado a fin de atender diversas problemáticas de manera concreta; durante las últimas décadas las estrategias y los objetivos que se plantean dentro de un marco de acción legal, se proyectan desde un lente

---

<sup>93</sup> En el título segundo de la LGPGIR se establecen las facultades, las competencias de los órdenes de gobierno para dar cumplimiento a la gestión y manejo de los residuos. A través del título sexto de la Ley (art. 95- 100) se estipula la prevención y manejo integral de los RSU y de manejo especial, haciendo énfasis en las acciones a cumplir por la administración correspondiente.

generalizado, que no logra percibir las características diferenciadas entre las entidades, así como su capacidad por adoptar y ejecutar los mecanismos que se proponen. Ocasionando que los problemas ambientales no resueltos sean legitimados por no “encajar o no clasificar” dentro de las especificidades que se manifiestan. Tal es el caso de los RSU por ejemplo.

Si bien, la LGPGIR representa el marco de acción para la creación y planteamiento de estrategias locales que replican sus principios (que sirvan en función de las características particulares de cada entidad) en materia de gestión y manejo integral de residuos; esta sienta sus bases de operación en la implementación de sofisticadas estrategias encaminadas hacia la valorización de los RSU, requiriendo la intervención de diversos actores sociales, políticos, infraestructura, inversión y capacitación entre otras. Para Estados con mayor capacidad económica como Cd. De México, Nuevo León y Jalisco, la implementación y apego al cumplimiento de dichos mecanismos, resulta una de las metas en materia ambiental que se construyen a corto, mediano y largo plazo; aun cuando estas no determinan completamente la corrección, minimización y mitigación de daños ambientales. Mientras que para Entidades con un alto índice de rezago económico como Chiapas, Guerrero y Oaxaca, la adopción e incorporación de dichas medidas representa un problema principalmente por el reducido presupuesto destinado al tema ambiental; lo que reduce a su marco de acción a la recolección y disposición final de residuos, ocasionando altos niveles de contaminación y conflictos tanto espaciales como territoriales en la región (Bobbio, *et al*; 2017) (Ugalde, 2018).

Entre las externalidades negativas más evidentes, se encuentran la degradación del suelo, contaminación de mantos acuíferos- subterráneos a causa de los lixiviados y la liberación de GEI.

Debido a la ambigüedad de la Legislación, las bases de la Política Ambiental se han convertido en el origen de la evasión de responsabilidades estatales, municipales e industriales, debido a las proyecciones que sugieren los objetivos y las estrategias expuestas en materia de residuos; mismas que no compatibilizan con las características y condiciones de las Entidades del país. Además de que en términos normativos, las sanciones por no apearse al marco de la Ley; dejan a la expectativa de si la Legislación llega a favorecer a un sector en específico (Bobbio, *et al*; 2017). Esto contextualizado, a medida de que el pago de las sanciones, resulta ser un monto menor al considerado en la expedición de permisos y

licencias operativas de producción; grieta estructural que exhorta indirectamente a una lógica en la que es más fácil atender la consecuencia que la causa.

Es a través del análisis de la dinámica Política en materia ambiental, que se visualiza que la dimensión asociada a los procesos de gestión, manejo y disposición integral de residuos ha sido politizada y sujeta a intereses económicos. Debido a que el imperativo de “ocuparse” de los residuos consta de la coordinación de la administración pública en los tres órdenes de gobierno, de la priorización a atender ciertas etapas, propiciando la intervención de intereses privados, que a su vez maximizan la valorización por encima de la prevención, remediación y mitigación de impactos (Ugalde, 2018).

Esta condición, puede visualizarse a través del control de los vertederos y los sitios no controlados a manos de los Sindicatos del PRI; los cuales operan a través de las omisiones legales y órdenes permisivas que operan dentro del marco contradictorio entre lo que dictamina y ejecuta la Ley, dada la prohibición de la pepena dentro y fuera de los sitios de disposición, así como el desarrollo de actividades ilícitas<sup>94</sup>(Cervantes, 2012).

En términos más específicos, la polisemia del término residuo y de su clasificación, ha provocado el vertido y la disposición incontrolada de residuos por parte de las multi y las transnacionales, bajo la suposición de que no se regula lo que la misma legislación ha desregularizado, obstruyendo y debilitando las soluciones que se plantean dentro de la Ley (SEMARNAT, 2020).

Según el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se estima que en el país se han registrado 21 Programas Municipales y 76 Programas intermunicipales para la Prevención y Gestión de Residuos. Entre 2013- 2018, cerca de 346 Programas de apoyo a la gestión fueron financiados a través de recursos públicos federales que ascendieron a \$2,373, 100,784.00, en donde 44.59% respondieron a maquinaria, construcción, ampliación, rehabilitación, clausura o saneamiento de rellenos sanitarios, 24.58% para equipos de recolección, 16.07% para instalaciones de aprovechamiento y 7.16% para maquinaria diversificada. Entre los estados mayormente beneficiados se encuentra Edo. De México, Campeche, Colima, Hidalgo, Jalisco y Quintana Roo (Ver anexo 7) (SEMARNAT, 2020).

---

<sup>94</sup> La operación de los sindicatos se basa en el control de los pepenadores, administrando su tiempo y sus rutas de recolección, así como también son los encargados de determinar el volumen y precio a los residuos recolectados.

### **Reflexión capitular:**

La centralización de la Política Ambiental en México, ha promovido acciones y propuestas que justifican hoy el daño ambiental bajo esquemas materializables, en donde los intereses catalogados como comunes, los factores económicos y la conservación ambiental divergen de ser compatibles; al grado de que la Política Ambiental no representa un instrumento que garantiza justicia socio ambiental y sin embargo se replica.

Y es que promover el crecimiento económico a costa del aprovechamiento y la sobreexplotación irracional de los recursos naturales, ha ocasionado múltiples conflictos ambientales en el país, en donde las intenciones públicas por resolverlos quedan solo en un nivel discursivo, tal cual se ha manifestado a lo largo de historia política de México.

Bajo esta lógica, se plantea la importancia por compatibilizar las políticas económicas y ambientales, con la finalidad de alcanzar el desarrollo sustentable del que tanto se habla a escala mundial y del que tan poco se materializa en lo local.

Se prevé entonces, el planteamiento de una Política Ambiental más dinámica e integral, con bases ideológicas alejadas de los valores de países desarrollados como el Hemisferio Norte y de valores materializables orientados por intereses económicos como en la mayoría de los países del Sur, buscando reducir el impacto de la actividad humana y la degradación ambiental; a través de la reestructuración de las sanciones y responsabilidades correspondientes de los grandes contaminantes.

Si bien, México se ha esforzado por integrarse a la dinámica económica mundial, este, también ha permitido que las grandes multinacionales se instalen dentro del territorio contaminando y sobreexplotando los recursos naturales, incluso más que en su país de origen.

En términos económicos, esto representa altos costos difíciles de financiar, debido al reducido presupuesto destinado a promover mecanismos de prevención y mitigación de impactos. Aun conociendo las implicaciones, el gobierno de México no logra incorporar dentro de su Política Ambiental, medidas para resarcir la situación.

## **Capítulo II: Consideraciones generales de los RSU en México. El impacto ambiental del proceso de gestión y disposición final**

La producción y el consumo de mercancías se han convertido en una característica de la economía globalizada y la sociedad contemporánea, en donde los efectos negativos identifican ya la contaminación asociada a la generación y disposición de todo tipo de residuos. Y es que la velocidad con la que se desarrollan nuevas formas urbanas, patrones culturales, tecnológicos, económicos y sociales a través del tiempo, no solo ha determinado nuevas formas y relaciones de producción, sino también de consumo.

Dicha condición demanda la necesidad de establecer medidas de responsabilidad compartida en las que la sociedad, la industria y el gobierno promuevan mecanismos que disminuyan los riesgos socio ambientales asociados a los RSU, siendo necesario el conocimiento puntual de las condiciones que guardan las etapas de generación, recolección, recuperación y disposición final, así como los impactos de cada parte del proceso.

El apego a las consideraciones generales de la Legislación General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR) representa una oportunidad que busca prevenir y minimizar los impactos ambientales más representativos; sin embargo el adaptar dichas generalidades a condiciones particulares de cada Estado y Municipio e identificar los efectos más relevantes a atender resulta ser una tarea compleja.

En México, los beneficios económicos, sociales y ambientales de una política pública originada desde la medición de impactos no se considera como una prioridad, lo que justifica que la creación de estadística que apunte a sentar las bases de estrategias de gestión y manejo integral de RSU no sea necesaria para los Estados y Municipios.

### **2.1 Caracterización de los RSU**

Los residuos son un concepto<sup>95</sup> ligado al de basura<sup>96</sup> (SEMAREN, 2017), aunque su diferencia fundamental consiste en agregar tratamiento y gestión a la lógica convencional de recuperación y traslado de materiales a sitios de disposición final. Esto tiene el propósito de

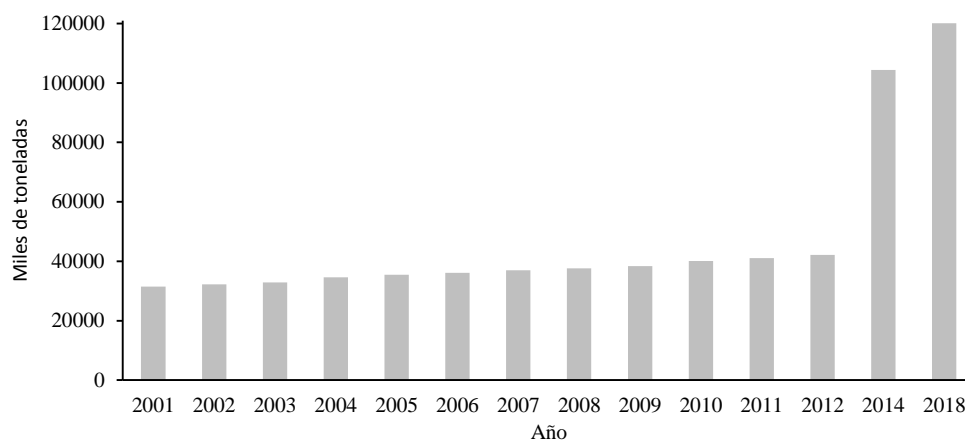
---

<sup>95</sup> Según la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, establece que residuo es todo aquel material desechado por su propietario presentándose en estado sólido, semisólido líquido o gaseoso contenido en un recipiente, los cuales son sujetos a ser valorizados y tratados antes de llegar a sitios de disposición final (LGPGIR, 2017).

<sup>96</sup> El término basura refiere a todo aquel desecho que al ser mezclado pierde sus características y su valor se traduce a cero, impidiendo la incorporación a nuevas cadenas de valor.

recuperar los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) particularmente, a nuevas cadenas de valor y al mismo tiempo, disminuir los impactos sociales y ambientales (Barradas, 2009).

En México (2018) se generan 120,128 toneladas diarias de RSU (Ver Anexo 1), cerca de 53,1 millones de toneladas anuales, el equivalente a 0.944 kg/persona/día<sup>97</sup> (SEMARNAT, 2020) (Figura 3), cuyo incremento se proyecta en 210% para 2025 (SEMARNAT, 2015).



**Figura 3:** Generación de RSU en México 2001- 2018 (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020).

Convencionalmente, el incremento de RSU se vincula al gasto del consumo final privado, el cual es explicado por la expansión del PIB Nacional<sup>98</sup> que representa un estímulo a la demanda agregada (SEMARNAT, 2018), así como al crecimiento del sector industrial, las Políticas de apertura y liberación comercial, el crecimiento demográfico y la concentración de la población en las zonas urbanas (SEMARNAT, 2018).

De hecho, se estima que el volumen de generación de RSU estimados en México, se ha llegado a comparar 436 veces el peso del concreto utilizado para la construcción del estadio azteca (González, 2012).

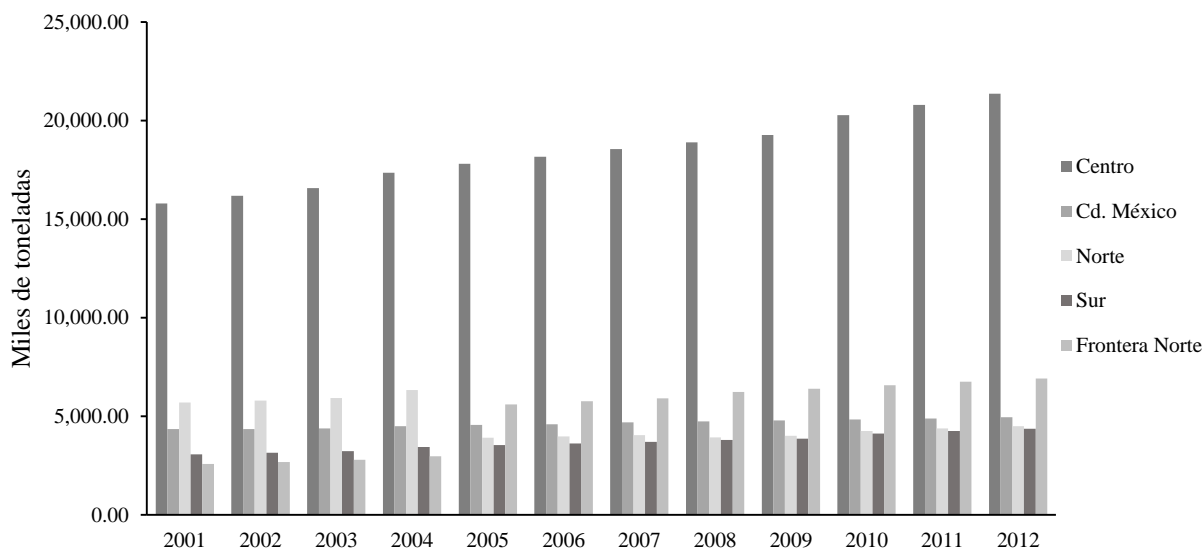
En términos regionales, el Estado de México registra una mayor generación de residuos debido a la concentración del 13.5% de la industria nacional (INEGI, 2021);

<sup>97</sup> De la generación Per Cápita 0.653 responden a generación domiciliaria y 0.291 a no domiciliaria

<sup>98</sup> Dichos condicionantes representan un estímulo a la demanda agregada, bajo esta lógica a medida que los ingresos aumentan, el nivel de consumo también lo hace.

rebasando la media promedio establecida<sup>99</sup> con un volumen de generación de más de 276, 673 toneladas diarias (SEMARNAT, 2020). Se estima que su contribución representa 30% a nivel nacional identificando también Ciudad de México<sup>100</sup> y la Frontera Norte (Anexo 2), la cual es atribuida al proceso de urbanización<sup>101</sup>, al desarrollo de actividades productivas, así como a la concentración de la población con un mayor poder adquisitivo (SEMARNAT, 2015) (Gilbert, 1997) en el primer caso y a la Industria maquiladora en el segundo vinculada al proceso económico regional con Estados Unidos (Alfie, 2002) (Figura 4).

En términos generales, las zonas con mayor concentración demográfica representa un alto índice de pobreza urbana, desigualdad, degradación ambiental y limitado acceso a servicios y recursos tales como el agua (Gilbert, 1997) (Alfie, 2002).



**Figura 4:** Generación de RSU por región en el país (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020).

La dinámica de generación de RSU plantea múltiples contradicciones, entre las que destaca la disposición final sin separación o tratamiento; con mayor generación se encuentra

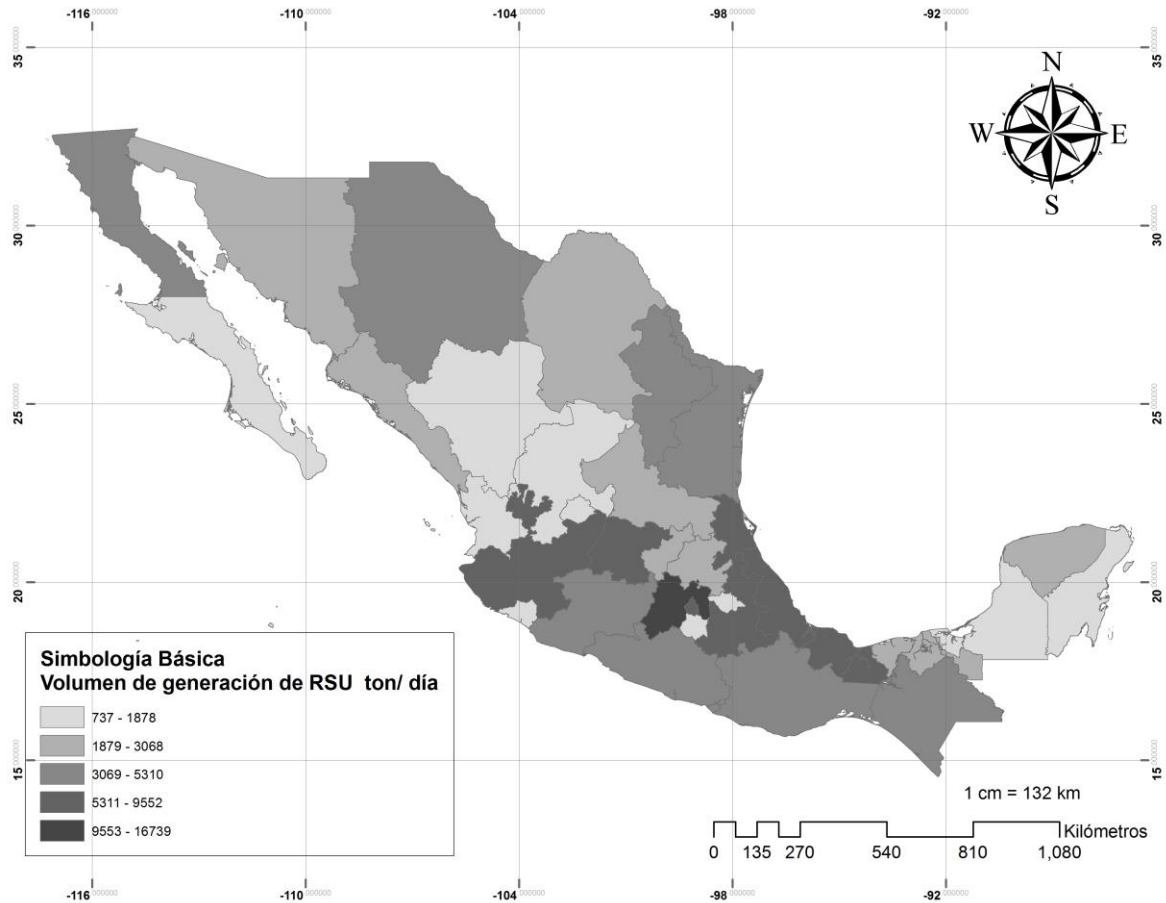
<sup>99</sup> La generación de RSU Per Cápita/ día se calcula de la siguiente manera: Noroeste (Baja California Sur, Baja California Norte, Sinaloa, Sonora): 1.083 kg, Noreste (Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León y Tamaulipas): 1.047 kg, Sur (Chipas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz): 1.003 kg, Occidente (Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas): 0.944 kg, Sureste (Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán): 0.867 kg, Centro (Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, Tlaxcala y Ciudad de México): 0.766 kg.

<sup>100</sup> La Ciudad de México se ha llegado a considerar la segunda Ciudad que más RSU generan en todo el mundo, seguido de New York, la tercera aglomeración urbana más habitada concentrando 30% de la población Nacional

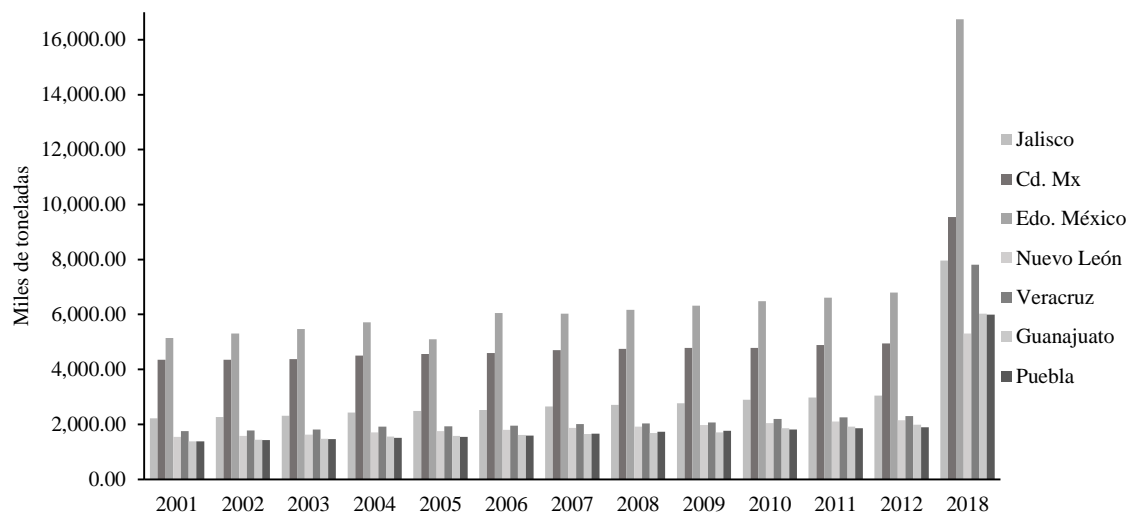
<sup>101</sup> Cuando se habla de sistema urbano macrocefálico se refiere a la concentración de los poderes económicos, políticos y administrativos nacionales concentrados en la Ciudad o Capital



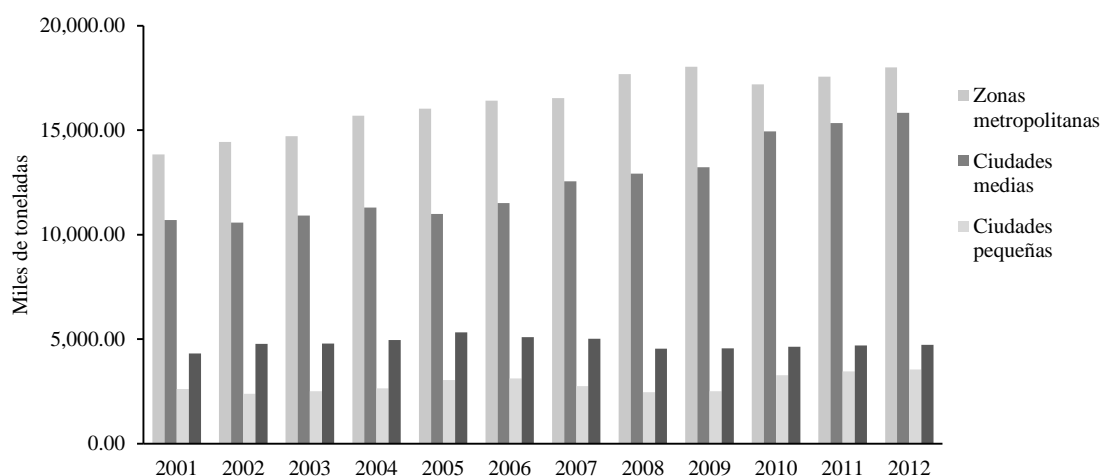
el Estado de México, Ciudad de México y Veracruz, ver figura 5. Con sus diferentes escalas, las ciudades registran una mayor propensión a la generación de RSU, debido a la concentración de actividades económicas, las cuales representan más del 40% del empleo bruto en el país (Suárez & Delgado, 2019) (Ver Anexo 3).



**Figura 5:** Volumen de generación de RSU en ton/día (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020).



**Figura 6:** Ciudades con mayor generación de RSU 2001- 2018 (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020).



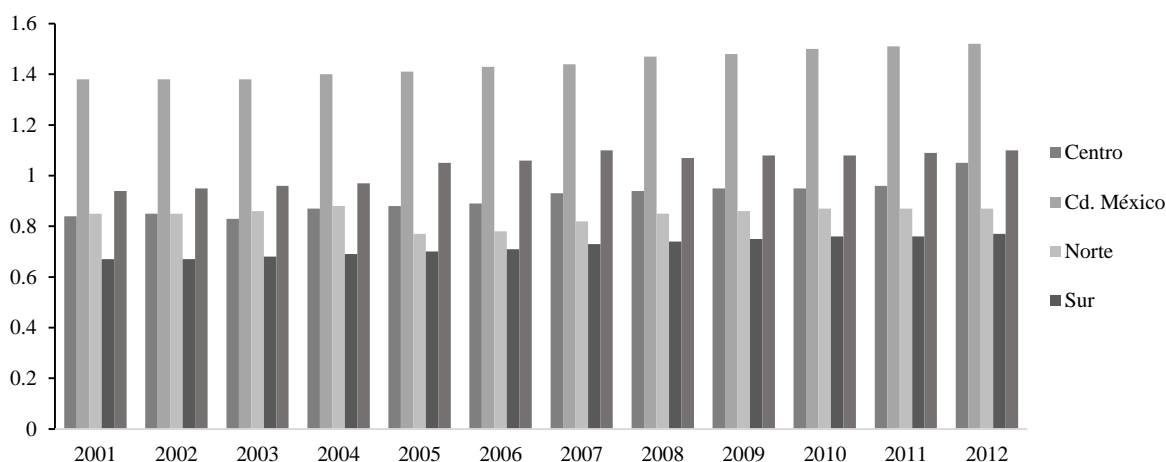
**Figura 7:** Generación de RSU por tipo de localidad en México 2001- 2012 (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020).

## 2.2 Composición y valorización de los RSU en México

La generación adolece de registros precisos, de forma que los cálculos se plantean en términos per cápita<sup>102</sup> (Anexo 4), extrapolándose al tamaño de la población, según sus características socioeconómicas, considerando como fuente principal el servicio de limpia (SEMARNAT, 2018). Bajo este criterio es que se estima la mayor generación per cápita en

<sup>102</sup> Se estima que una familia compuesta por cuatro miembros generan 1m<sup>3</sup> de basura.

la zona centro del país<sup>103</sup>, ver figura 8. La determinación del indicador se agudiza debido a que 40% del territorio nacional, no tiene cobertura de limpia (SEMARNAT, 2020).



**Figura 8:** Generación Per Cápita de RSU por región 2001- 2012 (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020).

En el marco de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR), la estrategia de gestión integral de residuos se propone la consecución de bienestar ambiental minimizando los costos socio ambientales de los RSU, con base en mecanismos, medidas y acciones preventivas, de manejo, recuperación, disposición final (Barradas, 2009) bajo criterios técnicamente factibles, económicamente viables y socialmente aceptables (LGPGIR, 2018) y cuya orientación está condicionada por la composición y las característica (SEMARNAT, 2020).

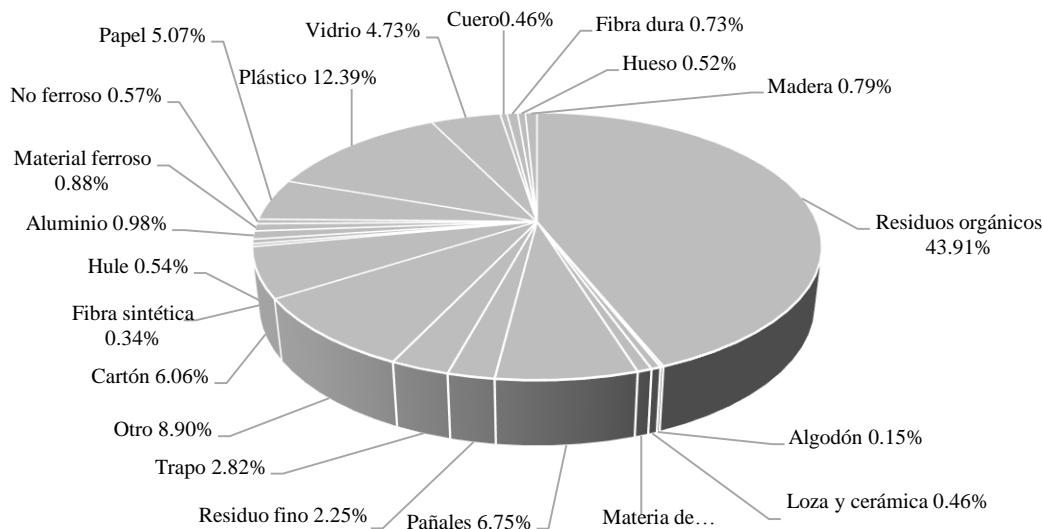
Según la SEMARNAT, la composición de los RSU en México incluye residuos orgánicos, plástico, cartón, papel y vidrio, ver figura 8. El volumen de materia orgánica es de 64,220.42 ton/día<sup>104</sup>; las localidades semiurbanas o rurales con menos de 10 mil habitantes contribuyen con 53.46%<sup>105</sup> debido a las actividades agrícolas y pecuarias, al consumo de bienes locales, a la situación socioeconómica de la población y a la inaccesibilidad del mercado (SEMARNAT, 2020). A diferencia del sector relativamente rural, el consumo y generación de residuos en las zonas metropolitanas o Ciudades o con una población mayor a

<sup>103</sup> El volumen de generación Per Cápita representa un indicador para la planeación de estrategias y acciones para la recolección, aprovechamiento y disposición

<sup>104</sup> 33.07% corresponde a residuos alimentarios y 10.84% a residuos de jardinería

<sup>105</sup> El menor porcentaje de generación de residuos orgánicos se presenta en localidades de entre 30 y 40 mil habitantes con una contribución del 40.32%.

los 100 mil habitantes es de origen manufacturado, incluyendo plástico, aluminio, papel y cartón.



**Figura 9:** Composición de los RSU en México (SEMARNAT, 2020).

A reserva de la inestable recolección de residuos a nivel nacional<sup>106</sup>, la cual llega a ser carente o nula<sup>107</sup>, en algunas zonas rurales existe un uso de la materia orgánica como abono para suelos cultivados, sustituyendo fertilizantes (Quispe, 2015) y aprovechando compostaje o biodigestión; en México 56,427 ton/día de materia orgánica es sujeta a este tipo de tratamiento. Por otro lado, entre el 27- 33% de los RSU son aprovechados en nuevas cadenas de valor a través de reciclaje y valorización, los cuales alcanzan 38,351 t/día (SEMARNAT, 2020), teniendo una mayor capacidad de reciclaje (SEMARNAT, 2017). En el marco Internacional, México se posiciona como uno de los países con mayor capacidad de recuperación de RSU, pero datos de estadística Nacional indican que solo recicla cerca del

<sup>106</sup> Se estima que existen 2, 516 prestadores de servicios de recolección de RSU, de los cuales 2,192 (87.12%) corresponden al sector público y a los gobiernos municipales, en la Cd. De México a las demarcaciones territoriales y 247 (9.82%) prestadores de servicio de recolección privado en municipios con un alto índice de habitantes y centros turísticos (SEMARNAT, 2020).

<sup>107</sup> La cobertura con respecto a la recolección en zonas metropolitanas fue de aproximadamente 90%, en ciudades medias 80%, ciudades pequeñas 26% y en zonas urbanas o semiurbanas 13% (SEMARNAT, 2015), en términos generales se estima que a nivel Nacional existe una cobertura del servicio en 84%, lo que implica que 19, 377 tn/día no sean recolectadas. Estados como Colima, Nayarit, Baja California Sur, Cd. México, Michoacán, Quintana Roo y Sinaloa cuentan con una cobertura del 100% mientras Chiapas y Oaxaca cuentan con menos del 60% (SEMARNAT, 2020).

9%<sup>108</sup> (SEMARNAT, 2017), en donde la participación del sector informal ha sido fundamental.

Parte importante de la recolección de residuos es efectuada de manera informal a través de la *prepepena* en camiones y la *pepena* en sitios de disposición final; esta actividad representa el sustento de más de dos millones de familias en el país<sup>109</sup>, que la ejercen sin garantías ni integridad física y a pesar de la naturaleza de su trabajo, su esfuerzo y contribución no es reconocido ni dignificado por la Ley<sup>110</sup> (Cervantes, 2012).

Tal es la importancia de la recolección informal que el ingreso derivado de esta se estima en 21 millones de dólares anuales, evidenciando la importancia de incorporar a dicho sector a las Agendas Políticas y la legislación en materia de residuos y de salud (Medina, 2010). En San Nicolás Aguascalientes por ejemplo, 200 pepenadores recolectan 13 toneladas diarias de residuos valorizables, trabajando cerca de 9 horas promedio y con una composición de adultos mayores cercana al 70% (Rodríguez, 2018).

A nivel nacional, el volumen de los residuos valorizables en centros de acopio son recuperados a través de la separación de RSU desde la fuente y la *pepena* (Tabla 1). Este proceso es relativamente ineficiente debido al desinterés, la falta de capacitación y participación de los tres órdenes de gobierno e incluso la falta de presupuesto. En su defecto existe una ausencia de plantas de tratamiento o aprovechamiento respecto a la generación nacional<sup>111</sup> (SEMARNAT, 2020).

---

<sup>108</sup> En México existen únicamente 44 plantas de tratamiento o aprovechamiento de RSU distribuidas en 15 estados del país, de las cuales 26 son de reciclaje, 5 de trituración, 13 de compactación, 24 de procesos de aprovechamiento, 19 de compostaje y 5 de biodigestión. Cabe mencionar, que en algunas de esas plantas, se realizan más de dos procesos diferentes.

<sup>109</sup> Se estima que la ganancia promedio de un pepenador es equivalente al 5% de toda la basura que recolectan, representando un ingreso menos al mínimo legal. Un caso práctico en Aguascalientes indicó que el equivalente a 9 horas de *pepena* es proporcional a \$25.00- \$120.00 diarios, esto varía dependiendo la ruta y las condiciones de cada persona (edad, sexo). Dicha actividad es realizada desde los cinco años.

<sup>110</sup> La Legislación y normatividad en materia de residuos en México, prohíbe la *pepena* en vía pública, durante la recolección o en los sitios de disposición final. Sin embargo, en un marco crítico, la *pepena* representa la disminución de las remuneraciones de empresas dedicadas a la valorización.

<sup>111</sup> En México existen únicamente 44 plantas de tratamiento o aprovechamiento de RSU distribuidas en 15 estados del país, de las cuales 26 son de reciclaje, 5 de trituración, 13 de compactación, 24 de procesos de aprovechamiento, 19 de compostaje y 5 de biodigestión. Cabe mencionar, que en algunas de esas plantas, se realizan más de dos procesos diferentes.

**Tabla 1:** Volumen de RSU valorizables en centros de acopio (SEMARNAT, 2020).

<b>Residuo Valorizable</b>	<b>Kg/ día que llegan a centros de acopio</b>	<b>Porcentaje</b>
Papel y cartón	10, 874	28%
PET	8,521	22.17%
Aluminio	974	2.53%
Fierro, lamina y acero	3,827	9.96%
Cobre, bronce y plomo	672	1.75%
Vidrio	7,094	18.46%
Eléctrico y electrónico	893	2.32%
Plástico	3,940	10.25%
Cartón laminado	43	0.11%
Otros	1,593	4.15%

Entre los residuos valorizables, el tetra pack sujeto a reciclaje se estima en 12,000 toneladas, lo cual representa un ahorro de 85,500 barriles de petróleo y 318 mil litros cúbicos de agua para su fabricación<sup>112</sup>, o se previene la liberación de 10,800 toneladas de CO<sub>2</sub>. Dicha acción significa un ingreso de 18 millones de pesos, mientras que en el caso del plástico, el valor en el mercado es de tres mil millones de dólares<sup>113</sup> (Ayala, 2020).

Con el reciclaje se evita que los residuos lleguen a los sitios de disposición, se alarga el ciclo de vida útil y elude la explotación de materia prima, el consumo de energía, agua, reduciendo los impactos socio ambientales (Martínez Alier & Roca, 2000). Esta estrategia representa para la industria la reducción de los costos de producción, manteniendo una ganancia relativa, sin embargo todavía existe una menor responsabilidad social en el sector a pesar de auditorías y limpieza en vías públicas y playas que evidencian la contribución industrial de residuos plásticos de un solo uso (NOTIMEX, 2019).

La valorización y el reciclaje de RSU en México tienen un presupuesto, proyectos e instalaciones menores. Entre 2009- 2018, el Gobierno Federal destinó 463 millones de pesos para financiar 102 proyectos de aprovechamiento que incluyen 67 instalaciones para residuos

---

<sup>112</sup> Se estima que por cada tonelada de papel que se recicla, se ahorran 28 mil litros de agua, por cada tonelada de aluminio cerca de 91 mil litros

<sup>113</sup> En el país existen 200 puntos de recolección de PET con 24 mil trabajadores activos (SEMARNAT, 2020)

inorgánicos y 35 para residuos orgánicos<sup>17</sup> localizados en Chiapas, Colima, Estado de México, Oaxaca, Jalisco y Puebla<sup>114</sup> (SEMARNAT, 2020) con efectos poco registrados hasta ahora (Anexo 5).

### **2.3 Disposición Final de los RSU.**

La debilidad en la adopción de estrategias encaminadas a la gestión y manejo de residuos ha provocado un estado de ineficiencia en el país, determinando que en la actualidad 78% de los RSU, particularmente aquellos con un alto potencial de recuperación, sean llevados a sitios de disposición final sin ningún tratamiento (SEMARNAT, 2017). Esto ha provocado que en el país se identifique la presencia de 1,643 tiraderos a cielo abierto, los cuales son recurrentes para la disposición final de residuos, es decir sin políticas pertinentes<sup>115</sup>, ni estrategias de gestión<sup>116</sup> (SEMARNAT, 2019) o gestión integral (Salgado, 2012). En síntesis, de que cerca del 0.5% de la población mexicana carece de acceso a servicios relacionado con el manejo y disposición de residuos (INEGI, 2018), optando por la quema, el entierro y el abandono de residuos en sitios no controlados como un mecanismo de desecho inmediato<sup>117</sup>, lo que determina el aumento en el surgimiento de sitios no controlados o tiraderos a cielo abierto en un 44% anual. Esto considerando que hasta el año 2000, la estadística Nacional mostraba la existencia de 139 rellenos sanitarios ubicados principalmente en la zona centro del país, 177 tiraderos a cielo abierto con predominancia en el Noreste y 180 terrenos con presencia de jales mineros, considerando el apilamiento y la construcción de sitios de disposición final de RSU sobre el remanente de la actividad minera como un medio de aprovechamiento del terreno.

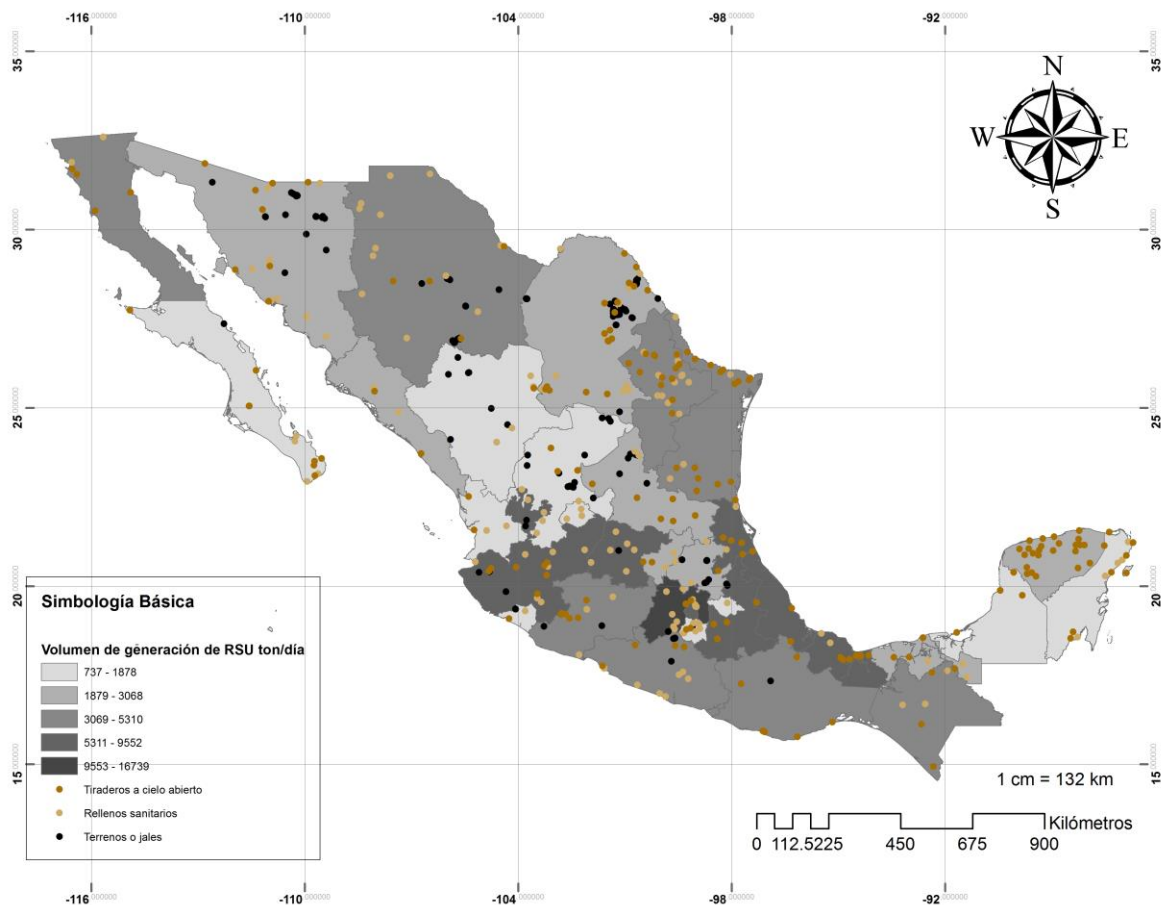
---

<sup>114</sup> Considerando el volumen de residuos valorizables que se generan en 2, 446 municipios del país, dichos fondos resultaron insuficientes.

<sup>115</sup> Se estima que el precio por cada tonelada de residuos recolectados y dispuestos varía entre \$434.00 y \$122.00, estos gastos incluyen solamente operación, no la depreciación de equipos, vehículos, maquinarias ni clausuras de sitios.

<sup>116</sup> De 1,881 sitios de disposición final registrados en el país, únicamente 173 se apegan a lo dispuesto en la Ley, lo que representa que cerca del 92% no están regulado (Jiménez, 2019).

<sup>117</sup> Hasta el año 2018, el Modulo de Hogares y Medio Ambiente (MOHOMA) determinó que de los hogares sin acceso al servicio de recolección de RSU, 85% quema sus residuos, 7% lo deposita en botes de basura, 3% lo lleva a contenedores lejanos, 3% lo entierra, 1% lo tiran en barrancas y 1% lo tiran en la calle o terrenos baldíos (INEGI, 2018).



**Figura 10:** Localización de los sitios de disposición final en México (Elaboración propia. INEGI, 2000).

En México, las estrategias avocadas a la gestión y manejo integral de RSU no logra dimensionar el impacto de dichas consideraciones (Barradas, 2009), debido a que las medidas adoptadas no se sustentan en principios de justicia, igualdad y bienestar socio ambiental (LGPGIR, 2018).

### **2.3.1 Consecuencias socio ambientales asociadas a la disposición final de RSU.**

En México, la falta de un sistema de control y monitoreo de los sitios de disposición final, han sido factores determinantes en el origen de múltiples tiraderos a cielo abierto; responsables directos de la contaminación de mantos acuíferos, la proliferación de fauna nociva, pérdida de biodiversidad por bioacumulación, la mala calidad del aire, la liberación del 6.6% de las emisiones de GEI del país y afectaciones a la salud en los asentamientos humanos; estimando que el costo de la degradación ambiental por RSU es de \$70,970,000.00 (SEMARNAT, 2019).



Se considera que del volumen total de las emisiones registradas, 48% provienen del tratamiento y descarga de aguas residuales, en donde predomina la liberación de metano en 93%; seguido por la disposición irracional de residuos en tiraderos a cielo abierto<sup>118</sup> con 47%, en donde 4.5% de las emisiones asociadas a dicho proceso corresponden a óxido nítrico; el 3.2% de la liberación de GEI en el país se encuentra vinculado al proceso de incineración y quema no controlada y 0.4% a tratamientos biológicos, en donde el dióxido de carbono es el mayor contaminante con 4.5% (INGEyCEI, 2018).

La degradación de lixiviados es otro problema de los residuos<sup>119</sup>, dado que son sustancias altamente tóxicas para la salud humana, incrementado el índice de mortalidad a causa de diversas enfermedades cardiovasculares, digestivas e incluso altos registros de personas con cáncer (Bellver, 2020). Además, dichos contaminantes tienen impactos directos en el ambiente debido a las reacciones biológicas, químicas y físicas que involucran<sup>120</sup> (Chávez, 2011). Entre los contaminantes más representativos se encuentra la salinidad, la adición de compuestos orgánicos complejos (pesticidas, hidrocarburos, productos químicos industriales) metales pesados<sup>121</sup> (altamente tóxicos para la salud) (Ver anexo 6) a causa de actividades mineras, uso de pesticidas y fertilizantes inorgánicos, así como la deposición atmosférica (Flores, 2020) y al mismo tiempo, la presencia elevada de calcio, magnesio y amonio que amenazan las aguas superficiales/ subterráneas y el suelo, a causa de la infiltración de lixiviados, además es a partir de ellos que se generan malos olores y fauna nociva, siendo los responsables de la dispersión de virus y bacterias como

---

<sup>118</sup> Los tiraderos a cielo abierto emiten alrededor de 772 kg de CO<sub>2</sub> eq. por tonelada de residuos tratados y 224 kg de CO<sub>2</sub> eq por la valorización de residuos, lo que representa 245% más de emisiones en comparación con 71% emitido a través de la valorización energética (Bellver, 2020).

<sup>119</sup> Producto de la percolación de los líquidos a través de los residuos sólidos, provocando una mezcla que en conjunto con los nitratos, los fosfatos pulverizados que se encuentran en el suelo y el contenido de envases que contienen químicos y detergentes, forman un líquido amarillento o negro que despiden malos olores y que por sus características y composición puede ser tóxico o inocuo

<sup>120</sup> Las reacciones biológicas a causa de los lixiviados se producen a través de la degradación aerobia de materia orgánica produciendo biogás y líquidos, durante esta descomposición se produce CO<sub>2</sub>, cuando pasa a ser anaerobia se produce CH<sub>4</sub> y CO<sub>2</sub>. Las reacciones químicas refieren a la suspensión y arrastre de materiales, evaporación de compuestos químicos y de agua en el biogás, absorción de compuestos volátiles.

<sup>121</sup> Entre los metales pesados más comunes se encuentra el arsénico inorgánico, el cual está presente en aguas subterráneas destinadas al consumo, riego de cultivos y preparación de alimentos, trayendo consecuencias a la salud tal como cáncer, lesiones de la piel, enfermedades cardiovasculares, neurotoxicidad y diabetes. De hecho entre los países con mayores registros se encuentra Argentina, Bangladesh, Chile, China, India México y Estados Unidos (OMS, 2018)

Escherichia Coli, Salmonella, Citrobacter Freundii y Hafnia Alvei a través de la contaminación de agua y la bioacumulación (Chávez, 2011).

Algunos ejemplos de dichos daños se identifican en el tiradero a cielo abierto ubicado en Sahuayo Michoacán, donde se detectaron rastros de cadmio, uno de los metales pesados más tóxicos, derivado de procesos de la minería metálica para la obtención de zinc, plomo, cobre e incluso de los residuos del procesamiento de baterías y pigmentos que fueron dispuestos sin ningún control<sup>122</sup>. En Peñasco Aguascalientes está un sitio controlado, donde no existe control de lixiviados, resultantes de la mezcla de residuos y la generación de biogás (Bernache, 2012), los cuales están por arriba de la norma 083- SEMARNAT<sup>123</sup>.

En este sentido, las poblaciones aledañas a los sitios de disposición resultan ser el sector más vulnerable. Por ejemplo, en Huautla, Tlalquiltenango, Morelos, la población se abastece del cauce que conecta con el Río Amacuzac, mismo que pasa por la mina pájaro verde, que aunque no se encuentra cerca de algún sitio de disposición final de residuos, los jales mineros vertidos al agua a través de la lixiviación han provocado efectos genotóxicos en la población, por consumo de metales tales como el mercurio, plomo y cadmio (Anexo 6) (Flores, 2020).

### **Reflexión capitular:**

En la actualidad, la situación que guarda a los RSU y las medidas que promueven su gestión y manejo integral, no son más que el reflejo de la incapacidad gubernamental por abordar el tema. Y es que los objetivos que se plantean dentro de la Política Ambiental y el apego a la Legislación no logran materializarse por completo, provocando la agudización de efectos ambientales a causa de la contaminación y la desigualdad social que el fenómeno provoca.

La visión reduccionista por abordar y atender el tema, escapa a la posibilidad de vincular los costos ambientales por degradación con los costos sociales que a su vez provocan. Resulta irónico, que la dimensión de la Legislación en materia de residuos, evalúe únicamente las generalidades que plantea y no las estrategias que emanan de ella; esto con la

---

<sup>122</sup> Solo 753 sitios de disposición cuentan con control de acceso de residuos y 1,053 de ellos no cuentan con infraestructura básica (SEMARNAT, 2020)

<sup>123</sup> En dicha norma se incluyen criterios de selección, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras necesarias para establecer sitios de disposición controlados, buscando mermar los impactos ambientales y sociales (DOF, 2015).

intención de identificar puntos importantes como el panorama amplio de la problemática asociada a los RSU y el manejo de la información.

En este sentido, se entiende que los estándares de evaluación no son considerados dentro de la Legislación de residuos, enfocándose únicamente en mecanismos para la resolución de lo que se puede ver y no de lo realmente es importante atender o incorporar dentro de ella; tal como el aspecto social.

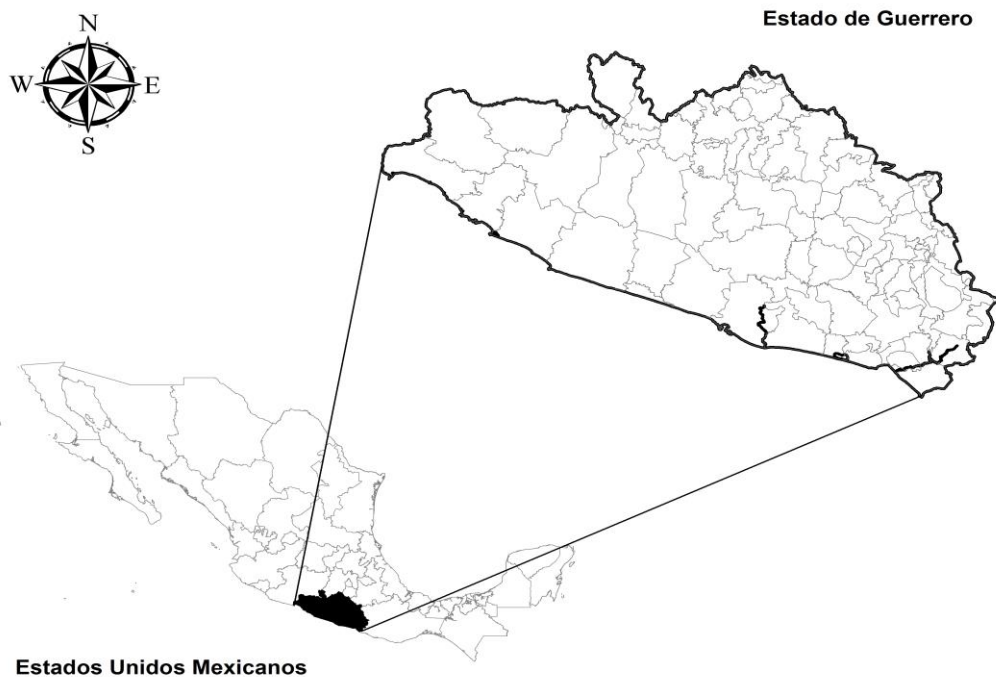
### Capítulo III: Caracterización del Estado de Guerrero. Un acercamiento a la Política Ambiental del Estado y a los RSU

#### 3.1 Localización, población y características Socioeconómicas del Estado de Guerrero

El estado de Guerrero se encuentra localizado en la región centro del país. Con una extensión territorial de 63,596 km<sup>2</sup> (INAFED, 2015), ocupa cerca del 3.2% de la superficie total del Territorio mexicano, considerándose el 14vo estado más grande de México.

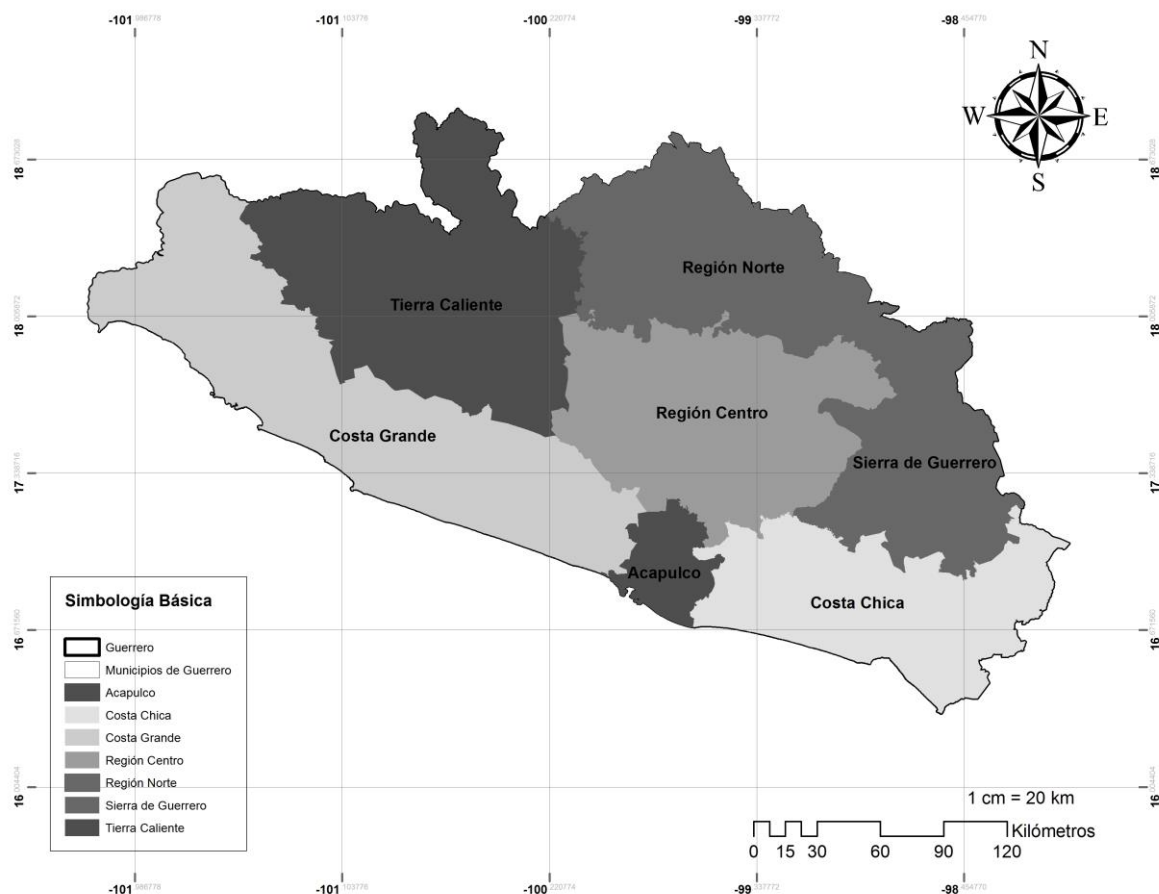
Su localización geográfica se encuentra entre los 16°18' y 18° 48' de latitud norte y los 98°03' y 102° 12' de longitud oeste; limitando al norte con el Estado de México y Morelos, al noroeste con Michoacán, al noreste con Puebla, al este con Oaxaca y al Sur con el Océano Pacífico (Ecured, 2020), convirtiéndose en un importante puerto marítimo de acceso industrial y comercial dentro del Pacífico mexicano.

Las características geomorfológicas de Guerrero propician condiciones de suelos variados. Además de que la diversidad biológica, de bosques y selvas, posiciona a la entidad como el cuarto Estado con mayor riqueza natural. Que incluyen recursos hídricos, más de 500 km de costa, lagunas costeras, ecosistemas subacuáticos, playas, especies endémicas, en peligro de extinción y diversas reservas ecológicas (PED, 2015).



**Figura 11:** Localización del Estado de Guerrero (Elaboración propia)

Guerrero cuenta con 81 municipios, ubicados en sus siete regiones: Acapulco, Costa Chica, Costa Grande, Zona Centro, La Montaña, Zona Norte y Tierra Caliente <sup>124</sup>, distinguidos por rasgos económicos, sociales, culturales y geográficos diferenciados (Ecured, 2020) que particularizan la importancia del estado.

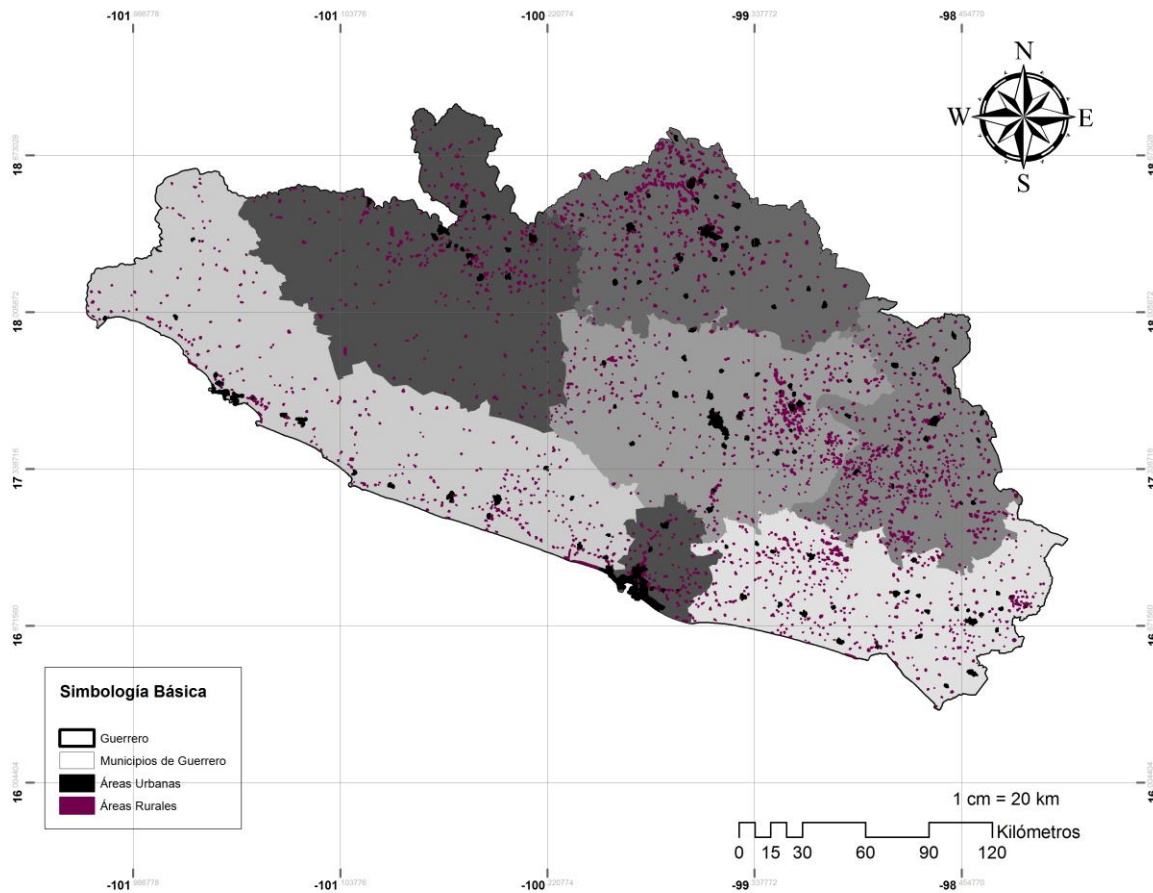


**Figura 12:** Localización de las siete regiones del Estado de Guerrero (Elaboración propia. INEGI, 2020).

Se estima que del número de localidades que le componen 6,627 son rurales y 142 urbanas (INEGI, 2020). Lo que implica mayor número de municipios con algún tipo de carencia social o de rezago económico. En términos generales, la mayor concentración de localidades rurales se identifica principalmente en la Sierra de Guerrero, Región Norte y

<sup>124</sup> La atención a los problemas que presente las regiones, son atendidos en conformidad con su localización y cercanía a oficinas centrales de representación, Acapulco es responsable del seguimiento de tres regiones (Acapulco, Costa Grande y Costa Chica), y la Subdelegación de Chilpancingo se ocupa de las cuatro regiones restantes (Zona centro, norte, tierra caliente y la montaña).

Acapulco; aunque resulta importante resaltar que las dos últimas y la zona Centro representan también las áreas más urbanizadas del Estado y las más pobladas<sup>125</sup>.



**Figura 13:** Áreas urbanas y rurales del Estado de Guerrero (Elaboración Propia. CONEVAL, 2015).

Hasta 2020, la población del estado osciló en 3, 540,685 habitantes, ocupando el 13vo lugar dentro de los estados con mayor índice demográfico, con una densidad de población<sup>126</sup> equivalente a 56 p/km<sup>2</sup>. En donde 60% de la población se concentra en zonas urbanas y 40% en zonas rurales (INEGI, 2020).

Gracias a las condiciones culturales, gastronómicas, naturales y climáticas del estado, se han promovido actividades económicas que sostienen el desarrollo del estado

<sup>125</sup> Se estima que la población de las regiones más urbanizadas del Estado se presenta de la siguiente manera: Región Norte 482, 383 habitantes, Centro 661, 491 habitantes y Acapulco 789,971 habitantes.

<sup>126</sup> Según INEGI (2020), debido a la concentración de actividades económicas propias del turismo, la apertura de Universidades y Centros de especialidades médicas, entre 2015- 2020 se registraron alrededor de 58,096 personas que llegaron al estado, provenientes mayormente del Estado de México, Ciudad de México, Michoacán y Sinaloa.

(Figura 9). Esto, considerando la predominancia del clima cálido subhúmedo en 82% de los municipios del estado<sup>127</sup> en donde la temperatura promedio oscila entre los 18°C y 45° C; lo que favorece las condiciones de siembra y cosecha de maíz, ajonjolí y cultivo de frutas como melón, mamey, mango, zapote, tamarindo, coco, cacao y café (INEGI, 2020) (SADER, 2016); garantizando la participación del estado en la producción nacional de 21 productos agrícolas (SER, 2019).

Según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), el estado cuenta con 158, 366 unidades económicas activas; cerca del 3% del total que se registra en el país. En donde 5.6% corresponden a actividades primarias<sup>128</sup>; mismas que posicionan a Guerrero en el 20vo lugar más importante a nivel nacional, gracias al volumen de producción agropecuaria y pesquera, el cual aporta más de cinco millones de toneladas de productos agroalimentarios al año (INEGI,2020) (SADER, 2016). Esto considerando que por el territorio atraviesa el Río Balsas, una de las corrientes fluviales más importantes del país

Las actividades secundarias responden al 18.4% del valor total, entendiendo la extracción de minerales metálicos tales como el fierro, plata, zinc y oro en el llamado “cinturón de Oro”<sup>129</sup> , así como la producción de caliza, arcilla, grava y cantera, representando un valor económico importante para la entidad. De hecho, se estima que por la práctica de la actividad minera se han generado más de 10,000 empleos directos y 50,000 indirectos en todo el estado (INEGI, 2020) (SER, 2019).

Las actividades terciarias componen mayormente el PIB estatal con 76%, destacando la actividad turística, con una contribución de 1.6% al PIB Nacional (INEGI, 2020); lo que particulariza la importancia de dicha actividad en la región.

En el estado, por ejemplo, existen cinco puertos clasificados como puertos de altura<sup>130</sup>; cuatro de ellos enfocados a la actividad turística- comercial y solo uno a la actividad

---

<sup>127</sup> 9% de los municipios presentan un clima seco y semiseco, 5% templado subhúmedo, 3% cálido húmedo y 1% templado húmedo.

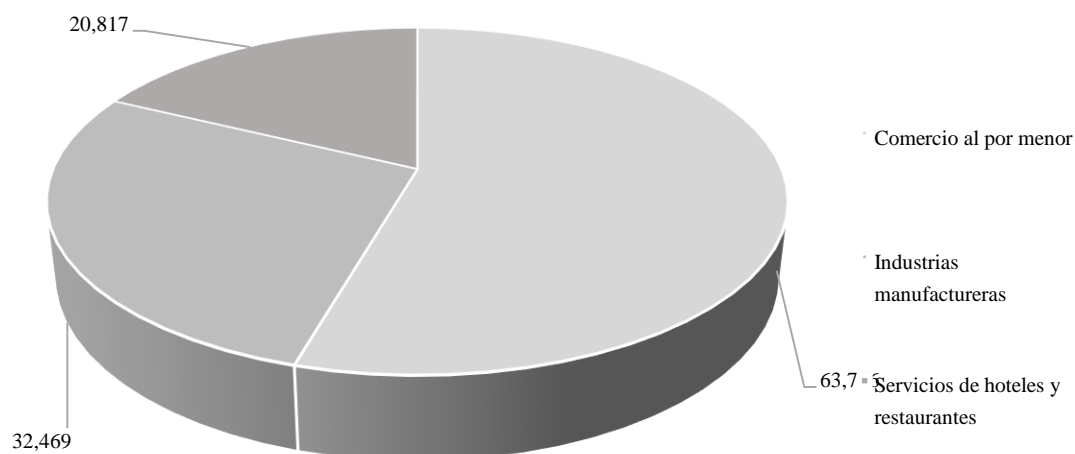
<sup>128</sup> Se compone del sector agrícola, caracterizado por la producción de maíz, ajonjolí, mango, tamarindo, melón, cacao y café; el sector ganadero predomina con la crianza bovina, porcina y la fabricación de leche de bovino, y el pesquero se caracteriza por la producción nacional de cuatro especies pesqueras: pulpo, langosta, atún y mojarra.

<sup>129</sup> El denominado cinturón de Oro abarca municipios de las regiones centro y norte de la entidad; comprendiendo Teloloapan, Cocula y Eduardo Neri. En 2017, el estado ocupó en 6° lugar en el valor de la producción Minera Nacional, el 4° en producción de oro, el 14° en plata y 3° en agregados pétreos

<sup>130</sup> Se clasifican como puertos de altura porque atienden embarcaciones, personas y bienes de navegación entre puertos o puntos nacionales e internacionales.

pesquera. Además de contar con un parque industrial que conecta al estado con la zona metropolitana del país, dos aeropuertos Internacionales ubicados en Acapulco y Zihuatanejo; los cuales representan un estímulo económico caracterizado por la entrada del turismo internacional y connacional a la zona turística del estado, el cual se calcula en 1.5 millones de pasajeros al año (CONCANACO SERVYTUR, 2018) (SER, 2019).

En este sentido, la actividad turística ha representado una importante fuente de divisas y generación de empleo para el estado, calculando que la población económicamente activa se mantiene en 1, 564,536 personas (Data, México, 2020).



**Figura 14:** Unidades económicas más representativas en el estado de Guerrero (Elaboración propia. Data México, 2020).

El comercio al por menor predomina dentro de las actividades económicas del estado, con un total de 63, 756 unidades reportadas hasta 2020; de las cuales 77.3% corresponde a la informalidad laboral (Data México, 2020).

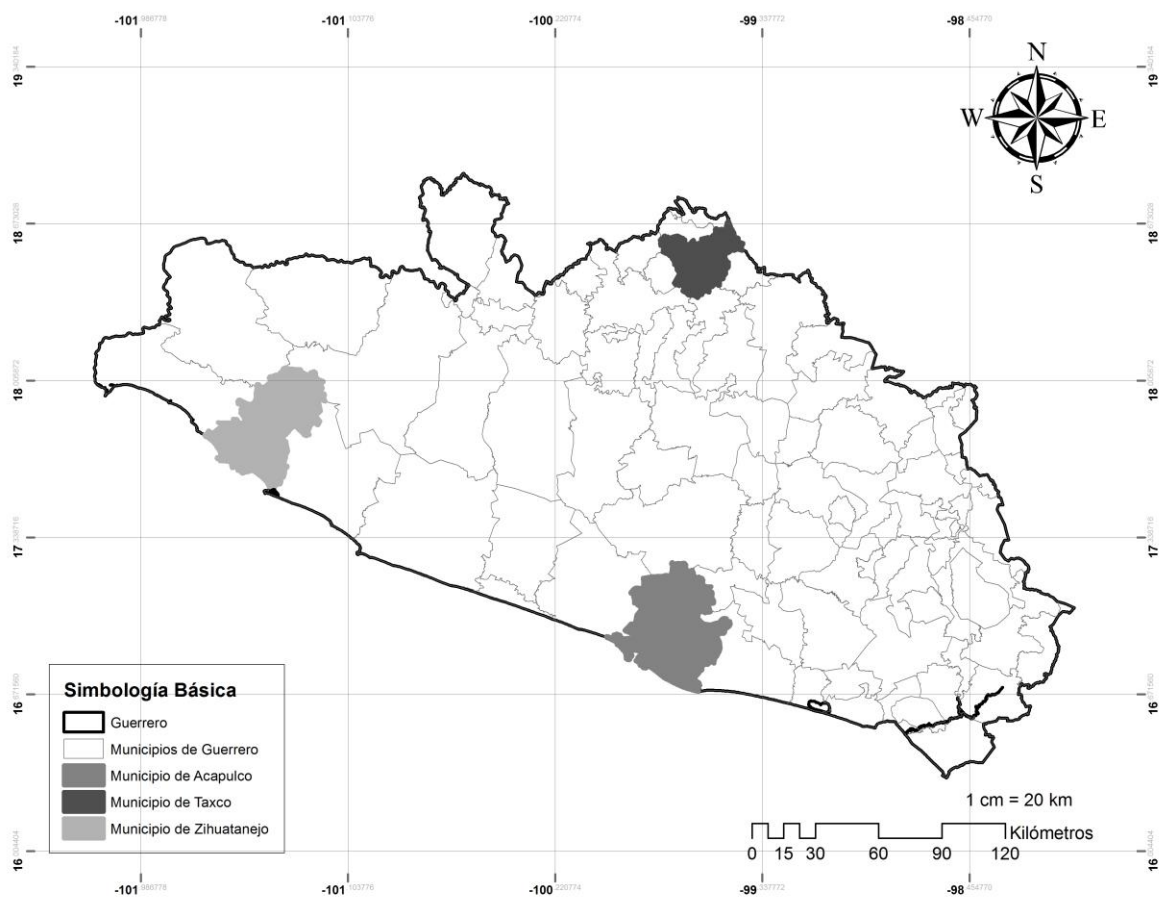
Se considera que del turismo coexisten múltiples microempresas y se mantiene la economía local. Lo cual justifica la importancia que coadyuva a la generación de estrategias estatales que fomenten dicha práctica.



### 3.2 Turismo en Guerrero: Inversión extranjera directa y derrama económica

Debido a las características particulares del estado, Guerrero se posiciona como una de las entidades más representativas a nivel Internacional; en donde el atractivo turístico denominado “Triángulo del Sol” resulta uno de los destinos más visitados y promovidos por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) en México.

La zona turística recorre la Sierra Madre del Sur y está conformado por Acapulco, Zihuatanejo y Taxco; municipios que vinculan atractivas playas, parques eco turísticos, riqueza natural y pueblos mágicos coloniales respectivamente (Figura 15).



**Figura 15:** Municipios del atractivo turístico denominado Triángulo del Sol. (Elaboración propia).

Dicha condición, estimula la atracción de inversión extranjera directa de países como Canadá, Estados Unidos España y Bélgica<sup>131</sup>, calculando que durante 2020 más de \$296 millones de dólares ingresaron al estado distribidos en la reinversión de utilidades (\$218

<sup>131</sup> Durante 2020, Canadá invirtió en el estado de Guerrero \$154 millones de dólares, Estados Unidos \$67.6 millones de dólares y España \$50.2 millones de dólares (Data México, 2020).

millones de dólares), cuentas entre compañías (\$52.9 millones) y nuevas inversiones (\$ 25 millones de dólares) (Data México, 2020).

Esto, debido a la clasificación del estado como uno de los lugares con mejores condiciones para hacer negocios; ocupando el 19vo lugar dentro de las ciudades más analizadas y recurrentes para la inversión extranjera (CONCANACO SERVYTUR, 2018).

Dependiendo de la temporalidad, el estado registra una derrama económica considerable por concepto de viajeros. En verano (2018) por ejemplo, el monto por el concepto osciló en \$5, 690,000.00 m/n aproximadamente (Torres, 2019) con un registro de más de 13 millones de visitantes (SER, 2019), favoreciendo al mercado de servicios y al sector hotelero.

La consideración estratégica del turismo, ha garantizado la competitividad del estado y su desarrollo. Aunque este último presenta serias desigualdades, debido a que los grandes capitales son los principales beneficiados por la actividad.

La dinámica turística comprende valores diferenciados, asignados por la temporalidad, las tendencias y el valor en el mercado mundial; sin embargo a partir de estimaciones se calcula que entre 2018- 2020 esta se presentó de la siguiente manera.

**Tabla 2:** Derrama económica del atractivo turístico " Triangulo del Sol". Verano 2018- 2020. (Elaboración propia).

	<b>No. De turistas registrados 2018- 2020</b>	<b>Ocupación estándar %</b>	<b>Derrama económica 2018- 2020</b>
<b>Acapulco</b>	1,279,662	61%	\$4,912,441,843.00
<b>Zihuatanejo</b>	783,841	66%	\$3,119,283,372.00
<b>Taxco</b>	104,399	49%	\$285,956,803.00
<b>TOTAL</b>	2,167,902	Diferenciada	\$8,317,682,018.00

**Tabla 3:** Derrama económica del atractivo turístico "Triangulo del Sol". Invierno 2018-2020. (Elaboración propia. Milenio digital, 2020).

	<b>Aumento en ocupación hotelera entre 2018- 2020 %</b>	<b>Turismo registrado en 2020</b>	<b>Derrama económica 2018-2020</b>
<b>Acapulco</b>	3.2%	628, 460	\$2,765,000,000.00
<b>Zihuatanejo</b>	3%	456,549	\$1,575,000,000.00
<b>Taxco</b>	7.3%	61,800	\$142,000,000.03
<b>TOTAL</b>	Diferenciada	1,146,809	\$4,482,000,000.00

Se considera que más del 92% de la derrama económica se concentra en el puerto de Acapulco, seguido por Taxco con 5.5% y Zihuatanejo con 2.6% (SECTUR, 2015). Lo que genera una condición particular para dichos municipios.

### **3.3 Las externalidades negativas del turismo en Guerrero. Un panorama lleno de degradación ambiental**

La consolidación del turismo nace a partir de la idea de que la actividad misma propicia una mejora en la calidad de vida de la población. Sin embargo, su connotación se genera desde una condición desigual si se considera la concentración y distribución del ingreso, así como de las oportunidades.

Entre los efectos negativos que se divulgan, se encuentran las desigualdades sociales de su práctica. Según datos proporcionados por CONEVAL, el estado es una de las entidades federativas con mayores atrasos económicos, educativos, de salud y servicios<sup>132</sup> después de Chiapas y Oaxaca; considerando que 42% de la población guerrerense vive en zonas rurales (CONEVAL, 2016) y experimenta los efectos de la marginación.

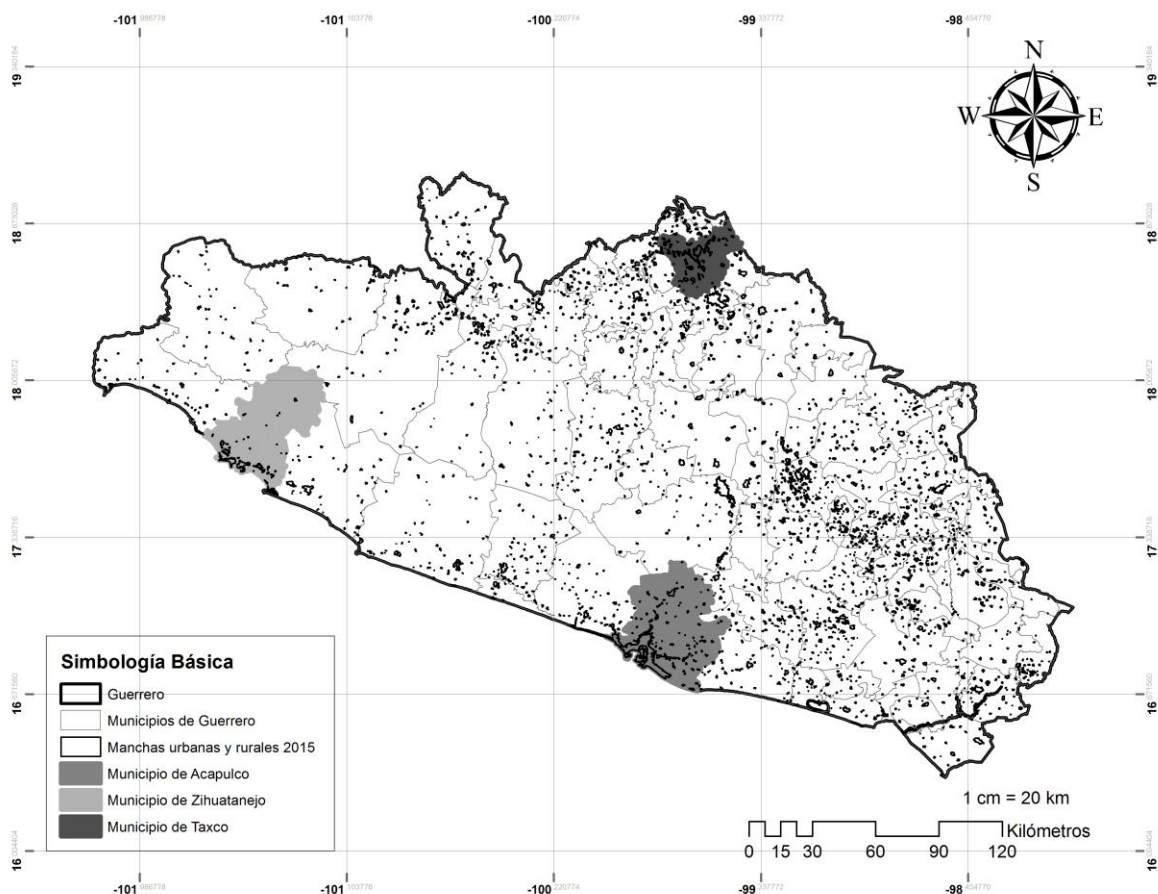
A pesar de que las zonas predominantemente urbanas representan mayores oportunidades, dada la concentración de actividades económicas y productivas, se estima que en Guerrero 66.5% de la población vive en condiciones de pobreza<sup>133</sup>. Exponiendo los bajos

<sup>132</sup> Se estima que de la población total del Estado, 26.8% vive en condiciones de pobreza extrema, 13.8% carece de servicios de salud, 75.6% de acceso a seguridad social, 23.7% se encuentra rezagado en términos educativos, y 58% carece de servicios.

<sup>133</sup> Se estima que cerca del 26.8% de la población en el Estado vive en situación de pobreza extrema.

niveles de bienestar que se experimentan en la región, a través de las 2.41 millones de personas que sufren alguna carencia social. (Arellano, 2020) (Figura 16).

En este sentido, las asimetrías socioeconómicas del estado han impedido el desarrollo integral de la entidad; haciendo que el crecimiento equilibrado parezca utópico. Esto, representa una de las principales causas de la movilidad migratoria, estimando que entre 2015- 2020, esta se calcula en 192, 761 personas que salen del Estado en busca de oportunidades y una mejor calidad de vida (INEGI, 2020). A pesar de que dicho condicionante representaría una baja en el índice demográfico, se considera que este ha incrementado en 4.26%<sup>134</sup> en comparación con lo registrado en 2010 (Data México, 2020).



**Figura 16:** Manchas urbanas y rurales en el Estado de Guerrero (Elaboración propia. CONEVAL, 2015).

La desigualdad es multidimensional, y en términos ambientales también se identifica. Es a partir del desarrollo de la actividad urbano- turística, del crecimiento demográfico y la

<sup>134</sup> La población de Guerrero entre 1900 y 2020, presenta un incremento anual de 0.83% (INEGI, 2020).

expansión de la mancha urbana, que se experimenta un alto grado de degradación ambiental. Resultado del cambio de uso de suelo, de la demanda de espacios, bienes y servicios que entrañan el aprovechamiento y la extracción de recursos naturales con fines de consumo; particularmente del mercado turístico. En términos de conservación, el Estado reporta la pérdida de casi 7, 500 km<sup>2</sup> de bosques y selvas a causa de la deforestación, la expansión de terrenos agropecuarios, de complejos turístico- industriales (Turner, 2011) y la presencia del crimen organizado.

A nivel estatal, la concentración de la mancha urbana se expresa en mayor proporción en los municipios pertenecientes al atractivo “Triangulo del Sol”, comenzando por Acapulco, Taxco y Zihuatanejo respectivamente; lo que representa el crecimiento irregular de las zonas urbanas hacía las zonas de protección ecológicas y a las periferias aledañas a Acapulco turístico, Zihuatanejo y la zona centro de Taxco. Ya sea para la expansión de complejos turísticos, de viviendas, actividades agrícolas o como un vertedero de externalidades que agudizan los problemas de las poblaciones más vulnerables (Osorio, *et al*; 2018). Tal afirmación contempla no solo el impacto de los servicios turísticos, sino la contaminación de los habitantes que viven y se sostienen de ellos.

Particularmente, los impactos pueden ser cuantificados y clasificados de forma directa e indirecta. Si bien, la dinámica urbano- económica del Estado reafirma su participación dentro del fenómeno de degradación ambiental y la transformación del paisaje y el territorio, se deben considerar también los efectos de transportes aéreos y carreteros que promueven el flujo turístico en la región. Factores a los que se le atribuye la emisión de grandes cantidades de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y otros gases contaminantes que contribuyen y aceleran los efectos del calentamiento global (Santamarta, 2015).

### ***3.3.1 La Situación de los RSU en el estado de Guerrero***

El crecimiento no planificado de la densidad urbana y de la actividad turística, se han convertido en un obstáculo para el desarrollo sustentable; obligando a adoptar medidas y programas permanentes considerados dentro de la Política Ambiental del Estado. A sabiendas de que Guerrero se posiciona como uno de los estados con mayores índices de contaminación por el vertido irracional de aguas residuales y la generación de todo tipo de residuos, seguido por Veracruz y Jalisco.

Se estima que durante 2020, el Estado generó 3,421 toneladas diarias de RSU (SEMARNAT, 2020), lo que en términos Per Cápita representa cerca de 0.96/kg/per/día, concentrando mayor volumen de generación en Acapulco, Chilapa, Teloloapan, Chilpancingo, Iguala, Zihuatanejo y Taxco entre otros. Interviniendo factores como el tamaño de la población y el desarrollo de actividades económicas.

La estimación en el índice de generación de RSU que se proporciona, dependerá de la metodología utilizada por los gobiernos municipales para calcular el volumen. Presentando datos grises y contradicciones si se toman en cuenta las características socioeconómicas y demográficas de cada localidad (INEGI, 2020) (Ver Anexo 8) (Figura 17).

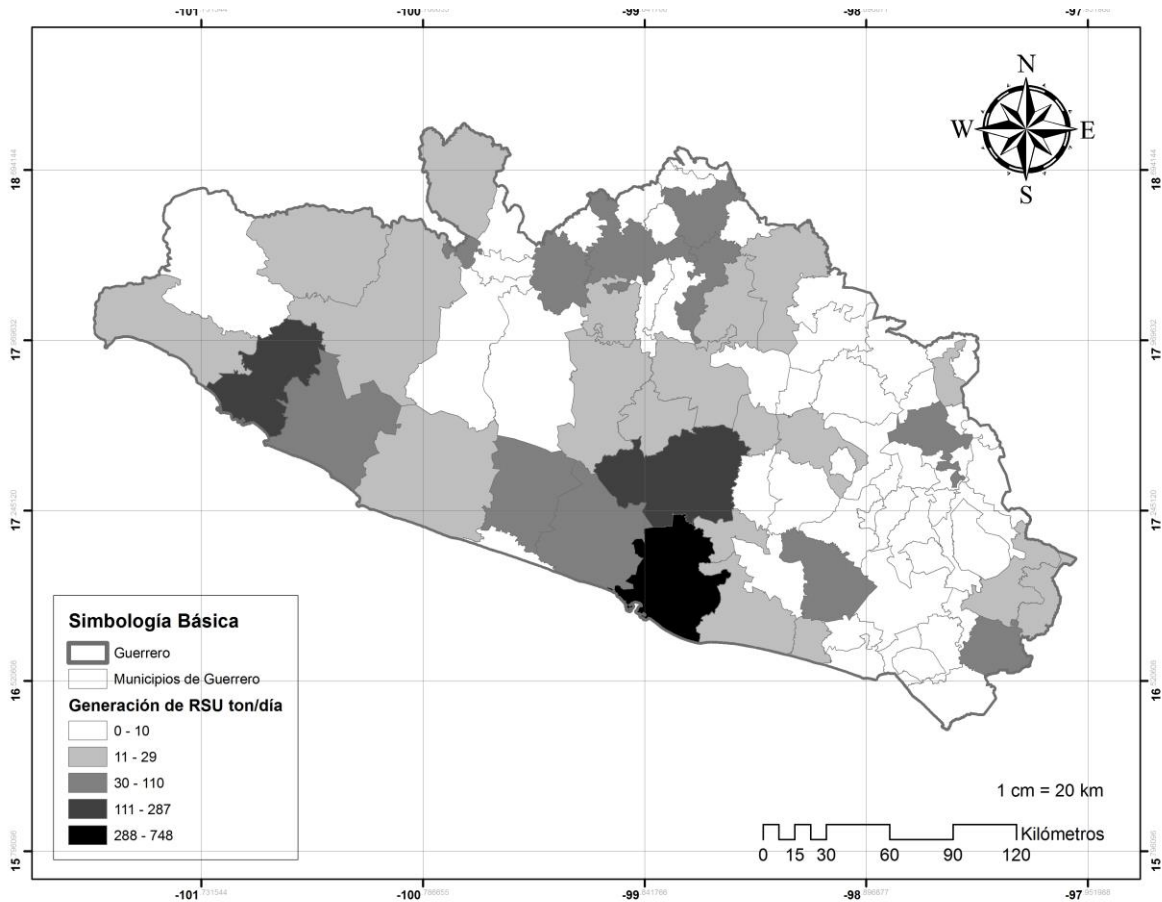
**Tabla 4:** Índice de generación de RSU en Guerrero por tamaño de población (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020. INEGI, 2020).

<b>Tamaño de Población</b> <b>Miles de personas</b>	<b>Generación de RSU</b> <b>Ton/diarias</b>	<b>Generación Per Cápita</b> <b>Kg/persona/día</b>
< 25	0- 24	0.4
25- 75	1- 47	0.5
75- 200	27- 187	1
200- 800	287- 748	1.1

Si bien, los datos son meras estimaciones, en Guerrero seis municipios han optado por la aplicación de la NMX-AA-61-1985, para calcular la generación Per Cápita, en donde los resultados se presentan de la siguiente manera (Tabla 5).

**Tabla 5:** Municipios con estudios para calcular la generación Per Cápita en el Estado de Guerrero (Elaboración propia. INEGI, 2021).

<b>Municipio</b>	<b>Año</b>	<b>Generación Per Cápita</b> <b>Kg/hab/día</b>
Acapulco	2016	0.424
Chilpancingo	2020	1.20
Huamuxtitlan	2019	2.280
Zihuatanejo	2014	0.375
Olinalá	2015	0.980



**Figura 17:** Generación de RSU por municipio en el Estado de Guerrero (Elaboración propia. INEGI, 2021).

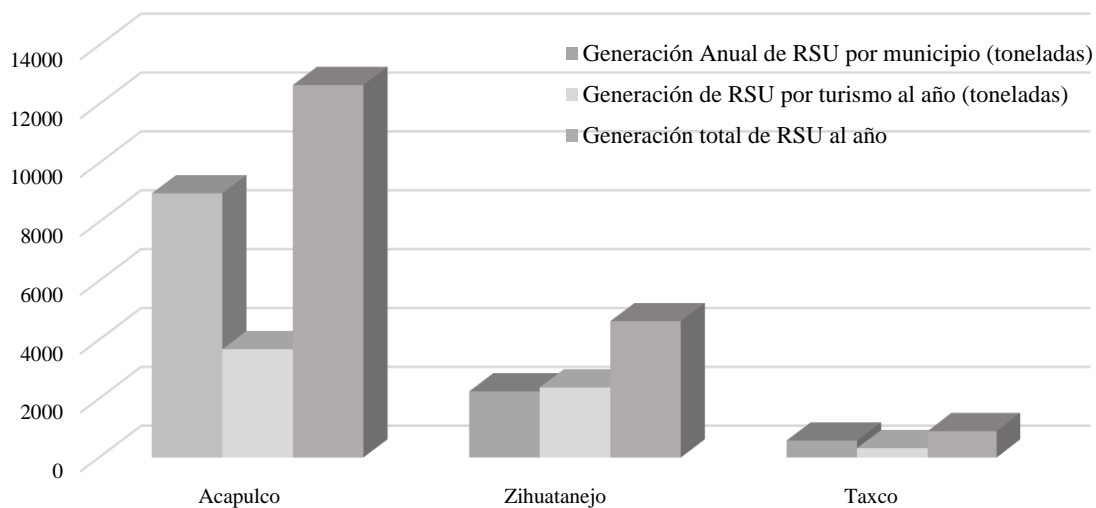
El análisis de los datos obtenidos, refleja la imprecisión de los estudios y métodos para calcular el volumen de generación de RSU, el cual se estima a través del pesaje de los residuos recolectados, el llenado de vehículos, su capacidad y viaje (INEGI, 2021); creando un escenario de incertidumbre en cuanto a la relación que guarda el tamaño de la población, el desarrollo de actividades económicas y el volumen de generación de RSU kg/día que se registra (Anexo 8).

Derivado de la importancia del atractivo turístico “Triángulo del Sol” se plantea un panorama que permita visualizar los impactos reales que vinculan al turismo, a la generación de RSU y la degradación ambiental; considerando la influencia del sector en el desarrollo de dicho fenómeno.

Se considera que la generación Per Cápita de un turista promedio por ejemplo, representa dos veces más de lo que genera un residente local (Gómez, 2017); lo que en términos cuantitativos, se proyecta de la siguiente manera:

**Tabla 6:** Estimación del volumen de generación anual de RSU por sector turístico (Elaboración propia. SECTUR, 2018).

	<b>Turismo por año aprox.</b>	<b>Generación Per Cápita del turismo kg/día/per</b>	<b>Ocupación (días)</b>	<b>Generación de RSU anuales del turismo (toneladas)</b>	<b>Generación de RSU por municipio año/ ton</b>	<b>Generación de RSU por año (Población/ turismo)</b>
Acapulco	636,041	1.92	3	3,681 ton	8, 976 ton	12,657 ton
Zihuatanejo	413,464	1.92	3	2,382 ton	2,247 ton	4, 629ton
Taxco	55,400	1.92	3	320 ton	576 ton	896 ton
	1,104,905			6, 383 ton	11, 799 ton	18,182 ton



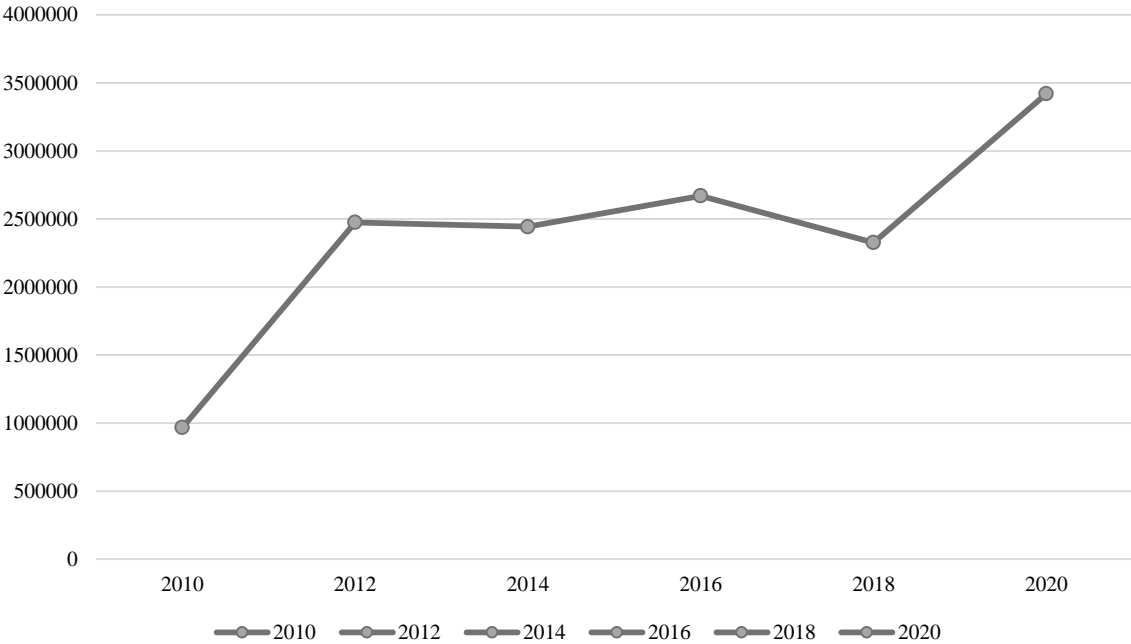
**Figura 18:** Incremento anual del volumen de generación de RSU en el atractivo turístico "Triangulo del Sol" (Elaboración propia).

Los riesgos que implica el incremento descontrolado de la generación de RSU, obliga a la creación/ adopción de medidas ambientales planteadas bajo esquemas de equidad, respeto y sustentabilidad; desde una perspectiva ética que en términos socio ambientales



favorezca la calidad de vida de las personas; procurando a su vez, proteger y conservar las condiciones naturales del Estado. Intenciones que han quedado adscritas al Plan Estatal de Desarrollo y sus aspiraciones por cumplir con la tendencia de la sostenibilidad.

Se estima que entre 2010 y 2020, la generación de RSU en Guerrero ha crecido exponencialmente en un 354%.

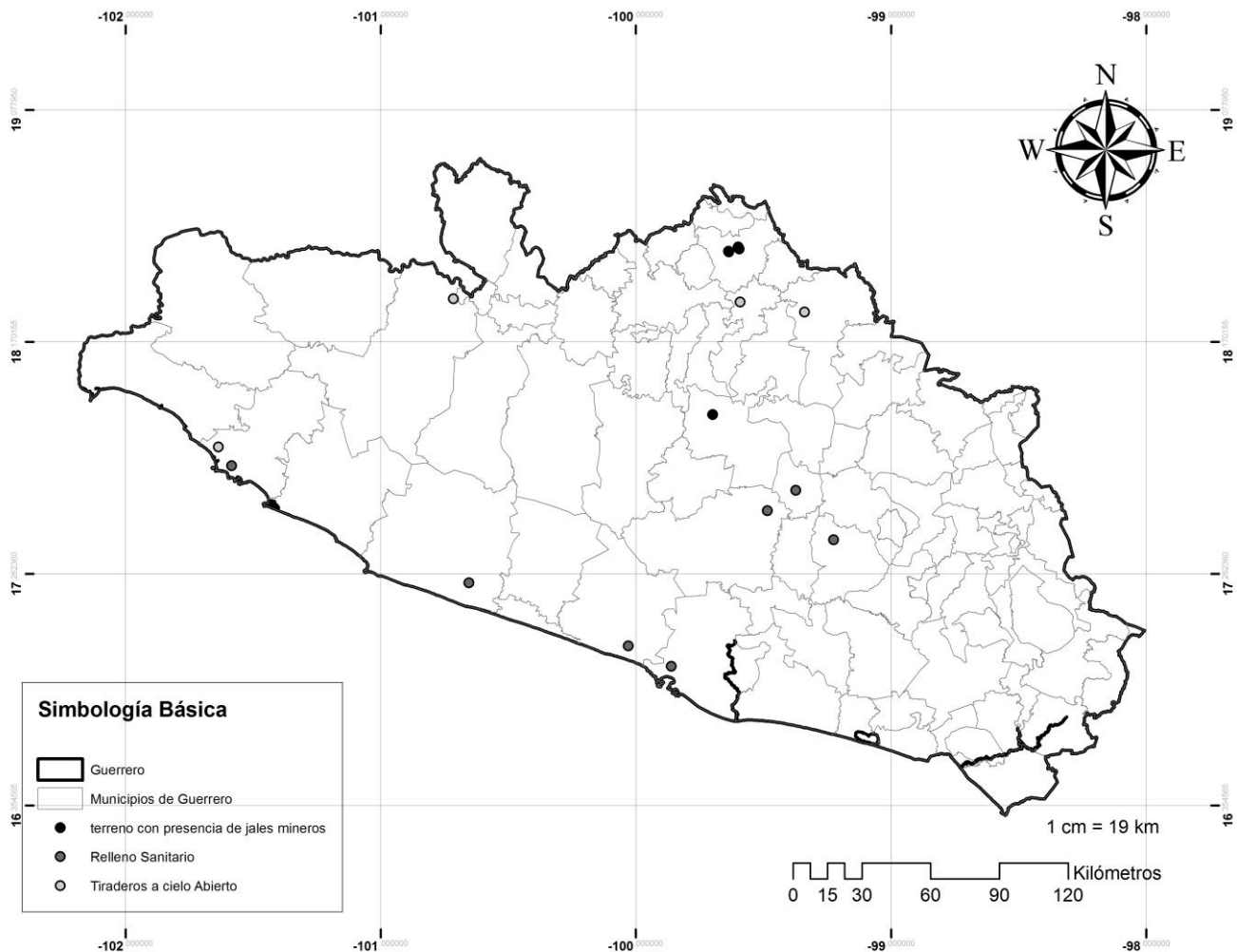


**Figura 19:** Incremento en el volumen de generación de RSU en el Estado de Guerrero 2010-2020 (Elaboración propia. INEGI, 2010-2020).

Si bien, conocer el volumen de generación de RSU es importante, la etapa de disposición final también lo es.

En la entidad, se reportan 116 sitios de disposición final, de los cuales dos refieren a rellenos sanitarios ubicados en Chilpancingo y Zihuatanejo, los cuales cuentan con múltiples carencias operativas y de seguridad. Los sitios restantes refieren a tiraderos a cielo abierto, sitios no controlados y terrenos en donde se identifica también la presencia de jales mineros (INEGI, 2020).

Se calcula que el número de sitios de disposición final de RSU en el Estado, ha crecido en 892% durante los últimos 20 años, considerando que en el año 2000, se identificaron únicamente 13 sitios<sup>135</sup> (INEGI, 2000).



**Figura 20:** Localización de los sitios de disposición final en el Estado de Guerrero (Elaboración propia. INEGI, 2000).

Se prevé que de las 3, 421 toneladas diarias que se generan en el Estado, 2, 650 tn/día llegan a sitios de disposición final, las 770 tn/diarias restantes desaparecen a través de la quema, el entierro, el vertido en áreas naturales y en diversos cuerpos de agua, tal como lo reporta en municipio de Iliatenco, por ejemplo (SEMARNAT, 2020). Según la estimación

<sup>135</sup> Entre los 13 sitios de disposición se identificaron cuatro tiraderos a cielo abierto ubicados en Coyuca de Catalán, Huitzucu, Iguala y Zihuatanejo, siete rellenos sanitarios localizados en Zihuatanejo, Tecpan de Galeana, Coyuca de Benítez, Acapulco, Chilpancingo, Tixtla y Quechultenango, así como tres terrenos en donde se detectó la presencia de jales mineros ubicados en Eduardo Neri y dos en Taxco.

proporcionada por SEMARNAT (2020), la cantidad de residuos que ingresa a los sitios de disposición final depende del tamaño de la población y en el Estado se presenta de la siguiente manera.

**Tabla 7:** Cantidad de residuos que ingresan a los sitios de disposición final de acuerdo al tamaño de la población en Guerrero (Elaboración propia. SEMARNAT, 2020).

<b>Tamaño de Municipio (Miles de habitantes)</b>	<b>Número de Municipios que entran en el rango</b>	<b>Volumen de generación Kg/día</b>	<b>Cantidad estimada que entra a los sitios de disposición final dependiendo tamaño de la población tn/día según SEMARNAT</b>
< 10	11	689- 8000	2, 416
10- 20	24	800- 12690	4, 789
20- 30	18	200- 24000	3, 609
30- 40	8	3857- 52000	4, 186
40- 50	5	2571- 50657	3, 159
50- 100	9	9000- 72514	16, 310
>100	6	48000- 748000	51, 884

### **3.4 De las intenciones Jurídicas a la Política Ambiental.**

Como una posibilidad de prevenir, corregir y minimizar los impactos ambientales asociados a la actividad humana, la Política Ambiental del Estado de Guerrero, incluida en el Plan Estatal de Desarrollo (PED), considera dentro de sus funciones definir, proponer e implementar Planes, Programas, reglamentos y normas técnicas que operen dentro del marco legal vigente de la entidad; asegurando la preservación, restauración y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales.

Dentro de los temas que resaltan y se priorizan en los Objetivos Organizacionales, se encuentran asuntos técnicos en materia de ordenamiento ecológico, evaluación del impacto ambiental, áreas naturales protegidas, contaminación, servicios ambientales, educación y justicia socio ambiental; resultando necesaria la participación de un cuerpo colegiado especializado en temas ambientales. Encargándose del asesoramiento, formulación,

conducción, regulación, evaluación y monitoreo de la Política Ambiental del Estado<sup>136</sup>. En donde destaca la colaboración de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Guerrero (SEMAREN), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

**Tabla 8:** Participantes del Cuerpo colegiado en materia ambiental (DOF, 2019).

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consejería Jurídica del Poder Ejecutivo del Estado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de Manejo Integrado de Ecosistemas del Programa de Naciones Unidas para el desarrollo (MIE- PNUD)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultores en materia ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Edo. De Guerrero (SEMAREN)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procuraduría de Protección Ecológica del Estado de Guerrero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas de la UAGro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituto de Investigación Científica en el Área de Ciencias Naturales UAGro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comisión Nacional de áreas Naturales Protegidas (CONANP)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación de Educación Ambiental de la Secretaría de Educación Guerrero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de Conservación de la Biodiversidad. Comunidades Indígenas de Oaxaca, Michoacán y Guerrero</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección General de asuntos Agrarios del Edo.</li> </ul>	

A través de la participación del Consejo Consultivo de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable en la estructuración de los programas y objetivos de la administración pública estatal; se pretende la obtención de un enfoque transversal en las políticas públicas a implementarse. Esto, con la finalidad de evitar la desarticulación entre las decisiones económicas, sociales y ambientales, así como la separación entre las intenciones de la Política misma y los objetivos planteados a favor de prevenir y minimizar los impactos de la actual emergencia ambiental. Es entonces, que a través de lo dispuesto en

<sup>136</sup> Capítulo IV, sección primera artículo 20 de la Ley No. 878 del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Guerrero

la Ley y en los instrumentos de la Política Ambiental del Estado, que se busca el fortalecimiento de la gestión ambiental en la entidad.

Particularmente en el Estado de Guerrero, la Política Ambiental, sienta sus bases jurídicas en la en la Ley marco No. 878 del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Guerrero (LEEPA); compuesta por 285 artículos dispuestos en seis títulos; que establecen las bases jurídicas que coadyuvan el ámbito de su competencia, de las facultades de las administraciones, el cumplimiento del derecho constitucional a un ambiente sano y la protección ambiental. Apegándose al marco de acción que disponen las Leyes Nacionales en materia.

**Tabla 9:** Leyes Nacionales complementarias para la LEEPA (Elaboración propia. DOF, 2019).

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental
Ley de Áreas Naturales Protegidas
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
Ley General de Vida Silvestre, Conservación y Aprovechamiento Sustentable
Ley Minera
Ley de Aguas Nacionales
Ley de Cambio Climático
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos
Normas Oficiales Mexicanas

A pesar de que en la Legislación se particulariza la creación de medidas que promuevan la conservación y el manejo sustentable de ecosistemas, en la actualidad la estrategia resulta insuficiente; considerando que Guerrero mantiene el último lugar en Políticas Públicas destinadas al aprovechamiento y conservación ambiental (Amapola, 2020) así como en la formulación y ejecución de Programas de Ordenamiento Ecológico (Alcaraz, 2021).

Además de que los propósitos de desarrollo regional concebidos a partir de esquemas sustentables son irrumpidos por el abandono sistemático de las instituciones con respecto al cumplimiento de la Ley, debido a la resistencia permanente frente a la evaluación de la

Políticas Públicas por parte de la SEMAREN, la nula participación en todos los niveles de gobierno y el deficiente presupuesto destinado al cumplimiento de los objetivos ambientales.

Por las condiciones y características económicas presentes en el Estado, el tema de ambiental se particulariza dentro de los objetivos más relevantes a abordar en Guerrero, debido a los efectos negativos que derivan de las prácticas económicas del núcleo urbano principalmente; identificando la desaparición de 17 mil hectáreas de bosque, la contaminación de cuerpos de agua de consumo, vertidos de agentes químico tóxicos y metales pesados; así como el origen de múltiples tiraderos a cielo abierto, poniendo en riesgo la salud de la población (Hernández, 2019) (Pigeonutt, 2014).

Por lo cual, otra de las Leyes que sustentan a la Política Ambiental del Estado es la Ley No. 593, enfocada al Aprovechamiento y a la Gestión Integral de Residuos del Estado de Guerrero, la cual sienta sus bases en el título cuarto, capítulo V de la LEEPA.

Ante dichas consideraciones, la iniciativa plantea la remediación de los problemas socio ambientales que se vinculan a los RSU, a través del aprovechamiento y la valorización económica de los mismos; contribuyendo con el desarrollo de un nuevo sector de la economía y a la reducción de la explotación de recursos naturales virgen.

La estructura de la Ley cuenta con 165 artículos dispuestos en 8 títulos y un reglamento, considerando recursos jurídicos, operativos e institucionales en la puesta en marcha de acciones sustentables para la gestión y manejo de residuos.

La Ley de Aprovechamiento y Gestión Integral de Residuos del Estado de Guerrero, pareciera completar la brecha que separa a la Administración Pública y las intenciones de conservación ambiental. Sin embargo, el análisis capitular que le estructura, demuestra que la resolución de los problemas socioambientales depende de la capacidad presupuestal de los municipios para establecer centros de acopio para residuos valorizables y adquirir una estación de transferencia, dejando fuera la posibilidad de vislumbrar una Ley más integral; en la cual, el marco de acción se rija a partir de estrategias que aborden y evalúen las etapas del manejo integral de residuos, planteando metas y objetivos que se perciban bajo esquemas propios de gestión integral. Compatibilizando los esquemas de sustentabilidad y bienestar social con lo que se promueve en el Estado.

Lo anterior deriva en que en Guerrero, la ineficiencia en los procesos de gestión y manejo de RSU, han provocado serios problemas que impactan la salud pública de los

municipios, a causa de la multiplicidad de puntos negros<sup>137</sup>, del deterioro de los suelos, la contaminación de cuerpos de agua superficiales y subterráneas a causa del escurrimiento e infiltración al subsuelo de los lixiviados, la contaminación atmosférica por la quema de residuos y los incendios de tiraderos a cielo abierto. Situación que debe ser atendida con cautela.

Debido a las bases ideológicas de la Legislación, en la actualidad, el origen de las Políticas Ambientales no contribuyen a generar condiciones propias para enfrentar los efectos socializados por mala gestión ambiental. Debido a que la ceguera pública por asumir compromisos que busquen atender y remediar problemas tan necesarios como la cobertura en el sistema de recolección y la disposición final de los RSU, condición que genera altos costos socioambientales con el paso de los años. Esto se materializa en el caso de las zonas rurales por ejemplo, en donde el alcance de los objetivos y metas planteadas en la Política Ambiental es nulo, debido a la falta de infraestructura, capacitación e inversión para generar estrategias que puedan apegarse a lo que establece la Ley.

Se considera que dentro del proceso de toma de decisiones, los problemas ambientales deben ser abordados y resueltos como problemas sociales, ya que al vulnerar las condiciones del ambiente, se vulnera también las condiciones de vida de las personas.

Colocar al ambiente en el centro de las Políticas Públicas ha sido uno de los mayores retos del Estado, considerando la distribución presupuestal y la naturaleza de inversión turística que caracteriza a la entidad; lo que involucra cierta resistencia a la adopción de medidas a favor de la conservación y Protección ambiental que se divulgan.

Es a través del Plan Estatal de Desarrollo, que se establece la acción pública del Gobierno. Así como la ruta de acciones a emprender y ejecutar dentro del respectivo periodo constitucional, dando a conocer el destino de las inversiones públicas a favor de atender distintas problemáticas.

En este sentido, las planeaciones ambientales que se incluyen dentro del Plan Estatal de Desarrollo se convierten en acciones inciertas, si se toma en cuenta que los objetivos no se cumplen del todo y el desarrollo sustentable se disfraza de promoción económica, del mercado turístico, sobreexplotación de la flora y fauna y contaminación.

---

<sup>137</sup> Los puntos negros se refieren a la identificación de problemas ambientales como contaminación, residuos, urbanismo descontrolado, destrucción de espacios naturales en un espacio urbano, rural o semiurbano, trayendo consecuencias de distintas índoles

### ***3.4.1 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero. Gobernador Ángel Heladio Aguirre Rivero (2011- 2015)***

Las intenciones del Plan Estatal de Desarrollo (PED) del Gobierno izquierdista de Ángel Heladio Aguirre Rivero, se centraron en la transición democrática, el abatimiento a la pobreza, la paz social, la distribución equitativa de la riqueza y el desarrollo social económico, político, educativo y cultural de Guerrero. Para lo cual, fue necesaria la incorporación de cinco ejes temáticos de total relevancia para el Estado.

El ambiente fue particularizado en dos ejes; el número tres, correspondiente al desarrollo económico sustentable y el eje número cuatro, enfocado a la protección del medio ambiente y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Sin embargo, los objetivos trazados no fueron más que consideraciones de una ideología neoliberal replicada por más de 70 años en la Política del País; adoptada y adaptada a las condiciones del Estado, bajo la lógica de que *“para garantizar el desarrollo regional sustentable, resulta necesario el estímulo permanente del crecimiento económico y de una adecuada regulación en la materia. Debido a que a través de este, se generarán las condiciones necesarias para el desarrollo y bienestar del Estado; de infraestructura y tecnología avocadas a la conservación ambiental”*.

De forma específica, el eje tres planteó dentro de sus objetivos, la diversificación de la oferta productiva, a través del estímulo a la producción de cultivos con amplia demanda del mercado nacional e internacional; incrementando el valor agregado a los productos del campo y del mar. Para esto, se promovió el uso de nuevas tecnologías y el abandono del conocimiento tradicional, a fin de reducir el deterioro ambiental causado por la producción agrícola de subsistencia, sin considerar las características sociodemográficas de los municipios y la predominancia de las áreas rurales en la entidad, que debido a su condición económica hacen de las actividades tradicionales un medio de subsistencia.

Una forma en la que el Gobierno consideró mejorar las condiciones de vida de los más vulnerables y reducir la pobreza, fue a través del establecimiento y consolidación de un sector agroindustrial; promoviendo a su vez la creación de un estímulo a la manufactura (pieles, textiles, papel, artículos químicos, de madera, cuero, bebidas y tabaco), a las actividades productivas no tradicionales, a la actividad minera, al turismo y a la seguridad financiera de los empresarios, esto como un medio de incorporación competitiva del Estado



a la dinámica económica del mercado global, aun cuando dichas acciones atentaban directamente contra la esencia misma de la Política Ambiental y sus fundamentos de conservación y preservación.

Y es que la estructuración política del Estado en materia ambiental, se forma a partir de decisiones en donde la condición natural se particulariza en menor o nula proporción, bajo la idea mundializada de crear un nuevo espacio de oportunidades para todos.

En este sentido, la naturaleza considera una relación decisiva en el ejercicio gubernamental, debido a que los mecanismos políticos y económicos terminan por decidir el acceso, uso y comercialización de los recursos naturales, sin tomar en cuenta los problemas socio ambientales que dichas acciones representan; comprendiendo altos índices de pobreza, polarización social, degradación ambiental, explotación y uso irracional de recursos naturales tan esenciales como el agua y apropiación e invasión de terrenos campesinos. Consecuencias socializadas que terminan siendo experimentadas de diferente manera, dependiendo de la posición socioeconómica de cada persona para hacer frente a la situación.

Particularmente, para el sector turístico, el Gobierno Estatal planteó objetivos para la creación de nuevos destinos que escaparan del ya conocido “Triangulo del Sol”, proponiendo la creación de un Plan de destinos y usos de suelo en la Franja turística. Estimando la adquisición de reservas territoriales para ordenar, orientar y regular el crecimiento urbano-rural. Lo que a su vez, impulsaría de igual manera la creación de corredores turísticos, la explotación de recursos paisajísticos, naturales, culturales de la zona y el despojo de la sociedad que habita en las periferias.

Por su parte, el eje número cuatro, intentó fortalecer los mecanismos de protección ambiental del Estado. A sabiendas que las intenciones del eje anterior, no conciliaron con los principios de aprovechamiento racional ni sustentable de los recursos naturales.

El marco de operación de este eje, se trazó bajo una perspectiva de equilibrio ambiental y desarrollo sustentable. Sobreponiendo nuevamente al desarrollo económico como herramienta clave de conservación ecológica y superación de la pobreza. Para lo cual se consideró necesario evitar las tendencias de una Política integral que considerara asuntos económicos, sociales y ambientales como medida para la formulación y el planteamiento de objetivos y estrategias sustentables.

A través de la transversalidad de los objetivos y metas sugeridas, la estructuración de la Política Ambiental sentó sus bases en la mitigación de impactos ambientales y adaptación al cambio climático; aun cuando sus propuestas promovían la degradación ambiental como una consecuencia a asumir y aceptar si se pretendía impulsar el desarrollo económico del Estado.

Una forma en la que el gobierno buscó encubrir sus intereses, fue a través del fomento a las actividades “sustentables”, mismas que serían incluidas dentro los propósitos del PED, encontrando el impulso al desarrollo de la actividad eco turística, venta de servicios ambientales y de productos maderables y no maderables de forma controlada, dada la potencialidad forestal de la región. Lo anterior se planteó sin considerar que dentro de los indicadores de la contaminación atmosférica, se encuentra la emisión de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) a causa de la deforestación.

Entre los temas de mayor relevancia se encuentra también la creación de un Fondo Estatal para la operación de áreas Naturales Protegidas, la protección legal para conservar las especies más importantes de flora y fauna silvestre, la conservación de la agrobiodiversidad, el fomento a la conservación del conocimiento tradicional de la etnobotánica, la reducción de la contaminación y la gestión de residuos sólidos (PED, 2015).

Se estima que durante el mandato del ex gobernador, el presupuesto destinado al tema ambiental osciló en \$2, 236, 000,000.00 m/n, que servirían para el financiamiento de proyectos de fortalecimiento a la planeación, cuidado y protección ambiental. Destacando aquellos relacionados al agua potable, alcantarillado, manejo de residuos sólidos, actividades hidroagrícolas, programas forestales y el Fondo Guerrero<sup>138</sup>.

A su vez, se destinaron cerca de \$63, 000,000.00 m/n al Programa de Empleo Temporal (PET), destinado a la conservación de la Tortuga Golfina en la Playa de Barra Vieja, dando empleo a los habitantes locales (SEMARNAT, 2014).

Si bien, las contradicciones que mantiene el discurso político en materia ambiental son evidentes, los resultados en la práctica también lo fueron.

Durante el periodo de Gobernación de Ángel Aguirre, se favorecieron los intereses empresariales y el apoyo a los megaproyectos. Tal es el caso del Proyecto hidroeléctrico

---

<sup>138</sup> El Fondo Guerrero fue destinado para el desarrollo de proyectos de inversión, la reconstrucción de infraestructura carretera, conectividad logística, energía, turismo y el campo por los impactos que derivan de fenómenos naturales.

presa “La Parota”, el cual fue impulsado como un proyecto de inversión que haría crecer los intereses del Estado, sin considerar las consecuencias colaterales de este. Entre los efectos más representativos se encuentra el despojo de más de 47 comunidades y ejidos anexos, lo que representa la movilidad de más de 20 mil habitantes, la intimidación y la violencia por parte del gobierno.

En términos ambientales el proyecto representaría la inundación de 14 mil 213 hectáreas de tierra, la desaparición de mantos freáticos que abastecen agua al Puerto de Acapulco y el embalse de 13 mil 728 hectáreas de superficie. Así como la desaparición de 95 especies endémicas, 113 especies que se encuentran en peligro de extinción, de 40 plantas endémicas y daños irreversibles a ríos, bosques no intervenidos y cultivos para consumo local (Bedoya, 2014).

Otro de los proyectos que se impulsaron fue la construcción del Muelle Pie de la Cuesta, mismo que sería clausurado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), debido a la destrucción de cinco mil metros de manglar rellenados y dos mil metros cuadrados de humedales rellenados con piedra y tierra, causando alteraciones en el equilibrio ecológico e irrumpiendo con lo que establece la Ley General (Galarce, 2011).

Se estima que durante el periodo 2005- 2015, 27 permisos de concesión minera permanecieron activos. Destacando la intervención de particulares y transnacionales como Vendome Resources Comp y Hochschild Mining, dentro de la Montaña y la Costa Chica de Guerrero por mencionar algunos de los proyectos mineros (Bedoya, 2014), los cuales trajeron múltiples problemas ambientales y a la salud humana causados por la exposición de jales mineros.

### ***3.4.2 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero. Gobernador Héctor Antonio Astudillo Flores (2016- 2021)***

En el caso del Gobierno priista encabezado por Héctor Astudillo Flores, la construcción del Plan Estatal de Desarrollo sentó sus bases en el ejercicio democrático y la consulta popular, promoviendo la interacción directa entre el gobierno y la población. E PED se rigió a través de cinco ejes temáticos, incluyendo: seguridad, Leyes bajo el marco de Derechos Humanos, Guerrero Próspero y Socialmente comprometido, desarrollo integral, regional y municipal y gobierno abierto y transparente.

Con la finalidad de garantizar el éxito en las acciones a emprender, el Gobierno Estatal se comprometió a promover estrategias basadas en información colectiva, capacitación del personal, evaluación de los instrumentos y compromisos a corto, mediano y largo plazo a favor de la población guerrerense.

En este sentido, las intenciones de los compromisos adquiridos y las propuestas por cumplir en materia ambiental, se centraron en la planeación territorial, debido a que el crecimiento y la distribución anárquica de las zonas urbano- industriales han provocado serias alteraciones y cargas ambientales.

El PED muestra un panorama ambiental que ya se conoce. En donde los conflictos ambientales una vez más se convierten en la lucha por la democracia política a favor del bienestar social y ambiental.

En términos generales, el Gobierno reconoce que existe un problema que altera y vulnera las condiciones de los ecosistemas y los recursos naturales. Lo anterior si se toma en cuenta que Guerrero es el cuarto Estado con mayor pérdida forestal<sup>139</sup>, erosión del suelo<sup>140</sup>, pérdida de especies endémicas y contaminación por metales pesados y metales tóxicos, lo cual ha derivado en diversos problemas a la salud pública por intoxicación, consumo accidental e inhalación.

Sin embargo, su marco de acción para promover el desarrollo del Estado vuelve a estar sujeto a condiciones neoliberales. Esto considerando que se impulsa el fortalecimiento de los rendimientos agrícolas, pesqueros, mineros, forestales y turísticos, garantizando la participación en el mercado Internacional; para lo cual resulta indispensable la inversión empresarial y con ello la seguridad financiera que le pueda otorgar el propio Estado.

De esta manera, dentro del marco de resolución para “Gestionar debidamente la ecología”, se propuso el apego y la aplicación de la normativa y las regulaciones en materia ambiental, el impulso al rescate de ecosistemas a través de la reforestación y la educación ambiental. Además de promover la investigación científica en materia ambiental como una forma de conservar el Patrimonio Natural del Estado, integrar un Inventario Anual de

---

<sup>139</sup> La pérdida forestal del Estado es de 42 mil hectáreas de bosques y selvas perdidas

<sup>140</sup> 50% de los suelos del estado se encuentran erosionados, 30% de ellos son clasificados como graves

Emisiones a la atmósfera, promover la actualización del Programa Estatal para la prevención y gestión integral de residuos y de la construcción y mantenimiento de rellenos sanitarios entre otros. Si bien, las propuestas resultaron ambiciosas, ninguna se pudo materializar (PED, 2020).

Durante 2020, el Gobierno del Estado de Guerrero eliminó el presupuesto al cuidado y conservación de la biodiversidad. Además de evidenciar que el Estado no cuenta con ningún Programa ni proyecto enfocado a detener la degradación ambiental que experimenta la entidad.

Según datos arrojados por el ejercicio fiscal (2020), la SEMAREN obtuvo un presupuesto Federal de \$23, 800,000.00 m/n, de los cuales \$8, 000,000.00 m/n fueron destinados al parque Zoochilpan. Mientras que en el presupuesto de egresos del Estado, \$13, 400, 000.00 m/n fueron destinados al mismo Organismo Público (De Amapola, 2020).

### **3.5 El panorama real de los RSU en el Estado de Guerrero. La situación que no considera la Política Ambiental en los últimos gobiernos estatales (2011- 2021)**

A pesar de los esfuerzos por impulsar el equilibrio y bienestar ambiental, en materia de RSU existe un panorama en el que la Política Ambiental evidencia la fragilidad en su gobernanza. Debido a que en el Estado, el sistema de gestión integral de residuos se vislumbra a partir de esquemas de degradación y no de prevención ni minimización de impactos.

Si bien, las bases estructurales de la Política Ambiental Guerrerense se centran en la valorización, el aprovechamiento y el manejo de los RSU, la realidad que involucra a la mayoría de los municipios del Estado, demuestra que existen serias debilidades normativas, operativas, de planeación y evaluación en los procesos y las estrategias que se plantean para el manejo de residuos; a causa de que las obligaciones estatales y municipales quedan adscritas únicamente al marco de la Ley y no a la acción pública; provocando alteraciones ambientales, sociales y económicas, difíciles de resarcir.

Particularmente, la creación de sistemas de información estatal y municipal en materia de residuos (Art. 7- 10. LAGIREG) ha sido uno de los mayores retos presentes en el Estado. Pues aunque crear estadística es una obligación de los gobiernos, la mayoría de los datos proporcionados no han sido actualizados, mermando la capacidad de los gobiernos en la toma de decisiones, la elaboración del diagnóstico básico y la estructuración de planes,

programas y reglamentos en materia de gestión integral de residuos, tal como se manifiesta tanto en la Legislación Nacional como en la Estatal.

Tal flaqueza justifica que hasta 2010, existieran solo cinco reglamentos y 11 programas municipales en el Estado, de los cuales, únicamente tres fueron aplicados (INEGI, 2010). En términos actuales (2014), el número de Planes y programas vigentes y aplicables de gestión integral de residuos se redujo considerablemente a dos; uno estatal y uno llevado a cabo en el municipio de Técpan de Galeana (INEGI, 2021), en donde los resultados de operación no son expuestos de forma pública.

En términos de valorización y aprovechamiento de RSU (Art. 11- 12, 26- 29, 104- 119. LAGIREG), se estima que entre 2010- 2011, en Guerrero se reportaron dos municipios que albergaban seis centros de acopio, los cuales se redujeron a uno entre 2014 y 2016. Además de que se reportan 2 estaciones de transferencia de RSU, en donde de igual forma, no se proporciona ningún dato de operación<sup>141</sup>.

Según la última actualización estadística del Estado, el municipio de Zihuatanejo de Azueta es el único que promueve acciones encaminadas a la recuperación de RSU (INEGI, 2021), aunque este mismo municipio, resulta ser uno de los más contaminados. Evidenciando la insuficiencia de medidas estatales para obligar a los municipios a cumplir con sus responsabilidades.

La condición del Estado, ha ocasionado que los problemas socioambientales aumenten con el paso del tiempo. Lo anterior, se refleja en uno de los procesos más relevantes en el manejo de residuos, la recolección y la disposición final. Y es que si las intenciones políticas y las estrategias promovidas no responden de manera favorable, los sitios de disposición final llegaran a su límite máximo, siendo necesario nuevos predios para disponer la basura, así como tiraderos a cielo abierto. En términos generales, lo anterior representaría un mayor índice de contaminación de suelo, cuerpos de agua y generación de vectores de enfermedades. Entre 2010 y 2020, en el municipio de José Joaquín Herrera e Iliatenco, la falta del servicio básico de recolección y disposición de RSU, ha ocasionado que más de 7,000 kg de RSU desaparezcan a través de la quema, el entierro, y la disposición de residuos en cuerpos de agua y zonas naturales (INEGI, 2010- 2020).

---

<sup>141</sup> Se estima que cada entidad que presente una índice demográfico mayor a 100 000 habitantes, deberá contar con una estación de transferencia de RSU

En 2018 por ejemplo, el relleno sanitario de Chilpancingo frenó su operación debido a la saturación de residuos en el sitio. Por lo cual, se requirió de la habilitación de un terreno de más de 80 hectáreas como un sitio de disposición provisional. Sin embargo, la medida inmediata no consideró la cercanía del terreno con los mantos acuíferos y manantiales de la zona, estando a menos de un kilómetro de distancia; así como de la población; irrumpiendo con lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-083- SEMARNAT-2008 (Escobar, 2018). Otro caso similar se presentó en el municipio de Tixtla, en donde el ex Gobernador Ángel Aguirre otorgó un terreno para la instalación de un basurero. Proponiendo utilizar el marco de acción del Estado de Nuevo León, para obtener energía eléctrica a partir de la basura. Ignorando la falta de presupuesto, infraestructura y capacitación que impera en el Estado (Escobar, 2018).

En el caso del tiradero a cielo abierto de Zihuatanejo, el no contar con un Plan de emergencia para el sitio de disposición final, ocasionó que la población aspirara humo tóxico a causa de un incendio. Además de que el municipio, al no contar con personal capacitado para atender la emergencia, gasto más de \$1, 200, 000.00 m/n en pipas de agua que no lograron sofocar el incidente, debido a que ninguna estrategia inmediata funcionó (Escobar, 2018).

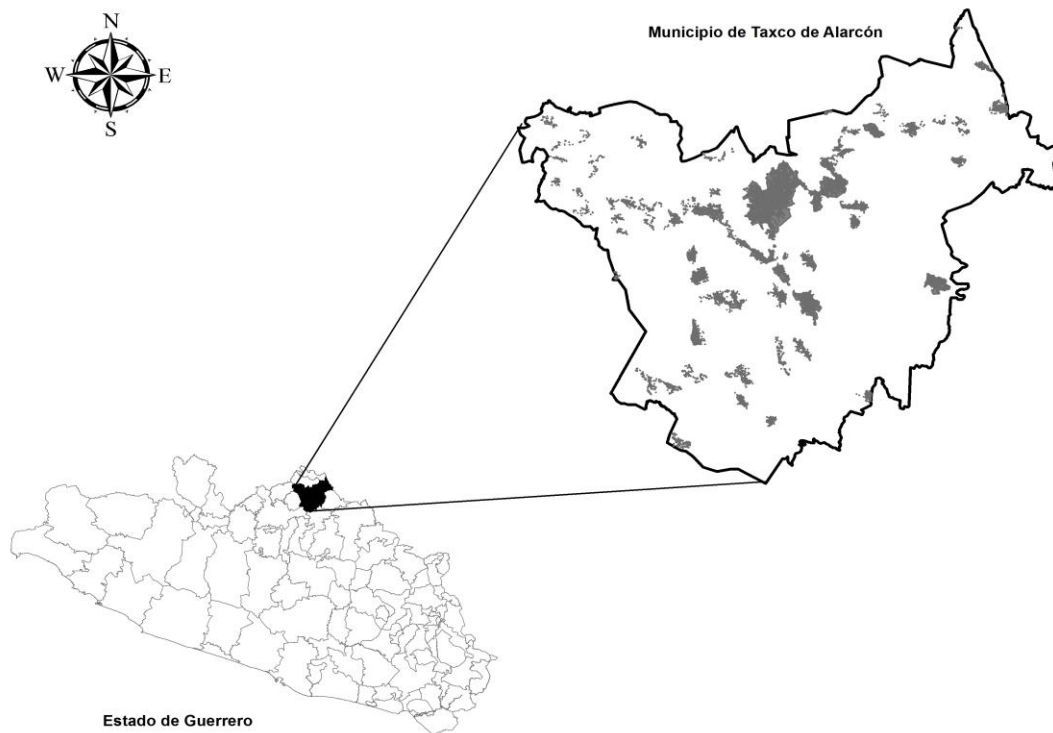
Mismo caso que fue replicado en el municipio de Taxco de Alarcón, en donde el incendio del tiradero a cielo abierto, provocó la quema de más de 8 hectáreas de tierra, así como la liberación de diversos gases contaminantes a causa de la combustión de 600 mts<sup>2</sup> de todo tipo de residuos (El Sol de Acapulco, 2019).

## Capítulo IV: Caracterización del Municipio de Taxco de Alarcón Guerrero: la realidad de la Política Ambiental y la gestión de los RSU

### 4.1 Localización y características físicas del Municipio de Taxco de Alarcón

El Municipio de Taxco de Alarcón, representa una de las localidades más importantes para el Estado de Guerrero. Debido a su particular atractivo histórico, colonial, natural y platero que logra acaparar la atención del turismo nacional e internacional.

Localizado geográficamente en la zona Norte de Guerrero y al Sur de la capital del Estado; Taxco se sitúa a 1,752 metros sobre el nivel del mar, entre los paralelos de  $18^{\circ} 23''$  y  $18^{\circ} 48''$  de latitud norte y entre  $99^{\circ}30''$  y  $99^{\circ} 47''$  de longitud oeste. Limitando al norte con los Municipios de Tetipac, Pilcaya y con el Estado de Morelos; al sur con Iguala y Teloapan, al este con el municipio de Buenavista de Cuellar y con el Estado de Puebla, y al oeste con los municipios de Pedro Ascencio de Alquisiras e Ixcateopan (Ecured, 2020) (Figura 21).



**Figura 21:** Localización del Municipio de Taxco de Alarcón Guerrero (Elaboración propia).



La extensión territorial del municipio representa cerca del 0.54% de la superficie total del Estado<sup>142</sup> (INAFED, 2018); compuesto principalmente por zonas accidentadas, semiplanas y planas<sup>143</sup> (INAFED, 2020) identificadas en las 141 localidades pertenecientes a la localidad.

Al igual que el Estado, Taxco de Alarcón posee características físicas favorables en términos naturales y productivos. Caracterizados por el clima cálido subhúmedo predominante en la región<sup>144</sup>, la presencia de una flora y fauna variada<sup>145</sup>, de recursos hidrológicos que conectan y abastecen a diversas comunidades<sup>146</sup>, importantes yacimientos de oro, plata, plomo, cobre, zinc y plomo; así como suelos aptos para el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas, gracias a la concentración de un alto grado de minerales y nitrógenos (INAFED, 2020).

Dicha condición, fortalece el desarrollo económico de la región, a través del aprovechamiento de los recursos naturales con fines productivos o de atracción para el mercado turístico, que a su vez contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

#### **4.2 Población y características socioeconómicas del Municipio de Taxco de Alarcón**

Durante 2020, la población en Taxco osciló en 105, 586 habitantes (INEGI, 2010); 1.47% más que la población registrada en 2010. Encontrando la concentración del 50% en la cabecera municipal principalmente (Data México, 2020) debido a la centralización de las principales actividades económicas en la zona urbana.

El municipio de Taxco Guerrero, representa una de las localidades más extensas dentro del Estado de Guerrero, con un total de 122 localidades, entre la que destaca una

---

<sup>142</sup> La extensión territorial del Municipio de Taxco es de 651 km<sup>2</sup>

<sup>143</sup> Las zonas accidentadas en el municipio predominan en 75% con variaciones en sus elevaciones, oscilando entre 1,500 y 2,300 metros sobre el nivel del mar. En el caso de las zonas semiplanas, estas predominan en 20% y las zonas planas e 5%; con elevaciones que van de entre los 1,000 y 1,500 metros sobre el nivel del mar.

<sup>144</sup> El clima que predomina en el municipio es el cálido subhúmedo, con tendencia a ser subhúmedo- semi cálidos en zonas altas. La temperatura promedio oscila en los 18°C en zonas montañosas y en zonas planas es mayor a los 20°C; con un aumento significativo entre Marzo y Mayo.

<sup>145</sup> La flora del municipio se caracteriza por la predominancia de la selva baja caducifolia, de bosques de pino, encino, cedro y cucharillo. En relación a la fauna de la entidad, se identifican especies como el mapache, culebras, víboras de cascabel, zorrillo, lagartija, iguanas, tlacuaches, rata, alacrán, palomas, pájaros, zopilotes, armadillos y tortolas.

<sup>146</sup> Las corrientes hidrológicas comprenden los ríos de Taxco y Temixco, los arroyos de Tecapulco, Granados, San Juan, Plan de Campos, las Huertas y Acatlán; una laguna intermitente, una pequeña presa llamada San Marcos y un bordo de abrevadero.

comunidad indígena, la cual incluso es una de las más pobladas en el municipio y de las más pobres (Anexo 12) (INEGI, 2020).

Por las características económicas del Estado y la réplica de su condición en los municipios que le conforman, se estima que de la población total del municipio de Taxco, cerca de 85, 405 habitantes viven en situación de pobreza, considerando el grado de marginación y rezago social que experimenta la región expuesto por la Secretaría de Bienestar (2022). La cual toma como indicadores el rezago educativo, acceso a servicios de salud, seguridad social, calidad, espacios y servicios básicos en vivienda, así como a la alimentación nutritiva y de calidad.

De la población total, se estima que 14% es vulnerable por alguna carencia social, 48.2 % experimenta pobreza moderada, 26.8% pobreza extrema, 6.2% es vulnerable por ingresos y el 4.8% no se considera pobre ni vulnerable por cualquier carencia social (Secretaría de Bienestar, 2022). Según los resultados de la medición multidimensional de la pobreza a escala municipal (CONEVAL), se considera que en el municipio, 7 de cada 10 habitantes viven en situación de pobreza.

Particularmente la Localidad de Taxco de Alarcón concentra cerca del 50% de la población, oscilando en 50, 399 habitantes, seguido por Tlamacazapa con 6, 820 y Acuitlapan con 4, 379 habitantes (INEGI, 2020). En donde las dos últimas representan también las localidades con mayores rezagos educativos, económicos, sociales, de salud y de servicios en el municipio, aun cuando ante SEDESOL no son consideradas como zonas de alta marginación.

**Tabla 10:** Tamaño de población en las localidades del Municipio de Taxco de Alarcón (INEGI, 2020).

<b>Tamaño de la población</b>	<b>Número de localidades</b>
1- 1000 habitantes	108
1000- 2000 habitantes	7
2000- 5000 habitantes	5
Más de 5000 habitantes	2

Se calcula que en el municipio de Taxco existen 29, 987 viviendas particulares habitadas (INEGI, 2022), con un promedio de 4 integrantes por hogar (SEDESOL, 2010) y una tasa de crecimiento anual del 1.1% aproximadamente (INEGI, 2022).

Según el Censo de Población y Vivienda (2022), la clasificación de las viviendas y hogares se establece de la siguiente manera (Tabla 11).

**Tabla 11:** Registro de Hogares y viviendas en el municipio de Taxco (Elaboración propia. INEGI, 2022).

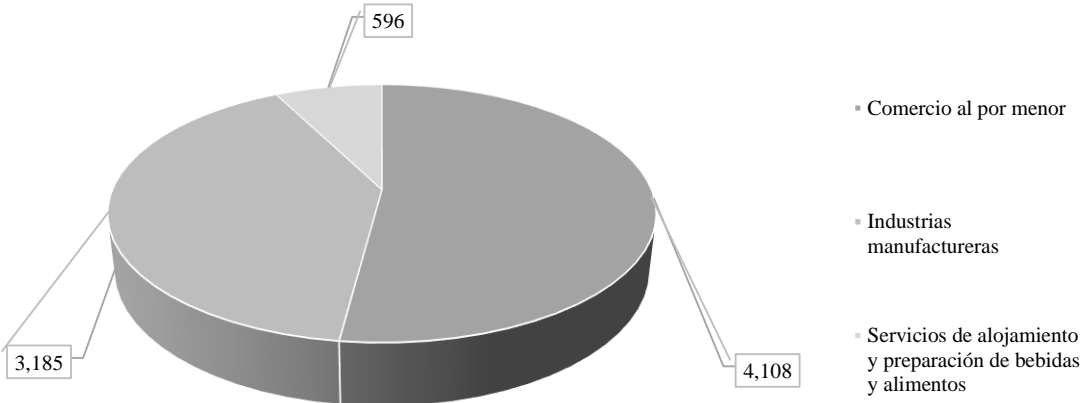
<b>Valores</b>	<b>Municipio de Taxco Guerrero</b>	<b>Localidad de Taxco de Alarcón</b>
Total de Hogares	29 987	14 861
Población por Hogar	105 430	50 280
Viviendas Totales	37 922	17 880
Viviendas habitadas	29 999	14 868
Viviendas particulares	36 257	17 001
Viviendas Particulares Habitadas	28 334	13 989
Viviendas Particulares de Uso temporal	1951	675

En términos generales, del total de viviendas registradas, 27.5% son construidas con materiales de mala calidad y espacios reducidos, 54.7% no cuenta con servicios públicos indispensables y solo 23.6% de las viviendas cumplen con indicadores de calidad de vida.

El constante incremento de la población a las zonas urbanas, resulta ser uno de los factores que determina una mayor demanda de recursos, servicios y espacios naturales, considerando la dinámica económica, social y cultural que se desarrollan en ellas. En términos de servicios, en el municipio 6.9% de la población no cuenta con sistema de alcantarillado, 4.99% usa fosas sépticas, 0.47% no tiene luz y 8.14% carece de red de suministro de agua, lo que lleva a múltiples comunidades a abastecerse de ríos y causes de agua presentes en la región (Data México, 2020).

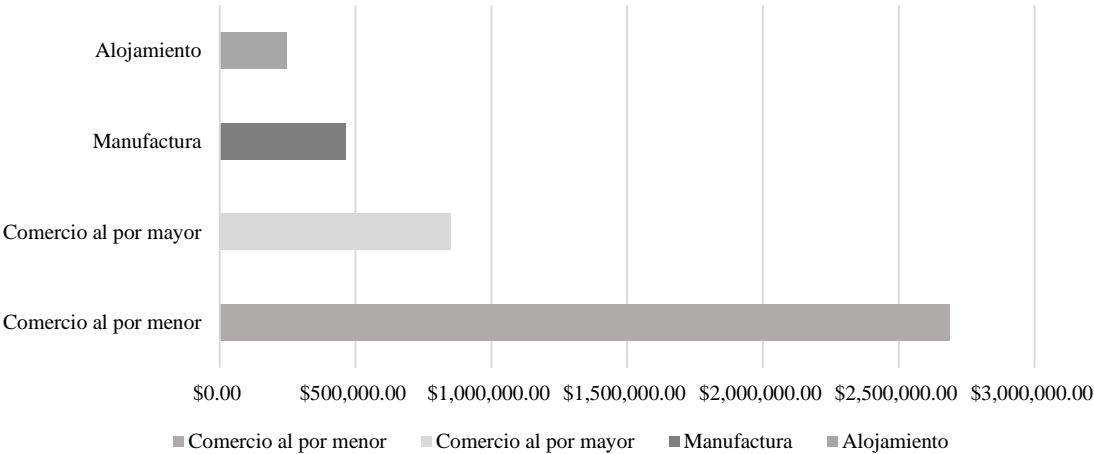
Se calcula que de la población total, 34, 520 habitantes son económicamente activos, desarrollándose en diferentes sectores y actividades productivas. Siendo el comercio, la industria manufacturera, los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos

y bebidas los más representativos según el Censo Económico (2019) del municipio de Taxco de Alarcón (Municipios, 2020) (Data México, 2020) (Figura 22).



**Figura 22:** Sectores económicos que concentran mayores unidades económicas en Taxco de Alarcón (Elaboración propia. Data México, 2020).

Dichas actividades representan una derrama económica considerable para el municipio, entendiendo la operación de ocho tianguis de artesanías, un mercado municipal, dos tianguis rurales ubicados en Dolores y Tlamacazapa, cuatro tianguis urbanos y múltiples restaurantes y hoteles que operan en la zona centro. En donde se estima que cerca del 20% de la población urbana se beneficia de dichas prácticas comerciales. En términos económicos las actividades generaron un ingreso total de \$4, 392, 000.00 m/n.



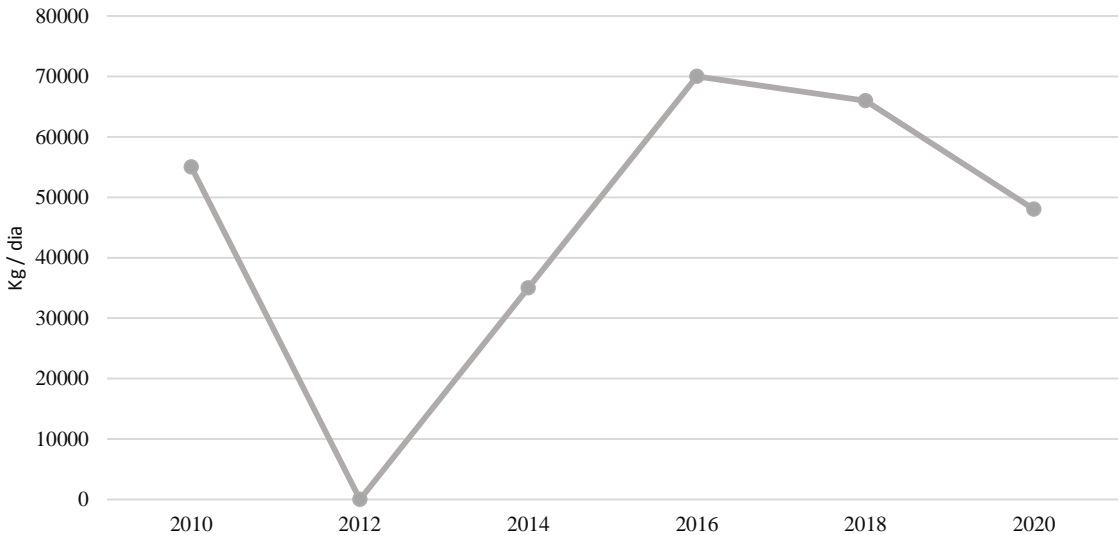
**Figura 23:** Derrama económica en millones de pesos por actividad económica en Taxco. (Elaboración propia. PDM, 2021).

### 4.3 La situación actual en la generación de RSU en el municipio de Taxco

Como una condición que se replica en diferentes escalas, la generación de RSU resulta ser una consecuencia de las prácticas económicas del municipio y su dinámica urbana.

Se estima que hasta 2020, en Taxco se generaron 48,000 kg diarios de RSU, de los cuáles 33,600 kg fueron recolectados casa por casa, 9,600 kg en puntos de recolección y 4800 kg en contenedores públicos (INEGI, 2021). Sin embargo, el volumen de generación no se puede plantear en términos absolutos, debido a que no se consideran los RSU de locales comerciales, tiendas de autoservicio, así como las variaciones que pueden presentarse entre temporadas vacacionales y días festivos; en donde la generación llega incrementar en un 50% sobre el valor estimado.

De acuerdo a los datos estadísticos disponibles, en los últimos 10 años la dinámica de la generación de RSU en el municipio de Taxco se presenta de la siguiente manera:

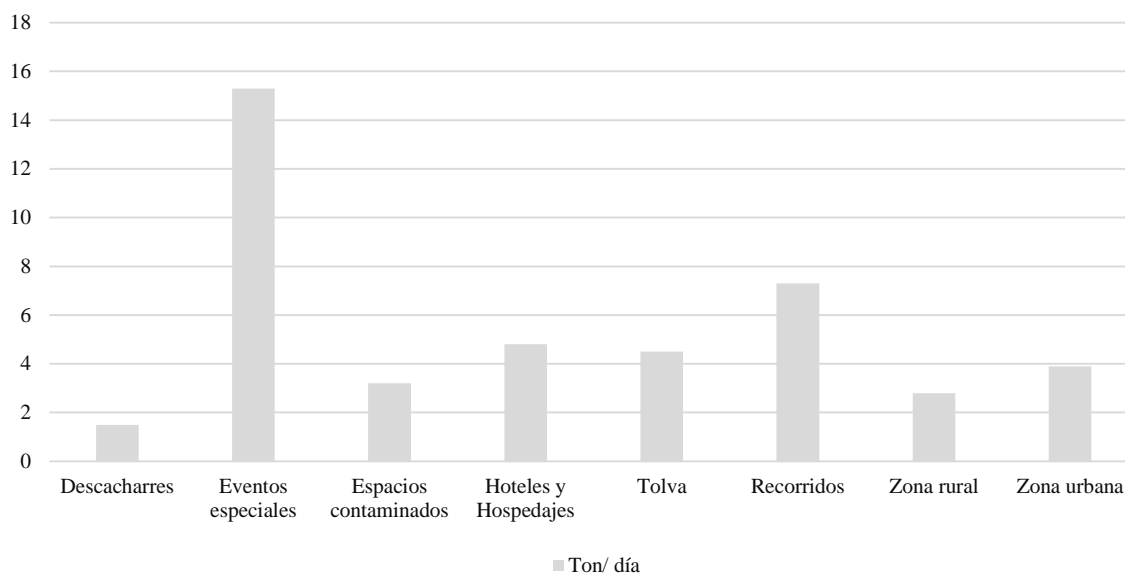


**Figura 24:** Dinámica de la generación de RSU en el municipio de Taxco (Elaboración propia. INEGI 2010- 2020).

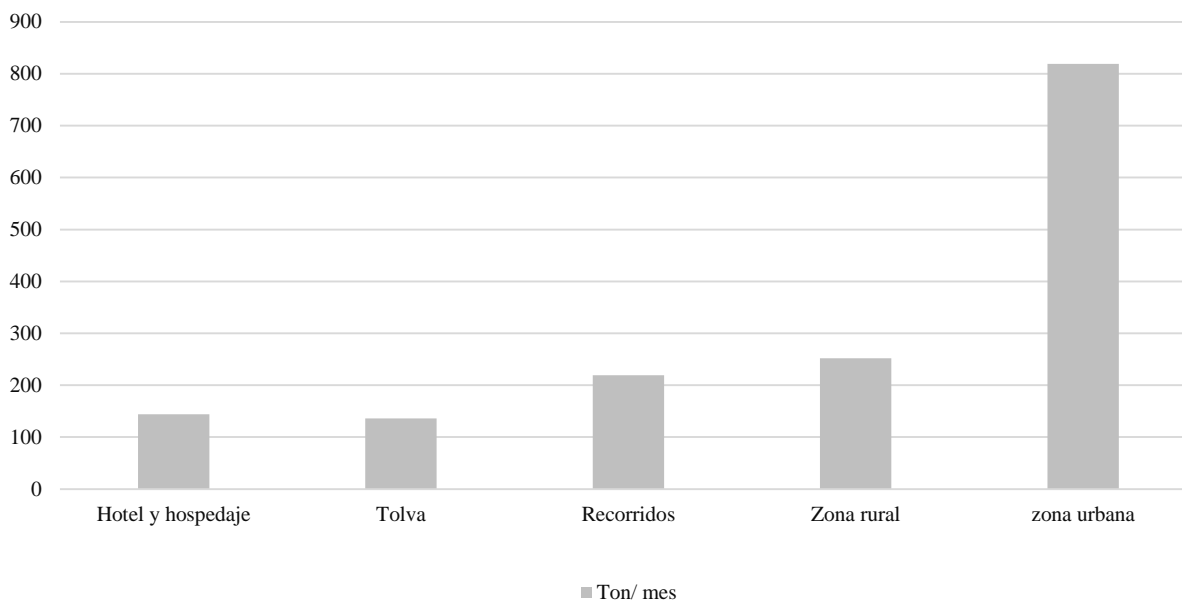
Como puede observarse, durante 2016 se registró mayor volumen de generación con 70,000 kg/día, de los cuales el 80% de los RSU fueron generados en la cabecera municipal; mientras que en 2012, no hubo registro de la generación (INEGI, 2018).

Se prevé que los datos actuales resultan imprecisos si se considera el incremento en el tamaño de la población y la disminución en la generación de RSU.

Para el cálculo del volumen generado, se consideraron los registros proporcionados por Limpia municipal y el volumen de RSU que ingresan al tiradero a cielo abierto del municipio<sup>147</sup>. De acuerdo a estimaciones, el registro en el volumen de generación de RSU en el municipio de Taxco de Alarcón se presenta de la siguiente manera.



**Figura 25:** Generación de RSU en Taxco de Alarcón ton/día (PDM, 2021).



**Figura 26:** Generación de RSU en Taxco de Alarcón Ton/ mes (PMD, 2021).

<sup>147</sup> En 2015, el cálculo en la generación se obtuvo a través de la metodología de la NMX-AA-61-1985. En donde se delimitó a la población por estrato económico, monitoreando la generación de RSU en un determinado tamaño de muestra (hogares) durante 7 días. Los resultados del estudio fueron imprecisos.

De las 122 localidades que pertenecen al municipio de Taxco Guerrero, únicamente se registra la generación de RSU de siete de ellas (Tabla 12), las cuales formaron parte de un estudio de caracterización realizado en la región. Dicho estudio abarca 11 localidades pertenecientes a la micro cuenca del Río San Juan, en donde a través de dicho diagnóstico se pretende fomentar acciones encaminadas al tratamiento de aguas residuales, la prevención en la generación de RSU y lixiviados, a fin de evitar la contaminación del Río y fomentar la reutilización de agua.

**Tabla 12:** Volumen de generación kg/día de localidades de Taxco Guerrero (Elaboración propia).

<b>Localidad</b>	<b>Kg/ día</b>
Tehuilotepic	286.4
Cedrito	208.1
Huajojutla	148.0
Quebradora	74.7
Hueymatla	65.4
Acamixtla	1532.4
Juliantla	120.2

#### **4.4 La Política Ambiental en Taxco. Las bases del desarrollo sustentable en el municipio**

Como fundamento indispensable de la Política Ambiental en el municipio de Taxco de Alarcón, se ha considerado la participación social y la protección del equilibrio ecológico como ejes de acción en el combate a la degradación y el deterioro ambiental. A través de mecanismos de consulta y participación en los procesos de planeación, construcción y evaluación de las políticas públicas ambientales; como un medio de interacción efectiva entre la administración pública y la ciudadanía.

Si bien, la articulación de esfuerzos y voluntades sociales y políticas resultan necesarias para impulsar la gestión ambiental municipal; la reconversión de las acciones “sustentables” a unas más redituables en términos económicos, la incapacidad técnica, operativa, científica y financiera del municipio, resultan ser los principales limitantes en la planeación de alternativas ambientales que se apegue al marco de la Ley Estatal.

Promoviendo así la mejora en las condiciones ambientales y la mejora de la calidad de vida de la población.

En el caso de la Política Ambiental del municipio, las intenciones económicas e inequitativas de su estructura y sus estrategias, han convertido a la sustentabilidad en un reto de carácter económico, evidenciando que el crecimiento y transformación ecológica favorece a los grupos sociales de ingreso alto en el municipio y vulnera a los más necesitados, debido a que la Política se convierte en una herramienta económica permisible ante la degradación y la contaminación del ambiente.

En defensa de la sustentabilidad y la gestión ambiental, que no contempla ampliamente la Política del municipio, se afirma que aun cuando su desarrollo implique costos a corto, mediano y largo plazo, los beneficios compensaran con creces los costos de inversión en la protección socio ambiental. Sentando las bases de una política pública basada en el cumplimiento de sus principios de “conservación, protección y preservación de la vida”.

Particularmente en lo que refiere a la gestión y manejo integral de RSU, la Política Ambiental deja un contexto ambiguo, desarticulado en el marco de las atribuciones, ignorado y poco explorado. Ocasionando que el marco de acción de la Política sea reducido y contemple estrategias generales que no logran atender las particularidades de la problemática que se asocia a dichos procesos. Replicando así mecanismos que difieren de ser compatibles con las características y requerimientos sociales, económicos, políticos y ambientales del municipio.

Según lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, los municipios, en el marco de sus atribuciones tienen el poder y la responsabilidad del manejo de sus residuos, así como la gestión de sus servicios públicos; entendiendo los procesos de recolección, traslado, tratamiento y disposición final (LGPGIR, 2018). En este sentido, las obligaciones municipales quedan expuestas de la siguiente manera (Tabla 13).



**Tabla 13:** Responsabilidades municipales en materia de gestión y manejo de RSU según la LGPGIR (Elaboración propia. LGPGIR, 2018).

	<b>Responsabilidad</b>
<p style="text-align: center;"><b>Ley General Para la Prevención Y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR)</b></p>	<p><b>Art. 6.-</b> En el ejercicio de las atribuciones municipales, se deberá establecer mecanismos en materia de prevención de la generación de residuos, aprovechamiento, gestión integral, prevención y remediación de sitios contaminados, de acuerdo a lo que dictamine la Ley y otros ordenamientos legales.</p>
	<p><b>Art. 10.-</b> Es obligación del municipio: Establecer acciones de manejo integral, formular el Programa municipal para la prevención y gestión integral de residuos, expedir reglamentos y requerimientos jurídico-administrativos dentro del marco de sus atribuciones, establecer la prestación de servicio público para el manejo integral, su autorización y concesión del manejo integral de residuos, establecer y actualizar el registro de grandes generadores de RSU y verificar el cumplimiento de la Ley e imponer sanciones</p>
	<p><b>Art. 26.-</b> Los municipios en el ámbito de su competencia, deberá elaborar e instrumentar programas locales para la prevención y gestión integral de los RSU y de ME, en conformidad con la Ley, el diagnóstico básico y demás disposiciones aplicables. En este artículo se establecen las características y requerimientos de los programas (Diagnóstico, Política local, objetivos y metas a cumplir, financiamiento y asuntos técnicos).</p>
	<p><b>Art. 34.-</b> La formulación y ejecución de los sistemas de manejo ambiental, deberán sujetarse a lo que establece la Ley.</p>
	<p><b>Artículo 35.-</b> Los municipios exhortara la participación de todos los sectores de la sociedad en la prevención, valorización y gestión integral de los residuos. Para esto, se considera necesaria, la conformación de grupos interesados en participar en el diseño e instrumentación de políticas y programas en materia (prevención, remediación, generación de información estadística, educación ambiental e inversión).</p>

<b>Ley General Para la Prevención Y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR)</b>	<p><b>Art. 36.-</b> Los municipios tendrán la obligación de integrar órganos de consulta en los que participen entidades y dependencias de la administración pública, instituciones académicas, sector social y empresarial, prestando funciones de asesoría, evaluación y seguimiento de la Política en materia de prevención y gestión de residuos.</p>
	<p><b>Art. 37.-</b> Se integrará el Sistema de Información sobre la Gestión Integral de Residuos, el cual deberá de contener información relacionada a la situación local, el inventario de la generación de residuos, la infraestructura disponible para su manejo, disposiciones jurídicas aplicables que facilite el cumplimiento de los objetivos de esta Ley y los ordenamientos que deriven de la misma y de la LGEEPA.</p>
	<p><b>Art. 38.-</b> Se deberá elaborar y difundir informes anuales sobre aspectos relevantes contenidos en el Sistema de Información</p>
	<p><b>Art. 39.-</b> Se elaborará, actualizará y difundirán los inventarios de generación de RSU, para lo cual se basarán en los datos proporcionados por los generadores y empresas de manejo de residuos. Se deberá integrar inventarios de tiraderos de residuos o sitios donde se han abandonado clandestinamente (ubicación, características), para el desarrollo de medidas de reducción y mitigación de impactos.</p>
	<p><b>Art. 95.-</b> La regulación de la generación y manejo integral de los RSU se llevará a cabo conforme a lo que establece la Ley</p>
	<p><b>Art. 96.-</b> Se deberán establecer acciones para promover la reducción de la generación, valorización y Gestión Integral de Residuos, a fin de proteger la salud y evitar la contaminación. Las acciones deberán centrarse en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control y vigilancia del manejo</li> <li>• Diseño e instrumentación de programas</li> <li>• Promover suscripción de convenios</li> <li>• Integrar registro de grandes generadores</li> <li>• Integrar información relativa a la Gestión Integral de RSU</li> </ul>

<b>Ley General Para la Prevención Y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar, actualizar y difundir el Diagnóstico básico</li> <li>• Establecer programas para mejora del desempeño ambiental</li> <li>• Elaborar guías y requerimientos para el manejo de RSU</li> <li>• Promover actividades de comunicación, educación, capacitación, investigación y desarrollo tecnológico</li> <li>• Promover la integración de organismos consultivos</li> <li>• Desarrollo de propuestas técnicas, de instrumentos normativos</li> <li>• Acciones para controlar y prevenir la contaminación por RSU</li> <li>• Promover la inversión para el desarrollo de infraestructura y equipamiento</li> </ul>
	<p><b>Art. 97.-</b> Se deberá considerar los lineamientos expuestos en las Normas Oficiales Mexicanas para la ubicación, diseño, construcción y operación de sitios de disposición final. Será necesario el apoyo del Plan de Ordenamiento Ecológico y de Desarrollo Urbano.</p>
	<p><b>Art. 99.-</b> Los municipios deberán apegarse al marco de las Leyes Estatales al momento de establecer acciones para la gestión y el manejo integral de los RSU</p>
	<p><b>Art. 114.-</b> Se deberán establecer sanciones administrativas a quienes violen lo dispuesto en la Ley</p>

Según lo dispuesto en la LGPGIR, una de las condiciones más importantes para el accionar público municipal, implica contar con Planes y Programas de Ordenamiento Ecológico, Desarrollo Urbano y con un diagnóstico básico actualizado; esto, como una medida para garantizar la viabilidad de los objetivos, la regulación a las que deberán sujetarse las actividades productivas de la región, el uso de suelo y los problemas más importantes a atender en materia de gestión y manejo de RSU.

Si bien, la Política Ambiental del municipio deberá estar sujeta a disposiciones Federales, esta también deberá apegarse a lo que dispone la Ley Estatal en materia de residuos (Tabla 14).

**Tabla 14:** Obligaciones municipales en materia de RSU según la Ley 593 de Aprovechamiento y Gestión Integral de Residuos De Gro. (Elaboración propia. DOF, 2019).

	<b>Responsabilidad</b>
<b>Ley 593 de Aprovechamiento y Gestión Integral de Residuos del Estado de Guerrero</b>	<b>Art. 2.-</b> Los municipios están obligados a actuar bajo los principios que establece la Ley, fomentando el desarrollo sustentable, medidas colectivas de prevención y riesgos al ambiente, a la salud, así como la responsabilidad compartida
	<b>Art. 9.-</b> Los municipios estarán obligados a elaborar el Programa municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, a través de comisiones municipales de Ecología y Medio Ambiente, así como reglamentos y disposiciones jurídico- administrativas en materia. El municipio deberá establecer acciones para prevenir, y remediar sitios contaminados por residuos, vigilar la gestión de residuos peligrosos, participando en su control. Se deberá también determinar costos de operación del sistema de limpia así como las tarifas de cobro. Los municipios deberán establecer, evaluar y actualizar el sistema de información municipal sobre gestión integral de residuos, formulando y conduciendo la Política ambiental a actuar bajo esquemas de gestión ambiental (Se establece los requerimientos necesarios a los que deberá apegarse cada municipio)
	<b>Art. 11- 12.-</b> Todos los municipios deberán contar con el Diagnóstico Básico actualizado, para lo cual se exponen los lineamientos correspondientes
	<b>Art. 13- 14.-</b> Los municipios deberán instrumentar los Programas locales para la gestión y el manejo integral de RSU y RME, de conformidad con el Diagnóstico básico y demás ordenamientos aplicables. Para esto se exponen los lineamientos a considerar para su elaboración
	<b>Art. 15- 21.-</b> Establece las bases para la elaboración de planes de manejo, la responsabilidad por pedir un plan a los grandes generadores, los elementos y procedimientos a considerar, la facultad de los municipios y el estado por analizarlos y la notificación al hacerlo

<b>Ley 593 de Aprovechamiento y Gestión Integral de Residuos del Estado de Guerrero</b>	<b>Art. 25.-</b> los municipios en colaboración con instancias federales y estatales tienen la facultad de elaborar proyectos técnicos para determinar niveles permisibles y parámetros de contaminación
	<b>Art. 31.-</b> Los municipios elaboraran lineamientos y programas de manejo, disposición, recolección y tratamiento de residuos
	<b>Art. 32- 37.-</b> Se establece la responsabilidad por promover la educación ambiental y la colaboración con instituciones educativas, científicas y públicas
	<b>Art. 38.-</b> Es una obligación la creación de espacios de información, sensibilización y campañas ambientales
	<b>Art. 40- 42.-</b> Fomento a la participación social en la formulación, ejecución y seguimiento de la aplicación de la política ambiental, celebración de convenios, para el sistema de manejo ambiental
	<b>Art. 45.-</b> Es responsabilidad municipal del manejo, rutas de recolección de residuos reciclables
	<b>Art. 51.-</b> Residuos peligrosos domésticos deberán ser orientados por la autoridad municipal para prevenir su generación, y manejo adecuado
	<b>Art. 53.-</b> En lo que respecta a la licitación de obras públicas, estas deberán establecerse en el catálogo de precios unitarios o en el instrumento correspondiente, el manejo integral de los residuos de manejo especial generados por la construcción o demolición de obras públicas
	<b>Art. 55.-</b> Se deben fomentar programas para que los grandes generadores, tiendas departamentales cuenten el establecimiento con espacio para recepción de materiales y subproductos sujetos a planes de manejo. El almacenamiento no deberá rebasar los 30 días
	<b>Art. 58.-</b> El municipio está obligado a proporcionar información requerida, según lo que establece la ley de Acceso a la Información Pública del Edo.
<b>Art. 59-60 .-</b> Se establecen los criterios a considerar en el sistema de información de gestión y manejo de residuos, así como se establece la	

<p style="text-align: center;"><b>Ley 593 de Aprovechamiento y Gestión Integral de Residuos del Estado de Guerrero</b></p>	<p>responsabilidad municipal por que los datos obtenidos de los planes sean incorporados al Sistema Estatal de información</p>
	<p><b>Art. 61.-</b> Es responsabilidad del municipio el uso responsable de la información</p>
	<p><b>Art. 67.-</b> Los procesos de manejo, limpia y barrido queda a manos de los Ayuntamientos</p>
	<p><b>Art. 68- 70.-</b> Es responsabilidad municipal la autorización y transferencia del manejo integral de residuos</p>
	<p><b>Art. 78.-</b> A fines de prevención o reducción de riesgos en el manejo de RSU y RME, el municipio tendrá la facultad para determinar características físicas, químicas o biológicas de los residuos</p>
	<p><b>Art. 79.-</b> El municipio tendrá la facultad de identificar, clasificar, y determinar cuáles RSU y RME estarán sujetos a planes de manejo en consideración con las NOM- MX</p>
	<p><b>Art. 82.-</b> Los municipios deberán fomentar la separación primaria</p>
	<p><b>Art. 83.-</b> Las estrategias deberán apegarse a las Bases para la operación de plantas de selección y transferencia (según presupuesto municipal)</p>
	<p><b>Art. 84.-</b> Se establecerán estrategias que fomenten el posicionamiento y la diferenciación de contenedores de colores</p>
	<p><b>Art. 86- 87.-</b> Los Ayuntamientos están obligados a exponer los lineamientos de cobros por tarifa por prestación de servicio de manejo y facultad para concesionar la prestación de servicios</p>
	<p><b>Art. 88.-</b> Es responsabilidad municipal el sistema de recolección</p>
	<p><b>Art. 97.-</b> Los municipios estarán obligados a contar con un inventario de los sitios de disposición final</p>
	<p><b>Art. 98.-</b> Se deberá fomentar el sistema de manejo o planta de separación en sitios de disposición final</p>
<p><b>Art. 99- 101.-</b> Es obligación de los municipios por seleccionar el sitio de disposición, establecer sus restricciones e impulso a proyectos de aprovechamiento de biogas</p>	

<b>Ley 593 de Aprovechamiento y Gestión Integral de Residuos del Estado de Guerrero</b>	<b>Art. 104- 106.-</b> Municipios deberán fomentar la valorización de subproductos a través de incentivos. Esto en colaboración con empresas públicas, privadas y del sector comercial y productivo.
	<b>Art. 108.-</b> Se promoverán los mercados de subproductos
	<b>Art. 112- 114.-</b> Los municipios tendrán la obligación de la elaboración y consumo de composta, de establecer plantas de composteo y de áreas adecuadas para la actividad
	<b>Art. 115.-</b> Se deberán establecer sistemas de manejo ambiental incentivando esquemas de aprovechamiento
	<b>Art. 122.-</b> Es responsabilidad de los municipios apoyarse en el Plan de Ordenamiento Ecológico, y Plan de Desarrollo municipal durante la toma de decisiones y para establecer restricciones de las actividades
	<b>Art. 127- 129.-</b> Es obligación municipal de plantear acciones de remediación de sitios contaminados, para esto se exponen los lineamientos a considerar
	<b>Art. 133- 134.-</b> Autoridades y funcionarios públicos deberán cumplir con peticiones de autoridades ambientales. Información confidencial será notificada a la SEMAREN antes de proporcionarla
	<b>Art. 135.-</b> Es obligación de los municipios la inspección y vigilancia del cumplimiento de la Ley y las disposiciones aplicables, estableciendo medidas de sanción y seguridad
	<b>Art. 141.-</b> Para las actividades de inspección y vigilancia de los micro generadores, la autoridad municipal deberá coordinarse con la federación
	<b>Art. 144.-</b> Promover y solicitar adopción de medidas de seguridad en caso de emergencia ambiental
	<b>Art. 146.-</b> Los municipios establecerán en sus correspondientes reglamentos las infracciones para generadores de RSU y RME. Estos quedan expuestos en el artículo
<b>Art. 149- 156.-</b> Se deberán tomar en cuenta la gestión de multas y sanciones correspondientes	

Como se observa, la Ley Estatal dispone para los municipios múltiples responsabilidades, destacando la elaboración de programas, proyectos, reglamentos y sistemas de información ambiental; encontrando el diagnóstico básico de residuos como uno de los ejes fundamentales para la dirección estratégica de acciones encaminadas a la prevención, planificación, gestión y manejo de residuos. Dichos requerimientos permitirán conducir a la Política Ambiental y sus estrategias hacia los esquemas técnicamente factibles, económicamente viables, socialmente aceptables y ecológicamente racionales en la administración de los recursos.

Una de las cuestiones que se exponen de forma implícita en el planteamiento de las obligaciones municipales, es la colaboración con demás dependencias públicas, educativas y de salud, a fin de recibir asesoramiento en temas que se involucran dentro del plano ambiental, destacando los siguientes (Tabla 15).

**Tabla 15:** Dependencias que colaboran en acciones de la Política Ambiental (Elaboración propia).

<b>Dependencia</b>	<b>Actividad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecología</li> </ul>	Departamento encargado del uso y protección sustentable de recursos, vigilancia en el cumplimiento de la normatividad ambiental, gestión y dirección de acciones para la conservación ambiental
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpia</li> </ul>	Responsable de limpia, barrido, recolección y disposición de residuos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salud pública</li> </ul>	Proporciona servicios sanitarios, regulación y vigilancia de sitios y situaciones que atenten en contra de la salud pública
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo Urbano y Obras públicas</li> </ul>	Encargado del equipamiento y estructura urbana y rural, brindando mejor calidad de vida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección Civil</li> </ul>	Salvaguardar la integridad física de la sociedad, ante desastres naturales o intencionales, preservando a su vez la conservación ambiental
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector educativo, privado</li> </ul>	Asesoramiento en proyectos sustentados científicamente



A pesar de la claridad de las obligaciones a la que los municipios del Estado quedan sujetas, durante las tres últimas administraciones los errores y tropiezos de la administración pública y sus gobernantes, han quedado expuestas en los objetivos del Plan de Desarrollo Municipal (PDM), trazando metas que a corto plazo difícilmente pueden cumplirse.

#### **4.4.1 Las aspiraciones de la Política Ambiental en Taxco (2015- 2021). ¿Un determinante para la gestión integral de RSU?**

Los esquemas de planeación municipal en Taxco, se consolidan en la participación democrática de la sociedad. En donde las necesidades son el punto de partida de la administración pública en el planteamiento de objetivos y estrategias encargadas de atender los problemas más importantes que se presentan en la localidad, quedando expuestos dentro del Plan de Desarrollo Municipal.

En Taxco, durante las últimas tres administraciones, las intenciones políticas en materia ambiental, resultan ser cambiantes, a tal punto que las consideraciones de conservación, protección y equidad pierden fuerza frente al desarrollo económico que se promueve y se maximiza en el municipio. Convirtiendo a la Política Ambiental en una herramienta tendenciosa que vulnera la calidad de vida de las personas y del equilibrio ambiental; endureciendo así el panorama de degradación que se experimenta en la zona.

Al paso del tiempo, los problemas ambientales en el municipio de Taxco, siguen siendo los mismos, y las estrategias que se plantean como fuente de solución también. Convirtiéndose en medidas estandarizadas e impulsadas simplemente para exhortar a los gobiernos a formar parte de la revolución “sustentable”; aun cuando todas las medidas que se puedan imponer demanden la identificación de la situación, el análisis y la exposición de resultados para ser solucionados.

Para 2015, el gobierno encabezado por el priista Omar Jalil Flores Majul (2015-2018), colocó al ambiente en el eje seis de su Plan de Desarrollo Municipal. Buscando impulsar mecanismos de transformación para el municipio de Taxco; bajo principios de sustentabilidad, bienestar socio ambiental y planificación urbana.

Las acciones impulsadas por la administración, giraron en torno a la identificación de diversos problemas tales como la minería, los procesos artesanales (platería), la deforestación en áreas naturales protegidas, el manejo de aguas residuales y de RSU. Sin

embargo, entre las medidas propuestas, ninguna se encontró centrada en la prevención de los impactos ambientales, debido a que las actividades más importantes del municipio, no contemplan dichas externalidades. A lo cual, el gobierno municipal asumió que es más fácil resarcir que prevenir, aunque en términos económicos, la afirmación implique todo lo contrario.

Entre las estrategias surgidas, se encontró la creación de una unidad de manejo ambiental encargada de la conservación y preservación de áreas naturales, el fomento al uso de tecnologías y energías limpias, la elaboración de proyectos ambientales y la remediación de las cuencas de los ríos San Juan, Taxco y Cacalotenango, monitoreando a su vez los niveles de contaminación. Además de encontrar el planteamiento de estrategias avocadas al fomento de programas y acciones para el tratamiento de aguas residuales, presas de jales mineros y socavones de minas, a través de humedales artificiales, biofiltros y biodigestores.

Dichos objetivos resultaron ser atractivos para el mejoramiento de la calidad ambiental en Taxco y sus localidades, sin embargo, uno de los principales obstáculos para la administración pública fue el no contar con los Planes y Ordenamientos necesarios para su operación.

Dentro de las estrategias en materia de gestión y manejo de RSU, se encontró el impulso de programas y campañas de recolección de RSU de alta contaminación, la recolección de ácidos usados por los plateros y la creación de talleres de composta. Para lo cual, se desarrolló un estudio de caracterización de residuos. El cual, permitiría identificar los puntos estratégicos para alcanzar los objetivos planteados. Sin embargo, ninguna estrategia llegó a materializarse.

Durante el gobierno del panista Marcos Efrén Parra Gómez (2018- 2021), las Políticas Públicas en materia ambiental quedaron enmarcadas por el apego a la Constitución y a la normatividad aplicable, regulada por leyes, bandos y reglamentos. Basándose en servicios y programas sustentables, que posicionaran al municipio como una de las ciudades con mayor tecnología y status ambiental. Llevando a la proyección de objetivos que escaparon de poder cumplirse.

En este sentido, la Política Ambiental tuvo un eje transversal, caracterizado por la gestión de recursos naturales y del manejo integral del sistema ambiental. Impulsando objetivos tales como la instalación de un relleno sanitario y una planta separadora de RSU,

la capitalización económica de los Programas en materia, la creación de un sistema municipal de reutilización de residuos y la modernización del servicio de limpia.

A primera vista las propuestas resultaron interesantes. Sin embargo, la falta de un estudio previo que validara cada una de ellas, llevo al municipio a ignorar los costos económicos que representaría cada acción. En términos generales por ejemplo, el costo aproximado y no estimado de la instalación de un relleno sanitario es de más de \$12, 323,000.00 m/n, con una inversión privada para la operación de más de \$300, 000,000.00 m/n, llegando a ser un gasto inaccesible para la capacidad presupuestal del municipio.

Uno de los errores más evidentes y recurrentes de la administración pública, ha sido no conocer la dinámica de los RSU en el municipio. Lo que lleva a que el planteamiento de posibles soluciones, no sean más que acciones paliativas que no logran incorporar indicadores tan importantes como la generación, el manejo y la disposición final. Centrándose en darle solución a las verdaderas necesidades que se tienen en la localidad.

El no apearse a lo establecido en la LGPGIR, a la Ley Estatal y a la NOM-083-SEMARNAT- 2003, también ha sido uno de los mayores problemas del gobierno municipal. Suscitando múltiples conflictos socio ambientales, caracterizados por no contar con un plan de emergencia en caso de siniestros; entendiendo los tres incendios consecutivos del sitio de disposición final, la pérdida de más de 8 hectáreas de suelo, la inhalación de gases contaminantes derivados de la combustión de residuos, la generación de GEI y la contaminación de un río con aguas de consumo a causa de la lixiviación y la cercanía con el sitio de disposición final.

Finalmente, la Política ambiental de este trienio (2021- 2024), a manos de Mario Figueroa Mundo, tiene grandes expectativas para la Gestión Integral De Residuos. Siendo una de las mayores intenciones la instalación de un centro de acopio, de separación y recuperación de residuos.

Sin embargo, si no existe un sustento científico que garantice la validez a corto mediano y largo plazo, las acciones seguirán sin prevenir ni remediar la degradación ambiental. Además de que, si el manejo y la disposición siguen siendo temas que se abordan de forma aislada, los costos sociales incluso llegaras a incrementarse con el paso del tiempo.

Se puede deducir, que una de las fortalezas a las cuál el gobierno puede apearse para la construcción de la Política Pública en materia de residuos municipales, son las

recomendaciones emitidas por el Gobierno Estatal. Las cuáles se centran en la actualización del marco jurídico municipal, el Programa y Reglamento para la Gestión Integral de Residuos, la elaboración del Diagnóstico básico, el Plan de manejo de RSU y los inventarios ambientales. Poniendo un énfasis particular en la planeación, el presupuesto de recursos y actividades para el saneamiento, clausura y eliminación de tiraderos, y la prevención de la contaminación (Dirección de Ecología, 2022).

Cabe mencionar que en ninguno de los PDM, se exponen las herramientas de la Política Ambiental utilizadas para el cumplimiento de los objetivos, así como tampoco se plantea la colaboración, integración e intervención en el marco de sus atribuciones, de ninguna dependencia pública que se relacione con el tema ambiental,

Se deduce entonces, que mejorar la calidad y la capacidad de la gestión de las administraciones municipales, implica también un proceso de capacitación constante. Buscando que a través del conocimiento se logre mantener en equilibrio entre las actividades urbanas y la naturaleza, a través de estrategias que realmente se enfoquen en atender un problema en particular, sin poner en riesgo la calidad de vida de la sociedad y del ambiente.

En este sentido las Políticas Ambientales nacerían desde otra perspectiva distinta, que escaparan de propuestas innovadoras que no coinciden con la capacidad presupuestal del municipio, considerando como una oportunidad los efectos socio ambientales que derivan de la mala planeación de las Políticas anteriores<sup>148</sup>. En materia de Gestión Integral de Residuos, identificar y analizar el contexto de los residuos permitirá establecer medidas encaminadas a la prevención y no a la remediación de impactos.

---

<sup>148</sup> La mala planeación de la Política Ambiental considera la elevación de los costos sociales, la agudización de las desigualdades, costos a la administración pública para resarcir daños ambientales

## **Capítulo V: Lo que no contempla la Política Ambiental para la Gestión Integral de RSU en el municipio de Taxco**

### **5.1 La situación real en la Gestión Integral de RSU en Taxco**

Entender el proceso de Gestión y el Manejo Integral de Residuos, implica la visualización de soluciones desde esquemas de prevención, reducción y control de los impactos socio ambientales. Sin embargo, hasta ahora el tema de residuos ha sido abordado como un problema que demanda soluciones técnicas, de infraestructura y de aprovechamiento, sin reconocer la necesidad de comprender la dinámica y el comportamiento de los residuos a través del análisis de factores que intervienen dentro de su desarrollo; tal como las actividades productivas que se desarrollan en el área de estudio, los patrones urbanos y de la población en general.

Particularmente, en el municipio de Taxco, la gestión y el manejo integral de RSU comprende serias dificultades no contempladas dentro de las propuestas que impulsa la administración pública municipal. Identificando el incremento en el volumen de generación de RSU, la disponibilidad del servicio de recolección, la falta de recuperación de residuos valorizables, la disposición final y los costos sociales, ambientales y económicos de no apearse al marco jurídico y normativo en materia de residuos. Lo que demuestra que lo que la administración pública entiende por gestión, no es más que el manejo básico de residuos, que consta únicamente de la recolección y la disposición final.

Además de que en términos generales, se puede considerar que la concepción epistemológica y la diferenciación entre residuo y basura han intervenido en la compleja gestión de estos, debido a que se piensa que poseen el mismo valor y deben ser tratados de la misma manera.

Debido a esto, resulta necesario definir las bases que identifican a la gestión integral de residuos. En donde según la SEMARNAT, se define como:

*“El conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación para el manejo de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos de origen doméstico, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, aumentar la eficiencia económica de su manejo y generar su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias locales”.*

Según los datos obtenidos a través de la Dirección de Ecología Municipal, el cumplimiento/ apego a los esquemas de Gestión Integral de Residuos en el municipio de Taxco se presenta de la siguiente manera:

**Tabla 16:** Cumplimiento/ apego del municipio a los esquemas de Gestión Integral de Residuos (Elaboración propia. Dirección de Ecología Municipal, 2022).

<b>Acción Municipal</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cumplimiento</b>
Apego a la LGPGIR	Promover el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación de residuos, su valorización y gestión integral, buscando prevenir la contaminación y promoviendo la remediación si así se requiere	De los 15 artículos a los que el municipio debe apegarse en materia de gestión y manejo de RSU, solo 6 artículos se cumplen de manera parcial. Comprendiendo el art. 34, 35, 36, 95, 99 y 114.
Apego a la Ley Estatal No. 593	Crea un marco normativo para el control de los procesos y las acciones en el manejo, aprovechamiento y gestión integral de RSU. Tomando en cuenta las características de la entidad.	De los 72 artículos de la Ley Estatal a los que el municipio deberá apegarse para la gestión y manejo de RSU, tres artículos se cumple de forma parcial entendiendo el art. 2, 58 y 115; y doce artículos se cumplen de forma adecuada (art. 15-21, 25, 45, 67, 86, 87, 88)
Apego a la NOM-083-SEMARNAT-2003	Su finalidad es promover la protección ambiental. Esta NOM, contiene las especificaciones a apegarse en la selección, diseño, construcción, operación, monitoreo de los sitios de disposición final. Buscando prevenir los costos sociales,	El municipio no cumple ni se apega a lo dispuesto en la Normativa. Por el contrario refieren al sitio de disposición final como relleno sanitario y no como tiradero

	económicos y ambientales de la contaminación.	
Intervención de Organismos públicos	Favorece y enriquece la toma de decisiones en materia de gestión y manejo integral de RSU.	Colaboración parcial
Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos	Estudio que permite identificar la situación asociada a la generación de residuos y la situación que confiere a las etapas del manejo. A su vez, permite mantener actualizada y disponible la información	No se tiene registro
Programa de Gestión Integral de Residuos	Incorporan fundamentos que contribuyen al desarrollo sustentable, que emanan de la legislación Federal y Estatal en materia de RSU, incorporando los instrumentos de la Política Ambiental en materia de residuos, expuesto dentro de PDM	No se tiene registro
Reglamento de Gestión Integral de Residuos	Acciones encaminadas al cumplimiento de lo dispuesto en el PGIR. Promoviendo medidas para la prevención, aprovechamiento, gestión y manejo. Contendrá disposiciones legales y reglamentarias en materia.	No se tiene registro
Plan de Ordenamiento Ecológico, Plan	Brinda un diagnóstico de las condiciones ambientales y productivas, regulando el uso de	No se cuenta el Plan de Ordenamiento Ecológico

de Desarrollo Urbano	suelo. El PDU se encarga de orientar el desarrollo urbano	El Plan de Desarrollo Urbano vigente opera desde 2005
Monitoreo, supervisión y evaluación del manejo y la disposición final	Garantiza el cumplimiento de lo dispuesto en el Programa y Reglamento para la Gestión Integral de RSU	No se lleva a cabo Sistema de recolección parcial Disposición final incontrolado
Eficiencia del proceso de manejo y disposición final		Muy bajo

## 5.2 Del manejo de RSU en el municipio de Taxco

Como una forma de contribuir con conservación del medio ambiente, la prevención de la contaminación y la disminución de los residuos que llegan a los sitios de disposición final, el manejo resulta ser la etapa más importante dentro de la Gestión Integral de RSU. Esto debido a la afinidad con el cumplimiento de los objetivos de Desarrollo sustentable que se promueven en diferentes escalas a lo largo y ancho del planeta.

A pesar de las consideraciones favorables que demandan el estudio exhaustivo de las condiciones del municipio de Taxco, que garanticen la correcta planeación, evaluación y aplicación del Sistema de Manejo Integral de Residuos, este resulta ser el eslabón más descuidado para la Administración Pública. Ocasionando que dicha herramienta de gestión, no garantice bienestar socio ambiental.

En este sentido, para Taxco, el manejo comprende únicamente dos etapas, la recolección y la disposición final. Mismas que al no contar con estudios previos para su mejoramiento, presentan serias deficiencias.

### 5.2.1 Generación y recolección de RSU

Se estima que la generación de RSU en el municipio de Taxco de Alarcón presente diversas variaciones, entre las que se encuentra la temporalidad y la ocupación vacacional. Sin embargo se prevé que en un día promedio la cantidad recolectada oscila en las 48 toneladas diarias, mimas que se desglosan de la siguiente manera:



**Tabla 17:** Estimación de la generación de RSU en Taxco (Elaboración propia. Dirección de Ecología, 2022).

	<b>Unidades</b>	<b>Prom/ unidad</b>	<b>Día</b>	<b>Mes</b>	<b>Año</b>
<b>Casa habitación Zona Urbana</b>	7 unidades	3.9 ton	27.3 ton	819 ton	9,828 ton
<b>30 comunidades Zona Rural</b>	3 unidades	2.8 ton	8.4 ton	252 ton	3,024 ton
<b>Escuelas, hospitales, hoteles restaurantes</b>	2 unidades	2.4 ton	4.8 ton	144 ton	1,728 ton
<b>Recorridos en la Ciudad 5:00 am – 11:00 pm</b>	N/A	N/A	7.3 ton	219 ton	2, 628 ton
<b>Tolva Camión de volteo</b>	N/A	N/A	4.5 ton	136 ton	1,632 ton
<b>Descacharres Según programa</b>	N/A	N/A	1.5 ton	45 ton	540 ton
<b>Limpieza de espacios contaminados</b>	N/A	N/A	3.2 ton	96 ton	3.2 ton
<b>Día de muertos 2 días</b>	N/A	N/A	5.5 ton	N/A	5.5 ton
<b>Día del Jumil 1 día</b>	N/A	N/A	9.8 ton	N/A	9.8 ton
<b>Semana Santa 7 días</b>	N/A	N/A	977 ton	N/A	977 ton

Derivado del relieve accidentado, la recolección representa un proceso tornado de dificultad para algunas zonas del municipio, propiciando la aparición de múltiples tiraderos clandestinos de basura y fomentando la quema intencional en las localidades más lejanas. En todo el municipio, se tiene registro de 11 rutas de recolección, en donde el 80% se concentran en la cabecera municipal y 20% del servicio se dispersa entre las localidades adyacentes.

Según datos del Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales (2021), la prestación del servicio de recolección es de carácter público, lo que implica que la operatividad dependa de las indicaciones de la administración en curso. Se prevé que 58 personas se encuentran involucradas en el proceso de recolección de residuos del municipio, contemplando la siguiente información:

**Tabla 18:** Personal involucrado en el Servicio de recolección de RSU en Taxco (Elaboración propia. INEGI, 2021).

<b>Funciones</b>	<b>Personal</b>
Gerentes y Directivos	1
Administrativos y Contables	3
Técnicos y Operativos	54
<b>Total</b>	<b>58</b>

**Tabla 19:** Tipo de régimen de personal involucrado en la recolección de RSU (Elaboración propia. INEGI, 2021).

<b>Régimen</b>	<b>Personal</b>
Confianza	27
Base o Sindicato	26
Eventual	5
<b>Total</b>	<b>58</b>

De los datos estadísticos recuperados, se calcula que 15 vehículos son los encargados de la recolección municipal de RSU. De los cuáles 13 de ellos son vehículos de entre 1996-2000, uno de entre 2006- 2010 y uno de modelo superior al 2016. Entre lo que destaca lo siguiente:

**Tabla 20:** Tipo de vehículos ocupados para la recolección de RSU (Elaboración propia. Recuperado INEGI, 2021).

<b>Tipo de Vehículo</b>	<b>Número de vehículos</b>	<b>Diésel</b>	<b>Gasolina</b>
Compactador	1	1	0
Caja abierta	14	0	14
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>14</b>

Si bien, el material estadístico proporcionado por el INEGI, resulta ser la compilación de datos proporcionados por el municipio, la realidad muestra un panorama distinto, debido a que en la comparativa de datos no logra congeniar. Creando un panorama de incertidumbre dada la veracidad de los datos, y la dificultad que se presentó para obtenerlos a través del portal de transparencia.

Según datos obtenidos a través de la Dirección de Ecología y Limpia, el municipio cuenta solamente con cuatro vehículos encargados de la recolección de RSU de las 122 localidades pertenecientes al municipio de Taxco de Alarcón. Imposibilitando el alcance del servicio para las zonas más alejadas a la zona urbana. Mostrando un panorama desfavorable en términos socio ambientales, debido a que se identifica que la planeación de estrategias para el manejo de RSU, es pensada y aplicable únicamente para la zona céntrica del municipio. La información obtenida se presenta de la siguiente manera:

**Tabla 21:** Situación de los vehículos de recolección en Taxco (Elaboración propia. Dirección de Ecología 2022).

<b>Cantidad</b>	<b>Tipo de vehículo</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Cobertura</b>
1	Volteo	6 Ton	Áreas de Convenios y contratos. Tolva Municipal
1	Compactador	3.5 Ton	Áreas de Convenios y contratos
1	Nissan Tipo Estaquitas	1 Ton	Barrido de calles. Recolección en barrios y calles
1	Camión Isuzu	1 Ton	Zona centro

La operación de cada vehículo consta de tres personas, un chofer y dos ayudantes encargados de la recolección, la cual se hace por método mixto (recogida en puntos específicos o en el camión directamente). Se calcula que el ingreso económico diario del chofer del vehículo es de aproximadamente \$170.00 m/n, mientras que para los ayudantes es de \$120.00 m/n.

Se calcula que cada vehículo genera un gasto de combustible de \$500.00 m/n, sin considerar el desgaste del capital fijo que representa cada uno, el cual se calcula a través de la compra de llantas y refacciones.

Según la Ley no. 147 de ingresos 2022, existen cuatro formas en las que se establece el pago por los derechos del servicio de limpia, aseo público, transporte y disposición final de los residuos en el Municipio. Los cuales se establecen de la siguiente manera:

**Tabla 22:** Cobro del servicio de limpia, aseo público, transporte y disposición final por concepto (Elaboración propia. Congreso Gro, 2022)

<b>Concepto</b>	<b>UMAS (\$96. 22)</b>	<b>Equivalente en pesos mexicanos</b>
Ocasión	0.6	\$5.77
Toneladas	6.10	\$586.94
Metro cúbico	1.57	\$151.06
Poda (petición/ rebeldía)	1.06 /2.11	\$101.99 / \$ 203.02

### 5.2.2 Tratamiento de RSU

A diferencia de otros Estados de la República Mexicana y de sus respectivos municipios; en Taxco de Alarcón, no existen centros de acopio de materiales valorizables, ni estrategias encaminadas a incentivar la participación social para la separación desde la fuente; a través de mecanismos de retorno de RSU por beneficios alimenticios, vales de despensa, materiales y dinero, por ejemplo. Dicha estrategia, es propuesta principalmente para reducir el volumen de RSU que llegan a los sitios de disposición final, así como representa también un mecanismo alternativo para municipios con un reducido presupuesto municipal. A partir de los pocos datos con los que cuenta y otorga la administración pública, se prevé que las localidades pertenecientes a la micro cuenta del Río San Juan, son las únicas

que aplican el método de separación de residuos. Se desconoce el destino y fin de los residuos recuperados

**Tabla 23:** Localidades que llevan a cabo la separación de RSU (Elaboración propia. Dirección de Ecología, 2022).

<b>Localidad</b>	<b>Porcentaje de separación</b>	<b>Localidad</b>	<b>Porcentaje de separación</b>
Acamixtla	45%	El Boliche	38%
Huajojutla	60%	La Quebradora	47%
Hueymatla	62%	El Cedrito	42%
San Sebastian	58%	Xochula	25%
Juliantla	53%	Tehuilotepic	47%
San Juan de Dios	74%		

### 5.2.3 Disposición de RSU

En el municipio de Taxco, la disposición final, resulta ser la etapa más conflictiva en el manejo de los RSU, debido a los impactos socio ambientales de su operación. Comenzando por que el área irrumpe con los lineamientos dispuestos en la NOM- 083- SEMARNAT-2003. Si se contemplan las características de los sitios de disposición final especificados es dicha norma, el tiradero de residuos municipal de Taxco se presenta de la siguiente manera:

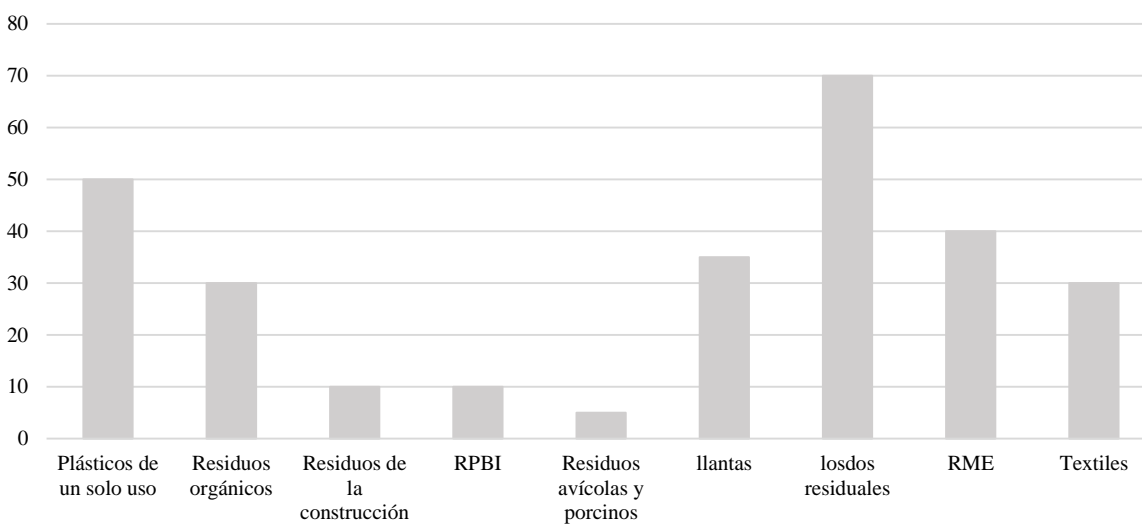
**Tabla 24:** Características del Tiradero de residuos del municipio de Taxco (Elaboración propia)

<b>Característica</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Caminos de acceso	X	x	X
Caminos interiores	X	X	
Cerca perimetral	X	X	X
Caseta de vigilancia y acceso	X	X	X
Báscula	X	X	
Agua Potable, electricidad y drenaje	X	X	
Vestidores y servicios sanitarios	X	X	X
Franja de amortiguamiento (min 10 m)	X	X	X
Oficinas	X		
Servicio médico Personal	x		

A pesar de las deficiencias del sitio de disposición, uno de los problemas estructurales que se identifican, es que la Dirección de Limpia, refiere al sitio de disposición final como relleno sanitario, lo que evidencia el desconocimiento total en las condiciones normativas y legales de los sitios de disposición para ser considerados como tal.

A través de la visita de campo, se pudo observar la dinámica de operación de los vehículos, los cuáles realizan dos vueltas diarias al sitio, para disponer los residuos recolectados, además de que se identificaron también vehículos particulares que llegaron al sitio a depositar todo tipo de basura.

Dentro de los residuos identificados y con mayor predominancia en el predio se encuentran:



**Figura 27:** Identificación de residuos en el sitios de disposición final (Elaboración propia)

Como puede observarse, los residuos predominantes en el sitio de disposición final se encuentran los plásticos de un solo uso en un 50%, los residuos textiles en un 30% al igual que los orgánicos. Esto considerando que tan solo de la tolva municipal diario llegan de 10 a 15 toneladas de residuos orgánicos húmedos.

En el caso de los plásticos,, los principales residuos identificados fueron botellas de PET, embalajes y bolsas de un solo uso, a pesar de que su prohibición. Se considera que el aumento en el volumen de plástico se debe a que el municipio no exige planes de manejo a las tiendas departamentales.



**Ilustración 1:** Residuos textiles y plásticos de un solo uso (Foto propia).



**Ilustración 2:** Residuos plásticos de un solo uso (Foto propia).

Una de las afirmaciones más importantes a considerar, es que el incremento en el volumen de generación de RSU, ha implicado mayor demanda de espacio en el sitio de disposición y un mayor índice de contaminación del suelo, lo que implica que por cada 10 toneladas de basura dispuesta, 1m<sup>2</sup> de suelo queda permanentemente inutilizable.





**Ilustración 3:** Extensión del sitio de disposición final de Taxco (Foto propia).

Según la Ley no. 147 de ingresos, los costos por la disposición de residuos en el sitio por cada vehículo particular por viaje se calcula de la siguiente manera:

**Tabla 25:** Costos por la disposición de residuos de vehículos particulares (Elaboración propia. Congreso Gro, 2022).

<b>Tipo de vehículo particular</b>	<b>UMA (\$96.22)</b>	<b>Conversión en pesos mexicanos</b>
Camión de volteo	1.52	\$146.25
Camión 3 ton	0.91	\$87.56
Camión pick up	0.76	\$73.12
Vehículo propio	0.61	\$58.69

Actualmente, el sitio de disposición final opera con un camión de volteo de forma intermitente y una maquinaria pesada denominada mano de chango, con la que se hace el trabajo de excavación de celdas y entierro.



**Ilustración 4:** Maquinaria utilizada en el sitio de disposición final (Foto propia).

Aun con la precariedad operativa, se calcula que la operación del sitio de disposición final le genera un gasto al municipio de cerca de \$86, 000.00 m/n mensuales. Considerando costos de operación de maquinaria, vehículos y salarios de los trabajadores y del velador.

Además de los 11 trabajadores que operan en el sitio, hay 15 pepenadores que diario recuperan material valorizable. Aunque es importante mencionar, que los ayudantes de recolección hacen una prepepena dentro del camión antes de llegar al sitio de disposición final.

A pesar de que la recuperación de material valorizable, es una de las estrategias impulsadas por la Ley Estatal y adoptadas como una herramienta efectiva por el municipio, la valorización se encuentra en manos de los pepenadores y los trabajadores de limpia. En donde la recuperación se calcula de la siguiente manera:

**Tabla 26:** Recuperación aproximada de material valorizable dentro del sitio de disposición (Elaboración propia. Limpia Municipal, 2022).

<b>Material</b>	<b>Recuperación</b>	<b>Valor en el mercado</b>	<b>Recuperación económica</b>
Plástico	2 toneladas semanales	\$5.00 kilo	\$10,000.00 semanal
Vidrio	No se especifica	\$0.85 kilo	No aplica
Cartón	500 kilos semanales	\$1.40 kilo	\$700.00 semanales
Aluminio	30 kilos semanales	\$18.00 kilo	\$540.00 semanales

### **5.3 Los costos socio ambientales por la operatividad del sitio de Disposición final**

Dentro de los problemas técnicos- operativos del sitio de disposición final, claramente se identifica el desapego a la Ley Federal, Estatal y a la normatividad aplicable en materia. Lo que provoca no solo la violación del derecho constitucional a un ambiente sano en poblaciones aledañas como Xochula y Hueymatla, si no también serios costos ambientales difíciles de resarcir.

Entre los problemas más evidentes se encuentra la presencia de fauna nociva que se alimenta de la basura y de los lixiviados. Identificando cerca de 150 perros, vacas que son ordeñadas para la venta de leche y queso<sup>149</sup>, ratas, moscas y cucarachas. Convirtiéndose en importantes vectores de enfermedades (Tabla 27).

---

<sup>149</sup> A través de los productos de consumo derivado de las vacas (leche y queso) presentes en el sitio de disposición final, pueden transmitirse bacterias peligrosas intoxicaciones alimentarias por bioacumulación. Además de que se prevé que derivado de la alta exposición de jales mineros dentro del sitio se pueden presentar severos problemas de salud como cáncer.





**Ilustración 5:** Fauna nociva presente en el sitio de disposición final (Foto propia).

**Tabla 27:** Vectores de enfermedades por exposición identificados dentro del sitio de disposición final en Taxco (Secretaría de Salud, 2022).

<b>Vectores de enfermedad por exposición</b>	<b>Enfermedad asociada</b>
Mosca común	Fiebre tifoidea, salmonelosis, shigelosis, disentería, diarrea
Cucaracha	Cólera, tifoidea, intoxicación, disentería, infección intestinal, gastroenteritis
Moscas	Paludismo, dengue, tripanosomiasis, encefalitis viral, fiebre amarilla
Ratas	Peste bubónica, rabia, disentería, leptospirosis, diarrea, fiebre harverhi

Otro de los problemas identificados, es que a causa de la disposición incontrolada de RSU (montículos), la presencia de plásticos, material orgánico al que se le atribuye la liberación de metano y productos altamente flamables, los incendios en el sitio resultan ser recurrentes. Registrando el incendio del 50% del sitio, la pérdida de más de 7 hectáreas de terreno, la liberación de gases tóxicos por combustión de residuos y la potencialización de los efectos de los GEI. Los impactos no se pudieron medir debido a que el municipio no cuenta con un estudio de viento.

Según el ex director de Protección Civil, indica que el incendio (2019) tardo cerca de un mes en ser sofocado, debido a que el consumo de metano fue superficial y no interno, lo que calentaba nuevamente la tierra y prendía los residuos que se encontraban cerca. Lo que requirió la presencia de aproximadamente 500 pipas de agua de diferente capacidad.

Con base en la información proporcionada, se hizo una estimación de que los costos económicos requeridos para la sofocación del incendio oscilaron en \$150,000.00 m/n<sup>150</sup>.

Se prevé que los gastos económicos fueron el resultado de que no se cuenta con ningún plan de emergencia para siniestros ambientales.

<sup>150</sup> Los costos se calcularon considerando que el precio por pipa de agua en el municipio es de \$300.00 m/n.





**Ilustración 6:** Incendio en el sitios de disposición final de Taxco (Protección Civil, 2022).

Derivado de los impactos del incendio, Protección Civil en coordinación con la Dirección de Obras Públicas, Limpia y Ecología, realizaron celdas de diferentes dimensiones, adaptándose a las condiciones del sitio de disposición final. Esto con la finalidad de disponer/enterrar los RSU a través del método de compactación y vaciado de material, liberando espacio dentro del sitio.

Se estima que se realizaron un total de 10 celdas con aproximadamente 2 metros de separación, como una medida de prevenir nuevamente la propagación de incendio. El tiempo de vida de cada celda es de aproximadamente 4- 6 meses.



**Ilustración 7:** Construcción de celdas para la disposición de RSU (Protección Civil, 2022).

Las medidas que se tomaron fueron improvisadas porque no hubo un estudio previo al cual apearse. Sin embargo, con los trabajos de celdas se estima que solo hay un 30% de posibilidad de nuevos incendios.

Como una forma de liberar el gas metano producido por el entierro de RSU, la Dirección de Protección Civil colocó tubos de venteo. Tratando de apearse a la NOM- 083-SEMARNAT-2003, sin embargo al tener un sistema de filtración de emisiones, la medida no representa una acción de prevención o minimización de impactos.



**Ilustración 8:** Colocación de tubos de venteo (Foto propia).

Como un último acercamiento a la problemática que representa el sitio de disposición final, se encuentra la contaminación del suelo<sup>151</sup> por lixiviación y del Río San Juan, considerando los costos sociales atribuidos a que es un recurso de consumo que abastece las necesidades de las comunidades aledañas como Hueymatla y Xochula.

Se calcula que la barranca se encuentra a 60 metros de la ladera del sitio de disposición y que los lixiviados se infiltran y se acumulan en pozas cercanas a la barranca que conecta con el Río.

Además de que se considera que uno de los puntos más importantes a considerar y abordar de forma particular es la cercanía que se tiene con la entrada a la mina. En donde converge el escurrimiento de lixiviados que tiene como destino final, el Río.

---

<sup>151</sup> El tipo de suelo del sitio de disposición es de tepetate





**Ilustración 9:** Presencia de Jales mineros que convergen con el Río San Juan (Dirección de Ecología, 2022).

Se estima que cerca de 20 comunidades del municipio de Taxco experimentan una exposición prolongada a jales mineros tales como el arsénico, cadmio, vanadio y plomo. Mismos que han sido identificados en pruebas de calidad del agua de consumo.

En donde, en comunidades como Tlamacazapa por ejemplo, existe una incidencia de casos de tumores malignos.

A pesar de las evidencias gráficas, se tuvo acceso a un estudio para determinar la calidad del agua del Río en donde la presencia de metales pesados fueron casi imperceptibles. Sin embargo, se detectó una alta presencia de sólidos suspendidos (residuos), coliformes fecales y grasas/ aceites.

Lo que da sentido a la incidencia de enfermedades gastrointestinales en las localidades pertenecientes a la micro cuenca del Río San Juan. En donde según los pocos datos obtenidos a través de la Secretaría de Salud, dicho fenómeno se presenta de la siguiente manera:

**Tabla 28:** Incidencia de enfermedades gastrointestinales en las localidades pertenecientes a la micro cuenca del Río San Juan (Secretaría de Salud, 2022).

	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>Total</b>
<b>Acamixtla</b>	160	100	146	38	444
<b>Juliantla</b>	16	3	17	3	39
<b>San Juan</b>	64	41	39	11	155
<b>Tehuilotepic</b>	20	16	9	14	59
<b>Tlamacazapa</b>	171	63	35	17	286

Lo anterior obliga a que los municipios tomen cartas en el asunto.

#### **5.4 Recomendaciones**

- Para la planeación de estrategias de gestión y manejo integral de RSU, el municipio deberá consultar la Legislación Nacional y Estatal en materia, apegándose al marco normativo que respecta a cada una de las etapas.
- El municipio deberá cumplir con los ordenamientos requeridos en la Ley Nacional y Estatal en materia de RSU, considerando los sistemas de gestión ambiental, las bases de datos ambientales, el diagnóstico básico, el programa y reglamento para la gestión integral de RSU
- Se considera que el fomento a la investigación científica, garantizará el cumplimiento de los objetivos municipales en materia de desarrollo sustentable. Esto implica la reformulación de la Política Ambiental vigente.
- Dentro de la planeación y planteamiento de las políticas públicas municipales en materia de gestión y manejo integral de RSU, se sugiere un enfoque más socializado que considere elevar la calidad de vida de los sectores más vulnerables
- La conducción de la Política en materia de residuos, deberá orientarse a fomentar la protección ambiental a partir de la prevención y el manejo de residuos. Además de que se sugiere que las estrategias que se impulsen, nazcan a partir de los problemas identificados
- Se sugiere el fortalecimiento de las capacidades políticas e institucionales del gobierno municipal, con la finalidad de elevar el nivel de gestión pública.
- Se deben identificar las fortalezas y debilidades dentro del manejo de RSU en el municipio. Esto representaría una oportunidad en términos de ahorro presupuestal y recuperación económica
- La generación de más de 15 toneladas diarias de residuos orgánicos se identifica como una oportunidad municipal para promover el compostaje.
- El sistema de recolección de RSU deberá ampliarse a zonas rurales
- Se deben tomar acciones inmediatas en el sitio de disposición final, debido a los costos socio ambientales que genera su operación

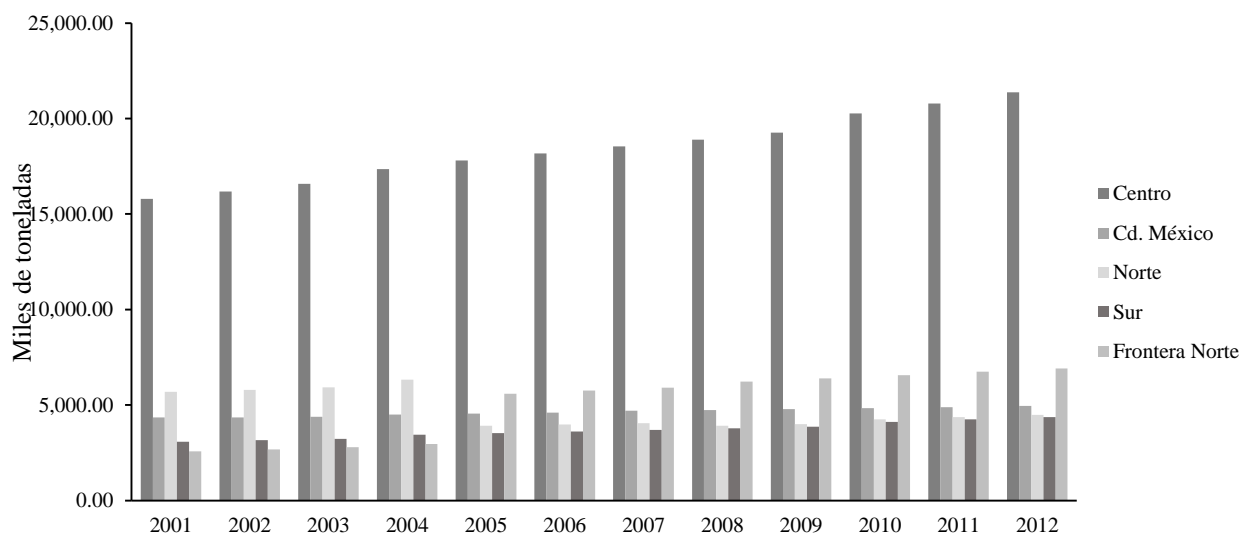
## ANEXOS

**Anexo 1:** Generación de RSU en México 2001- 2018 (Miles de toneladas)

<b>Generación de residuos Sólidos Urbanos a nivel Nacional (Miles de toneladas)</b>	
<b>2001</b>	31488.49
<b>2002</b>	32173.61
<b>2003</b>	32915.7
<b>2004</b>	34602.01
<b>2005</b>	35405.01
<b>2006</b>	36135.01
<b>2007</b>	36912.91
<b>2008</b>	37595.01
<b>2009</b>	38325
<b>2010</b>	40058.75
<b>2011</b>	41062.5
<b>2012</b>	42102.75
<b>2014</b>	104,349.96
<b>2018</b>	120,128

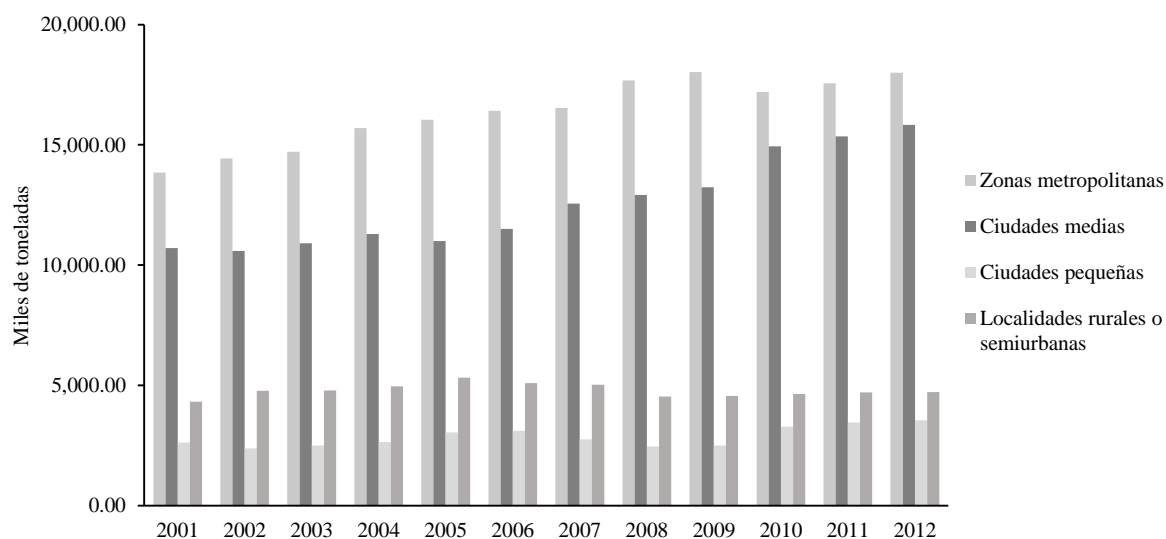
**Anexo 2:** Generación de RSU por región en México 2001- 2012 (Miles de toneladas)

<b>Volumen de generación de RSU por región (Miles de toneladas)</b>					
<b>AÑO</b>	<b>Centro</b>	<b>Cd. México</b>	<b>Norte</b>	<b>Sur</b>	<b>Frontera Norte</b>
<b>2001</b>	15,789.11	4,350.69	5,694.64	3,074.45	2,579.60
<b>2002</b>	16,179.32	4350.69	5,802.75	3,157.38	2,683.47
<b>2003</b>	16,581.95	4,380.00	5,923.28	3,237.55	2,792.92
<b>2004</b>	17,359.40	4,500.45	6,326.55	3,449.25	2,966.36
<b>2005</b>	17,801.05	4,562.80	3,914.63	3,533.20	5,593.63
<b>2006</b>	18,167.88	4,599	3,985.07	3,622.63	5,760.43
<b>2007</b>	18,549.30	4,698	4,049.68	3,701.10	5,914.86
<b>2008</b>	18,901.53	4,745	3,926.67	3,792.35	6,229.46
<b>2009</b>	19,268.35	4,781.50	4,008.43	3,865.35	6,401.37
<b>2010</b>	20,270.28	4,836.25	4,257.73	4,124.50	6,570
<b>2011</b>	20,794.05	4,891.00	4,378.18	4,250.42	6,748.85
<b>2012</b>	21,367.10	4,949.00	4,493.15	4,372.70	6,920.40



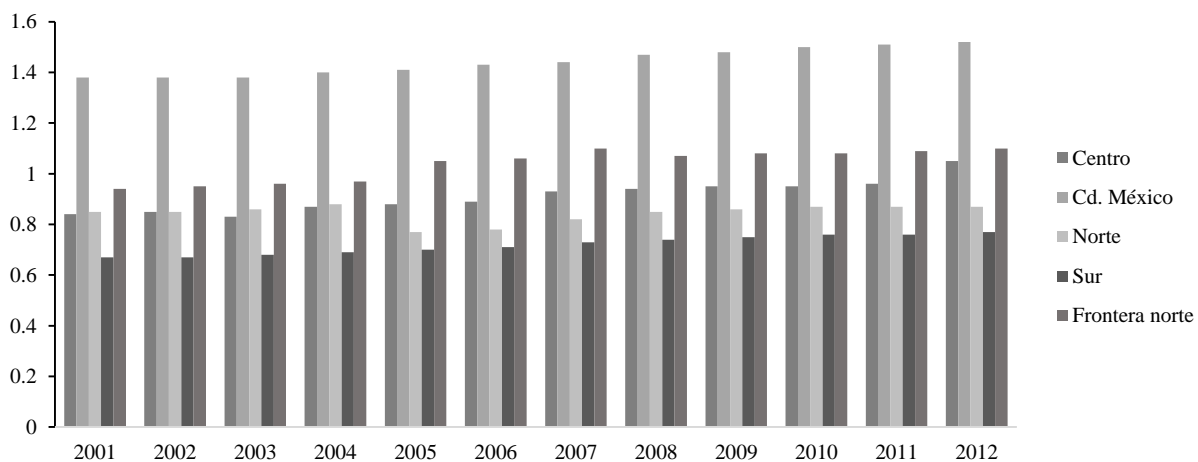
**Anexo 3:** Generación de RSU por tipo de localidad en México 2001- 2012 (Miles de toneladas)

<b>Generación de RSU por tipo de localidad en México (Miles de toneladas)</b>					
<b>AÑO</b>	<b>Zonas metropolitanas</b>	<b>Ciudades medias</b>	<b>Ciudades pequeñas</b>	<b>Localidades rurales o semiurbanas</b>	<b>Total</b>
<b>2001</b>	13,844.45	10,702.59	2,620.70	4,320.91	31,488.48
<b>2002</b>	14,435.75	10,583.91	2,379.80	4,774.20	32,173.61
<b>2003</b>	14,709	10,913	2,501	4,793	32,915.70
<b>2004</b>	15,691.35	11,296.75	2,649.90	4,964	34,604
<b>2005</b>	16,037	10,994	3,048	5,326	35,405
<b>2006</b>	16,418	11,512	3,117	5,088	36,135
<b>2007</b>	16,536	12,555	2,753	5,021	36,865
<b>2008</b>	17,677	12,918	2,460	4,540	37,595
<b>2009</b>	18,030	13,231	2,503	4,561	38,325
<b>2010</b>	17,198.78	14,942.02	3,278.36	4,639.50	40,58.75
<b>2011</b>	17,559.80	15,345.90	3,452.50	4,704.30	40,062.50
<b>2012</b>	18,004.14	15,824.48	3,548.13	4,726	42,102.75



**Anexo 4:** Generación de RSU Per Cápita por región 2001- 2012 (Miles de toneladas)

<b>Generación de RSU Per Cápita por región (Miles de toneladas)</b>					
<b>AÑO</b>	<b>Per Cápita Centro</b>	<b>Per Cápita Cd. México</b>	<b>Per Cápita Norte</b>	<b>Per Cápita Sur</b>	<b>Per Cápita Frontera Norte</b>
<b>2001</b>	0.84	1.38	0.85	0.67	0.94
<b>2002</b>	0.85	1.38	0.85	0.67	0.95
<b>2003</b>	0.83	1.38	0.86	0.68	0.96
<b>2004</b>	0.87	1.4	0.88	0.69	0.97
<b>2005</b>	0.88	1.41	0.77	0.7	1.05
<b>2006</b>	0.89	1.43	0.78	0.71	1.06
<b>2007</b>	0.93	1.44	0.82	0.73	1.1
<b>2008</b>	0.94	1.47	0.85	0.74	1.07
<b>2009</b>	0.95	1.48	0.86	0.75	1.08
<b>2010</b>	0.95	1.5	0.87	0.76	1.08
<b>2011</b>	0.96	1.51	0.87	0.76	1.09
<b>2012</b>	1.05	1.52	0.87	0.77	1.1



**Anexo 5:** Presupuesto Federal destinado a proyectos de aprovechamiento 2009- 2018  
(SEMARNAT, 2020)

	<b>Proyectos</b>	<b>2009- 2012</b>	<b>Proyectos</b>	<b>2013- 2018</b>	<b>Proyectos</b>	<b>Total</b>
Centros de Acopio	20	\$27,637,779.38	10	\$13,313,419	30	\$40,951,198.38
Plantas de Selección	9	\$36,895,962.20	23	\$229,254,460.15	32	\$266,150,422.35
Plantas de tratamiento	0		5	\$44,000,000	5	\$44,000,000
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>\$64,533,741.38</b>	<b>38</b>	<b>\$286,567,879.15</b>	<b>67</b>	<b>\$351,101,620.73</b>

	<b>Proyectos</b>	<b>2009-2012</b>	<b>Proyectos</b>	<b>2013-2018</b>	<b>Total Pro.</b>	<b>Total</b>
Plantas de tratamiento	19	\$17,167,578.69	16	\$95,050,915.73	35	\$112,218,494.42

<b>102 Proyectos de aprovechamiento</b>	\$463,320,115.15	<b>67 proyectos e instalaciones para aprovechamiento de residuos Inorgánicos :</b>	\$351,101,620.73
		<b>35 proyectos e instalaciones para aprovechamiento de residuos Orgánicos :</b>	\$112,218,494.42



**Anexo 6:** Problemas de salud asociados a la ingesta o inhalación de metales pesados (Flores, 2020).

<b>Metal Pesado</b>	<b>Padecimiento</b>
Plomo	Afectaciones al sistema nervioso, alteraciones cerebrales, aborto espontaneo, muerte fetal, malformaciones
Cadmio	Daños pulmonares irreversibles, cerebro e hígado, enfermedades renales, gastrointestinales, osteoporosis, alteraciones nerviosas y muerte
Arsénico	Enfermedades gastrointestinales y neurológicas. Dicha sustancia es almacenada en riñones, hígado, corazón, y pulmón y puede incluso causar cáncer en diversos órganos, así como en la piel
Zinc	Produce la fiebre de vapores de metal, calambres estomacales, anemia, daño en el páncreas, crecimiento retardado, disminución del colesterol bueno en la sangre
Manganeso	Alteraciones del sistema nervioso, falta de coordinación en funciones motoras, en los niños puede causar daño hepático
Cobre	Irritación en tracto respiratorio, daño irreversible en riñones e hígado, trastornos digestivos y la muerte
Hierro	Asociada a enfermedades como el Parkinson, Alzheimer, hemocromatosis y enfermedad de Hallervorder- Spatz

**Anexo 7:** Presupuesto Federal para Proyectos de gestión integral de residuos en México (en miles de pesos) (SEMARNAT, 2020).

Estado	Presupuesto Federal destinado a proyectos de gestión integral de residuos (en miles de pesos)						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
AGS	19,836,000	20,541,595	30,001,262	0	0	0	70,378,858
Baja California	3,000,000	40,189,403	11,500,000	0	0	0	54,689,403
BCS	58,598,489	0	024,262,372	0	0	0	82,860,861
Campeche	67,700,000	49,000,000	0	0	0	0	116,7000,000
Chiapas	23,500,000	29,000,000	5,000,000	0	0	0	57,500,000
Chihuahua	39,000,000	30,000,000	25,365,000	0	0	0	94,365,000
Cd. México	0	41,728,800	0	0	0	0	41,728,800
Coahuila	21,300,000	0	8,000,000	0	0	0	29,300,000
Colima	42,000,000	57,556,154	30,380,000	0	0	0	129,936,154
Durango	19,085,397	43,596,450	23,100,000	0	0	0	85,781,847
Edo. México	89,427,000	12,000,000	49,279,000	35,122,414	0	0	185,828,414
Guanajuato	15,585,000	42,000,000	0	0	0	0	57,585,000
Guerrero	24,500,000	31,981,000	500,000	0	0	0	56,981,000
Hidalgo	39,500,000	49,609,214	45,700.000	0	0	0	134,809,214
Jalisco	63,626,441	47,308,460	30,365,742	0		0	191,300,643
Michoacán	41,956,840	29,043,089	14,250,000	0	0	0	85,249,929
Morelos	0	57,300,000	10,600,000	0	0	1,8000,000	69,700,000

Nayarit	25,000,000	0	11,513,900	0	0	0	36,513,900
Nuevo León	0	0	0	0	0	0	0
Oaxaca	13,090,000	50,387,525	12,500,000	0	0	0	75,977,525
Puebla	8,306,000	0	46,800,000	0	0	0	55,106,000
Querétaro	35,500,000	0	0	0	0	0	35,500,000
Quintana Roo	17,000,000	75,799,563	89,427,594	0	0	0	182,227,157
San Luis Potosí	33,637,001	1,650,000	0	8,000,000	0	0	43,287,001
Sinaloa	15,040,000	6,000,000	5,500,000	0	0	0	26,540,000
Sonora	0	20,000,000	0	0	0	0	20,000,000
Tabasco	99,487,150	34,700,000	3,400,000	58,000,000	32,900,000	0	228,487,150
Tamaulipas	30,150,000	9,379,913	0	0	0	0	39,529,913
Tlaxcala	0	10,035,000	0	0	0	0	10,035,000
Veracruz		10,000,000	0	0	0	0	10,000,000
Yucatán	23,641,646	13,753,000	0	0	0	0	37,394,646
Zacatecas	14,500,000	3,000,000	10,307,370	0	0	0	27,807,370
<b>TOTAL</b>	<b>883,966,964</b>	<b>815,559,166</b>	<b>487,752,240</b>	<b>151,122,414</b>	<b>32,900,000</b>	<b>1,800,000</b>	<b>2,373,100,784</b>

<b>Proyecto</b>	<b>Monto destinado 2013- 2018 (miles de pesos)</b>	<b>Porcentaje representativo</b>
Vehículos de recolección	\$530,764,668.43	22.37%
Contenedores	\$52,369,010.68	2.21%
Maquinaria para relleno	\$252,842,791.31	10.65%
Maquinaria	\$169,870,201.35	7.16%
Relleno Sanitario	\$391,953,579.20	16.52%
Rehabilitación	\$89,285,193.22	3.76%
Ampliación de relleno	\$163,516,688.26	6.89%
Clausura y saneamiento	\$160,741,869.91	6.77%
Estación de transferencia	\$66,365,369.55	2.80%
Planta de tratamiento de orgánicos	\$95,050,915.73	4.00%
Planta de tratamiento de inorgánicos	\$44,000,000	1.85%
Centro de Acopio	\$13,313,419	0.56%
Planta de selección	\$229,254,460.15	9.66%
Estudios	\$49,297,967.12	2.08%
PEPGIR	\$15,650,000	0.66%
PIPGIR	\$34,388,400	1.45%
PMPGIR	\$14,436,250	0.61%
<b>TOTAL</b>	<b>\$2,373,100,783.91</b>	<b>100%</b>

**Anexo 8:** Municipios del Estado de Guerrero: Población y generación de RSU (Elaboración propia. INEGI 2021).

<b>Municipio</b>	<b>Generación diaria/ kg</b>	<b>Población</b>	<b>Municipio</b>	<b>Generación diaria/ kg</b>	<b>Población</b>
Acapulco de Juárez	748 000	779 566	Juan R. Escudero	16 714	26 093
Ahuacuotzingo	4 000	25 205	Leonardo Bravo	12 000	26 357
Ajuchitlan del Progreso	8 000	37 655	Malinaltepec	1 303	29 625
Alcozauca de Guerrero	4 500	21 225	Mártir de Cuilapan	2 571	18 613
Alpoyeca	2 800	7 813	Metlatonoc	4 057	18 859
Apaxtla	11 429	11 112	Mochitlán	7 086	12 402
Arcelia	52 000	33 267	Olinalá	10 000	28 446
Atenango del Río	2 057	9 147	Ometepec	62 171	68 207
Atlamajalcingo del Monte	689	5 811	Pedro Ascencio de Alquisiras	1 029	7 076
Atlixnac	2 000	28 491	Petatlán	50 657	44 583
Atoyac de Álvarez	40 029	60 680	Pilcaya	8 000	12 753
Ayutla de los Libres	50 000	69 123	Pungarabato	40 000	38 482
Azoyú	4 500	15 099	Quechultenango	3 857	36 143
Benito Juárez	6 857	15 442	San Luis Acatlán	6 000	46 270
Buenavista de Cuéllar	10 071	12 982	San Marcos	16 286	50 124
Coahuayutla de José María Izazaga	800	12 408	San Miguel Totolapan	2 000	24 139

Cocula	7 142	15 579	Taxco de Alarcón	48 000	105 586
Copala	6 000	14 463	Tecoanapa	9 000	46 063
Copalillo	4 000	15 598	Técpán de Galeana	29 143	65 237
Copanatoyac	2 571	21 648	Teloloapan	72 514	53 817
Coyuca de Benítez	46 600	73 056	Tepecoacuilco de Trujano	14 743	30 806
Coyuca de Catalán	13 229	38 554	Tetipac	3 000	13 552
Cuajinicuilapa	2 500	26 627	Tixtla de Guerrero	17 000	43 171
Cualác	2 857	7 874	Tlacoachistlahuaca	17 142	22 781
Cuautepec	2 500	17 024	Tlacoapa	257	10 092
Cuetzala del Progreso	8 000	8 272	Tlalchapa	3 200	11 681
Cutzamala de Pinzón	24 000	20 537	Tlalixtaquilla de Maldonado	1 500	7 602
Chilapa de Álvarez	27 000	123 722	Tlapa de Comonfort	52 686	96 125
Chilpancingo de los Bravos	287 000	283 354	Tlapehuala	6 600	22 209
Florencio Villarreal	14 000	22 250	La Unión de Isidoro Montes de Oca	20 857	26 349
General Canuto A. Neri	1 786	6 278	Xalpatláhuac	2 400	11 966

General Heliodoro Castillo	12 000	37 254	Xochihuehuetlan	5 300	7 862
Huamuxtitlan	12 690	17 488	Xochistlahuaca	21 143	29 891
Huitzuco de los Figueroa	25 286	36 593	Zapotitlán Tablas	1 714	12 004
Iguala de la Independencia	110 000	154 173	Zirandaro	11 571	18 031
Igualapa	6 000	11 739	Zitlala	5 143	21 977
Ixcateopan de Cuauhtémoc	7 500	6 138	Eduardo Neri	24 000	53 126
Zihuatanejo de Azueta	187 249	126 001	Acatepec	2 571	40 197
Marquelia	5 000	14 280	José Joaquín de Herrera	5 600	18 381
Cochoapa el Grande	7 500	21 241	Juchitán	5 714	7 559
Iliantenco	1 571	11 679			

**Anexo 9:** Localidades pertenecientes al municipio de Taxco Guerrero y su número de población (INEGI, 2020).

<b>Localidad</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Localidad</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Localidad</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Localidad</b>	<b>Habitantes</b>
Taxco	50399	San Juan Tenería	178	Xochipizca	42	El Ancón	38
Acamixtla	4297	San Juan Unión	437	El Capulín	85	La Presa	54
El Aguacate	71	Acuitlapan	4379	Los Ocotes	68	Xochimilco	76
Atzala	914	San Miguel Gro	135	Cruz de Venado	25	La Cascada	329
Axixintla	1792	San Miguel y Huerta	47	Rancho de Colores	28	Ixtlahuaca	5
Coamazac	186	San Pedro Chichila	221	Casino de la Unión	432	La Güera	13
Chichila	332	San Sebastián	36	Cerro Gordo	261	El Espejo	243
Dolores	653	Santa Rosa	417	El Horconcito	124	La Calavera	109
El Ejido	778	Santiago Temixco	523	El Tejocote	39	Landa Uno	109
Fraile	540	Tlama	6820	Agua Escondida	102	La Alberca	2
Huahuaxtla	409	Santo Domingo	181	El Aguacatito	214	Cerrito del Cristo	4
Huajojutla	1102	Xochula	7	Apopalco	115	Cerro del Tepatule	14
Hueymatla	306	Taxco el Viejo	3247	La llamarada	26	Loma del Fresno	92
Huitzotitla	132	Teacalco	1227	El Cucharillo	46	El Nogal	45



Huixtac	983	Tecalpulco	1572	Cholcingo	35	Palo del Muerto	36
Icatepec	376	Tecuiciapa	395	El Gavilán	344	Puerto la Trampa	7
Joyas del Progreso	596	Tehui	2182	Huitzotla	17	Barranca de Castontla	18
Las Joyas	204	Temaxcalapa	368	La Galera	67	Las Crucecitas	14
Juliantla	719	Cacalotenango	2095	Martelas	723	La Ocotera de Landa	30
Los Membrillos	119	Texcaltitla	562	Minas Viejas	434	Rancho Agua Bendita	1
Mexcaltepec	652	Totoapa	191	La Mora	206	La Rosa	20
Ojo de Agua	138	Los Yautles	12	Los Pajaritos	9	Los Texcalitos	5
Paintla	1681	Zacatecolotla	383	Plaza de Gallos	44	Tezoquiapa	15
Puente Campuzano	697	Zapoapa	389	La Quebradora	525	Barrio Molina	23
Rancho Viejo	583	El Zompantle	154	Rancho Romerito	7	Colonia el Arenal	60
San Esteban	86	Corralejo	80	Ex Hacienda San Fco.	9	El Potrero	128
San Felipe de Jesús Chichila	152	El mirador	298	El Tejocote	21	La W	68

San José el Potrero	847	Papala	229	Los Capulines	5	San Fco.	10
San Juan del Monte	128	El vergel	202	La Cienega	19	Angulilla	74
San Juan de Dios	1619	Cajones	101	Coronillas	76	El Boliche	202
						El Cedrito	1030

## Bibliografía

- Alcaraz Klimek, Octavio (2021). Aplicar la Ley Ambiental. Periódico el Sur de Acapulco. Recuperado: <https://suracapulco.mx/aplicar-la-ley-ambiental/>
- Alfie C., Miriam (2016). Política ambiental mexicana. Montañas de papel, ríos de tinta y pocos cambios en cuarenta años. El cotidiano No. 200. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco. Distrito Federal, México. Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/325/32548630018.pdf>
- Alfie C., Miriam (2002). El medio ambiente en la frontera México- Estados Unidos: ¿Las ONG ambientalistas, nuevos actores sociales? Estudios Fronterizos. Volumen 3. Mexicali. Recuperado: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-69612002000100002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-69612002000100002)
- André, Francisco J. & Cerdá, Emilio (2006). Gestión de residuos sólidos urbanos: análisis económico y políticas públicas. Departamento de economía Universidad Pablo de Olavide de Sevilla- Universidad complutense de Madrid. Recuperado: [https://www.researchgate.net/publication/277260510\\_Gestion\\_de\\_residuos\\_solidos\\_urbanos\\_analisis\\_economico\\_y\\_politicas\\_publicas](https://www.researchgate.net/publication/277260510_Gestion_de_residuos_solidos_urbanos_analisis_economico_y_politicas_publicas)
- Arellano (2020). Guerrero, la pobreza, la política. México social. La cuestión social en México. Recuperado: <https://www.mexicosocial.org/guerrero-la-pobreza-la-politica/#:~:text=Por%20ejemplo%2C%20en%20este%20estado,carencia%20de%20acceso%20a%20la>
- Arriola, Joaquín (2012). La globalización o la razón del más fuerte. Sindicalismo del siglo XXI. Recuperado: <http://www.ehu.es/Jarriola/articulos%20propios/Libru.pdf>
- Astudillo Moya, Marcela & Paniagua Ballinas, Federico (2012). Fundamentos de economía. Instituto de Investigaciones económicas. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado: <http://ru.iiec.unam.mx/2462/1/FundamentosDeEconomiaSecuenciaCorrecta.pdf>
- Ayala Martínez, Aránzazu (2020). El problema no es la basura. Revista Lado B. Recuperado: <https://www.ladobe.com.mx/2020/11/el-problema-no-es-la-basura/>
- Babb, Sarah (2003). Proyecto: México. Los economistas del nacionalismo al neoliberalismo. Fondo de cultura económica.
- Bauman, Zygmunt (1998). La globalización. Consecuencias humanas. Fondo de cultura económica. Primera Edición en español 1999. Recuperado: [https://books.google.com.mx/books/about/La\\_globalizaci%C3%B3n.html?id=IrG-DAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books/about/La_globalizaci%C3%B3n.html?id=IrG-DAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Barradas Rebolledo, Alejandro (2009). *Gestión integral de residuos sólidos municipales: estado del arte*. Gytsu, Miantilán, Veracruz, México. Recuperado: <https://www.virtualpro.co/biblioteca/gestion-integral-de-residuos-solidos-municipales-estado-del-arte>
- Banco Mundial (2019). What a waste 2.0. A global snapshot of solid waste management to 2050. Recuperado: <file:///C:/Users/HPavilion/Downloads/9781464813290.pdf>
- Banco Mundial (2019). Convivir con basura, el futuro que no queremos. Recuperado: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2019/03/06/convivir-con-basura-el-futuro-que-no-queremos>
- Banco Mundial (2019). La población mundial seguirá aumentando hasta llegar casi a 10 000 millones de habitantes en 2050. Recuperado: <http://blogs.worldbank.org/es/opendata/la-poblacion-mundial-seguira-aumentando-hasta-llegar-a-casi-10000-millones-de-habitantes-en-2050>
- Banco Mundial (2019). El Banco Mundial en Asia Meridional: Panorama general. Recuperado: <https://www.bancomundial.org/es/region/sar/overview>

- Banco Mundial (2018). Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. Recuperado: <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-managemen>
- Banco de Desarrollo de América del Norte, BDAN (2017). Banco de Desarrollo de América del Norte: 25 años de inversiones verdes en comunidades de la región fronteriza de México y Estados Unidos. Recuperado: [https://www.nadb.org/uploads/files/final\\_span\\_web.pdf](https://www.nadb.org/uploads/files/final_span_web.pdf)
- Becerra Rodríguez, Manuel & Mance, Henry (2009). Cambio climático, lo que está en juego. Foro Nacional Ambiental. Bogotá Colombia. Recuperado: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/07216.pdf>
- Bedoya Monsalve, Carolina (2014). México: Guerrero, un pueblo amenazado y un gobierno al servicio de los megaproyectos. Biodiversidadla. Recuperado: [https://www.biodiversidadla.org/Documentos/Mexico\\_Guerrero\\_un\\_pueblo\\_amenazado\\_y\\_un\\_gobierno\\_al\\_servicio\\_de\\_los\\_megaproyectos](https://www.biodiversidadla.org/Documentos/Mexico_Guerrero_un_pueblo_amenazado_y_un_gobierno_al_servicio_de_los_megaproyectos)
- Bellver, Elena (2020). Contaminación. ¿Qué son los lixiviados? Recuperado: <https://tendencias.com/eco/contaminacion-que-son-los-lixiviados/>
- Bernache Pérez, Gerardo (2012). Riesgo de contaminación por disposición final de residuos. Un estudio de la región centro occidente de México. Revista Internacional de Contaminación Ambiental. Vol. 28. Recuperado: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-49992012000500014](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992012000500014)
- Bobbio, Luigi, Melé, Patrice, Ugalde Vicente (2017). Conflictos y concertación. La gestión de los residuos en México, Italia y Francia. Colegio de México. Ciudad de México. Estudios demográficos, urbanos y ambientales. Recuperado: [https://books.google.com/books/about/Conflictos\\_y\\_concertaci%C3%B3n.html?id=qaRaDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com/books/about/Conflictos_y_concertaci%C3%B3n.html?id=qaRaDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button#v=onepage&q&f=false)
- Borrego Pérez, Norma (2009). Las Políticas Públicas de protección al ambiente en Norteamérica. Revista mexicana de Estudios Canadienses (nueva época) verano. Pp. 163- 192. Número 011. Asociación Mexicana de Estudios sobre Canadá. Culiacán, México. Recuperada: <https://www.redalyc.org/pdf/739/73901109.pdf>
- Bustamante, Ana Marleny (2011). Comparación de las políticas en la Unión Europea, Comunidad Andina y MercoSur. Politeia, vol.34, núm. 47. Pp. 33-54. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/1700/170024212002.pdf>
- Bustos Flores, Carlos (2009). La problemática de los desechos sólidos. Economía. No. 27. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela. Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/1956/195614958006.pdf>
- Budget Dumpster (2019). ¿A dónde va la basura? Recuperado: [https://www.budgetdumpster.com/resources/where-does-trash-go.php?fbclid=IwAR1MjY0Kz17U7yKQIZw0755NVPD1gnlyDRSdhku6dz3-Ec\\_tJXfl4rHe\\_Vk](https://www.budgetdumpster.com/resources/where-does-trash-go.php?fbclid=IwAR1MjY0Kz17U7yKQIZw0755NVPD1gnlyDRSdhku6dz3-Ec_tJXfl4rHe_Vk)
- BBC (2019). Crisis mundial de la basura: 3 cifras impactantes sobre el rol de Estados Unidos. Recuperado: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48914734>
- BBC (2017). Acuerdo de París: 5 cifras que muestran la magnitud de la contaminación que Estados Unidos genera en el planeta. Recuperado: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-40126746>
- Cejudo, Guillermo y Michel, Cinthya (2016). Coherencia y Políticas Públicos. Metas, instrumentos y poblaciones objetivo. Gestión y Política Pública. Recuperado: <https://www.redalyc.org/html/133/13343543001/>
- Cervantes Niño, José Juan (2012). El trabajo de la pepena informal en México: nuevas realidades, nuevas desigualdades. Estudio demográfico urbano. Volumen 27. Núm. 1. Recuperado: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-72102012000100095](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102012000100095)
- Compañía española de petróleos S.A.U, CEPSA (2015). El cambio climático y los gases efecto invernadero. Recuperado: [https://www.cepsa.com/stfls/CepsaCom/Coorp\\_Comp/Medio%20Ambiente\\_Seguridad\\_Calidad/Art%C3%ADculos/Dossier-Cambio-Climatico-y-GEL.pdf](https://www.cepsa.com/stfls/CepsaCom/Coorp_Comp/Medio%20Ambiente_Seguridad_Calidad/Art%C3%ADculos/Dossier-Cambio-Climatico-y-GEL.pdf)
- Comisión Europea (2020). Causas del cambio climático. Recuperado: [https://ec.europa.eu/clima/change/causes\\_es](https://ec.europa.eu/clima/change/causes_es)

- Common, M. Stagl, S. (2008). Introducción a la economía ecológica. España: Reverte. Pp. 86-122.
- Conde Grand, Mariana & D'Elia, Vanesa (2008). La política ambiental en América Latina y el Caribe. Problemas de desarrollo. Versión impresa ISSN 0301-7036. Vol. 39. No. 154. México. Recuperado: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-70362008000300006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362008000300006)
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, CONEVAL (2016). Pobreza Estatal 2016. Guerrero. Recuperado: <https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Guerrero/Paginas/Pobreza-2016.aspx>
- Confederación de Cámaras Nacionales de Comercio, Servicios y Turismo. CONCANACO SERVYTUR (2018). Indicadores de Guerrero. Recuperado: <https://www.concanaco.com.mx/documentos/indicadores-estados/Guerrero.pdf>
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano (CNUMAH) (1972). Declaración de Estocolmo sobre Medio Ambiente Humano. Recuperado: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>
- Congreso de Guerrero (2021). Leyes ordinarias. Recuperado: <https://congresogro.gob.mx/legislacion/leyes-ordinarias.php>
- Congreso Gro (2022). Ley no. 147 de ingresos del municipio de Taxco de Alarcón, Guerrero. Recuperado: <https://congresogro.gob.mx/legislacion/leyes-ingresos/2022/2022-ley-no.-147-de-ingresos-2022-taxco.pdf>
- Cuentas Económicas y Ecológicas de México, CEEM (2020). Comunicado de prensa Núm. 623/20. Recuperado: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/StmaCntaNaI/CtasEcmcasEcolgicas2019.pdf>
- Cuervo Mis, Miguel, & Ramos Gorostiza, José Luis (2000). Economía de la naturaleza. Una historia de las ideas. España: Síntesis. ISBN: 84-7738-752-4. Recuperado: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=66038>
- Changing Markets Foundation (2020). Talking Trash. The corporate playbook of false solutions to the plastic crisis. Recuperado: [https://talking-trash.com/wp-content/uploads/2020/08/TalkingTrash\\_ExecutiveSummary.pdf](https://talking-trash.com/wp-content/uploads/2020/08/TalkingTrash_ExecutiveSummary.pdf)
- Chávez Montes, Wendy Margarita (2011). Tratamiento de lixiviados generados en el relleno sanitario de la Cd. De Chihuahua, Méx. Centro de investigación en materiales avanzados. Recuperado: <https://cimav.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1004/858/1/Wendy%20Margarita%20Ch%C3%A1vez%20Montes%20MCTA.pdf>
- Data México (2020). Entidad Federativa Guerrero. Recuperado: <https://datamexico.org/es/profile/geo/guerrero#::~:~:text=En%20el%20cuarto%20trimestre%20de.%20mensual%20de%20%243%2C38k%20MX>
- Darwin, Charles (1859). El origen de las especies por medio de la selección natural. Tomo I. Madrid. Recuperado: <http://www.traduccionliteraria.org/biblib/D/D1011.pdf>
- De Amapola García, Beatriz (2020). El gobernador de Guerrero elimina presupuesto para la biodiversidad. Chiapas paralelo. Recuperado: <https://www.chiapasparalelo.com/noticias/2020/02/el-gobernador-de-guerrero-elimina-presupuesto-para-biodiversidad/>
- De la Dehesa, Guillermo (2000). Comprender la globalización. Editorial Alianza. Madrid, España. Recuperado: [http://www.usc.es/econo/RGE/Vol.9\\_2/Castel%20El%20Comprender%20la%20Globalizaci%20F3n.pdf](http://www.usc.es/econo/RGE/Vol.9_2/Castel%20El%20Comprender%20la%20Globalizaci%20F3n.pdf)
- De Kadt, Maarten (2020). La gestión de los residuos sólidos en Estados Unidos en la encrucijada del reciclaje en la rueda de producción. Debates ambientales- residuos. Recuperado: <file:///C:/Users/HPavilion/Downloads/Dialnet->
- De Sousa Santos, Boaventura (2010). Descolonizar el saber, reinventar el poder. Ediciones trilce. Recuperado:

[http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/Descolonizar%20el%20saber\\_final%20-%20C%C3%B3pia.pdf](http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/Descolonizar%20el%20saber_final%20-%20C%C3%B3pia.pdf)

- Diario Oficial de la Federación, DOF (2019). Ley No. 878 del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Guerrero. Recuperado: <https://congresogro.gob.mx/legislacion/ordinarias/ARCHI/LEY-DEL-EQUILIBRIO-ECOLOGICO-Y-LA-PROTECCION-AL-AMBIENTE-DEL-ESTADO-DE-GUERRERO-878-2021-03-10.pdf>
- Diario Oficial de la Federación, DOF (2019). Ley No. 593 de Aprovechamiento y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Guerrero. Recuperado: <https://congresogro.gob.mx/legislacion/ordinarias/ARCHI/LEY-DE-APROVECHAMIENTO-Y-GESTION-INTEGRAL-DE-LOS-RESIDUOS-DEL-ESTADO-DE-GUERRERO-593-2021-03-10.pdf>
- Domínguez, Judith (2007). El funcionamiento del sistema de protección ambiental de la Unión Europea: principios, instituciones, instrumentos. Pp. 689- 715. Estudios Demográficos y Urbanos. Volumen 22. Colegio de México, A.C. Distrito Federal, Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/312/31222305.pdf>
- Dussel, Enrique (2017). La filosofía de la liberación ante otros pensamientos críticos contemporáneos. Filosofías del Sur. Descolonización y transmodernidad. Ediciones AKAL. Recuperado: [https://www.enriquedussel.com/txt/Textos\\_Obras\\_Selectas/\(F\)29.Filosofias\\_sur\\_descolonizacion.pdf](https://www.enriquedussel.com/txt/Textos_Obras_Selectas/(F)29.Filosofias_sur_descolonizacion.pdf)
- Dussel, Enrique (2007). Política de la liberación histórica mundial y crítica. Madrid. Trotta. Pp. 11- 29 y 36-66
- Dussel, Enrique (2006). 20 tesis de política. Centro de cooperación regional para la educación de adultos en América Latina y el Caribe. México. Editorial siglo XXI. Recuperado: <http://www.redmovimientos.mx/2016/wp-content/uploads/2016/10/Dussel-E.-2006.-20-tesis-de-pol%C3%ADtica.-M%C3%A9xico.-Siglo-XXI.pdf>
- El Sol de Acapulco (2019). Continúan los trabajos para sofocar incendio en Taxco de Alarcón. Recuperado: <https://www.elsoldeacapulco.com.mx/local/estado/continuan-los-trabajos-para-sofocar-incendio-en-taxco-de-alarcon-incendio-bomberos-guerrero-basura-contaminacion-bomberos-2898257.html>
- Enciclopedia Colaborativa en la Red Cubana, ECORED (2020). Estado de Guerrero. Recuperado: [https://www.ecured.cu/Estado\\_de\\_Guerrero\\_\(M%C3%A9xico\)#Regiones](https://www.ecured.cu/Estado_de_Guerrero_(M%C3%A9xico)#Regiones)
- Enciclopedia Colaborativa en la Red Cubana, ECURED (2020). Municipio de Taxco de Alarcón. Recuperado: [https://www.ecured.cu/Taxco\\_de\\_Alarco\\_\(M%C3%B3n\\_\(M%C3%A9xico\)\)](https://www.ecured.cu/Taxco_de_Alarco_(M%C3%B3n_(M%C3%A9xico)))
- Escobar, Brenda (2018). El problema de los basureros en Guerrero. El Sur. Periódico de Guerrero. Recuperado: <https://suracapulco.mx/impreso/tag/basurero-municipal/>
- Esquer Verdugo, R. A. (2009). Reciclaje y tratamiento de los residuos sólidos urbanos. Tesis Ingeniería Civil. Instituto Politécnico Nacional. México, Distrito Federal. Recuperado: <http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/3484/RECICLAJEYTRATAMIENTO.pdf?sequence=1>
- Fazio, Horacio (2018). Cambio climático, economía y desigualdad (los límites del crecimiento en el s. XXI). Buenos Aires. Editorial Universitaria de Buenos Aires (EUDEBA). Recuperado: <https://www.fundabaires.org/cambio-climatico/cambio-climatico-economia-y-desigualdad-los-limites-del-crecimiento-en-el-s-xxi/?fbclid=IwAR0VxFTURBqqKtdPufbXSrBPJtm5h6X5qrZSuOW7hu-B0a1BMhL727hW4pU>
- Food and Agriculture Organization, FAO (2018). Repensar en el futuro de las Ciudades. Los árboles están revolucionando las ciudades en el mundo. Recuperado: <http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1109576/>
- Fuentes Gantenbein de Semrau, Rosa Eugenia (2010). La Globalización y su impacto en el Derecho Constitucional. Programa de Doctorado en Derecho Pluralista Público y Privado. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/32074/refgs1de1.pdf?sequence=1>

- Flores Trujillo, Ana Karen Ivanna (2020). Eliminación de metales pesados del agua a través de su biosorción sobre fibras vegetales empacadas en un filtro. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Galarce Sosa, Karla (2011). Clausura PROFEPA la obra del muelle que comenzó el gobierno estatal en Pie de la Cuesta. El Sur de Acapulco. Recuperado: <https://suracapulco.mx/archivoelsur/archivos/286057>
- Gareli, Ornela (2021). Transformar los residuos en energía no es la solución, es parte del problema. Recuperado: <https://energiahoj.com/2021/01/28/transformar-residuos-en-energia-no-es-la-solucion-es-parte-del-problema/>
- Garduño, Mónica (2020). López Obrador: ¿aliado o enemigo del medio ambiente? Forbes política. Recuperado: <https://www.forbes.com.mx/politica-lopez-obrador-aliado-enemigo-medio-ambiente/>
- Gilbert, Alan (1997). La Ciudad Latinoamericana. Editores Siglo XXI S.A. de C.V. Recuperado: <https://books.google.com.mx/books?id=cw2hRLg9ffcC&printsec=frontcover&dq=las+ciudades+latinoamericanas+alan+gilbert&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj8q6fP2eTsAhUFSK0KHUmGBXUQUwUwAHoECAEQBw#v=onepage&q=las%20ciudades%20latinoamericanas%20alan%20gilbert&f=false>
- Giménez Montiel, Gilberto (2005). Teoría y análisis de la cultura. Volumen uno. CONACULTA. Recuperado: <https://seminariodemetodologiadelainvestigacion.files.wordpress.com/2011/06/teorc3ada-y-anc3a1lisis-de-la-cultura-1.pdf>
- Gomá, R & Subirats, J (1998). Políticas Públicas en España: contenidos, redes de actores y niveles de gobierno. Pp. 13- 36. Barcelona. Editorial Ariel.
- Gómez Priego, Paola (2017). Turismo en México se enfrenta al reto de la sostenibilidad. Boletín UNAM. FGCS-333. Recuperado: [https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2017\\_333.html](https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2017_333.html)
- Guerrero G., Elisa & Erbiti C., Cecilia (2004). Indicadores de sustentabilidad para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. Municipio de Tandil, Argentina. Revista de geografía norte grande. No. 32. Pontificia Universidad católica de Chile, Chile. Recuperado: [file:///C:/Users/HPavilion/Downloads/Guerrero,%20E.,%20%20Erbiti,%20C.%20\(2004\).%20Indicadores%20de%20sustentabilidad%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20los%20residuos%20s%C3%B3lidos%20domiciliarios.%20Municipio%20de%20Tandil%20C3%ADL.pdf](file:///C:/Users/HPavilion/Downloads/Guerrero,%20E.,%20%20Erbiti,%20C.%20(2004).%20Indicadores%20de%20sustentabilidad%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20los%20residuos%20s%C3%B3lidos%20domiciliarios.%20Municipio%20de%20Tandil%20C3%ADL.pdf)
- González Dávila, Germán (2018). AMLO y su Agenda de Medio Ambiente 2018- 2024. Sobre los planteamientos de la Política Ambiental de AMLO. Recuperado: <https://ceiba.org.mx/ggd-amlove-agenda-ambiental-2018-2024/>
- González, Susana (2012). En este sexenio las pérdidas ambientales representan 7.7% del PIB, revela el INEGI. Periódico la Jornada. Recuperado: <https://www.jornada.com.mx/2012/04/23/economia/021n1eco>
- Gutiérrez Avedoy, Víctor (2006). Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología. ISBN: 968-817-803-9. México.
- Graziani, Pietro (2018). Economía circular e innovación tecnológica en residuos sólidos. Oportunidades en América Latina. Banco de desarrollo de América Latina. Recuperado: <http://cdi.mecon.gov.ar/bases/docelec/az4041.pdf>
- Greenpeace (2018). Catástrofes. La marca del sexenio de Peña Nieto en Materia Ambiental. Recuperado: [https://www.greenpeace.org/mexico/noticia/931/catastrofes-la-marca-del-sexenio-de-pena-nieto-en-materia-ambiental/#:~:text=El%20mandatario%20saliente%2C%20Enrique%20Pe%C3%B1a,\)2C%20sin%20embargo%2C%20a%20lo](https://www.greenpeace.org/mexico/noticia/931/catastrofes-la-marca-del-sexenio-de-pena-nieto-en-materia-ambiental/#:~:text=El%20mandatario%20saliente%2C%20Enrique%20Pe%C3%B1a,)2C%20sin%20embargo%2C%20a%20lo)
- Hernández, Enrique (2019). PVEM usa secretaría como un trampolín en Guerrero. El Sol de México. Recuperado: <https://www.elsoldemexico.com.mx/republica/sociedad/pvem-usa-secretaria-como-un-trampolin-en-guerrero-3673320.html>
- Hobsbawm, Eric (2009). La era de la revolución: 1789- 1848. 6ta edición. Biblioteca E. J. Hobsbawm de Historia contemporánea. Recuperado:



<https://cheirif.files.wordpress.com/2016/08/eric-hobsbawm-la-era-de-la-revolucio3b3n-1789-1848-crc3adtica-2009.pdf>

- Harvey, David (2020). Razones para ser anticapitalista. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Recuperado: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20200430034259/Razones-para-ser-anticapitalistas.pdf>
- Harvey, David (2012). Ciudades rebeldes. Del derecho de la ciudad a la revolución urbana. Ediciones AKAL. Madrid, España. Recuperado: [https://books.google.com.mx/books/about/Ciudades\\_rebeldes.html?id=kA6ZF0-JlzAC&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books/about/Ciudades_rebeldes.html?id=kA6ZF0-JlzAC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Harvey, David (2012). El enigma del capital y las crisis del capitalismo. Ediciones AKAL. Madrid, España. Recuperado: <http://geopolitica.iiec.unam.mx/sites/default/files/2018-08/Harvey%20David%20-%20El%20enigma%20del%20capital%20y%20las%20crisis%20del%20capitalismo%20-%20Akal.pdf>
- Harvey, David (1990). La condición de la posmodernidad. Investigación sobre los orígenes del cambio cultural. Amorrortu editores. Recuperado: [https://flacso.edu.ec/cite/media/2016/02/Harvey-D\\_1990\\_La-condicion-de-la-posmodernidad-Investigacion-sobre-los-origenes-del-cambio-cultural.pdf](https://flacso.edu.ec/cite/media/2016/02/Harvey-D_1990_La-condicion-de-la-posmodernidad-Investigacion-sobre-los-origenes-del-cambio-cultural.pdf)
- Hernández Berriel MC, Aguilar Virgen Q, Taboada González P, Lima Morra R, Eljaiek Urzola M, Márquez Benavides L, Buenrostro Delgado O (2017). Generación y composición de los residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe. Revista Internacional de Contaminación Ambiental. Recuperado: <https://www.revistascca.unam.mx/rica/index.php/rica/article/view/RICA.2016.32.05.02/46669>
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INEEC) (2021). Conclusiones. Recuperado: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/118/conclus.html>
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC (2018). Efectos del cambio climático. Recuperado: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/efectos-del-cambio-climatico>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2022). Banco de Indicadores. Taxco de Alarcón. Recuperado: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?ag=12055>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2021). Censo de población y vivienda. Comunicado de prensa Núm. 24/21. Recuperado: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020\\_Nal.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020_Nal.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2021). Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México 2021. Tabulados. Residuos Sólidos Urbanos. Recuperado: <https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2021/#Tabulados>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2020). Principales resultados por localidad (ITER). Tercera Edición. Recuperado: [https://inegi.org.mx/app/scitel/doc/descriptor/fd\\_iter\\_cpv2020.pdf](https://inegi.org.mx/app/scitel/doc/descriptor/fd_iter_cpv2020.pdf)
- <https://www.inegi.org.mx/app/ageeml/>
- <https://inegi.org.mx/app/scitel/Default?ev=9>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2020). División municipal del Estado de Guerrero. Información por entidad. Recuperado: [http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gro/territorio/div\\_municipal.aspx?tema=me&e=12](http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gro/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=12)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2019). Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México 2019. Tabulados. Residuos Sólidos Urbanos. Recuperado: <https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2019/#Tabulados>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2018). Estadísticas Ambientales. Módulo de Residuos Sólidos Urbanos. Recuperado: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/323492/CTEIERSP\\_Sesio\\_n\\_abril\\_5\\_2018\\_RESIDUOS\\_SOLIDOS.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/323492/CTEIERSP_Sesio_n_abril_5_2018_RESIDUOS_SOLIDOS.pdf)



- International Solid Waste Association, ISWA (2015). ISWA Report. Recuperado: [http://www.iswa.org/fileadmin/galleries/Publications/ISWA\\_Reports/ISW\\_Report2015\\_webred.pdf](http://www.iswa.org/fileadmin/galleries/Publications/ISWA_Reports/ISW_Report2015_webred.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2014). Residuos sólidos. Promedio diario de residuos sólidos urbanos recolectados por municipio y delegación. Recuperado: <https://www.inegi.org.mx/temas/residuos/default.html#Tabulados>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2010) Residuos Sólidos. Sitios de disposición final como destino de los RSU. Recuperado: <https://www.inegi.org.mx/temas/residuos/default.html#Tabulados>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2010). Censos y Cuento de población y vivienda Guerrero 2010. Localidades y su población por municipio según tamaño de localidad. Recuperado: <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=localidades+de+taxco>
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, INAFED (2015). Guerrero. Medio Físico. Recuperado: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM12guerrero/mediofisico.html>
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, INAFED (2015). Taxco de Alarcón. Recuperado: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM12guerrero/municipios/12055a.html>
- Inventario Nacional de Emisiones, Gases y Compuestos de Efecto Invernadero, INGEyYCEI (2018). México. Inventario Nacional de Emisiones, Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990-2015. SEMARNAT, INECC. Recuperado: [file:///C:/Users/HPavilion/Downloads/833\\_INEGYCEI\\_libro\\_completo.pdf](file:///C:/Users/HPavilion/Downloads/833_INEGYCEI_libro_completo.pdf)
- Jiménez Martínez, Nancy Merary (2019). Entre basura: la disposición final en México. Recuperado: <https://www.lja.mx/2019/12/entre-basura-la-disposicion-final-de-los-residuos-en-mexico/>
- Jiménez Martínez, Nancy Merary (2015). La gestión integral de residuos sólidos urbanos en México, entre la intención y la realidad. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales. No. 17. Recuperado: [file:///C:/Users/HPavilion/Downloads/La\\_gestion\\_integral\\_de\\_residuos\\_solidos\\_urbanos\\_en.pdf](file:///C:/Users/HPavilion/Downloads/La_gestion_integral_de_residuos_solidos_urbanos_en.pdf)
- Kunzig, Robert (2020). El fin de la basura. Revista National Geographic. Recuperado: [file:///C:/Users/HPavilion/Downloads/ng\\_mar\\_2020%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/HPavilion/Downloads/ng_mar_2020%20(1).pdf)
- Klein, Naomi (2015). Esto lo cambia todo. El capitalismo contra el clima. Ciencias Sociales. ISBN: 9788449331022. Recuperado: [https://books.google.com.mx/books/about/Esto\\_lo\\_cambia\\_todo.html?id=iGUPBwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=hp\\_read\\_button&hl=es-419&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books/about/Esto_lo_cambia_todo.html?id=iGUPBwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=hp_read_button&hl=es-419&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Klein, Naomi (2011). La doctrina del shock. El auge del capitalismo. Pp. 1- 72. Buenos Aires. Paidós Editorial.
- Ley General para Prevención y Gestión Integral de Residuos, LGPGIR (2018). Recuperado: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263\\_190118.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263_190118.pdf)
- Leff, Enrique (2004). Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza. Primera edición. Recuperado: <file:///C:/Users/HPavilion/Downloads/racionalidad-ambiental-enrique-leff.pdf>
- Martínez Alier, Joan & Roca Jusmet, Jordi (2000). Economía Ecológica y Política Ambiental. Textos de economía. 10- 18 pp.
- Martínez, Paris (2017). México pierde por daño ambiental más de 11 billones de pesos; invierte solo 1 en protección. Anima político. Recuperado: <https://www.animalpolitico.com/2017/02/costos-de-la-degradacion-ambiental-en-mexico/>
- Marini, Ruy Mauro (1997). Proceso y tendencias de la globalización capitalista. América Latina, dependencia y globalización. Buenos Aires, Argentina. CLACSO, 2008. ISBN 978-958-665-109-7. Recuperado: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/se/20100830093334/08proceso.pdf>
- Mazabel Domínguez, Davidson Gustavo, Mendoza Frago, Ariana, Macías Gloria, Felipe (2013). Globalización, neoliberalismo e imperativos de la racionalidad económica en el uso de los recursos hídricos en México. Ra Ximhai. Vol. 9, especial 1. Recuperado: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rxm/article/viewFile/53950/48036>

- Medina, Martín (2010). Ocho mitos sobre el reciclaje informal en América Latina. Recuperado: <https://www.inforegion.pe/51962/ocho-mitos-sobre-el-reciclaje-informal-en-america-latina/>
- Mena Roa, Mónica (2021). 931 millones de toneladas de alimentos terminan en la basura cada año. Statista. Recuperado: <https://es.statista.com/grafico/24368/volumen-anual-estimado-de-alimentos-desperdiciados-en-los-hogares/>
- Mena Roa, Mónica (2020). Coca- Cola, la empresa que más contamina con sus plásticos. Statista. Recuperado: <https://es.statista.com/grafico/22973/cantidad-de-envases-de-plastico-producidos-anualmente/>
- Méndez Martínez, José Luis (2015). Análisis de las Políticas Públicas. Teorías y Casos. Pp. 71-116. Colegio de México. México D.F. Recuperado: [https://books.google.com.mx/books/about/An%C3%A1lisis\\_de\\_pol%C3%ADticas\\_p%C3%BAblicas.html?id=DyuACwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books/about/An%C3%A1lisis_de_pol%C3%ADticas_p%C3%BAblicas.html?id=DyuACwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Mengxu, Zhang (2019). La crisis de los desechos en EE.UU, convierte al mundo en su cubo de basura. Diario del Pueblo. Beijing. Recuperado: <http://spanish.peopledaily.com.cn/n3/2019/0708/c31619-9595384.html>
- Micheli, Jordy (2002). Política Ambiental en México y su dimensión regional. Región y Sociedad. Revista del Colegio de Sonora, Volumen XIV, No. 23. Recuperado: [https://www.researchgate.net/publication/228558469\\_Politica\\_ambiental\\_en\\_México\\_y\\_su\\_dimension\\_regional](https://www.researchgate.net/publication/228558469_Politica_ambiental_en_México_y_su_dimension_regional)
- Milanovic, Branko (2020). Capitalismo, nada más. El futuro del sistema que domina el mundo. Editorial Mitropolsky, D. Et. al., (1985). Las sociedades esclavistas. En el manual de historia y economía. México: Quinto sol. 53-75 pp.
- Milenio Digital (2020). Guerrero cierra temporada turística como la mejor de su historia. Recuperado: <https://www.milenio.com/estados/guerrero-cierra-temporada-turistica-como-la-mejor-de-su-historia>
- Mollard, Eric & Torres Bernardino, Lorena (2018). Las influencias políticas en el Medio Ambiente en México. Sección Mexicana del Instituto Internacional de Ciencias Administrativas. Recuperado: <https://www.inap.mx/portal/images/pdf/book/978-607-9026-80-6.pdf>
- Turner Mondragón, William (2011). Guerrero ha perdido 7,500 km<sup>2</sup> de sus bosques, según cifras oficiales. Recuperado: <https://expansion.mx/planetacnn/2011/01/30/guerrero-ha-perdido-7500-km2-de-sus-bosques-segun-cifras-oficiales>
- Munizaga Vigil, G. (2005). La Ciudad Industrial del 1800. Las Ciudades y su historia, una aproximación. México; Alfaomega. Pp. 159- 172. Taurus. Recuperado: [https://www.google.com/books/edition/Capitalismo\\_nada\\_m%C3%A1s/E0jRDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&kptab=overview](https://www.google.com/books/edition/Capitalismo_nada_m%C3%A1s/E0jRDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&kptab=overview)
- Murad Robles, Pedro (2021). La auditoría ambiental voluntaria. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC. Recuperado: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/398/murad.html>
- Naciones Unidas, UN (2018). Departamento de asuntos económicos y sociales. Recuperado: <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html>
- Naciones Unidas, UN (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Desarrollo y Cooperación Económica Internacional: Medio Ambiente. Asamblea General. Recuperado: [http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf)
- Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, UNEP (2019). Informe sobre la disparidad en las emisiones de 2019. Recuperado: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30798/EGR19ESSP.pdf?sequence=17>
- Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, UNEP (2018). Un tercio de los residuos de América Latina y el Caribe termina en basurales o en el medio ambiente. Recuperado: <https://www.unenvironment.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/un-tercio-de-los-residuos-de-america-latina-y-el-caribe>

- Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, UNEP (2017). Aumenta la generación de residuos en América Latina y el Caribe mientras 145,000 toneladas aún se disponen de forma inadecuada cada día. Programa para el medio ambiente. Recuperado: <https://www.unenvironment.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/aumenta-la-generacion-de-residuos-en-america-latina-y-el-caribe>
- Naciones Unidas sobre el medio ambiente, UNEP (2017). Hacia un planeta sin contaminación. Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Recuperado: <https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/k1708350s.pdf>
- Navarro Gómez, A. & Ruíz Salgado, A. (2016). La importancia social del Medio Ambiente y la Biodiversidad. Asociación de Fundaciones para la conservación de la naturaleza y Fundación biodiversidad. Ministerio de agricultura, alimentación y medio Ambiente. Recuperado: [http://afundacionesnaturaleza.org/wp-content/uploads/2016/08/3%C2%BA-Informe\\_Tercer\\_Sector\\_Ambiental\\_julio\\_2016\\_def.pdf](http://afundacionesnaturaleza.org/wp-content/uploads/2016/08/3%C2%BA-Informe_Tercer_Sector_Ambiental_julio_2016_def.pdf)
- O'Connor, James (2000). ¿Es posible el capitalismo sostenible? Papeles de población. Vol. 6. Núm. 24. Toluca. Universidad de California. Recuperado: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-7425200000200002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-7425200000200002)
- Ortiz Blanco, Adriana Mercedes (2014). La relación hombre- naturaleza. Tendencias de su filosofar en Cuba. Revista de Ciencias Sociales (CI), núm. 32. Universidad Arturo Prat. Torapacá, Chile. Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/708/70831715004.pdf>
- Osorio García, Maribel, Villalón Arias, Aimeé Victoria, Serrano Barquín, Rocío del Carmen, Mendoza Ontiveros, Martha Marivel, Saldaña Ortega, Oliver Adair (2018). La percepción de los impactos del turismo en la comunidad de Ixtapa- Zihuatanejo, México, desde el modelo de mapas causales. Rosa dos ventos, Vol. 10, núm. 3. Universidade de Caxias do Sul. Recuperado: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4735/473557642002/html/index.html>
- Parlamento europeo (2018). Emisiones de gases efecto invernadero por país y sector. Recuperado: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20180301STO98928/emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pais-y-sector-infografia>
- Parsons, Wayne (2007). Políticas públicas. Una introducción a la teoría a la práctica del análisis de políticas públicas. LACSO. México. Pp. 50- 63; 260- 273.
- Piketty, Thomas (2020). Capital e ideología. Editorial planeta. Recuperado: [https://books.google.com.mx/books/about/Capital\\_e\\_ideolog%C3%ADa.html?id=esDYDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books/about/Capital_e_ideolog%C3%ADa.html?id=esDYDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Pérez Calderón, Jesús (2010). La política Ambiental en México: Gestión e instrumentos económicos. El cotidiano. Núm. 162. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco. Distrito Federal. México. Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/325/32513882011.pdf>
- Pigeonutt, Vania (2014). Grupo México contamina también en Taxco. El Universal. Recuperado: <https://archivo.eluniversal.com.mx/estados/2014/grupo-mexico-contamina-tambien-en-taxco-1041507.html>
- Piketty, Thomas (2014). El capital en el siglo XXI. Fondo de cultura económica. México. Recuperado: [https://books.google.com.mx/books/about/El\\_capital\\_en\\_el\\_siglo\\_XXI.html?id=ZiaUBQAAQB\\_AJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books/about/El_capital_en_el_siglo_XXI.html?id=ZiaUBQAAQB_AJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Plan Estatal de Desarrollo, PED (2020). Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021. Héctor Antonio Astudillo Flores. Recuperado: <https://www.coneval.org.mx/sitios/RIEF/Documents/Plan-Estatal-de-Desarrollo-2016-2021-1.pdf>
- Plan Estatal de Desarrollo. PED (2015). Plan Estatal de Desarrollo 2011- 2015. Ángel Heladio Aguirre Rivero. Recuperado: <https://www.yumpu.com/es/document/read/13566763/plan-estatal-de-desarrollo-2011-2015-estado-de-guerrero>
- Plan Nacional de Desarrollo, PND (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2024. Andrés Manuel López Obrador. Recuperado: <https://lopezobrador.org.mx/wp-content/uploads/2019/05/PLAN-NACIONAL-DE-DESARROLLO-2019-2024.pdf>
- Plan Nacional de Desarrollo, PND (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013- 2018. Enrique Peña Nieto. Recuperado: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5299465](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5299465)

- Plan Nacional de Desarrollo, PND (2007). Plan Nacional de Desarrollo 2007- 2012. Felipe Calderón Hinojosa. Recuperado: <https://paot.org.mx/centro/programas/federal/07/pnd07-12.pdf>
- Plan Estatal de Desarrollo, PED (2021). Plan Estatal de Desarrollo 2016- 2021. Recuperado: <https://www.coneval.org.mx/sitios/RIEF/Documents/Plan-Estatal-de-Desarrollo-2016-2021-1.pdf>
- Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en Guerrero, PEPGIRG (2009). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187458/Guerrero.pdf>
- Quispe Limaylla, Aníbal (2015). El valor potencial de los residuos sólidos orgánicos, rurales y urbanos para la sostenibilidad de la agricultura. Revista mexicana de ciencias agrícolas. Recuperado: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342015000100008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342015000100008)
- Redes, Leonardo (2018). Los residuos del turismo. Recuperado: <https://www.leonardo-gr.com/es/blog/los-residuos-del-turismo#:~:text=De%20forma%20global%2C%20se%20estima,y%20como%20generador%20de%20empleo.>
- Rojas Wang, José Pablo (2014). Residuos sólidos y calentamiento global. Hacia la sostenibilidad. Recuperado: [http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion\\_254\\_310314\\_es.pdf](http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_254_310314_es.pdf)
- Rodríguez, Gerardo (2018). El “negocio” de los pepenadores: una vida entre basura. Recuperado: <https://www.liderempresarial.com/el-negocio-de-los-pepenadores-una-vida-entre-la-basura/>
- Sabogal Aguilar, Javier (2008). Aproximación y cuestionamientos al concepto responsabilidad social empresarial. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y reflexión, vol. XVI. Universidad militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia. Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/909/90916113.pdf>
- Sáez, Alejandrina & Urdaneta G., Joheni A. (2014). Manejo de Residuos Sólidos en América Latina y el Caribe. Omnia, vol. 20, núm., 3. Universidad de Zulia. Maracaibo, Venezuela. Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>
- Sachs, Jeffrey (2008). Economía para un planeta abarrotado. Recuperado: [https://books.google.com.mx/books/about/Econom%C3%ADa\\_para\\_un\\_planeta\\_abarrotado.html?id=LvWbhGiWpkIC&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books/about/Econom%C3%ADa_para_un_planeta_abarrotado.html?id=LvWbhGiWpkIC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Salgado López, Juana Amalia (2012). Residuos sólidos: percepción y factores que facilitan su separación en el hogar. Universidad Autónoma del Estado de México. Quivera, vol. 14, núm. 2012-2, ISSN: 1405-8626 julio-diciembre, 2012, pp. 91-112. Recuperado: <http://www.redalyc.org/pdf/401/40126859005.pdf>
- Santamarta, José (2015). Turismo y medio ambiente. Recuperado: <https://www.nacionmulticultural.unam.mx/mezinal/docs/6372.pdf>
- Secretaría de Bienestar (2022). Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2022. Unidad de Planeación y Evaluación de Programas para el Desarrollo. Guerrero. Taxco de Alarcón. Recuperado: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/699244/12\\_055\\_GRO\\_Taxco\\_de\\_Alarco\\_n.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/699244/12_055_GRO_Taxco_de_Alarco_n.pdf)
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, SADER (2016). Guerrero, un Guerrero nacional. Recuperado: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/guerrero-un-guerrero-nacional>
- Secretaría de Desarrollo Social. SEDESOL (2010). Informe Anual sobre la situación de pobreza y rezago social. Taxco de Alarcón Guerrero. Recuperado: [http://www.dof.gob.mx/SEDESOL/Guerrero\\_055.pdf](http://www.dof.gob.mx/SEDESOL/Guerrero_055.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMAREN (2017). Clasificación, reciclaje y valoración de RSU. Recuperado: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/clasificacion-reciclaje-y-valoracion-de-los-rsu>
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMAREN (2015). Residuos sólidos urbanos. Recuperado: <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/cap7.html#tema1>

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno del Estado de Guerrero, SEMAREN (2009). Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Guerrero. Recuperado: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187458/Guerrero.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT (2020). Consulta temática. Residuos Sólidos Urbanos. Recuperado: [http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/approot/dgeia\\_mce/html/01\\_ambiental/residuosSolidosU.html](http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/approot/dgeia_mce/html/01_ambiental/residuosSolidosU.html)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT (2020). Diagnóstico básico para la Gestión Integral de los Residuos. Medio Ambiente. Recuperado: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT (2019). Visión Nacional hacia una gestión sustentable. Cero residuos. Recuperado: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/435917/Vision\\_Nacional\\_Cero\\_Residuos\\_6\\_FEB\\_2019.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/435917/Vision_Nacional_Cero_Residuos_6_FEB_2019.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT (2018). Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. Informe de Medio Ambiente. Recuperado: <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap7.html>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT (2017). Información sobre residuos Sólidos urbanos. Recuperado: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/residuos-solidos-urbanos-rsu>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT (2015). Informe de la situación del Medio Ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales. Indicadores clave de desempeño ambiental y crecimiento verde. Recuperado: [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/pdf/Cap7\\_Residuos.pdf](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/pdf/Cap7_Residuos.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT (2014). SEMARNAT destina a Guerrero más de 2mmdp para proyectos ambientales. Prensa. Recuperado: <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/semarnat-destina-a-guerrero-mas-de-2mmdp-para-proyectos-ambientales>
- Secretaría de Relaciones Exteriores, SER (2019). Estado de Guerrero. Recuperado: <https://embamex.sre.gob.mx/eua/images/stories/economicos/businessdevelopment/enlaces/Guerrero.pdf>
- Secretaría de Turismo, SECTUR (2018). Agendas de competitividad de los destinos turísticos de México 2013- 2018. Acapulco, Guerrero. Recuperado: <https://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/2015/02/PDF-Acapulco.pdf>
- Secretaría de Turismo, SECTUR (2015). Data y Analytics. Recuperado: [https://www.datatur.sectur.gob.mx/Documentos%20Publicaciones/BIGDATA\\_Guerrero.pdf](https://www.datatur.sectur.gob.mx/Documentos%20Publicaciones/BIGDATA_Guerrero.pdf)
- Serrano, Carlos (2020). Dark Waters: el multimillonario escándalo en el que Dupont fue hallada culpable de enfermar con "químicos eternos" a miles de personas en EE.UU. Recuperado: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51779863>
- Semana (2021). ¿A dónde va la basura del mundo? Recuperado: <https://www.semana.com/mundo/articulo/tesis-de-basuras-en-el-mundo-ya-no-hay-espacio-para-tirar-ni-reciclar/650187/>
- Suárez, Manuel & Delgado, Javier (2007). La expansión urbana probable de la Ciudad de México. Un escenario pesimista y dos alternativos para el año 2020. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. Recuperado: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-72102007000100101](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102007000100101)
- Schimank, Uwe (2013). La sociedad moderna: una sociedad capitalista funcionalmente diferenciada. Revista Mad. Revista del Magister en análisis sistémico aplicado a la sociedad. Facultad de Ciencias Sociales. Chile. Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/3112/311226876002.pdf>
- Statista (2020). Ranking de las empresas que emitieron mayores cantidades de gases de efecto invernadero entre 1988 y 2015. Recuperado: <https://es.statista.com/estadisticas/724597/empresas-mas-contaminantes-a-nivel-mundial/>



- Statista (2017). Generación de residuos sólidos municipales en todo el mundo en 2017, por país seleccionado (en millones de toneladas métricas). Recuperado: [https://www.statista.com/statistics/916749/global-generation-of-municipal-solid-waste-by-country/?fbclid=IwAR3s93r4VARs2fuSalh3\\_4Gt0OUsgvjtjJ20X8ArjSaarNmFge79vj2\\_P\\_E](https://www.statista.com/statistics/916749/global-generation-of-municipal-solid-waste-by-country/?fbclid=IwAR3s93r4VARs2fuSalh3_4Gt0OUsgvjtjJ20X8ArjSaarNmFge79vj2_P_E)
- Stiglitz, Joseph (2019), Capitalismo progresista. La respuesta a la era del malestar. Grupo Editorial: Penguin Random House España. Edición de Kindle. Recuperado: [https://books.google.com.mx/books/about/Capitalismo\\_progresista.html?id=N-DBDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books/about/Capitalismo_progresista.html?id=N-DBDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Stiglitz, Joseph (2002). El malestar de la globalización. La globalización en la era de Trump. Editorial. Taurus. Recuperado: [https://books.google.com.mx/books/about/El\\_malestar\\_en\\_la\\_globalizaci%C3%B3n.html?id=w9H2vFtNenlC&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books/about/El_malestar_en_la_globalizaci%C3%B3n.html?id=w9H2vFtNenlC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Tello Espinoza, Pilar (2018). Política y Legislación de la Gestión de los Residuos en América Latina y el Caribe. Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. AIDIS. Recuperado: <https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/08/GESTION-INTEGRAL-DE-RESIDUOS-SOLIDOS-URBANOS-LIBRO-AIDIS.pdf>
- Torres, Ana Lilia (2019). Visitaron Guerrero un millón 589 mil turistas en vacaciones de Verano. El sol de Chilpancingo. Recuperado: <https://www.elsoldechilpancingo.mx/2019/08/26/visitaron-guerrero-un-millon-589-mil-turistas-en-vacaciones-de-verano/#:~:text=ACAPULCO.,mil%20690.7%20millones%20de%20pesos.>
- Therborn Göran (2000). Globalizations, Dimensions, Historical Waves, Regional Effects, Normative Governance. International Sociology. Vol 15, núm. 2
- Ugalde Saldaña, Vicente (2018). Los residuos y las políticas. Las influencias políticas en el medio ambiente en México. Instituto Nacional de Administración Pública. Recuperado: <https://www.inap.mx/portal/images/pdf/book/978-607-9026-80-6.pdf>
- Urquidi, Victor L. (2007). Desarrollo sustentable y cambio global. 1ra edición. México D.F. Colegio de México. Recuperado: <http://www.cervantesvirtual.com/obra/desarrollo-sustentable-y-cambio-global-924603/>
- Vargas Alzate, Luis Fernando & Velázquez Gutiérrez, José Manuel (2014). El surgimiento de la política global ambiental. OPERA, 15. Pp. 107- 125. Recuperado: <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/opera/article/view/3966/4384>
- Vázquez Tapia, Esmeralda A. (2012). La semilla verde de Calderón, no se convirtió en legado. Revista digital expansión. Recuperado: <https://expansion.mx/planetacnn/2012/11/30/la-semilla-verde-de-calderon-no-se-convirtio-en-legado-dicen-analistas>
- Velasco Delgado, Roberto I. A. (2019). Concentración y tipo de residuos sólidos en playas del estado de Guerrero. Mares limpios. Resiliente Magazine. Recuperado: <https://resilientmagazine.com/concentracion-y-tipo-de-residuos-solidos-en-playas-del-estado-de-guerrero-mares-limpios/>
- Weisman Alan (2014). La cuenta atrás, ¿Tenemos futuro en la tierra? Editor Debate, 608 páginas. ISBN 9788499924434.