



Proyecto de incidencia en el diseño de política pública para el aprovechamiento de residuos sólidos urbanos valorizables en el Municipio de Puebla.

Cynthia Selene Leal Antúnez

Tesis para obtener el grado de:

Maestra en Derecho Ambiental y Política Pública.

Tutora:

María Zorrilla Ramos

Revisores:

Alejandra Rabasa Salinas

Carlos Muñoz Piña

JUNIO 2016

AGRADECIMIENTOS

Este proceso fue una gran aventura llena de sentimientos y adrenalina, de manera que agradezco principalmente a mis papás por los principios que me inculcaron y por enseñarme a que siempre puedo lograr lo que me propongo. Iliana gracias porque aun sin darte cuenta, me enseñas muchas cosas y a ti Fausto muchas gracias por estar al pendiente, sobre todo en esta última etapa; a todos ustedes gracias por su apoyo.

A mis compañeros de la UMA que se convirtieron en grandes amigos y que siempre me dieron su apoyo para seguir adelante, por aportar ideas y propuestas a esta tesis, por nunca permitieron que me desanimara y por hacer de cada taller una gran aventura. A mis docentes por inyectarme esa pasión por este tipo de proyectos, por asesorarme y darme ánimos de seguir creyendo en mis ideas.

Un agradecimiento especial a mi tutora María Zorrilla Ramos por impulsarme y no dejarme sola, por creer en mí y defender mi trabajo como si fuera suyo. Sobre todo por esa humildad y pasión por su trabajo como docente.

No puedo dejar de agradecer a todas aquellas personas que se dieron tiempo para transmitirme sus experiencias, vivencias y conocimientos profesionales para lograr este proyecto. Muchas gracias por las aportaciones que hicieron a esta investigación y a mi experiencia de vida.

Ofrezco una disculpa por no estar presente en muchos eventos y fechas especiales por dedicarme a este gran proyecto, es por esto que dedico esto a todas estas personas, especialmente a Minú.



Contenido

AGRADECIMIENTO	II
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	VI
AGRADECIMIENTOS	II
ÍNDICE DE CUADROS	VII
ÍNDICE DE IMÁGENES	IX
ÍNDICE DE GRÁFICAS	IX
ÍNDICE DE ANEXOS	X
CAPÍTULO I. RESUMEN EJECUTIVO	1
I.1 Principales conceptos	2
CAPÍTULO II. BASES	5
II.1. Introducción	5
II.2 Estructura del documento	9
II.3 Metodología	10
II.3. 1. Descripción general de metodología seguida	10
II.3. 2. Proceso de codiseño	12
II.4 Marco de ética socioambiental	13
II.5 Marcos teóricos base	16
II.5.1 Marco teórico del análisis de políticas públicas	17
II.5.2 Marco teórico de incidencia en política pública	19
II.5.3 Marco teórico de análisis y transformación sistémica	21
II.5.4 Marco teórico de métodos de diseño	23
II.5.5 Marco teórico de desarrollo de proyecto	26
II.5.6 Principios relacionados con el tema del proyecto en específico	27
CAPÍTULO III.	29
DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA PÚBLICO SOCIOAMBIENTAL	29
III.1 Definición del problema público	29
III. 1.2 Análisis de la definición del problema público	28
III.2 Situación actual del problema público	31
III.2.1 Antecedentes	35
III.2.2 Política pública en el municipio de Puebla	44
III.2.3 Acciones de distintos actores de la sociedad	49
III.2.4 Diagnóstico básico	53

III.2.5 Impacto ambiental provocado por el manejo de residuos.....	56
III.3 REGULACIÓN DEL PROBLEMA PÚBLICO	66
III.3.1. Descripción de instrumentos legales aplicables.....	66
III.3.2 Descripción sistémica de la regulación	100
III.4 Políticas públicas nacionales, estatales y municipales relativas al problema público.....	104
III.4.1 Instrumentos nacionales	104
III.4.2 Instrumentos estatales	107
III.4.3 Instrumentos municipales	110
III.4.4 Conclusiones del efecto conjunto de las políticas públicas	115
III.5. CONTEXTO POLÍTICO DEL PROBLEMA PÚBLICO.....	115
III.5.1 Descripción	115
III.6.1. Diagrama del ciclo vicioso.....	118
III.7. Mapa de actores relacionados con el problema público.....	126
III.8. El problema público como falla de mercado y como falla de gobierno	130
III.8.1. Introducción.....	130
III.8.2. El problema público como una o varias fallas de mercado.....	132
III. 8.3. El asunto público como resultado de una o varias fallas de gobierno	135
CAPÍTULO IV.....	138
OBJETIVO DE IMPACTO, ALTERNATIVAS DE POLÍTICA PÚBLICA, TEORÍA DE CAMBIO, POLÍTICA PÚBLICA SELECCIONADA E INDICADORES Y PLAN DE MONITOREO.....	138
IV.1. Estado futuro deseado	138
IV.2. Análisis de potencial y sinergias del contexto del problema	139
IV.3. Propósito regenerativo	144
IV. 4. Objetivo del impacto	144
IV.5. Análisis jurídico e institucional y oportunidades de mejora regulatoria	145
IV.6. Teoría de cambio regenerativa.....	148
IV.6.1. Introducción	148
IV. 7 Alternativas de política pública y estatus quo	151
IV.7.1 Descripción de alternativa de política pública 1.....	155
IV.7.2 Descripción de alternativa de política pública 2	160
IV.7.3 Descripción de alternativa de política pública 3	165

IV.7.4 Descripción de alternativa de estatus quo	172
CAPÍTULO V.....	177
ANÁLISIS COMPARATIVO DE ALTERNATIVAS.....	177
V.1 Análisis FODA	177
V.1.2 Criterios seleccionados.....	181
V.1.3. Gradiente de evaluación para cada criterio	181
V.3 Análisis de resultados.....	191
CAPÍTULO VI. POLÍTICA PÚBLICA SELECCIONADA, PROCESO DE INCIDENCIA Y TEORÍA DE CAMBIO.....	193
VI.1 Presentación de la alternativa de política pública seleccionada y explicación de proceso de incidencia.	193
VI. 2 Viabilidad jurídica: Instrumentos legales a desarrollar	197
VI. 3 Resultados clave para el desarrollo de la política pública, diagrama y narrativa.	198
VI. 4 Teoría de cambio completa y clasificación de la política pública y diagrama.	200
CAPÍTULO VII.....	202
INDICADORES Y PLAN DE MONITOREO	202
VII.1 Indicadores para el objetivo de impacto y línea base	202
VII.2. Indicadores para resultados clave del desarrollo de la política.	204
VII.3 Indicadores para resultados intermedios y para resultados de retroalimentación.	205
VII.4 Plan de monitoreo	209
CAPÍTULO VIII.	213
IMPLEMENTACIÓN.....	213
CAPÍTULO IX.....	219
FINANCIAMIENTO	219
IX.1 Presupuesto global de implementación y monitoreo	219
IX. 2. Plan de financiamiento	220
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	224
REFLEXIONES Y EXPERIENCIAS CON ESTE PROYECTO	230
REFERENCIAS	231
ANEXOS	245

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BUAP	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
CAIP	Comisión de Acceso a la Información y Transparencia de Datos Personales de Puebla.
CCE	Consejo Ciudadano de Ecología del Municipio de Puebla
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
COPs	Contaminantes Orgánicos Persistentes
COREMUN	Código Reglamentario para el Municipio de Puebla
DSM	Días de salario mínimo
FONADIN	Fondo Nacional de Infraestructura
GEI	Gas de Efecto Invernadero
GIR	Gestión Integral de Residuos
GIRSU	Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
LGIR	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos
LGPGIR	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.
LOAPEP	Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Puebla.
LOM	Ley Orgánica Municipal
LPANDS	Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla
LPGIRSUMEP	Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla
MIA	Manifestación de Impacto Ambiental
MIRSU	Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos
NOM	Norma Oficial Mexicana
NOM-083-SEMARNAT-2003	Norma Oficial Mexicana sobre las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial
OOSL	Organismo Operador del Servicio de Limpia
PASA S.A. DE C.V.	Promotora Ambiental S.A DE C.V
PED	Plan Estatal de Desarrollo
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNPGIR	Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PPGIREP	Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Puebla 2011- 2017
PNPGIRME	Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial
PNRSC	Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
RESA S.A. DE C.V.	Rellenos Sanitarios S.A. de C.V.
RISDUS	Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad
RIOOSL	Reglamento Interior del Organismo Operador del Servicio de Limpia
RLGPGIR	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.
RLPANDS	Reglamento de la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla.

RLPGIRSUMEP	Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.
RME	Residuos de Manejo Especial
RS	Relleno Sanitario
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
RV	Recolectores Voluntarios
SDRSOT	Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial
SDUS	Secretaría de Desarrollo Urbano
SUP S.A. DE C.V.	Servicios Urbanos de Puebla S.A. DE C.V
UDLAP	Universidad de las Américas Puebla
UPAEP	Universidad Popular Autónoma de Puebla

ÍNDICE DE CUADROS

Nombre y número de cuadro	pág.
Cuadro 1. Principales conceptos en materia de gestión de residuos sólidos urbanos	2
Cuadro 2: Ocho pasos de Bardach.	19
Cuadro 3: Generalidades de la estrategia de la incidencia.	21
Cuadro 4: Principios de la biomimesis.	24
Cuadro 5: Potenciales implementados	27
Cuadro 6: Otros principios relacionados con el proyecto de gestión adecuada de los RSU en el municipio de Puebla.	27
Cuadro 7: Información general del municipio de Puebla.	31
Cuadro 8: Obligaciones de la concesionaria según prórroga del contrato de concesión 2008.	37
Cuadro 9: Funcionamiento de las plantas ubicadas en Chiltepeque.	41
Cuadro 10: Proyección de RSU generados por número de habitantes.	54
Cuadro 11: Cálculo del cobro de derechos por servicio de recolección.	55
Cuadro 12: Distancia entre distintas colonias con Chiltepeque.	64
Cuadro 13: Cumbres de las Naciones Unidas relevantes en materia ambiental	69
Cuadro 14: Acuerdos internacionales en materia de residuos.	70
Cuadro 15: Artículos de la LGEEPA vinculados con la gestión de los residuos por competencia.	71
Cuadro 16: Artículos de la LGPGIR, vinculados con el tema de RSU.	74
Cuadro 17: Puntos relevantes sobre el manejo de sitio de disposición final para el estudio del caso específico del municipio de Puebla.	77
Cuadro 18: Puntos relevantes sobre el manejo de los RSU según la LPANDSP	79
Cuadro 19: Facultades en materia de gestión de RSU según la LPGIRSUMEP	80
Cuadro 20: Subclasificación de los RSU de conformidad con el Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.	82
Cuadro 21: Cobro de derechos por prestación del servicio de recolección en casa habitación en el municipio de Puebla.	86
Cuadro 22: Cuota por servicio de recolección a establecimientos según volumen de residuos generados.	87
Cuadro 23: Manejo de los RSU en el municipio de Puebla según el COREMUN.	88
Cuadro 24: Servicio de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final del municipio de Puebla.	89
Cuadro 25: Integración y atribuciones del CCE.	92
Cuadro 26: Facultades del OOSL.	93
Cuadro 27: Análisis de Programa Capital limpia y ordenada	111

Cuadro 28: Resumen del contenido del Plan de gestión ambiental del Municipio de Puebla en relación con los RSU	112
Cuadro 29: Información relativa al RS contemplada en el PDUSMP	114
Cuadro 30: Actores principales involucrados directamente en la materia de gestión de RSU.	126
Cuadro 31: Otros actores vinculados con la gestión de residuos en el municipio de Puebla.	129
Cuadro 32: Características y tipos de bienes.	131
Cuadro 33: Fallas de mercado en la gestión de los RSU en el municipio de Puebla.	132
Cuadro 34: Fallas de gobierno en materia de gestión de RSU en el municipio de Puebla.	135
Cuadro 35: Problema público y estado futuro deseado para la gestión de los RSU en el municipio de Puebla.	139
Cuadro 36: Potencial de transformación del contexto del problema socioambiental.	140
Cuadro 37: Sinergias entre los potenciales identificados.	143
Cuadro 38: Estrategia de diagnóstico básico para incidir en políticas públicas.	151
Cuadro 39: Objetivos SMART	154
Cuadro 40: Alternativa uno, programa de recolección diferenciada.	157
Cuadro 41: Potencial sinérgico para lograr el programa de recolección diferenciada sin cobro adicional en trece colonias del municipio de Puebla.	159
Cuadro 42: Análisis costo- beneficio de alternativa de recolección diferenciada en 13 colonias sin aumentar el cobro de derechos por servicio.	159
Cuadro 43: Municipios del país con servicio de recolección diferenciada.	160
Cuadro 44: Análisis costo- beneficio de alternativa del el programa de recolección diferenciada con aumento en el cobro de derechos en trece colonias del municipio de Puebla.	162
Cuadro 45: Comparativo de disponibilidad a pagar entre Suecia y el municipio de Puebla.	163
Cuadro 46: Alternativa tres, convenio de vinculación entre sector público, privado y académico para la concientización y aprovechamiento de RSU.	165
Cuadro 47: Intervinientes en el convenio.	167
Cuadro 48: Potencial sinérgico para lograr el convenio de vinculación entre sector público, privado y académico para la concientización y aprovechamiento de RSU.	170
Cuadro 49: Análisis costo- beneficio de alternativa de convenio de vinculación entre sector público, privado y académico para la concientización y aprovechamiento de RSU.	170
Cuadro 50: Programas de aprovechamiento de residuos.	173
Cuadro 51: Sinergias en el estatus quo.	174
Cuadro 52: Análisis costo- beneficio de estatus quo.	174
Cuadro 53: Rubros del análisis FODA.	177
Cuadro 54: Análisis FODA de alternativa 1.	178
Cuadro 55: Análisis FODA de alternativa 2.	179
Cuadro 56: Análisis FODA de alternativa 3.	180
Cuadro 57: Análisis FODA de alternativa 4/estatus quo.	180
Cuadro 58: Criterio de Legalidad de la alternativa 1.	182
Cuadro 59: Criterio de Factibilidad política de la alternativa 1.	183
Cuadro 60: Criterio distributivo y ambiental de la alternativa 1.	183
Cuadro 61: Criterio de eficiencia y eficacia de la alternativa 1.	184
Cuadro 62: Criterio de legalidad de la alternativa 2.	185
Cuadro 63: Criterio de factibilidad política de la alternativa 2.	185
Cuadro 64: Criterio distributivo y ambiental de la alternativa 2.	186
Cuadro 65: Criterio de eficiencia y eficacia de la alternativa 2.	186
Cuadro 66: Criterio de legalidad de la alternativa 3.	187
Cuadro 67: Criterio de factibilidad política de la alternativa 3.	187

Cuadro 68: Criterio distributivo y ambiental de la alternativa 3.	188
Cuadro 69: Criterio de eficiencia y eficacia de la alternativa 3.	188
Cuadro 70: Criterio de legalidad de la alternativa 4.	189
Cuadro 71: Criterio de factibilidad política de la alternativa 4.	189
Cuadro 72: Criterio distributivo y ambiental de la alternativa 4.	190
Cuadro 73: Criterio de eficiencia y eficacia de la alternativa 4.	190
Cuadro 74: Análisis de resultados de las alternativas y estatus quo.	191
Cuadro 75: Clasificación de residuos para su separación.	196
Cuadro 76: Resultados clave de incidencia	199
Cuadro 77: Teoría de cambio	201
Cuadro 78: indicadores de codiseño de incidencia en política pública.	203
Cuadro 79: Resultados y esferas de control.	204
Cuadro 80: Resultados de desarrollo de estrategia.	206
Cuadro 81: Plan de monitoreo	210
Cuadro 82: Plan de trabajo para la implementación de estrategia.	213
Cuadro 83: Requisitos necesarios para la solicitud de financiamiento.	220
Cuadro 84: Programas y Fondos aplicables a la materia.	221

ÍNDICE DE IMÁGENES

Nombre y número de imagen	Pág.
Imagen 1: Ubicación del estado de Puebla	32
Imagen 2: Ubicación del municipio de Puebla	33
Imagen 3: Esguerramiento de agua en el municipio de Puebla	34
Imagen 4: Edafología del municipio de Puebla.	34
Imagen 5: Croquis de ubicación de Chiltepeque.	39
Imagen 6: Mapa aéreo de ubicación de Chiltepeque	39
Imagen 7: Zonas de tiro y sus tres celdas de confinamiento	40
Imagen 8: RSU confinados de 1999- 2014 en Chiltepeque.	41
Imagen 9: Planta de separación de residuos	43
Imagen 10: Planta de biogás	43
Imagen 11: Planta de tratamiento de lixiviados	43
Imagen 12: Laguna de lixiviados	43
Imagen 13: Campanas de reciclaje	45
Imagen 14: Contenedores soterrados	45
Imagen 15: Mapa de campanas y puntos limpios	45
Imagen 16: Recolectores voluntarios	47
Imagen 17: Reciclatón Puebla.	48
Imagen 18: Barranca "El Aguaje" con agua.	59
Imagen 19: Barranca "El Aguaje" sin agua.	60
Imagen 20: Distancia aproximada entre fraccionamiento Galaxia La Calera y Chiltepeque.	63

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Nombre y número de gráfica	Pág.
Gráfica 1: Estimado de composición de RSU según número de habitantes	54
Gráfica 2: Volumen per cápita según nivel socioeconómico.	56

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Contrato- Concesión de disposición final de RSU 1994
Anexo 2: Convenio de Prórroga de disposición final de RSU 2008
Anexo 3: Entrevista: Recolectores voluntarios, académicos UPAEP, fundación Salva al Mar, Cartones Ponderosa S.A. de C.V., ciudadanos del municipio, habitante del ex ejido Colonia Chapultepec y Secretario Municipal. con recolector v
Anexo 4: Visita a RS.
Anexo 5: Distancia de Chiltepeque con colonias aledañas.
Anexo 6: Solicitudes por parte del CCE de visita a RS.
Anexo 7: Tesis aisladas sobre leyes generales
Anexo 8: Respuesta de OOSL a solicitud de convenio de disposición final
Anexo 9: Consejo de Planeación municipal
Anexo 10: Respuesta INFOMEX solicitud de dato sobre residuos per cápita
Anexo 11: Admisión de recurso de revisión ante CAIP
Anexo 12: Sondeo de Juntas auxiliares y colonias
Anexo 13: Volumen de residuos separados para aprovechamiento desde 2012.

CAPÍTULO I. RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo presenta un análisis jurídico y de políticas públicas que inciden en estudio de caso del tema socioambiental titulado: **Codiseño de incidencia en Política Pública entre el consejo ciudadano de ecología y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad del Municipio de Puebla para el aprovechamiento de residuos sólidos urbanos valorizables**. El estudio identifica la problemática ambiental y de salud que afectan principalmente a los habitantes de las colonias aledañas al relleno sanitario de Chiltepeque, provocados por el confinamiento de los residuos sólidos urbanos (RSU) generados en el municipio de Puebla desde 1995 y con una proyección a 2024; Cabe decir que hoy en día se confinan aproximadamente 1,600 toneladas diarias de residuos, como resultado de un servicio de recolección mixta, reduciendo considerablemente el periodo de vida del sitio.

La metodología utilizada para el análisis de política pública se basa principalmente en los 8 pasos propuestos por Eugene Bardach (1998), se identifican fallas de mercado y fallas de gobierno, siendo para esta última el tema de transparencia y acceso a la información la mayor limitante para dar pauta a un conocimiento más minucioso de la situación; así como el tema de la concesión como un monopolio para el manejo de los RSU.

En cuando al análisis jurídico se llevó a cabo un estudio detallado que partió de lo general a lo individual analizando instrumentos nacionales e internacionales, de competencia federal, estatal y municipal, revisándose un total de 21 leyes, 8 programas y una concesión de manejo de disposición final de residuos. Para reducir el volumen de RSU confinados y prolongar el periodo de vida de Chiltepeque, se propuso una alternativa que se divide en tres fases.

La primera consiste en un proceso de investigación y estudio de diagnóstico básico con el que hoy en día no cuenta el municipio, para sentar las bases de manejo de residuos; en su segunda fase se propone un programa de recolección diferenciada en trece colonias, la participación será fundamental para la elección de estas

colonias en donde la educación ambiental sobre la correcta separación y tratamiento de los residuos valorizables sea la clave para el éxito del programa; y como tercera fase y a largo plazo una vez que se tenga información suficiente, se solicite monitoreo y apoyo de las autoridades estatal y federal.

El proceso en sus dos primeras fases será incluyente en cuanto a la participación ciudadana con el propósito de impulsar principio de responsabilidad compartida.

La intervención del Consejo Ciudadano del Municipio de Puebla y del cual formo parte integrante, es fundamental ya que servirá de vínculo entre sociedad y gobierno, de acuerdo con las facultades

I.1 Principales conceptos

En este apartado se desglosan los principales conceptos utilizados en este trabajo, mismos que son tomados del marco jurídico aplicable y que más adelante se analiza, motivo por el cual se considera relevante incluirlos (Cuadro1).

Cuadro 1. Principales conceptos en materia de gestión de residuos sólidos urbanos.

Concepto	Artículos	Definición
Aprovechamiento de residuos	LGPGIRS art 5 II, LGIRSUMEP art2 II y COREMUN art 1351 III.	Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, re manufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía.
Disposición final	NOM 4.13, LGEEPA no define, LGPGIR 5º f. V, COREMUN ART 1351 XV, ROOSL art 3 X.	Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.
Gestión integral de residuos	LGPGIR art 5 X, LGIRSUMEP art 2 X, COREMUN art 1351 XXII y ROOSL art 3 XIV.	Es el conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.
Manejo integral de residuos	LGPGIR ART 5 XVII, LGIRSUMEP art 2	Actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de

Concepto	Artículos	Definición
	XIV y COREMUN art 1351 XXIX.	residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.
Minimización	COREMUN art 1351 XXXII	Conjunto de políticas, programas y medidas adoptadas por las personas físicas o jurídicas, tendientes a evitar o reducir la generación de residuos y aprovechando, tanto como sea posible, el valor agregado de aquéllos.
Recolección	LPGIRSUME art 2 XXII, COREMUN art 1351 XLIV.	Toda operación consistente en recoger, clasificar o agrupar los residuos para su transporte.
Relleno sanitario	COREMUN 1351 f. XLVI, LGEEPA y LGPGIR no definen y ROOSL art 3 XXI.	Sitio de disposición final de los residuos sólidos biodegradables y no biodegradables bajo condiciones controladas de la producción de lixiviados y biogás. Obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los RSU y RME, con el fin de controlar, a través de la compactación e infraestructuras adicionales, los impactos ambientales. (NOM ART. 4.36)
Residuos aprovechables		Concepto que no define disposición alguna dentro del marco jurídico pero que para efectos de esta investigación se utiliza para hacer referencia a los residuos susceptibles de aprovechamiento, antes definido. Esto es para residuos de los cuales se puede recuperar su valor económico mediante reutilización, re manufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía
Residuos sólidos urbanos	LGPGIR art5 XXXIII, LPGIRSUME art2 XXIX, COREMUN art 1351 LVI, NOM 4. 37 y ROOSL art 3 XXIV.	Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.
Responsabilidad compartida	LGPGIR art 5 XXXIV, LPGIRSUMEP art 2 XXX y COREMUN art 1351 LVII.	Principio mediante el cual se reconoce que los residuos sólidos urbanos y de manejo especial son generados a partir de la realización de actividades que satisfacen necesidades de la sociedad, mediante cadenas de valor tipo producción, proceso, envasado, distribución, consumo de productos, y que, en consecuencia, su manejo integral es una corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de productores,

Concepto	Artículos	Definición
		distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos, y de los tres órdenes de gobierno según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.
Separación primaria	LGPGIR art 5 XXXVIII, LPGIRSUME art 2 XXXIV y COREMUN art 1351 LXI.	Acción de segregar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos, en los términos de esta Ley.
Separación secundaria	LGPGIR art 5 XXXIX, LPGIRSUMEP art 2 XXXV y art 1351 LXII	Acción de segregar entre sí los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean inorgánicos y susceptibles de ser valorizados en los términos de esta Ley.
Tratamiento	LPGIRSUMEP art 2 XXXVIII, COREMUN art 1351 LXVI	Procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad.

Fuente: Elaboración propia con base en las leyes descritas.

CAPÍTULO II. BASES

En este capítulo se describen las herramientas teóricas y metodológicas para el análisis del problema público observado en el Municipio de Puebla. A su vez, se hace un breve resumen de la estructura del documento, así como una descripción de la influencia en la metodología implementada en el análisis jurídico, administrativo y de política pública para identificar el daño ambiental, social y económico. En este trabajo se toman como referencia distintos métodos de análisis sistémico y de diseño.

II.1. Introducción

La gestión integral de los residuos sólidos urbanos (RSU) es un tema relevante para todos los municipios. La información analizada a lo largo de este documento, indica los diversos efectos que provoca un manejo inadecuado de los residuos. La necesidad de políticas públicas que vayan acorde con los principios que marca la norma, basados en un sistema de progresividad acorde a los retos de consumo que se viven día a día.

El enfoque de las políticas públicas en materia de residuos sólidos urbanos debe ser reforzado, de manera que en la toma de decisiones es preciso tomar en cuenta las necesidades de diseñar políticas que permitan en primera instancia prevenir y minimizar la generación de residuos. Aunque para esta investigación nos enfocamos más en el manejo de los residuos que abarca desde el servicio de recolección, hasta su disposición final, para atender el problema público que se describe más adelante, permitiendo que la ciudadanía contribuya de manera responsable con miras a una cultura ambiental.

La meta es reducir el volumen de residuos confinados en el relleno sanitario (RS) de Chiltepeque, a través del aprovechamiento de los residuos valorizables, a fin de prolongar el periodo de vida del relleno sanitario y minimizar los efectos ambientales que esto provoca, pero sobre todo, lograr los cambios institucionales y sociales que

permitan una mejor implementación de política pública que sea verdaderamente integral.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), en su artículo 115, fracción III inciso C, faculta a los municipios para la prestación del servicio de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los RSU, servicio que debe proporcionar de acuerdo a lo establecido en las leyes municipales, mismas que deben ser congruentes con las leyes generales y estatales en la materia, así como con los principios e instrumentos que la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)¹ De manera que se trata de un servicio que cada municipio controla con presupuesto propio, por lo que los resultados varían según diversos factores tales como presupuesto, número de habitantes, concesiones, entre otros que más adelante veremos.

El tema de la gestión de los residuos es fundamental para garantizar el derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas, derecho protegido en el artículo 4º de la CPEUM. De conformidad con la LGPGIR, los residuos sólidos urbanos son *“los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.”* Es así, que no se puede excluir a los generadores de los mismos, sino que por el contrario, deben ser parte de los procesos a fin de garantizar una gestión y por tanto un manejo adecuado de los residuos.

La regulación ambiental en la materia, se basa en los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de los residuos. La recuperación de su valor económico se logra mediante diversos procesos como lo son: reutilización,

¹ La LGPGIR, en su carácter de ley general expedida por el Congreso de la Unión, conforme al artículo 73 fracción XXIX- G de la Constitución Federal, la cual establece la distribución de competencias en la materia.

remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía (Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Puebla 2011- 2017). Lo que la importancia de estas actividades no solo es de relevancia económica, sino también de conservación del equilibrio ecológico, protección al ambiente y aprovechamiento de los recursos naturales.

Ahora bien, de conformidad con el diagnóstico básico 2012 para la Gestión Integral de los residuos² (INECC, 2012); el estado de Puebla, era el séptimo estado con mayor volumen de residuos generados, mientras que en materia de recolección se localizaba en el último lugar con un porcentaje de tan solo el 37% de cobertura. En el índice de ciudades competitivas y sustentables 2015, la Ciudad de Puebla se encuentra en el ranking de la categoría “A”³, en materia de manejo de residuos, señala que aun cuando dispone de un sitio de disposición final, gran porcentaje de los residuos están confinados a cielo abierto⁴, de tal manera que se considera al tema como “mejora a futuro”, otorgándole un porcentaje de 51.34 en gestión de residuos (INECC, 2012).

En el estado de Puebla, según datos del INEGI 2010, habitan 5´779,829 personas, convirtiéndolo en el quinto más poblado de la República Mexicana (INEGI, 2010), formando parte de las tres zonas metropolitanas interestatales del país. Cuenta con 217 municipios y el más habitado es el municipio de Puebla, con una población de 1' 539,819 habitantes (INEGI, 2010), los cuales confinan un aproximado de 1,600 toneladas de RSU al día (OOSL, 2015).

Este trabajo se basa en un análisis institucional que surge de la preocupación por el manejo del RS del municipio de Puebla, conocido con el nombre de “Chiltepeque”, mismo que opera desde enero 1994, así como de la gestión de los residuos que se

² Su objetivo fue la actualización de los residuos en México hasta el 2012 para apoyar al Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los residuos y proporcionar elementos para objetivos en el Plan Nacional de Desarrollo 2013. 2018 (Diagnóstico básico, pag. 14)

³ Las categorías se asignan de acuerdo al número de habitantes, es así que la categoría A se refiere a “las ciudades con una población de más de un millón de habitantes, pag.42 de Ciudades Competitivas 2015, recuperado el 11/12/2015, de: http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2015/10/2015-Ciudades_Competitivas-Documento.pdf

⁴ Se aclara que este no es el caso del relleno sanitario de Chiltepeque. Este dato se incluye para referir la situación y “ranking” del estado de Puebla en materia de residuos. Dicho estudio identifica los factores ambientales que afectan a una ciudad, pero que podrían servir para equilibrar los factores económico y sustentable.

divide en tres programas de aprovechamiento. Un aspecto central de este estudio es mostrar las externalidades negativas que implica una inadecuada gestión de los residuos, entre las cuales se encuentran la contaminación al suelo, agua y aire, que afecta a los recursos naturales y provoca daños a la salud y contribuye a las emisiones de gas de efecto invernadero. El gas metano, es uno de los componentes de efecto invernadero con gran impacto, a nivel nacional equivale al 23% de las emisiones. La disposición final de los RSU en el país en 2013 aportó una contribución del 2.9 % de las emisiones de CH₄.⁵ Generando 17,446.44 Gg emisiones nacionales de CH₄ y un total de 19,540.01 Gg en CO₂e (SEMARNAT, 2015). A nivel municipal, el relleno sanitario es considerado como una fuente de área que contribuye principalmente a las emisiones de gas metano. Las fuentes área a su vez contribuyen en un 3.5% del total de las emisiones de generadas en el municipio de Puebla (PGA, 2011).

Los rellenos sanitarios presentan múltiples problemas de impacto ambiental en agua, tanto subterráneos como superficiales. El primero es provocado por el inadecuado tratamiento de lixiviados en el sitio de disposición final, contaminando los recursos hídricos, pues en su composición se encuentran materiales persistentes y sustancias tóxicas, las cuales degradan la calidad de las aguas y de ecosistemas hídricos. (Noguera, 2010) Esto también con la combinación del agua pluvial. (Mor et al, 2006)

La contaminación al suelo, también surge por la filtración de lixiviados. De tal manera que los residuos constituyen la principal fuente de contaminación de suelos tanto por su vertimiento (tema de no interés para este análisis) como por el confinamiento inadecuado de los residuos. (PNPGIR, 2009- 2012).

Si tomamos en cuenta los riesgos al ambiente, entonces es fácil entender que existen riesgos a la salud provocados por el mal manejo de los residuos. En este caso, algunas de las causas son por contaminación en los cuerpos de agua, partículas volátiles que circulan con el viento y la proliferación de vectores de enfermedades transmisibles a través de insectos y ratas. (PNPGIR, 2009- 2012)

⁵ En este porcentaje también se incluyeron los sitios controlados, los no controlados y los tiraderos a cielo abierto.

Esto provoca afectaciones como enfermedades respiratorias, intestinales, en la piel, irritación de ojos, entre otras, por medio de los virus que se transmiten.

La gestión de los RSU no es un tema sencillo, requiere de un análisis minucioso de los factores que conllevan a la situación actual. Es por esto que en el cuerpo de este documento se irán encontrando datos que permitan sustentar la importancia de desarrollar una política pública en el Municipio de Puebla. .

II.2 Estructura del documento

En este documento se tomaron en cuenta distintos factores y la investigación se divide en tres partes. La primera consiste en las distintas metodologías e influencias para estructurar el proyecto; la segunda permite identificar el problema socioambiental provocado por las distintas vertientes consideradas; y la tercera propone alternativas de incidencia en el problema público.

Primeramente se toma en cuenta que existen conceptos que son considerados como indispensables de comprender para poder avanzar en la lectura de este trabajo. Dichos conceptos fueron tomados del marco jurídico y son los que quedaron descritos en el cuadro 1. A su vez, es importante saber en qué consiste el codiseño y explicar algunos otros procesos de diseño que se tuvieron en cuenta y que influyeron para cambiar el enfoque que se ha tenido sobre el tema e, basados en el principio de sustentabilidad; esto permitirá estructurar las propuestas de manera multidisciplinaria y tomando en cuenta distintos tipos de marcos teóricos para una toma de decisión concreta que contribuya a la solución del problema socioambiental. También se hace un análisis del marco jurídico aplicable a nivel nacional e internacional, así como de las políticas públicas en el territorio nacional. Dicha investigación sirve para mostrar un panorama legislativo completo y determinar los alcances para el diseño de una estrategia.

Se incorporan ciclos de retroalimentación viciosos y virtuosos de la situación actual en la materia, y que explican de manera concreta el problema público identificado, así como la narrativa de la situación, los actores relacionados con el problema, las fallas de mercado y de gobierno que contribuyen a las causas del problema. Posteriormente se describen los objetivos de impacto con un análisis de potenciales

y sinergias, así como tres alternativas nuevas además de explicarse el supuesto caso en que quedara la política pública vigente. El objetivo también consiste en hacer un comparativo entre estas para presentar entonces la alternativa seleccionada con sus respectivos indicadores, plan de monitoreo, implementación y financiamiento.

II.3 Metodología

En esta sección se describe el proceso de investigación implementado para conocer sobre la gestión de los residuos de manera general en el territorio nacional y en particular, en el municipio de Puebla. Se tomaron en cuenta opiniones de especialistas, servidores públicos, concesionarios, organizaciones y ciudadanos en general. Así como la descripción de los procesos de diseños estudiados y que sirvieron de influencia para obtener un enfoque distinto para el codiseño de trabajo y alternativas.

II.3. 1. Descripción general de metodología seguida

Este capítulo tiene como propósito describir el proceso de investigación implementado. Se partió de un análisis general sobre la gestión de los RSU, hasta llegar al análisis de la gestión en el Municipio de Puebla. Éste contempla una investigación histórica, toda vez que deben tomarse en cuenta los factores intervinientes para llegar a la situación actual, misma que sirvió para identificar los daños sociales, ambientales y económicos existentes. Por otra parte se analizó el marco jurídico desde la perspectiva de las facultades y obligaciones, tanto de la autoridad como de los ciudadanos, además de analizarse algunas prácticas nacionales e internacionales, así como sus objetivos e indicadores que han servido de influencia para una alternativa de política pública.

Para compilar la información, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Investigación de campo: caminata por distintos lados de la ciudad para identificar el servicio de recolección y los sitios para disposición de residuos valorizables. Se acudió a los puntos establecidos en los días determinados para la recolección de reciclables y se acudió al relleno sanitario de Chiltepeque, Puebla.
- Entrevistas al personal de organismos públicos: se realizaron entrevistas a la Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial (SDRSOT), Secretaria de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad (SDUS), Organismo Operador del Servicio de Limpia (OOSL), Concesionarias: Promotora Ambiental S.A. de C.V. (PASA S.A. DE C.V.), Servicios Urbanos de Puebla S.A. de C.V. (SUP S.A de C.V.) y Rellenos Sanitarios S.A. de C.V. (RESA S.A. de C.V.).
- Se entrevistó a vecinos de los lugares aledaños, tales como: Fraccionamiento Galaxia La Calera, fraccionamiento Bosques de Chapultepec, Ex ejido Colonia Chapultepec y Santo Tomás Chautla. Empresas recolectoras tales como Eco fibras Ponderosa S.A. de C.V.
- Se entrevistó a investigadores de distintas instituciones académicas, tales como Universidad de las Américas Puebla, Universidad Iberoamericana, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.
- Se analizaron ordenamientos jurídicos, documentos oficiales emitidos por Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), información estadística de INEGI, Gobierno estatal y Ayuntamiento de Puebla.
- Se consultaron investigaciones independientes, notas periodísticas e informes de organizaciones.
- Se realizó un análisis comparativo de datos cuantitativos y cualitativos con información relevante sobre los efectos de un manejo inadecuado de los residuos.

Todos estos datos se obtuvieron de forma personal, por medio de portales públicos y por acceso a la información a nivel estatal y municipal. Una vez recopilada la información, se respaldaron los puntos más importantes que describen la situación actual.

Es importante mencionar la dificultad para el acceso a la información municipal. Hecho que permitió demostrar las fallas de gobierno existentes en materia de transparencia, sobre temas que de conformidad con la ley son de carácter público y no reservada. En este proceso se tuvo que analizar más a fondo la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Puebla, promover un recurso de revisión para poder acceder a información. Recurso que tuvo una duración aproximadamente nueve meses, e incluso información a la cual no se logró tener acceso bajo el argumento de que no se contaba con la información o de tratarse de información restringida, aun cuando no contara con las características suficientes para ser considerada como tal (anexos 8 y 11).

II.3. 2. Proceso de codiseño

En este apartado se explica el proceso de aprendizaje y transformación obtenido a través del diálogo e intervención colectiva. Sanders, define el codiseño como “cualquier acto de creación colectiva que surge de la experiencia de dos o más personas”, por lo tanto, se refiere a los diseñadores de diferentes perfiles que trabajan de manera conjuntas en un proceso (Sanders et al, 2009).

El punto de reunión para el codiseño se logró en las sesiones ordinarias y extraordinarias del Consejo Ciudadano de Ecología del Municipio de Puebla (CCE), en las instalaciones del Instituto Municipal de Planeación de Puebla (IMPLAN). El consejo ciudadano se encuentra integrado por ciudadanos y vecinos del municipio con distintos perfiles de conocimiento y experiencia, del cual formo parte y entre los que también encontramos arquitectos, abogados, biólogos, ingenieros ambientales, técnicos, representantes de organizaciones e instituciones, representantes de organizaciones de colonos, entre otros.

Se llevaron a cabo reuniones con autoridades municipales tales como la SDUS (Siendo el secretario parte integrante en las sesiones ordinarias del CCE) y el OOSL, aun cuando fue difícil conseguir la intervención del último, a fin de conocer el trabajo que se venía desarrollando y los resultados de éste. El proceso también tuvo como objetivo la incorporación del consejo a un proceso de seguimiento de los programas vigentes, a fin de dar cumplimiento a la agenda anual del consejo. La comisión que más se involucró en esta investigación fue la de residuos, quien a su vez se encargó de obtener información, cuestionar la situación actual y regulación municipal sobre la gestión de los residuos en el municipio.

El objetivo de las reuniones es tomar opiniones y propuestas de los involucrados, para ir descartando a lo largo de la investigación, aquellas que dieran solución al problema socio ambiental.

Una vez descrito el proceso de codiseño de la presente investigación, se puede profundizar en la información obtenida a lo largo del proceso. Además de las entrevistas con funcionarios públicos e investigadores de las distintas instituciones académicas tales como UPAEP, IBERO, BUAP y UDLAP, también se llevaron a cabo entrevistas con expertos a nivel nacional que laboran para: el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), Secretaría de Medio Ambiente, la Agencia Alemana de Gestión Técnica (GIZ) e investigadores independientes tales como Cristina Cortinas.

La investigación se basó en un proceso de codiseño, con el propósito de adquirir inteligencia colectiva y equitativa que incluyó actores relevantes, multidisciplinarios, con el fin de lograr una planificación que tomara en cuenta la opinión horizontal de desarrollo.

II.4 Marco de ética socioambiental

Este proyecto busca ofrecer un modelo de gobernanza, esto es, que se involucre a la sociedad en la toma de decisiones de política pública a fin de reducir los efectos socioambientales provocados por una desvalorización de los residuos. Éste se basa

en un punto medio entre la herramienta filosófica del liderazgo participativo y colonialista.

De manera que se propone una mezcla entre liderazgo holístico y colonialista. El liderazgo participativo, parte de una intervención holística, esto es que considera importante entender y encausar al grupo en su totalidad y atender la demanda social. Se caracteriza por ser participativo, positivo, motivador para el grupo en general. Cada quien tiene un rol y su voto es tan importante como el de los demás (Liderazgo participativo, 2012).

Por el contrario, las intervenciones colonialistas se caracterizan por estar dirigida ser impositivas, exigentes y controladoras, en las que se siguen ciertas directrices. Su propósito es seguir una conducta determinada en la cual se vea al líder como único concededor de las cosas, una autocracia que no permite el desorden ya que las decisiones siempre siguen una misma línea.

Tomando en cuenta estos dos criterios, la perspectiva de este trabajo se inclina por defender que la mejor manera de intervenir éticamente sería una mezcla adecuada entre participación consensual y toma individual de decisiones de los que detentan el poder, a fin de para formar un sistema evolutivo y abierto que a la vez sujete las riendas. Esto con el propósito de que las políticas públicas sean aprovechadas y en beneficio colectivo más que en el de unos cuantos, como sucede a menudo.

Aun cuando parezca que la intervención impositiva es muy rígida y la holística sistémica tiene mucha apertura, me parece que siempre es necesario poner ciertos límites, de lo contrario nos encontraríamos en algo parecido a lo que Eugenio Echeverría define en sus etapas de desarrollo de la personalidad, como una identidad difusa (Echeverría, 2002).

En este proceso de investigación fue indispensable entender que no se trata de cuestionar y elegir entre una buena o mala política pública, sino de identificar las variables de la conducta en el caso concreto, cuestionarlas y fundamentarlas. Para poder entender este criterio fue necesario identificar la ética que más me convence, y es la denominada como antropocentrismo biosistémico.

Esta visión en el contexto socioambiental consiste en identificar al hombre como la especie animal con más influencia sobre el sistema planetario, debido a nuestro

interés de supervivencia, por lo que para lograrlo, es fundamental hacernos responsables de la preservación del equilibrio del todo (lo que hace posible la vida). Coincido con esta posición ética pues concibo al universo como un todo y la interconexión de los elementos que lo conformamos. A su vez reconozco que los humanos somos quienes provocamos mayor impacto al ambiente al querer satisfacer nuestras necesidades a costa de todo. Podría decirse que lo hacemos sin pensar en los efectos que provocamos, ya que nuestra conducta revela la parte egoísta de satisfacer caprichos y no necesidades (Vanhulst, 2011).

Esto surge principalmente a partir de la revolución industrial, cuando intentamos satisfacer nuestras necesidades convirtiéndolo después en satisfacción de caprichos.

Sumado a lo anterior, el enfoque de este trabajo recupera la filosofía de George Perkins Marsh en su obra "Man and Nature" (1986), este pensador afirmó que la civilización había colapsado por los abusos cometidos por la actividad humana en contra del medio ambiente (Clark University, 2012). Es la primera persona en referir que los humanos somos agentes de cambio, esto es que tenemos la habilidad de cambiar de paradigmas, lo que conlleva a cambiar nuestra forma de actuar.

Comparto la idea de Marsh (1986), en que cualquier toma de decisiones debe estar respaldada por información suficiente y práctica, a fin de garantizar la protección por el ambiente. Describió por primera vez la interdependencia existente entre las relaciones ambientales y sociales, pues considera importante identificar los efectos ambientales provocados y actuar conforme a ellos. (Clark University, 2012)

Ahora bien, es importante analizar el comportamiento social, ya que existen comunidades que tienen un vínculo muy fuerte con los recursos naturales, por tanto los respetan y hacen de su vida diaria una armonía con todos los elementos que forman parte de su comunidad. Sin embargo con el transcurso del tiempo, nuevas tecnologías, ideologías, pérdida de valores, y otras cuestiones, han difuminado esta conexión con el entorno, Por lo que es necesario lograr nuevamente esta conexión. La filosofía de Arne Naess conocida como la "ecología profunda" (1973), consiste en un proceso de reflexión sobre la relación existente entre el hombre y la naturaleza; así como a las causas culturales subyacentes a la crisis ambiental

(Rozzi, 2007). Cuestiona las causas del deterioro ambiental, propone la conservación de los recursos y una transformación en la cultura de los sistemas de producción (Corcuera, et al, 2004).

Como abogada relaciono el contrato social de Jean Rousseau (1762) con nuestro compromiso por el equilibrio ecológico. En el contrato social, hablaba de la obligación de los ciudadanos a someterse a leyes de su estado en pago de los beneficios recibidos por este. Por lo que al igual que en una sociedad, el hombre debe comprometerse con el entorno natural que lo rodea y obligarse a responder y cuidarlo por los beneficios que la humanidad recibe de éste (Rousseau, 1762).

Se exploran opciones técnicas y políticas para procurar justicia social y ética ecológica, inspirada en los principios de exclusión y colaboración a fin de favorecer los modos de vida humana, cultura, ocupaciones y economías. Se toma esta ideología pues su objetivo consiste en cambiar la percepción política y de valores ambientales (Rozzi, 2004).

II.5 Marcos teóricos base

En este capítulo se describirán las teorías implementadas para el análisis institucional y legal del problema socioambiental. Las distintas corrientes que influyeron para la estructura e interpretación de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos (GIRSU) del municipio, ya sea jurídica, política, filosófica, de transformación en el sistema, de desarrollo de proyecto y metodologías de diseño. Es relevante tener una idea clara del concepto de marco teórico, que es un instrumento fundamental para el análisis de un problema, ya que implica considerar separadamente las partes, al considerarlas en función de una totalidad. Tiene la posibilidad de describir los problemas en las investigaciones, de manera que un problema puede tener distintas visiones según la teoría desde la que analiza, por lo que es un eje integrador de todo el proceso de investigación (Daros, 2002). Es también conocido como marco referencia ya que el problema tiene sentido en referencia a una teoría. Por lo que no tendría sentido el problema ni se puede proceder a elaborar un diseño metodológico con el cual probar las hipótesis, si no

se analiza el marco teórico (Daros, 2002). Por lo que los siguientes marcos teóricos sentaron las bases para identificar el problema para esta investigación.

Es importante tener claro el concepto de política pública y aun cuando no se puede hablar de un concepto en particular que englobe la totalidad del proceso en la toma de decisiones, a continuación analizaremos algunos conceptos.

Tamayo define la política pública como un “*conjunto de objetivos, decisiones y acciones que lleva a cabo un gobierno para solucionar los problemas que en un momento determinado los ciudadanos y el propio gobierno consideran prioritarios*” (Tamayo, 1997).

Por otra parte, Aguilar define de manera más específica la política pública o “*ciencias de las políticas de la democracia*” como el “*conjunto interdisciplinario de ciencias a las que importa que el gobierno democrático incorpore métodos, teoremas y tecnologías en sus decisiones para estar en condiciones de poder resolver los problemas sociales y generar bienestar a sus ciudadanos sin excepción*” (Aguilar, 2010).

Es así que se entiende por problema, “*el conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de un fin*” (RAE, 2014). Ahora bien, un problema público depende de la visión de los distintos actores, por lo que es importante analizar su perspectiva política y social (Tamayo, 1997).

Lo anterior describe la interdisciplinariedad para el diseño de política y surge cuando deja de existir lo que se llama *Pareto eficiencia* o *eficiencia social*. Entendiéndose ésta como la distribución de bienes de manera que las personas o grupos de personas estén mejor, lo sea sin que otras empeoren, lo que conlleva a la reducción del malestar social provocando un bienestar colectivo. Esta medida surge de una acción voluntaria sin que sea necesaria la intervención de una política (Weimer et al, 2004).

II.5.1 Marco teórico del análisis de políticas públicas.

El diseño de una política pública no es rígido, no se basa en una estructura previamente determinada que deba seguirse al pie de la letra. Bardach señala que

el análisis de políticas más que una ciencia es un arte ya que contiene una mezcla entre intuición y metodología (Bardach, 1998).

Él maneja una serie de pasos que no son parte de un formulario mecanicista sino por el contrario son un conjunto de pasos que se encuentran de manera constante durante todo el proceso (Bardach, 1998).

Cuadro 2: Ocho pasos de Bardach.

Pasos	Objetivo
1.- Definición del problema	Da dirección para obtener información y mostrar evidencias
2.- Obtención de información	Se observa durante toda la investigación y consiste en la captura de datos que permiten obtener un mayor panorama de la situación. De manera que los datos se convirtieron en conocimiento y estos en información
3.- Construcción de alternativas	Bardach define alternativa como “opciones de política” o “estrategias de intervención para solucionar o mitigar un problema.”
4.- Selección de criterios	Evalúa los resultados de la alternativa a través de juicios de valor.
5.- Proyección de los resultados	Se basa en la identificación de resultados o efectos
6.-Confrontación de costos	Consiste en la comparación de costos y beneficios de las alternativas planteadas.
7.- ¡Decida!	Tiene por objeto decidir cuál es la respuesta o propuesta que se hace al cliente.
Del paso 2 al 7 es un proceso constante de su modificación durante todo el proceso de investigación	
8.- Cuenta tu historia	Describe el análisis y se detallan los 7 pasos anteriores.

Elaboración propia con información de “*Los ocho pasos para el análisis de Políticas, un manual para la práctica*” (Bardach, 1998).

La función de esta lógica diseñada por Bardach (1998) es recordar los aspectos más importantes; sin duda no existe un orden pero siempre recomienda que se tenga identificada la definición del problema y ser lo más concretos posible a fin de evitar obtener información innecesaria y tratar temas que no son relevantes para la investigación.

De manera que Bardach señala que un análisis de políticas tiene una dimensión intelectual especial, pues se basa en conjeturas acerca del futuro y nos permite identificar qué política es la que se debe adoptar y los posibles resultados, aunque se tenga cierto grado de incertidumbre

II.5.2 Marco teórico de incidencia en política pública

Se entiende por incidencia “*influencia o repercusión*” (RAE, 2014). Oxfam Internacional⁶ define la incidencia en política pública como “*El poder influir en*

⁶ Es una organización internacional conformada por 17 organizaciones que trabajan junto a organizaciones socias y comunidades locales de 90 países que llevan a cabo proyectos de desarrollo a largo plazo. Véase <https://www.oxfam.org/es/quienes-somos>

quienes toman decisiones para diseñar, adoptar o cambiar prácticas y políticas” (Tapia, et al, 2010).

Otra manera más específica de incidencia es *“el desarrollo de estrategias que buscan influir en las personas con poder de decisión para que ellas, a su vez, con su accionar, afecten las políticas públicas”*, por lo que esta búsqueda de influencia consiste en buscar información para proporcionar datos con fuentes que los respalden y provocar sobre la causa o el proyecto que nos interesa, decisiones fundadas de las autoridades (Choy, 2005).

El proceso de políticas públicas tiene varios componentes. Por lo que se deben tomar en cuenta aspectos externos a la administración pública, ya que identifican la dimensión del problema, el comportamiento de actores sociales, los objetivos, metas y los medios utilizados, tales como recursos humanos, financieros, organizativos y tecnológicos necesarios para el desarrollo de la política (Tamayo, 1997).

La incidencia permite la participación de organizaciones e individuos, capacita a los ciudadanos en la manera de influenciar. Permite pasar de la queja o denuncia a la solución propositiva, fortalecer el poder de las organizaciones de la sociedad civil a fin de generar y aportar al bien común (Choy, 2005).

El análisis de política de Wildavsky (1979), enfatiza que la hechura de las políticas públicas es un proceso social; de manera que se refiere a un proceso intermedio en el cual existe un equilibrio entre el interés político y social, un ajuste mutuo que consiste en ir construyendo el problema público. Esto incluye la evaluación de los objetivos, recursos, cultura, tensión entre patrones, epistemología, dogmas y escepticismo de los programas (Hoppe, 1999).

La participación ciudadana se basa en aquellas iniciativas integradas por ciudadanos independientes o grupos de personas miembros de la comunidad a fin de incidir en las distintas instancias de gobierno. Este enfoque es tomado en cuenta a partir del siglo XX y es fundamental para este análisis toda vez que, el cliente de este proyecto de incidencia es el CCE del Municipio de Puebla, hecho que lo convierte en un “acompañante de la gestión gubernamental” y la incidencia conlleva

a una diversidad de acciones y uso de instrumentos destinados a lograr cambios en la esfera pública (INDESOL, 2010).

Es por esto que se puede resumir la incidencia en ciertos elementos, mismos que se describen en el siguiente cuadro (cuadro3).

Cuadro 3: Generalidades de la estrategia de la incidencia.

Elementos de la incidencia	Niveles para estrategias políticas	Etapas de la estrategia de incidencia.
<ul style="list-style-type: none"> - Orientada al bien común. - Requiere de un plan para lograr una estrategia. - Implica una negociación con los tomadores de decisiones. - Contiene una propuesta. - Exige focalizar una acción. - Es un medio para llegar a un fin. 	<ul style="list-style-type: none"> - Posición: Acercamiento a personas con mayor nivel de influencia para fortalecer la propuesta y debilitamiento de posición contraria, esto es a personas que están en desacuerdo con la propuesta. - Poder: Incrementar poder político, económico, técnico para fortalecer la propuesta y debilitar la postura de los oponentes. - Percepción: Cambiar la percepción de los actores políticos sobre la situación (problema), haciendo comunicable la información y propuesta al mayor número de personas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Análisis y selección del problema. 2.- Elaboración de la propuesta. Esto a través de la definición del objetivo y construcción de argumentos. 3.- Análisis del espacio de decisión. Se refiere al ámbito de decisión, mapa de poder y proceso de toma de decisión. 4.- Autoanálisis 5.- Estrategia de influencia. En este caso se organiza un plan de actividades y monitoreo. 6.- Evaluación.

Fuente: Elaboración propia con información de Choy M. "Cómo incidir en políticas públicas", recuperado de http://www.cird.org.py/sociedadcivil/documentos/MANUAL_COMO_INCIDIR_EN_POLITICAS_PUBLICAS.pdf.

II.5.3 Marco teórico de análisis y transformación sistémica

En esta sección se define el análisis desde una perspectiva sistémica a través de una visión regenerativa en relación al propósito central del proyecto de transformación de ciclo vicioso a virtuoso.

Bajo un contexto de paradigma sustentable se enfatiza en la necesidad de lograr cambios a fin de conciliar el desarrollo económico, social y ambiental. Estos cambios no son totales, es así que se habla de la regeneración.

A) Regeneración

Proviene del latín *regeneratio-onis* que significa acción y efecto de regenerar. (RAE, 2014)⁷.

Por lo que el diseño regenerativo se describe como aquel “*proceso de diseño que se acopla y se enfoca en la evolución de todo el sistema del que formamos parte.*”

Entrando en la esfera de control, la bioregión y la comunidad que la conforma, permite la interconexión de actores relevantes y procesos del lugar para lograr co evolucionar. (Reed, 2006)

Este proceso cuenta con cuatro elementos que son:

- i. Cambio de paradigma: ve el panorama general como una conexión de elementos que observa potenciales y no problemas;
- ii. Ir al núcleo: conocer la fuerza que originó el cambio (lugar, persona, circunstancia y tiempos),
- iii. Aprender del maestro: Aprender de la naturaleza y su funcionamiento para proyectar el punto de intervención; y
- iv. Construir un nuevo lugar: construir a partir de la infraestructura proporcionada por la naturaleza.

Este sistema se relaciona con el de incidencia en la política pública de la gestión de RSU del municipio, debido a que se analizaron y observaron los efectos que provoca un manejo inadecuado del RS, por lo que se buscó integrar todos los elementos que conforman el servicio de recolección hasta disposición final y que influyen en el problema. Cuestión que resultó del análisis sistémico que permitió identificar las debilidades, oportunidades y herramientas necesarias para lograr un cambio en el servicio con mejores resultados.

Ahora bien, si nos basamos en un pensamiento sistémico en el que todo se encuentra relacionado entre sí y que conforma parte del todo, es más fácil entender qué punto será clave para una acupuntura sistémica.

⁷ Es una de las definiciones que proporciona la Real Academia Española, según se describe en: <http://dle.rae.es/?id=Vi7hx3v>

II.5.4 Marco teórico de métodos de diseño

En esta sección se analizan otros métodos de diseño relevantes que sirvieron de influencia para el cambio de paradigma, por lo que se analizará la biomimesis y permacultura.

Uno de los conceptos más importantes que se debe atender es el de sustentabilidad, también llamado sostenibilidad. En la década de los setentas, fue considerada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) como el “decenio del desarrollo” provocado por un clímax económico que surgió a raíz de la Segunda Guerra Mundial.

En esa misma década surge por primera vez el concepto de “eco desarrollo”, cuando el tema del medio ambiente comenzó a formar parte de las agendas políticas de los países, teniendo una influencia poderosa, llevada a cabo por la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente en 1972, en Estocolmo Suecia, debido al reconocimiento de una crisis con secuelas ambientales que la convirtieron en una crisis mundial. Todo esto desembocó en la “década perdida” en los años ochenta, derivada de degradación social y ambiental (Castro, 2011).

Para 1983 derivado de la resolución 28/161 de la asamblea general de la sesión de las Naciones Unidas, se crea la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, misma que presentó el informe titulado “Nuestro Futuro en las manos”, también conocido como “Informe Brundtland”⁸, elaborado en 1987, donde se define la sustentabilidad por primera vez como aquella que *“satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”*.

Ahora bien, sustentabilidad es *“la administración del uso humano de la biosfera para que pueda rendir los mayores beneficios sustentables a las generaciones presentes*

⁸ Esta denominación por el nombre del Presidente de la Comisión Gro Harlem Brundtland, primer ministro de Noruega. Recuperado el 5/10/2014, de: <http://www.fao.org/docrep/s5780s/s5780s09.htm>

mientras mantiene el potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las futuras generaciones” (Calvente, 2007).

A) Biomimesis

Proviene del griego “*bios*” que significa vida y “*mesis*” que significa imitar, y consiste en la emulación consciente de la genialidad de la naturaleza. Esto es, una emulación⁹ de estrategias que nos invitan al uso de tecnológicas para adaptarnos a la tierra (Biomimesis Colombia, 2011).

La biomimesis es una estrategia de reinserción de los sistemas humanos dentro de los sistemas naturales. Luego entonces, se define como la “imitación de la naturaleza a la hora de reconstruir los sistemas productivos humanos, con el fin de hacerlos compatibles con la biósfera.” (Riechmann, 2006)

En el cuadro 4 se analizan los tres principios que rigen la biomimesis.

Cuadro 4: Principios de la biomimesis.

Principio	Explicación
Ethos:	Ética de sustentabilidad, que significa el conjunto de comportamientos que identifican a una persona o comunidad
Reconectar:	Reconectar al hombre con la naturaleza, esto es, reubicar al hombre en el sentido de que somos parte de la naturaleza y por lo tanto debemos actuar conjuntamente con ella;
Emular:	Imitar ciertas conductas a fin de que sean idénticas al comportamiento de la naturaleza con el uso de tecnologías que permitan aprovechar los recursos con la intención de causar el menor impacto posible.

Fuente: Elaboración propia con información de:

De este sistema se puede identificar el comportamiento de los habitantes del municipio de Puebla, haciéndoles saber de la importancia de un manejo adecuado de los residuos para evitar efectos negativos en el entorno y reconectarlos con la naturaleza a fin de aprovechar los recursos y provocar un menor impacto.

⁹ La Real Academia Española la define como “Imitar las acciones de otro procurando igualarlas e incluso excederlas”. Recuperado el 6/02/2016, de: <http://dle.rae.es/?id=Eu6CTBS>

B) Permacultura

Es un diseño que va más allá de la agricultura y busca influir una cultura permanente. Holmgren la define como aquel “*territorio diseñado conscientemente que imita los patrones y las relaciones que se encuentran en la naturaleza, y que al mismo tiempo produce alimentos, fibras y energía en abundancia para proveer a necesidades locales*” (Holmgren, 2013). Se trata de un sistema de adaptación ecológica, económica y social en un lugar determinado que permite tener una visión real de acupuntura sistémica (2013). Los principios de diseño de permacultura son los siguientes (Holmgren, 2013):

- i. Observar e interactuar
- ii. Capturar y almacenar energía
- iii. Obtener un rendimiento
- iv. Aplicar la autorregulación
- v. Aceptar la retroalimentación
- vi. Usar y valorar los servicios y recursos naturales
- vii. Dejar de producir residuos
- viii. Diseñar los patrones de los bosques
- ix. Integrar más que segregar
- x. Usa soluciones lentas y pequeñas
- xi. Usar y valorar la diversidad
- xii. Usar los bordes y valorar lo marginal
- xiii. Usar y responder creativamente al cambio

En síntesis, la permacultura es un sistema que basa en la interconexión de distintos elementos y sobre la cual los potenciales de éstos tienen una función especial que los hace indispensables en el sistema. En este caso, para el análisis de incidencia en política pública, la estrategia que resulte del análisis debe tomar en cuenta los distintos factores y elementos, tanto naturales, económicos y sociales.

II.5.5 Marco teórico de desarrollo de proyecto

En esta sección se analizan los estándares abiertos y el diseño basado en potenciales, mismos que influyeron en un interés por incidir en un cambio de paradigma en materia de RSU.

A) Estándares abiertos

En el proceso de diseño de un proyecto, el primer paso es la identificación del problema socioambiental, tal como se ha mencionado anteriormente. Este problema puede surgir por diversas circunstancias tales como la falla en el diseño, error en la teoría, mala educación o alguna combinación entre éstas y que provoca un resultado no deseado (Foundations of success, 2009).

La clave consiste en desarrollar una comprensión de cuáles acciones funcionan y cuáles no, a través de un análisis de factores tanto biológicos, políticos, sociales, económicos y culturales que nos permiten entender por qué funcionan o por qué no.

- i. La Alianza para las Medidas de Conservación (CPM), publicó en 2004 la primera versión de estos estándares y tomó como referencia el término “estándares abiertos” que se utiliza en el campo de la informática, estos estándares abiertos, *“definen qué se espera para lograr calidad en el manejo de proyectos, proporcionando así una base transparente para un enfoque consistente y estandarizado para la evaluación externa de las acciones de conservación.”* Este proceso se basa en cinco pasos que componen el ciclo de manejo de proyectos (Foundations of success, 2009): Conceptualizar lo que se logrará con lo que se está haciendo; Planificar, se refiere a acciones y monitoreo; Implementación de acciones y monitoreo;
- ii. Analizar sus datos para la evaluación de la eficacia de las actividades, utilizando los resultados como medida para adaptar el proyecto; y
- iii. Capturar y compartir los resultados a fin de promover el aprendizaje

B) Potenciales

La Real Academia Española define los potenciales como “la fuerza o poder disponible de determinado orden” (RAE, 2014)¹⁰, de manera que para poder indagar en una investigación es indispensable tomar en cuenta aquellos factores que servirán de impulso para llevar a cabo el cumplimiento de la estrategia. En este proyecto se consideró relevante identificar los recursos y oportunidades valiosas que se pueden aprovechar en el contexto de lo que se identifica como el problema socioambiental a fin de cambiarlo a una regeneración. De manera que un potencial debe ayudar a definir el estado futuro al que se desea llegar al implementar la política pública. Los potenciales tomados en cuenta se presentan en el cuadro 5.

Cuadro 5: Potenciales implementados

Potencial	Explicación
Capital	Oportunidad, interés o característica latente del capital que se puede aprovechar para transformar la lógica del problema socioambiental.
Humano	Personas valiosas en el medio y que sean indispensables para lograr el estado futuro deseado
Natural	Los recursos naturales valiosos para alcanzar el estado futuro deseado.
Transformado	La infraestructura necesaria para alcanzar el estado futuro deseado.
Social	Los grupos u organizaciones en el medio y que pueden aportar para lograr el estado futuro deseado.
Financiero	Fuentes económicas o de financiamiento que permitirán adquirir los resultados esperados en el estado futuro deseado.

Fuente: Elaboración propia con información de formato de proyecto de investigación de la UMA.

II.5.6 Principios relacionados con el tema del proyecto en específico

En esta sección se describen principios considerados en la estructuración de este análisis y que sirven de respaldo para el estudio y elección de estrategias para resolver el problema socioambiental.

En el cuadro 6 se hará mención de estos principios así como de su descripción.

Cuadro 6: Otros principios relacionados con el proyecto de gestión adecuada de los RSU en el municipio de Puebla.

Principio	Descripción	Vinculación
Armonización de políticas	Se refiere a que las políticas estén relacionadas entre sí.	Debe existir relación o conectadas como elementos de todo un sistema a fin de que el servicio en su conjunto sea calificado y pueda

¹⁰ Es una de las definiciones que proporciona la Real Academia Española, disponible en: <http://dle.rae.es/?id=Trg1grH>

Principio	Descripción	Vinculación
		lograr los resultados para los cuales fue diseñado.
Equidad	Trato igual a los iguales y desigual a los desiguales.	En este supuesto y como se verá más adelante, el cobro del servicio de recolección difiere según los tres niveles socioeconómicos, toda vez que así como su percepción económica no es la misma, tampoco lo es el volumen de residuos generados por su consumo.
El que contamina paga	Todas aquellas personas que hagan uso irresponsable de los recursos naturales, deberá asumir los costos económicos y sociales a fin de reparar el daño provocado.	En este caso, todos somos responsables de los residuos confinados ya que todos los consumimos, de manera que los efectos son responsabilidad de todos los habitantes del municipio.
Legalidad	Implica adecuación de los actos de autoridad a la ley.	Como se verá más adelante, existe una regulación sobre el aprovechamiento de los residuos, misma que no se cumple al implementarse los programas de política pública.
Prevención	Impedir que una situación se repita, por lo que su meta es preservar la integridad.	En este caso se pretende prevenir efectos ambientales.
Progresividad	Se refiere a los avances que se deben dar en el transcurso del tiempo.	Se relaciona con los programas de políticas para el manejo de los residuos, mismos que deben ser progresivos en cuanto a los resultados obtenidos. De manera que se debe evaluar la política con cierta periodicidad.
Responsabilidad compartida	La acción concertada de intervención mixta de actores e instrumentos.	En este caso se refiere a que no solo es un tema que le corresponda resolver a la autoridad sino también se debe involucrar al sector privado y social ya que como se menciona anteriormente, todos somos responsables porque todos somos consumidores.
Sustentabilidad	Garantizar las necesidades presentes sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras. ¹¹	Esto es que se diseñen políticas que no comprometan los recursos naturales pensando no solo en las generaciones actuales sino en las futuras. Por ejemplo, prolongar el periodo de vida de RS para reducir el número de sitios destinados a disposición final.

Fuente: Elaboración propia con información de “*El principio del que contamina paga: alcances y pendientes en la legislación mexicana*”, iniciativa que reforma el principio de legalidad y “*análisis comparativo de los principios de proporcionalidad, equidad con el de capacidad contributiva*” y “*minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos*”.

¹¹ El Informe “Nuestro Futuro Común” de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, publicado en 1987, también denominado Informe Brundtland define al desarrollo sostenible como “aquel que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”

CAPÍTULO III.

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA PÚBLICO SOCIOAMBIENTAL

En esta sección se define el problema público central de esta investigación partiendo de una descripción general del municipio, misma que dará un amplio panorama de lo que ocurre desde distintos enfoques, ésta se divide en elementos de lugar, historia del servicio de limpia, situación actual y una descripción del ciclo vicioso generado.

Desde el enfoque legal se hace un análisis del marco jurídico aplicable a la materia, así como también de la política pública relacionada y una descripción sistémica de estos. Se analiza también las fallas de gobierno y de mercado que contribuyen al problema.

III.1 Definición del problema público

El confinamiento de los residuos sólidos urbanos aprovechables del municipio de Puebla, agota de forma evitable la vida útil del relleno sanitario “Chiltepeque”, lo que provoca un aumento en los niveles de contaminación del suelo, aire, agua; provocando un deterioro en la fertilidad del suelo, a agradabilidad del olor en el ambiente y en la calidad de agua en mantos freáticos en el relleno y sus alrededores, afectando la salud y bienestar de los pobladores aledaños al relleno sanitario.

III. 1.2 Análisis de la definición del problema público

En este apartado se hace una breve explicación de algunos conceptos utilizados en la definición del problema. Para entender esta definición es importante tomar en cuenta los conceptos que indica la Ley de la materia, mismos que se encuentran en el glosario pero que se repiten a continuación:

Se entiende por disposición final la *“Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la*

*población y a los ecosistemas y sus elementos.*¹² Esto es el almacenamiento y recubrimiento de material inerte bajo el cumplimiento de ciertas técnicas y metodologías.

Al hablar de aprovechamiento, se trata del *“Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, re manufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía*¹³.”

Para efectos de esta investigación, se emplea el término *“residuos sólidos urbanos aprovechables”*, para hacer referencia a los residuos susceptibles de aprovechamiento, antes definido. Residuos de los cuales se puede recuperar su valor económico mediante reutilización, re manufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía. La vida útil de un RS es la capacidad del volumen de residuos que serán admitidos en el sitio de inicio hasta la finalización de su explotación (SEMARNAT, 2009). La capacidad nominal de un RS, se utiliza como estimación preliminar ya que la capacidad real depende de la evolución cualitativa y cuantitativa de los residuos.

Para el cálculo de la capacidad de un RS *“interesa el volumen final equivalente de los residuos depositados y acondicionamiento para su disposición final en el relleno”*. El volumen depende de estos dos factores, de manera que el parámetro depende del tipo de residuo, humedad, pluviometría, método de explotación y evolución de los residuos (SEMARNAT, 2009)¹⁴.

El aumento en los niveles de contaminación, está relacionado con el criterio de vida útil explicado más adelante, en donde se indica que la capacidad de carga es factor

¹² NOM 4.13, LGEEPA no define, LGPGIR 5º f. V, COREMUN ART 1351 XV, ROOSL art 3 X.

¹³ LGPGIRS art 5 II, LGIRSUMEP art2 II y COREMUN art 1351 III.

¹⁴ A mayor volumen de residuos depositados en el RS, el tratamiento de los residuos es superior. La eficiencia en el vertido, uso de volumen disponible y los elementos intercalados con los residuos para el control ambiental y correcta explotación del sitio, restan parte del volumen disponible en un relleno habitado.

relevante para el manejo de un RS. Es así que el volumen de residuos confinados, aumenta la vulnerabilidad¹⁵ del sitio.

III.2 Situación actual del problema público

En esta sección se describe la línea base o la situación existente que nos sirve para analizar el proceso de investigación y del cual más adelante se propone incidir en una política pública. De manera que se describirá la existencia, magnitud y relevancia del problema y datos referenciados que manifiestan los impactos ambientales, sociales y económicos.

En el siguiente cuadro se encuentra información general del municipio que se considera necesaria para tomar en consideración con el propósito de entender la magnitud del problema y buscar una alterativa que mejor lo atiendan. Mientras que en las imágenes 1a la 4 se hace referencia a la información descrita en el cuadro 7.

Cuadro 7: Información general del municipio de Puebla.

Tema	Descripción	Relación con el tema
Ubicación geográfica	El municipio de Puebla se localiza en la parte centro oeste del estado de Puebla. Limita al norte con el estado de Tlaxcala, al sur con los municipios de Santo Domingo Huehuetlán y Teopantlán, al oriente con Amozoc, Cuautinchán y Tzicatlacoyan y al poniente con Cuautlancingo, San Andrés Cholula y Ocoyucan. Su extensión geográfica es de 524.31 Kilómetros cuadrados. Tiene una distancia aproximada de 150 kilómetros de la ciudad de México y conecta con estados como Veracruz y Tlaxcala.	Es importante saber la relevancia del municipio de Puebla por lo que refiere a su ubicación, hecho que permitirá identificar el incremento poblacional que se logrará en los siguientes años.
Extensión territorial	Cuenta con una superficie de 544.712 Km ² , ubicándolo en el lugar número 5º respecto de los demás municipios, representado el 1.59 por ciento de la superficie del estado.	La relevancia es principalmente para determinar la superficie objetivo para proporcionar el servicio, por lo que refiere a las rutas de las unidades recolectoras
Número de habitantes	1, 539 819 habitantes	Es relevantes para identificar el número de generadores de residuos.
Clima	Templado sub húmedo. Meses fríos son de octubre a febrero con temperaturas de -3º C a 18º C. Los meses más cálidos son entre 6.5º C y 22º C y abarcan de Marzo a Septiembre y el Periodo de lluvias va de Mayo a Octubre siendo	Es indispensable saber cuál es la temperatura que prevalece en el municipio para determinar la rapidez con la que se descomponen los residuos y los efectos que estos provocan en el relleno sanitario.

¹⁵ De acuerdo con el artículo 3 fracción XLV de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, se entiende por vulnerabilidad al “Conjunto de condiciones que limitan la capacidad de defensa o de amortiguamiento ante una situación de amenaza y confieren a las poblaciones humanas, ecosistemas y bienes, un alto grado de susceptibilidad a los efectos adversos que puede ocasionar el manejo de los materiales o residuos, que por sus volúmenes y características intrínsecas, sean capaces de provocar daños al ambiente.”

Tema	Descripción	Relación con el tema
	los más lluviosos los meses de Junio y Septiembre	
Cuenca	Ubicado en la cuenca del Río Atoyac. El Río Balsas, una de las principales cuencas del país, se subdivide en tres zonas hidrológicas que son: Cuenca del río Atoyac o Mixteco, Cuenca del Río Amacuzac y Cuenca del Medio y Alto Balsas (INECC, 2011).	Es importante para efectos de daño ambiental al agua identificar en qué cuenca se encuentra ubicado el municipio ya que es donde “los escurrimientos de agua confluyen hacia un mismo punto, ya que se considera como unidad natural para el manejo de los recursos, particularmente del agua.” (INECC, 2014). El escurrimiento más cercano es “El Aguaje”.
Edafología	El tipo de suelo que prevalece en la zona del relleno sanitario es de tipo litosol, es un suelo con menos de 10cm de espesor sobre roca.	Es importante saber las características del suelo ya que es más fácil identificar los efectos provocados en el medio natural.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI y el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Puebla.

Imagen 1: Ubicación del estado de Puebla



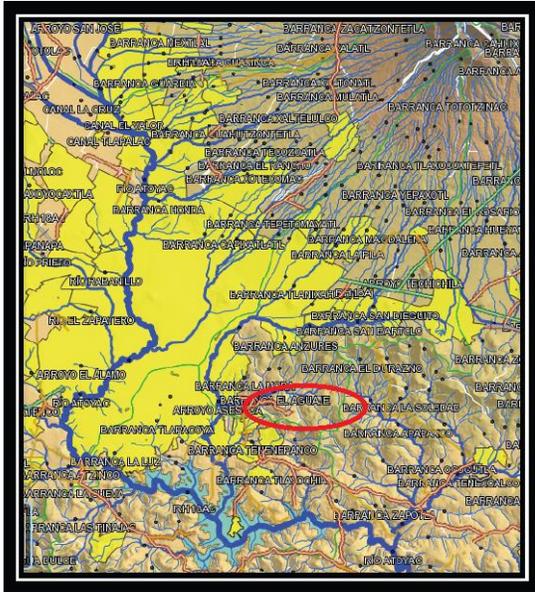
Fuente: Mapas de Google.

Imagen 2: Ubicación del municipio de Puebla.



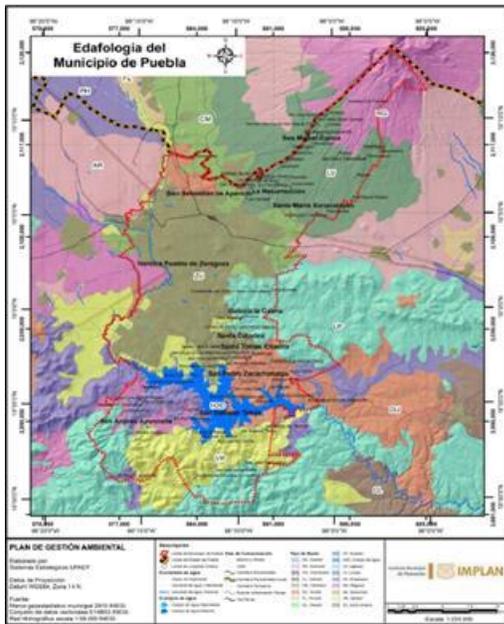
Fuente: Estudio de impacto ambiental de la Consultoría Ingeniería, Sistemas y Planeación S.A. DE C.V.

Imagen 3: E scorrimiento de agua en el municipio de Puebla.



Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad

Imagen 4: Edafología del municipio de Puebla.



Fuente: Programa municipal de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad.

III.2.1 Antecedentes

En este apartado se hace un resumen de los acontecimientos relativos a las concesiones sobre la prestación de los servicios de limpia, recolección, traslado y disposición final de los RSU. Esto permitirá tener una idea más amplia de la situación actual y los efectos de un manejo que lleva un proceso de aproximadamente 20 años.

Por decreto publicado el 27 de marzo de 1990, el H. Congreso del Estado, creó un organismo público descentralizado de carácter municipal denominado “Organismo Operador del Servicio de Limpia del Municipio de Puebla” (OOSL), con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuyo domicilio se ubica en la ciudad de Puebla. Su objetivo principal es proporcionar el servicio de limpia, recolección, traslado y disposición final de los RSU generados en el municipio de Puebla, de manera que puede llevarlo a cabo por sí o a través de terceros, de forma total o parcial, siempre y cuando cumplan con los requisitos de la licitación y aprobación de cabildo (Anexo 1).

Es así que el OOSL es el encargado de verificar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas en materia de RSU a nivel municipal. Al ser una actividad que impacta en el ambiente, debe trabajar de manera conjunta con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad del Municipio de Puebla (SDUS), a fin de adaptar su política de manera que no cause un impacto ambiental. A su vez ambos deben rendir informe a la Secretaría de Desarrollo Rural y Ordenamiento Territorial del Estado de Puebla (SDROT), para los informes e inventarios de emisiones provocadas por los RSU. De manera más detallada, se verá más adelante la distribución de competencias entre las autoridades que intervienen en el proceso de gestión de los RSU y sus facultades puntuales.

Los servicios de barrido, recolección y transporte a sitio de disposición final de los RSU en el municipio de Puebla, se llevan a cabo por dos empresas concesionarias, que son: PASA S.A. DE C.V., la cual se encarga del lado poniente y SUP S.A. DE C.V. que se encarga del lado oriente del municipio, incluyendo sus juntas auxiliares. Estas dos empresas obtuvieron la concesión previa licitación pública, firmando su contrato con fecha 11 de enero de 1995 por un periodo de quince años. Para el año

2007 en sesión de cabildo del 26 de enero, se aprueba la modificación a la cláusula segunda del contrato, relativa a la vigencia, prorrogándose de manera anticipada la vigencia por un término de quince años dentro de los cuales se incluyen los dos que en ese momento le restaban al contrato de concesión, contados a partir de la suscripción de ese instrumento, feneciendo este el 30 de diciembre de 2022 (Anexo 2).

Para el caso del servicio de recolección especial en establecimientos comerciales, industria, prestadores de servicios o empresas, quien se encarga de proporcionar el servicio de recolección puede ser cualquiera de las dos empresas o el OOSL.

Es el organismo el que se debe encargar de verificar que ambas empresas cubran con las tarifas de cobro establecidas en la Ley de Ingresos acorde con el volumen de residuos generados. Esto se podrá ver más adelante en la descripción de la Ley de Ingresos del municipio de Puebla.

Es preciso señalar que la empresa PASA S.A. de C.V. cuenta con un servicio especial de recolección diferenciada para las empresas prestadoras de servicios. Este consiste en que la empresa le lleva algunos contenedores para separar los residuos, previa capacitación a fin de que separen correctamente, mismos que serán recolectados según sea estipulado en el contrato que celebren. En este caso, es la misma concesionaria la que le compra al cliente los residuos valorizables que separe correctamente (anexo 3).

Con fundamento en el artículo segundo fracción primera del Decreto que creó al OOSL, se llevó a cabo el procedimiento de licitación pública No. OOSLMP/003/94, fallando en favor de la empresa APYCSA S.A. DE C.V. para el otorgamiento exclusivo de la prestación del servicio de disposición final del municipio de Puebla, incluyendo sus Jutas Auxiliares. Llevándose a cabo la firma del contrato con fecha 11 de enero de 1994 entre APYCSA S.A. de C.V. y el OOSL. El periodo de la concesión quedó estipulado en la cláusula segunda del convenio por un término de 15 años a partir del 1º de enero de 1995, concluyendo el 31 de diciembre de 2009 (Anexo 1).

Con fecha 30 de junio de 1995, se llevó a cabo el convenio modificatorio y actualización al contrato de concesión a efecto de llevar a cabo el cambio de razón social APYCSA S.A. de C.V. a RESA S.A. de C.V.

En sesión de cabildo del 12 de diciembre de 2005 se solicitó prórroga del contrato de concesión de disposición final a cambio de la autorización para la explotación y aprovechamiento de los gases de efecto invernadero que se generan en el sitio. Para tal efecto el OOSL le solicitó a la concesionaria llevar a cabo un análisis de las distintas tecnologías aplicables, de las cuales se obtuvo la instalación de una planta para el aprovechamiento de biogás, celebración de un convenio con la Comisión Federal de Electricidad para la generación de energía eléctrica a partir del biogás provocado por los residuos confinados, cubriendo las demandas que se produzcan en la planta, integrando RESA S.A. DE CV el 100%del capital necesario para la instalación de la planta (Ayto,2008).

Siendo el 28 de enero de 2008 la fecha en que el OOSL y la concesionaria firman el convenio que prorroga anticipada y modificación del contrato de concesión del servicio de disposición final, feneciendo el 30 de diciembre de 2024¹⁶. En el siguiente cuadro se hace una breve descripción de las obligaciones para la concesionaria referidas en este convenio.

Cuadro 8: Obligaciones de la concesionaria según prórroga del contrato de concesión 2008.

Obligaciones de RESA S.A. DE C.V.	
1.- Entrega de proyecto ejecutivo de ampliación de vida útil del RS, 90 días naturales posteriores a la firma.	6.- Iniciar la construcción de la planta de tratamiento de lixiviados en el RS, con obtención de agua de riego y aprovechamiento de lixiviado.
2.- Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) referente a la planta de tratamiento de biogás.	7.- Garantizarla extracción captación, conducción y control del biogás a través de pozos individuales o red con quemadores centrales, informando al OOSL del manejo el último viernes de cada mes y cada que sea necesario.
3.- Iniciar trabajos tendientes a la expansión de zona A, uniando áreas del RS, impermeabilización y construcción de celda.	8.- Entregar los estudios previos que cumplan con la NOM sobre el tratamiento de biogás dentro de los90 días posteriores a la firma del convenio.
4.- iniciar trabajos de reubicación del RS, cumpliendo con la norma aplicable.	9.- Reconstruir el camino de acceso a la zona de tiro.

¹⁶ De este contrato no se tienen los anexos. Los anexos resultan relevantes ya que hablan de montos, pagos, predio restante para zona de tiro, entre otros datos indispensables para conocer sobre la situación actual del predio.

5.- Iniciar trabajos para embovedar y entubar la barranca “El Aguaje” después de notificar por escrito a la Comisión Nacional del Agua, conforme al proyecto ejecutivo del punto 1.	10.- Construir un cárcamo de bombeo en el lado nor-este del RS de Chiltepeque para poder bombear el lixiviado producido en las celdas de la zona de tiro.
11.- Contar con todos los permisos correspondientes para llevar a cabo las obras y actividades que se describen el contrato, de manera que responde la concesionaria RESA S.A. DE C.V. de todos los daños ocasionados por el manejo del RS.	

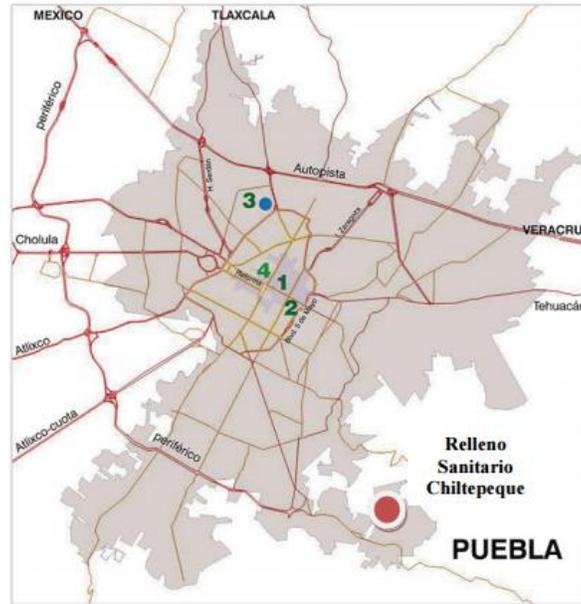
Fuente: Elaboración propia con información del convenio de prórroga de la concesión del servicio de disposición final.

Ahora bien, el sitio de disposición final es el denominado “Chiltepeque”. Se encuentra ubicado al sureste de la Ciudad y al este de la barranca “El Aguaje” y pertenece a la población de Santo Tomás Chautla¹⁷, tal como se muestra en las imágenes 5 y 6. Cuenta con una superficie de 67 hectáreas, con latitud de 2200 msnm. Inicia sus operaciones en diciembre de 1994 y su distribución de celdas de tiro se ha dividido hasta ahora en dos partes¹⁸: celda A, que opera desde la apertura del lugar en 1995 hasta 2012 (un total de 17 años); y zona B que actualmente se encuentra en su etapa 8 (OOSL, 2012).

¹⁷ Esta información es recuperada de un estudio de tecnología aplicable para la captación de biogás que solicitó el OOSL como condicionante para la toma de decisión en la mejor tecnología aplicable a fin de que la concesionaria lograra obtener la prórroga del contrato de concesión. El estudio fue proporcionado por la empresa Ingeniería, Sistemas y Planeación S.A. de C.V., recuperado el 12/05/2015, de: <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/pue/estudios/2009/21PU2009GD045.pdf>

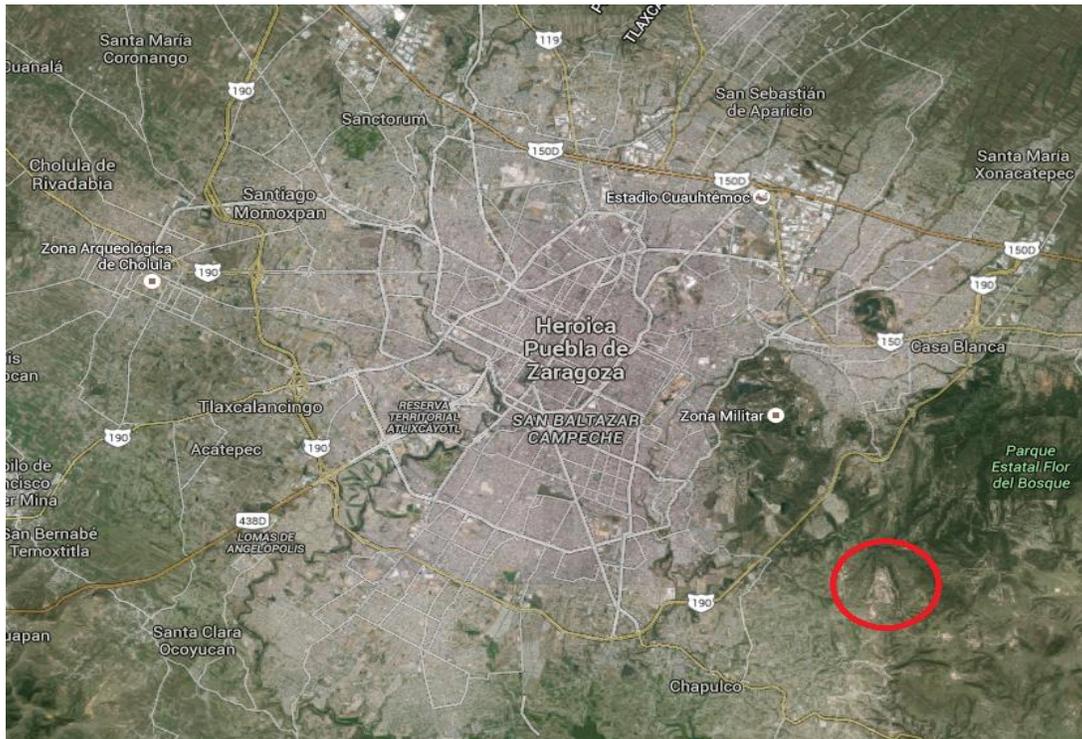
¹⁸ Como se podrá ver en la imagen 7, el proyecto del RS tiene contempladas 3 zonas de tiro. Hasta el momento se han ocupado solo 2.

Imagen 5: Croquis de ubicación de Chiltepeque.



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental de Ingeniería, Sistemas y Planeación S.A. de C.V.

Imagen 6: Mapa aéreo de ubicación de Chiltepeque.



Fuente: Búsqueda en Google Earth del Fraccionamiento Galaxia La Calera, recuperado de;
<https://www.google.com.mx/maps/@18.9864309,-98.1438412,11879m/data=!3m1!1e3>

Tal como se señaló anteriormente y derivado de la prórroga al convenio de concesión de disposición final, Chiltepeque cuenta con tres zonas de tiro. En el proyecto inicial se manejaron las siguientes (imagen 7):

Imagen 7: Zonas de tiro y sus tres celdas de confinamiento.



Fuente: Informe de actividades del OOSL 2013.

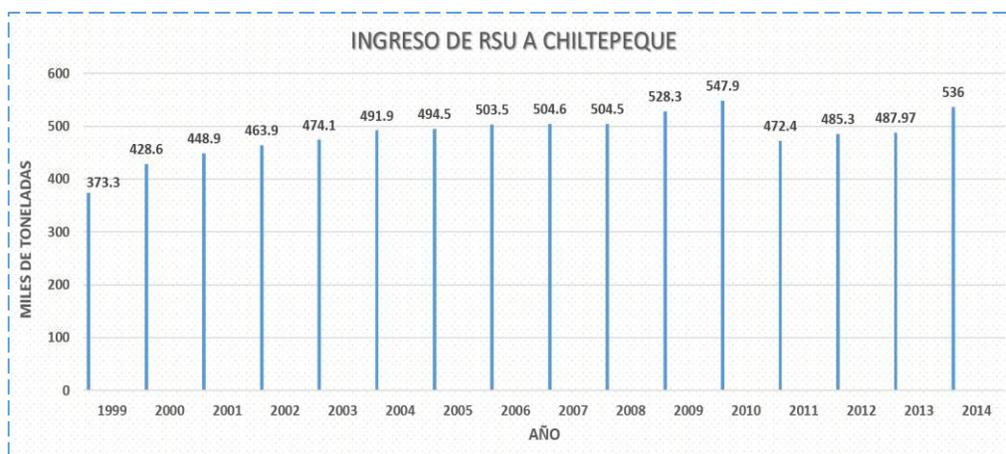
Por lo que a lo largo de estos 20 años que lleva operando Chiltepeque, se han confinado un gran volumen de residuos, de los cuales no se tiene dato en esta investigación de la superficie ya utilizada en confinamiento, pero sí un aproximado del volumen de residuos confinados. Como se muestra en la siguiente imagen, se cuenta con el volumen de los residuos confinados de 1999 a 2015, derivado de los informes que ha presentado el OOSL a lo largo del tiempo (imagen 8).

En el informe del OOSL 2012, se estima que la vida útil de la zona de tiro B es de 12 años que van de 2011- 2023¹⁹ (OOSL, 2012). Además indica que las tres zonas tienen una vida útil estimada de 50 años, que va de 1995- 2045 (OOSL, 2012)²⁰.

¹⁹ Lo cual sabemos que no ocurrió ya que inició la vida útil de la zona B en 2013.

²⁰ Es preciso indicar que hacer una estimación de vida útil de un relleno sanitario es muy complicado pues todo depende del volumen de residuos, tipo de compactación y manejo de biogás.

Imagen 8: RSU confinados de 1999- 2014 en Chiltepeque.



Fuente: Elaboración propia con datos de informes de actividades del OOSL 2012- 2015.

Por otra parte y en cumplimiento a las obligaciones establecidas en el convenio de prórroga de concesión, mismas que se describen en el cuadro 8, hay tres plantas tratadoras que son: de separación de residuos, de biogás y lixiviado (cuadro 9), las cuales se pueden observar en las imágenes 9 a la 12.

Cuadro 9: Funcionamiento de las plantas ubicadas en Chiltepeque.

Nombre de la planta	Antecedente	Descripción	Situación
Planta de separación de residuos.	Inicia operación en el 2012.	Esta celda tiene como propósito implementar una medida para la recuperación de los RSU a fin de reincorporarlos a los procesos de producción. Ingresan los camiones y depositan los residuos a la entrada de la planta para posteriormente colocándose en la plancha de la máquina donde personal de RESA S.A. DE C.V. se encarga de ir separando los residuos para que aquellos que se queden en la plancha sean depositados en grandes contenedores para ser compactados y empaquetados para venderlos a otras empresas (de las cuales no se logró obtener dato).	En el 2015 aproximadamente 7 camiones pasaban diariamente por la planta. Estos 7 provenientes de centros comerciales por ser residuos previamente separados. La planta se encuentra constantemente en reparación.
Planta de Biogás.	Inicia el montaje noviembre 2010 y sus operaciones en 2012. El costo de la planta fue de \$300 millones de dólares.	Cuenta con 61 pozos. El biogás se succiona por 1 de los 2 motores por un periodo de 10 días. Pasa a través de un filtro que sustrae todo aquello que pueda dañar la máquina. Se tiene el control de la calidad del gas de cada pozo, en caso de ser mala la calidad, se cierra el pozo para dejarlo descansar.	En 2015 aún no se contaba con el biodigestor que produce energía eléctrica. En 2014 se construyeron 6 pozos en la zona de tiro B, de manera que el resto pertenecen a la zona A.

Nombre de la planta	Antecedente	Descripción	Situación
		Se hacen supervisiones una vez por semana.	
Planta de Lixiviados.	Inicia su construcción el 26 de julio de 2012 y entra en funciones en enero de 2013. El costo de inversión fue de \$8,610,780.68	<p>Tiene una capacidad de 100m3.</p> <p>El proceso de esta planta se divide en 6 fases, además de las dos lagunas de lixiviados, que son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Tanque a base de ozono: oxida el lixiviado para bajar la demanda bioquímica de lixiviado al 50%. 2.- Cisterna de retores biológicos: operan a base de bacteria (aerobia). 3.- Tanques sedimentadores. <p>Conformada por dos tanques a los que se les agrega un polímero para separar los lodos y se agrega cloro para quitar bacteria y darle tonalidad al líquido.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.- Filtros con arena sílica y carbón activado. <p>En esta etapa se pasa por filtros de arena a fin de eliminar más bacterias, aclarando más la sustancia para después pasar a los filtros de carbón activado</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.- Llave de conducto de riego. <p>Llave que conduce al riego de la zona de tiro A.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.- Riego. 	En marzo de 2015 se inició monitoreo diario, reportándose la existencia de saturación de lodos, de manera que se realizó la limpieza en las lagunas.

Fuente: Elaboración propia con información recuperada de la visita al relleno sanitario de fecha X/11/2014, Informe de actividades del OOSL de los ejercicios 2011 y 2014.

Imagen 9: Planta de separación de residuos



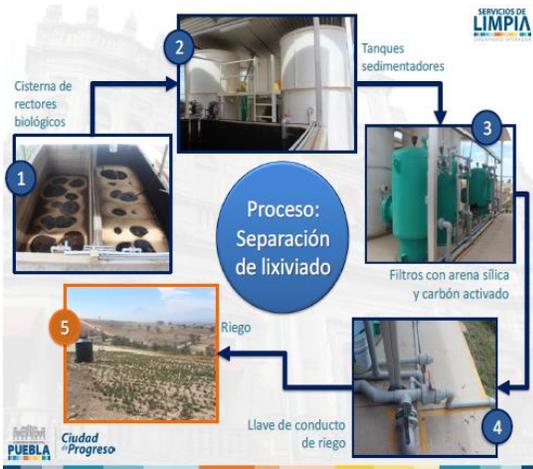
Fuente: Periódico digital e- consulta.

Imagen 10: Planta de biogás



Fuente: Informe de actividades 2013.

Imagen 11: Planta de tratamiento de lixiviados.



Fuente: Informe de actividades del OOSL, 2015.

Imagen 12: Laguna de lixiviados



Fuente: Periódico Milenio Puebla.

III.2.2 Política pública para la gestión de RSU en el Municipio de Puebla

En el Municipio existen tres programas que promueven el aprovechamiento de los RSU, que son:

- 1.- Campanas de reciclaje;
- 2.- ¡Al piso no! Programa de recolectores voluntarios; y
- 3.- Reciclatón.

Todos enfocados al aprovechamiento de los RSU valorizables, particularmente a acciones de reciclaje.

A) Campanas de reciclaje:

Este programa inicia en 2005 formando parte del programa “Puebla Ya Recicla”. Consiste en la colocación de contenedores tipo campana (imagen 13) donde se depositan distintos tipos de residuos, entre los que encontramos: PET, cartón, papel, vidrio y aluminio (Couto, 2007).

Este programa inicia con puntos estratégicos principalmente en centros comerciales.

Para el 2014 contaba con 45 puntos de ubicación de estas campanas y cuatro lugares de puntos limpios, en estos la diferencia es que existen de 4 a 6 contenedores. De manera que se pueden encontrar campanas para electrónicos y tetra pack. Hoy en día existen 54 puntos con 91 contenedores (imagen 15) de tipo campana o soterrados (OOSL, 2015).

Los contenedores soterrados forman parte de un sistema de depósito de RSU que se ocultan en el suelo a fin de evitar la emisión de olores y mejoran la imagen urbana (imagen 14). Fueron instalados por primera vez en 2011 formando parte de un programa de “rescate de espacios públicos”, actualmente se encuentran ubicados en siete puntos de la ciudad, dando un total de 26 contenedores. Diez de esos 26 contenedores fueron instalados en 2013, con una inversión de \$1, 200,000.00 pesos mexicanos (OOSL, 2014).

Tan solo en 2014 se recuperaron 189, 111 kg de RSU reciclables de las campanas y puntos limpios.

Las campanas de reciclaje fueron una propuesta de la empresa PASA S.A. de C.V, aunque es la empresa SUP S.A. de C.V. la que se encarga de recolectar los residuos que se encuentran almacenados en ellas. La recolección se lleva a cabo según el monitoreo que llevan sobre estos contenedores (anexo 3).

Imagen 13: Campanas de reciclaje



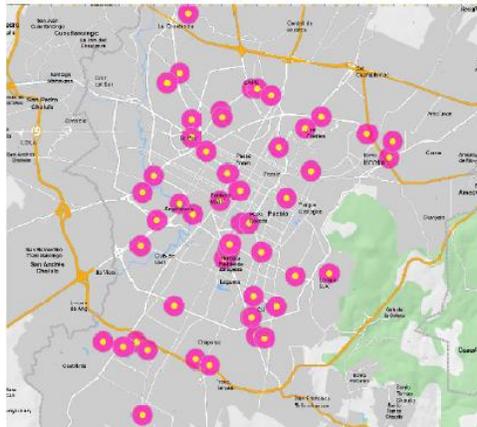
Fuente: Informe de actividades del OOSL, 2011.

Imagen 14: Contenedores soterrados



Fuente: Informe de actividades del OOSL, 2014.

Imagen 15: Mapa de campanas y puntos limpios



Fuente: Informe de actividades del OOSL, 2015.

B) ¡Al piso no!- Programa de recolectores voluntarios:

Antes del 2011 no existía prohibición sobre la separación y recolección de residuos en la vía pública y en el sitio de disposición final (antes de la apertura de Chiltepeque) y

Para 2011 se inicia un programa cuyo objetivo es regular y dignificar la labor de estas personas (conocidas en el municipio como gavilanes). El objetivo es prohibir la pepena con el propósito de acabar con la mala percepción de los recolectores²¹, así como para que el municipio tuviera un control del volumen de residuos que se recuperan con esta actividad.

Al inicio del programa, se incorporaron 700 recolectores, lo que le permitía al municipio incrementar el volumen de residuos reciclados en el municipio. Disminuyendo con esto la inserción de estos a grupos delictivos y apoyo a los centros de acopio clandestinos (OOSL, 2011).

En el 2014 se tuvo un registro de 2,812 recolectores, mismos que cuentan con chaleco y gafete del Municipio (Informe OOSL, 2015).

Es por esto que todo aquel recolector que no forme parte del programa y se pueda identificar con su gafete y chaleco, es sancionado. Solo los que pertenecen al programa pueden recolectar residuos en la vía pública y nunca en el RS, ya que en éste, se encuentra restringido el acceso de cualquier persona ajena al personal que labora en el sitio de disposición final.

De conformidad con los informes del organismo, las prestaciones consisten en brindar seguro popular, jornadas médicas del DIF, cursos de capacitación, despensas, becas y eventos recreativos para sus hijos (OOSL, 2012). En entrevistas como la que se muestra en el anexo 3, solo se menciona el seguro popular, chaleco y gafete que los identifica (imagen 16).

En 2014 se lograron recuperar un total de 532, 357 kg de residuos reciclables²².

²¹ Acabar con la falsa idea de que los pepenadores son personas adictas, sin trabajo y enfermas. Convirtiéndolos en foco rojo en el tema de inseguridad.

²² De estos residuos no se pudo obtener dato de la empresa privada a la que se vendieron dichos residuos.

Imagen 16: Recolectores voluntarios



Fuente: El Heraldo de Puebla.

C) Reciclación

Inicia en abril de 2014 y tiene como objetivo incentivar a la ciudadanía a separar sus residuos.

La logística del programa consiste en que existen seis puntos de ubicación en el municipio donde se pueden llevar residuos el último sábado de cada mes (imagen 17).

Los residuos que se pueden llevar a estos puntos son: papel en sus distintas modalidades como blanco, archivo muerto, revistas y periódico; plásticos como envases de cloro, jabón, leche, cubetas y envases de conservas; llantas de todo tipo únicamente a uno de los puntos, cartón, electrónicos, vidrio solo en botella, unisel y latas de aluminio (Ayto., 2014).

No existe incentivo por contribuir al programa, lo único que ocurre es que los participantes se sienten motivados por su contribución con el medio ambiente.

En el 2014 se recuperó un total de 68,800 kg de residuos.

Imagen 17: Reciclación Puebla.



Fuente: Periódico Milenio Puebla.

Para el cumplimiento de estos programas, el OOSL tan solo en el año 2015 tuvo un presupuesto general para el cumplimiento de sus facultades, de aproximadamente \$300,000, 000.00; mientras que la SDUS tuvo un presupuesto autorizado de \$98, 410, 173.69. Es importante destacar que la dependencia cuenta con dos direcciones, la de desarrollo urbano y la de medio ambiente (Ayto., 2015).

C. 1 Pepena en el municipio de Puebla

Es importante indicar las razones por las cuales se considera que no existe pepena ilegal o por lo menos que los volúmenes de residuos producto de la pepena ilegal, no son relevantes, de conformidad con la siguiente evidencia en campo y de análisis legislativo:

En Chiltepeque se tiene el acceso restringido a toda persona que no esté autorizada. Son aproximadamente 17 personas autorizadas que laboran en el sitio, de los cuales aproximadamente 10 de ellos se encuentran en la planta de separación. Todos los empleados laboran para el OOSL o para la concesionaria.

Al llegar las unidades de recolección a zona de tiro y pasar por la báscula tienen dos opciones. En ambos casos, a la concesionaria se le paga por ingreso al sitio y no por zona a la que dirigen los residuos. Los residuos que ingresan a la planta de

separación pasan a ser propiedad de la concesionaria para que ésta proceda a la venta de estos residuos²³.

Como se puede ver en imágenes, el RS colinda con extensiones de terrenos sin construcciones. De manera que se puede ver a cierta distancia que se trata de un sitio de disposición final. A su vez, se puede observar la presencia de militares en la zona de tiro.

El COREMUN prohíbe estrictamente la pepena²⁴ e impone multa de 1 a 10 días de salario mínimo vigente en el municipio de Puebla, tal como se muestra en el análisis del reglamento, de igual forma, los trabajadores del servicio de recolección. Las concesionarias tienen prohibido separar residuos, salvo por autorización del OOSL y previa modificación a los contratos de concesión donde se establezcan las restricciones.

En caso de que una persona que no cuente con gafete sea sorprendida por la policía municipal, le quitan los residuos recolectados.

La única manera de comprobar y tener un dato exacto sería in situ. Sin duda es una propuesta interesante pero que requiere de tiempo e inversión para hacer la investigación de campo.

III.2.3 Acciones de distintos actores de la sociedad

En esta sección se describen algunas actividades y logros obtenidos por distintos actores de la sociedad que han implementado programas internos para el aprovechamiento de los residuos generados dentro de sus instalaciones.

A) Instituciones académicas

²³ No se pudo obtener el dato de la o las empresas del sector privado que compran los residuos separados en Chiltepeque.

²⁴ El Código Reglamentario para el Municipio de Puebla, la define en su artículo 1351 fracción XXXV como el “Procedimiento no autorizado por el cual algunos sub productos son separados del resto de los residuos sólidos para su comercialización, con objeto de su reciclaje o reuso”

I.- Universidad de las Américas Puebla (UDLAP):

Cuenta con una eco zona en las instalaciones del campus, ahí se pueden encontrar los principales contenedores que son: papel, orgánicos, basura, vidrio, lata y aluminio. En todos los edificios se cuenta con contenedores de orgánicos, basura y papel y tan solo en catorce puntos hay contenedores para pilas. En algunos otros edificios hay contenedores especiales que corresponden a medicamentos (Reyes, 2015).

A lo largo del tiempo se han implementado distintos tipos de campañas y programas de concientización. En la institución hay contenedores que permiten separar los distintos tipos de residuos a fin de aprovecharlos a través de la reincorporación a los procesos de producción.

II.- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP):

En 2015 pone en marcha las máquinas de reciclado como parte del proyecto para el Manejo Integral de Residuos Universitarios (Mirsu). Este proyecto permite una adecuada separación, acopio y transportación, así como disposición final de los residuos de valor como PET, papel, cartón, aluminio y metal (Diario de México, 2015)

Acompañado de este proyecto, existen campañas de sensibilización y capacitación e instalación mobiliario adecuado para la separación y pretende seguir incrementando su programa en los siguientes años, ya que se trata de un programa progresivo (El Sol de Puebla, 2015).

Las máquinas biorecicladoras, son de la empresa mexicana Hengsheng Plástico, su objetivo consiste en recuperar las botellas PET a cambio de puntos de descuento en cines, librerías y otros negocios. De manera que acepta tarjetas *pay back* y puntos recicla. Estos contenedores se encuentran en el Centro de Convenciones Puebla de esta institución, aunque se pretende implementarlas en todas las facultades del campus (Crónica ambiental, 2015).

III.- Universidad Popular Autónoma de Puebla (UPAEP):

En 2015 realizó diversas campañas de reciclaje de PET y electrónicos. En algunos eventos como el que se llevó a cabo el 16 y 23 de octubre de 2015 en las instalaciones de la universidad, se otorgaron puntos por acudir a depositar residuos, adquiriendo mayor puntaje (3 puntos) por acudir a realizar guardias para el evento (Anexo 4).

En otros eventos involucran a la sociedad a fin de que público en general acuda a las instalaciones de la institución a depositar residuos con valor tales como: PET, plásticos. Vidrio, cartón, papel y electrónicos, para ayudar a fundaciones. Principalmente han trabajado con fundación Salva al Mar (Zambrano, 2015).

Por otra parte, la facultad de ingeniería ambiental, implementó un programa de aprovechamiento de PET. Existen contenedores al interior del campus para PET, mismos que son recolectados y almacenados para su venta, para que a fin de año con el dinero recolectado se paga una comida para los trabajadores de limpieza. (Anexo 3).

B) Sociedad civil

En esta sección se describe la actividad que desempeña la fundación “Salva al mar”. Esta fundación fue creada en 2012 por Jimena Mora Ayón, una niña de 6 años preocupada principalmente por la contaminación provocada por los “globos carta” del día de Reyes, hasta que se fue informando y preocupando cada vez más por los efectos provocados por los RSU generados (Anexo 3).

Su proyecto principal es el “Reciclatón”, el cual consiste en el acopio de RSU reciclables el último domingo de cada mes; el dinero recuperado sirve para donar a las familias de los niños que están internados en el Hospital de Niño Poblano diagnosticados con insuficiencia renal, y que sirve de apoyo para la compra de los medicamentos que resultan ser muy costosos (Anexo 3).

Esta institución tiene apoyo por parte de SEMARNAT, así como de algunas empresas que destinan los RSU generados por sus empleados a los acopios que esta fundación lleva a cabo cada mes.

Tan solo en el 2015 lograron recuperar un total de 47.715 toneladas de residuos (Anexo 3).

C).- Empresas recicladoras de residuos aprovechables

En esta sección se menciona únicamente la labor de “Cartones eco fibras Ponderosa”. Esta empresa cuenta con una sucursal ubicada a un costado de la carretera México- Puebla, en el municipio de Puebla. Recibe cartón, hoja blanca, periódico y archivo muerto de recolectores voluntarios, fabricas, empresas, oficinas públicas e instituciones académicas.

En el 2013 celebró un convenio con la empresa RESA S.A. de C.V. para comprar todo el cartón que pasaba por la planta de separación de Chiltepeque, convenio que solo funcionó un año sin lograr los resultados esperados por ambas partes. Esto se debió a que Cartones Ponderosa instaló un contenedor en dicha planta, mismo que recolectaba pero al llegar al centro de acopio, no se encontraba debidamente separado, había otros residuos, animales y cartón con diversos tipos de grasa. De manera que se invertía más en costos que en beneficios (Anexo 3).

D).- Habitantes del municipio de Puebla.

Como se analizó anteriormente, en todos los programas y actividades que desarrollan instituciones y organizaciones, el abanico de oportunidades es variado pero en sí ¿qué pasa con la actividad cotidiana de los poblanos? En el municipio, el servicio de recolección no es diferenciado, esto es que se colocan los residuos mixtos²⁵ en una bolsa en la vía pública en los horarios y días previamente establecidos según la colonia.

No es obligatoria la clasificación o separación ordenada de los residuos, de manera que todo aquel ciudadano que por cuestiones de moral lo lleve a cabo, pierde esperanza al ver que su bolsa es recolectada por los empleados de las

²⁵ La recolección mixta consiste en el agrupamiento de residuos que no pasaron por una separación primaria, esto es que no fueron clasificados previamente en residuos orgánicos e inorgánicos; y/o secundaria, que no se clasificó previamente entre inorgánicos aprovechables y no aprovechables (LGPGIR, 2003).

concesionarias, la lanzan a los contenedores compactadores de las unidades de recolección, mismos que transportan los residuos a Chiltepeque, lugar donde el camión pasa por la báscula para ser dirigido posteriormente a la zona de tiro. De manera que la gente que quiere aprovechar sus residuos tiene que invertir tiempo y dinero en llevar sus residuos a los distintos puntos de ubicación de las campanas de reciclaje o punto de venta de residuos para reciclaje, aunque algo desanimados debido a que el servicio de limpia no ofrece una mejor oportunidad de aprovechamiento (Anexo 3).

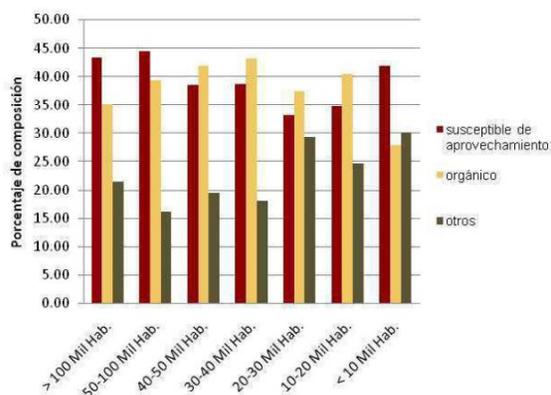
A su vez la participación de los habitantes del municipio también se encuentra limitada pues desconocen los efectos socio ambientales que provoca el hecho de no aprovechar los residuos y confinarlos tal como lo menciona. Una ciudadana entrevistada, quien especifica que ella solo sabe que en algunos lugares pagan por llevar residuos como PET pero no se mencionan los efectos que provoca un RS ya que ni siquiera sabe dónde se encuentra ubicado (anexo 3).

III.2.4 Diagnóstico básico

Ahora bien, no se cuenta en el Municipio con estudio básico sobre la gestión de los residuos (Anexo 3), pero sí se puede tomar como referencia el diagnóstico básico nacional para la gestión integral de los residuos elaborado con información del Gobierno Federal por parte del INECC (2012), para hacer un estimado de la composición de los residuos basándonos en el número de habitantes.

Esto a su vez coincide con el plan de muestreo hecho en Cali, Colombia (2009), para determinar el volumen de residuos generados en las zonas urbanas de ciudades de tamaño promedio, en donde se atendieron distintos factores, tales como: el número de viviendas, definición de los niveles socioeconómicos, un muestreo estimado y uno real para determinar el número de viviendas por estrato socioeconómico (Kingler, 2009).

Gráfica 1: Estimado de composición de RSU según número de habitantes



Fuente. Diagnóstico básico de gestión integral de residuos 2012.

Según datos del OOSL, en el Municipio de Puebla, se estima que se confinan 1,600 toneladas por día, mientras que la generación per cápita es de 0.850 kg/ hab. al día²⁶ (PMD, 2014 pg. 220).

Ahora bien, el dato que se tiene del volumen de residuos que ingresan al RS surge del pesaje que se hace de todas las unidades recolectoras que ingresan diariamente en la báscula, un aproximado de 160 unidades²⁷. Mientras que, el volumen per cápita surge de un cálculo aproximado, esto toda vez que si hacemos el equivalente por número de habitantes resultaría de la siguiente manera.

Cuadro 10: Proyección de RSU generados por número de habitantes.

# de habitantes	Volumen per cápita	Total de residuos generados	Total de residuos reportados.
1, 539 819	0.85 kg	1,308.846 toneladas.	1,600 toneladas
1, 539 819	0.90 kg	1.385.837 toneladas	1,600 toneladas.

Fuente: Elaboración propia

²⁶ Resulta relevante señalar que con base en un estudio realizado en 2010, de acuerdo con el Plan de Gestión Ambiental del Municipio de Puebla, la generación per cápita es de 0.90kg/día/hab. De manera que hay dos datos distintos sobre la generación per cápita.

²⁷ Las unidades recolectoras son solo las autorizadas para el servicio de recolección en: la central de abastos, área de mantenimiento de parques y jardines, unidades militares, del OOSL, SUP S.A. DEC.V., PASA S.A. DE C.V. y Secretaría de Infraestructura y servicios públicos (Anexo 9).

Aun así, debemos considerar que no todos los residuos generados son los que llegan a Chiltepeque, pues se debe tomar en cuenta el porcentaje de cobertura del servicio de recolección en el municipio, por lo que es un dato que no se tiene al alcance en esta investigación pero que es fundamental para la propuesta que más adelante se plantea.

Si analizamos el cobro del servicio de limpia, éste se divide según zona económica, estas son: a).- popular, con cuota anual de \$ 250.80; b).- media, con una cuota de \$ 611.52; y c).- zona residencial con una cuota de \$ 811.20 (Ley de ingresos, 2015).

Como se mencionó en el cuadro 7, en el 2010 se contaba con una población de 1, 539 819 habitantes y 406,507 viviendas habitadas, en las cuales el número de habitantes promedio era de 3.78, de manera que en el siguiente cuadro (cuadro 11) se mostrará un estimado de lo que paga cada habitante por el servicio de limpia y por zona, en el Municipio.

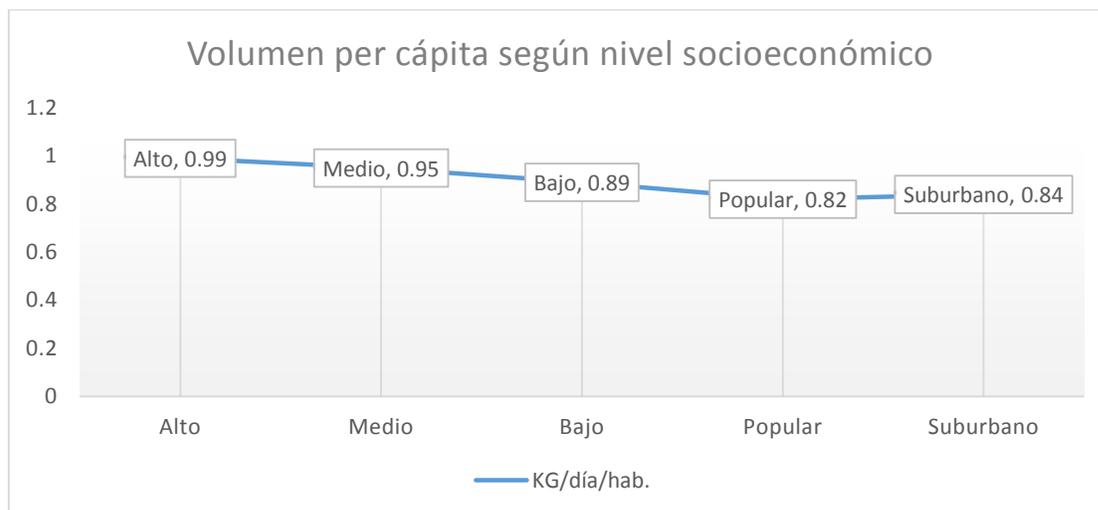
Cuadro 11: Cálculo del cobro de derechos por servicio de recolección.

Zona	Cuota Anual por vivienda	Estimado anual individual	Estimado por día
Popular	\$ 250.80	\$ 66.21	\$ 0.18
Media	\$ 611.52	\$ 161.44	\$ 0.44
Residencial	\$ 811.20	\$ 214.15	\$ 0.58

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, existen diversos estudios, incluso apoyados por este municipio, que confirman que el volumen de los residuos varía según el nivel socioeconómico de las personas, tal como se muestra en la siguiente:

Gráfica 2: Volumen per cápita según nivel socioeconómico.



Fuente: Elaboración propia con información del Plan de Gestión Ambiental, pag. 163 del 2º Tomo.

En cuanto al aprovechamiento de los residuos derivado de los programas existentes, del periodo que abarca del 13 de Febrero al 31 de Diciembre de 2014 ingresaron un total de 535,936 toneladas de residuos a Chiltepeque, recuperándose únicamente 1,420 toneladas de los tres programas a cargo del municipio (OOSL, 2015).

Es importante señalar que este problema no ocurre solo en el Municipio de Puebla, sino que se trata incluso de una situación de gestión inadecuada en toda la República. Esto se debe a diversas causas, tales como: 1) carencia de marco referencial, 2) ausencia de políticas claras, 3) discrepancia en la información disponible, 4) ausencia en criterios de prevención y 5) carencia de orientación intersectorial (André, 2004).

III.2.5 Impacto ambiental provocado por el manejo de residuos

Los rellenos sanitarios (RS) son infraestructuras que involucran métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos, con el fin de controlar a través de la compactación e infraestructuras adicionales, los impactos ambientales (NOM, 2003).

El manejo inadecuado de los RS genera consecuencias ambientales tales como: contaminación del suelo, aire y agua. Esto como resultado de los cambios de temperatura, la composición de los residuos, nutrientes y la tecnología implementada que genera gases y líquidos denominados biogás y lixiviado. (Kiss, et al, 2006).

Las propiedades fisicoquímicas de los residuos varían según el tiempo y el sitio. Esto se debe a los procesos de descomposición de los residuos según su carácter anaeróbico²⁸ (Wagner, et al. 2007).

El biogás que se forma en rellenos sanitarios se genera por la descomposición de la materia orgánica. Este gas se conforma de aproximadamente un 50 % de CH₄, 50 % de CO₂, y una pequeña cantidad de compuestos orgánicos (CMM, 2015). Es considerado como un gas potente de corta vida que se mantiene en la atmósfera aproximadamente 10 años. Tiene 25 veces más potencial que el CO₂, de manera que, al eliminar una tonelada equivale a 25 toneladas de CO₂ en una escala de 100 años.

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Mundial Meteorológica (OMM), el metano contribuye aproximadamente en un 50% al incremento en la concentración de ozono troposférico a nivel global. Siendo el ozono troposférico el tercer contribuyente más importante al cambio climático, después del dióxido de carbono y el metano mismo (INECC, 2011).

El riesgo de explosión existe si el metano está presente en el aire en ciertas proporciones. El impacto ambiental surge de los efectos de los dos principales componentes que son el metano y bióxido de carbono. De manera que su liberación a la contaminación atmosférica es materia que concierne a nivel internacional a través del Protocolo de Kyoto, en el cual se propone la implementación de altas tecnologías para generación de energía (Bernache, 2012).

²⁸ Proceso biológico en el que la materia orgánica se descompone en productos gaseosos, entre los que encontramos el biogás, derivado de la ausencia de oxígeno y mediante la acción de un grupo de bacterias específicas. Lo que caracteriza a este tipo de digestión es el proceso de degradación del alimento de los microorganismos conocido como substrato (Biosol, 2010).

Los RS son considerados como sitios susceptibles²⁹ de contaminación, derivada de la descomposición anaeróbica, las propiedades físicas y químicas de los materiales del sitio de disposición final, convirtiéndose los RSU en uno de los cinco principales generadores de emisiones de metano (CMM, 2015).

Ahora bien, la mezcla de residuos logra poner en contacto los organismos anaeróbicos con su fuente alimenticia provocando la recirculación de los líquidos percolados, pero si además se lleva a cabo la cobertura periódica y sistémica, evita el contacto con el aire permitiendo la degradación de la basura y si ésta se compacta, el contacto de los nutrientes con la humedad generan la expulsión de oxígeno presente reduciendo así el tiempo de degradación (Wagner, et al., 2007).

En un RS aun cuando se tomen en cuenta todas las medidas señaladas en la NOM 083- SEMARNAT- 2003, todos los sitios de disposición final, están expuestos a filtraciones de agua que disuelve distintos componentes derivados de la descomposición anaeróbica denominados lixiviados o líquidos percolados, la variante entre cumplir o no con las medidas es el volumen de filtraciones (Kiss, et al, 2006).

Éste es resultado de un proceso químico y biológico de los residuos por la percolación de agua proveniente del contenido ácido orgánico que genera un descenso significativo del PH, precipitación pluvial, irrigación y escurrimiento, lo cual provoca infiltraciones sobre la cubierta de la zona de tiro, aguas subterráneas e intrusión.

Existe también otro factor que influye y es la descomposición microbiana, aunque en menor medida, de manera que la cantidad de lixiviado depende de las características de los residuos, la superficie del RS y el suelo subyacente, la etapa de fermentación en el relleno, la composición de los residuos y procedimientos operativos (Mutasem, et al, 1995).

Aun cuando el lixiviado no es considerado como residuo peligroso (RP), en las fases de discusión pública de la NOM-052- ECOL-1993, se tomó como tema de discusión;

²⁹ En la NOM083-SEMARNAT-2003, se especifican las condiciones que deben reunir las instalaciones de los sitios de disposición final. Mismas que deben tomarse en cuenta por parte de las autoridades para evitar la contaminación de la zona, sin embargo, al referirse a un RS, el volumen de residuos es tan alto que de no cumplir con las medidas, se producen efectos ambientales.

y en la NOM 052-SEMARNAT-2005 referente al listado de RP, solo menciona que serán peligrosos los lixiviados de los residuos peligrosos, lo cual resulta difícil ya que se ingresan a relleno sanitario RSU y Residuos de Manejo Especial (RME) quiere decir que su composición es variada y por lo tanto provoca efectos negativos en el ambiente (Velasco, et al, 2004).

El tratamiento inadecuado de lixiviados en RS contamina los recursos hídricos, pues en su composición se encuentran materiales persistentes según la composición de los residuos confinados que degradan la calidad de las aguas y de ecosistemas hídricos (Noguera, 2010). Al contar con distintos componentes derivados de la descomposición anaeróbica y humedad, con ayuda del agua, se forman escurrimientos que difícilmente se pueden controlar en un escurrimiento pluvial (Kiss, et al, 2006). En la siguiente imagen se puede observar la calidad del agua de la barranca del Aguaje.

Imagen 18. Barranca “El Aguaje” con agua.



Fotografía Propia.

Imagen 19: Barranca “El Aguaje” sin agua.



Fotografía propia.

La contaminación al suelo, también surge por la filtración de lixiviados, de manera que al contaminarse el agua, ésta se filtra al suelo con motivo de la absorción de la tierra. (PNPGIR, 2009) En estudio hechos en el RS de Ghazipur, Delhi, se demostró que en las áreas cercanas a los RS se contaminan las aguas subterráneas debido al derrame de lixiviado (Mor et al, 2006).

Aun cuando no podemos distinguir por medio de nuestros sentidos la presencia del gas metano, la afectación a la calidad del aire, por su asociación a los malos olores, sí. Las moléculas odoríficas son aquellas susceptibles de producir un olor fácilmente perceptible por el olfato humano y cada molécula presenta un olor característico, estos olores pueden ser simples y compuesto³⁰.

De la investigación de campo se desprende que los vecinos de los fraccionamientos aledaños al relleno sanitario, en relación a su percepción de malos olores, responden que desde que viven en esta zona, tienen más dolores de cabeza,

³⁰ Los olores simples son lo que corresponden a una molécula en específico y los compuestos consisten en la mezcla de más de un olor simple (García, A. 2012).

problemas respiratorios y gastrointestinales (anexo 3). Hecho que corrobora que habitar cerca del RS, provoca un deterioro en la salud de las personas.

Ahora bien, al ser el lixiviado un líquido generado por la descomposición de los residuos, sus efectos también son tóxicos y por tanto no aptos para las personas. El riesgo de enfermedades surge las altas posibilidades de infecciones y epidemias transmitidas por el aire, aguas y vectores de fauna nociva, así como también que el polvo y residuos ligeros sean levantados por el viento o escorrentías superficiales y llegar a los terrenos de cultivo y por último la proliferación de roedores e insectos, a las cuales se les asocia con la propagación de enfermedades y epidemias (Kiss, et al., 2006).

En entrevista con los habitantes de los fraccionamientos de Galaxia la Calera, Bosques de Chapultepec y el ex ejido Colonia Chapultepec, los habitantes comentan que se percibe un olor fétido que va en aumento junto con las altas temperaturas. En temporadas de calor, el olor es impresionante para quienes no habitamos ahí pero soportable para quienes habitan en él, contrario a lo que sucede en temporada de lluvias, pues se vuelve insoportable incluso para los que habitan ahí. También comentan que aproximadamente hace cinco años todavía había ejidatarios que se dedicaban a la siembra de frijol (Anexo 3).

¿Por qué el reducir el volumen de residuos confinados influye en los efectos ambientales?

Con la investigación del impacto ambiental provocado, explicación antes dada, se parte de la idea que a mayor volumen de residuos confinados, mayor el volumen de lixiviados y biogás generados. Principalmente, por lo que refiere a la humedad de los residuos y las filtraciones de aguas pluviales; es entonces que los residuos orgánicos provocan mayor impacto, lo que no implica que los inorgánicos no contribuyan al mismo, sino que estos influyen en la composición química que contienen.

En 2013 se generaron 117,258 toneladas/ día de RSU en el país. El 66% de esos residuos se dispusieron en RS o en sitios controlados. La composición fue de 34 %

de materia orgánica (comida y jardín), 14% papel, 3% textil, 3% pañales, madera y paja 1% y 30% de otros residuos.

México presentó en su 1er informe bienal un inventario nacional de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y uno de los sectores analizados fue el de residuos residenciales.

La disposición final de los RSU en el país en 2013 aportó una contribución del 2.9 % de las emisiones de CH₄.³¹ Generando 17,446.44 Gg emisiones nacionales de CH₄ y un total de 19,540.01 Gg en CO₂e (INECC, et al, 2015).

De acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (INEGEI), las emisiones en unidades de bióxido de carbono equivalente (CO₂ eq.) fueron 748,252.2 Gg. En 2010, la contribución en la categoría de desechos fue de 5.9%, esto es 44,130.8 Gg (SEMARNAT, 2012)³². Dentro de esta categoría, se calculó mediante la metodología del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (PICC), una de las subcategorías fue eliminación de desechos sólidos en un 50.1% (22, 117,7 Gg)³³.

De acuerdo con los análisis tendenciales, se proyecta que las emisiones se incrementarán a 996 MtCO₂ eq en 2030, siendo el sector residuos el quinto en crecimiento después de electricidad, transporte y petróleo y edificaciones (SEMARNAT, 2012). De manera que se proponen potenciales de abatimiento en México de MtCO₂ eq estando el manejo de residuos dentro del rubro de ciudades sustentables en conjunto con transporte público, con un potencial de abatimiento de 26 MtCO₂ eq.

En materia de “desechos”³⁴, las emisiones de GEI en unidades CO₂eq han aumentado principalmente por el incremento poblacional, y de la disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios tecnificados (SEMARNAT, 2012).

De este total de abatimiento, 80% se pudo lograr en los RS con un manejo adecuado de los mismos (SEMARNAT, 2012).

³¹ En este porcentaje también se incluyeron los sitios controlados, los no controlados y los tiraderos a cielo abierto.

³² De acuerdo con la quinta comunicación nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, en 2010 se generaron en México 40 millones de toneladas de RSU. Del total de esos residuos, el 70.5% se dispuso en sitios de disposición final (SEMARNAT, 2012)³². En el Municipio de Puebla se confinaron tan solo en el 2010 en Chiltepeque 546.9 mil toneladas (OOSL, 2011).

³³ En este documento se utiliza el concepto de eliminación de desechos sólidos para referirse a confinamiento de residuos.

³⁴ La 5ª Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, al referirse a “desechos”, incluye en él a los residuos sólidos y aguas residuales

Como se menciona con anterioridad, la agradabilidad del olor permite identificar elementos contaminantes en el aire; y estos se convierten en factores que afectan a la salud de las personas.

El confinamiento de los residuos susceptibles de aprovechamiento, influye en los efectos ambientales en su proceso de descomposición, de manera que prolongar la vida útil de un relleno sanitario no se refiere a un periodo de tiempo en el manejo sino a la capacidad de almacenamiento en razón al volumen de residuos y a su compactación y manejo (SEMARNAT, 2009).

Imagen 20: Distancia aproximada entre fraccionamiento Galaxia La Calera y Chiltepeque.



Fuente: Elaboración propia con programa de Google Earth.

III.2.6 Impactos percibidos en los fraccionamientos aledaños al relleno sanitario

Es importante conocer los efectos provocados por un relleno sanitario, pero es relevante identificar a que grupos sociales se afecta con estas medidas. Es por esto que en el siguiente cuadro se detallará cuáles son los fraccionamientos aledaños al Chiltepeque.

Cuadro 12: Distancia entre distintas colonias con Chiltepeque.

Fraccionamiento	Distancia
Galaxia La Calera	1.70 km
Bosques de Chapultepec	1.99 km
Ex ejido Colonia Chapultepec	1.88 km
Santo Tomás Chautla	2.50 km
Santa Catarina	2.35 km

Fuente: Elaboración propia con apoyo de programa Google Earth.

El ex ejido Colonia Chapultepec se encuentra aproximadamente a 2 km de Chiltepeque (Anexo 5). En esta zona algunos ejidatarios desempeñaban la actividad de la agricultura, principalmente de frijol para consumo interno del ejido. Esta actividad fue desapareciendo en una parte por la falta de hombres que se dedicaran a ello y por la dificultad de producción frijol derivadas de las condiciones del suelo (anexo 3).

El agua que corría por la barranca el aguaje era utilizada para el riego de producción agrícola, cuestión que dejó de suceder desde hace aproximadamente siete años debido a que cada vez más el agua tenía apariencia rojiza para los ex ejidatarios, lo cual provocó que cada vez más sus cosechas no tuvieran éxito (anexo 3).

En cuanto a los olores que perciben, esto quedó descrito en párrafos anteriores por lo que refiere a la contaminación odorífica³⁵.

Como ha quedado expresado en la parte final del apartado III.2.5, de acuerdo con la Quinta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, las emisiones por disposición final de residuos en RS contribuye al 5.9% de las emisiones, siendo los más afectados, los habitantes cercanos al RS (SEMARNAT, 2012).

La disposición final de residuos conlleva a problemas de salud, no solo para los trabajadores del sitio sino para quienes viven cerca. Los más afectados son los de nivel socioeconómico bajo que se dedican al trabajo de recogida y reciclado, pero sobre todo son los que viven cerca de estos sitios (ONU, 2001).

³⁵ Más adelante quedó especificada la importancia de la agradabilidad del olor y como en otros países incluso existe legislación para proteger a los ciudadanos de malos olores. En esos lugares se considera que un mal olor es indicador de la existencia de contaminante en el aire.

III.2.7 El papel del Consejo Ciudadano de Ecología (CCE)

El CCE, es un órgano de consulta, promoción y gestión social que auxilia al Ayuntamiento, principalmente a la SDUS y regiduría de medio ambiente del municipio. Se encuentra conformado por distintos sectores sociales y sus resoluciones no son de carácter decisorio ni ejecutivo. Es así que es considerado como vínculo entre la sociedad y autoridad. Desde el surgimiento del consejo, han intentado acercarse a la autoridad para conocer más a fondo los problemas ambientales, cuestión que les ha costado trabajo debido al insuficiente acceso a la información y apoyo por parte de la autoridad para lograr la difusión de información.

El CCE desde el año 2005 tal y como lo demuestra con copias de los oficios recibidos por parte de las autoridades (Anexo 6), muestran como se ha solicitado visitas e informes del relleno sanitario, tales como: resultados de laboratorio sobre los niveles de contaminación a la barranca adyacente y zonas aledañas al RS, derivadas de las inconformidades de la sociedad en general. El propósito de éstas solicitudes ha sido para medir los niveles de cumplimiento de la NOM, además porque las comunidades aledañas que en ese tiempo llevaban un par de años de haber cambiado de régimen ejidal a propiedad privada y de desempeñar como actividad preponderante la agricultura para consumo de la comunidad.

Al ser el CCE vínculo entre la sociedad y autoridad y desconocer los verdaderos efectos que provoca el RS tal y como se resuelve de las inspecciones hechas al RS, así como la falta de resultados contundentes y de apoyo por parte de la autoridad, resulta imposible que cumpla con el su objetivo de difundir información, coadyuvar con la autoridad y lograr resultados en conjunto para mejorar el medio ambiente en beneficio de los habitantes del municipio.

III.3 REGULACIÓN DEL PROBLEMA PÚBLICO

III.3.1. Descripción de instrumentos legales aplicables.

En este apartado se identifican los instrumentos jurídicos aplicables a la materia en sus tres ámbitos de gobierno. De tal manera, se presentará un análisis partiendo de un estudio jerárquico en el reparto de materias y competencias entre las autoridades asignados desde la Constitución Política, en el cual se analizarán los elementos relevantes de ésta, y las facultades aplicables en el municipio. Esto servirá para interpretar el “deber ser” en un comparativo con el “ser” a fin de diseñar alternativas de políticas públicas que sean legalmente factibles.

Para poder profundizar un poco más en el tema de estudio jerárquico se explican los siguientes artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM):

En cuanto a la concurrencia y distribución de competencias, se hace referencia a los artículos 27 y 73. El artículo 27 establece que la Nación tendrá todo en todo momento, el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, de manera que podrá regularse siempre en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación con el propósito de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública. De manera que se podrán emplear las medidas necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y así evitar la destrucción de los elementos naturales.

El artículo 73 en su fracción XXIX inciso G señala que el congreso de la unión está facultado para establecer leyes que establezcan la concurrencia del gobierno federal, los de las entidades federativas y los municipios en el ámbito de sus respectivas competencias en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.³⁶

El artículo 124 de la CPEUM, establece que “las facultades que no están expresamente concedidas por esta constitución a los funcionarios federales, se

³⁶ Artículo 73 fracción XXIX de la CPEUM: El congreso tienen facultades: ... **XXIX-G.** Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico. Última reforma publicada en el DOF el 29-01-2016.

entienden reservadas a los estados o la Ciudad de México, en los ámbitos de sus respectivas competencias”. De manera que el principio jerárquico de la norma, es particularmente importante en los estados federales, ello implica el ámbito espacial y material de validez de una norma (Vado, 2008). El artículo 133 que se analiza en el apartado de organismos, conferencias y acuerdos internacionales, en el cual se describe la jerarquía de las leyes. Es importante aclarar que debido a los tiempos de elaboración y entrega de esta investigación, los instrumentos jurídicos enlistados y que a continuación se estudian en este capítulo, fueron los vigentes hasta el 1º de diciembre de 2015.

En la presente sección se tomará en cuenta el propósito general, específico de cada ley y se hará un análisis de los artículos más relevantes para la presente investigación. Mismo que se muestra a continuación:

- **Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de Febrero de 1917.

La Carta Magna es la ley suprema que establece los derechos y obligaciones de los ciudadanos, así como la estructura y organización del Estado. Regula las competencias y facultades de los tres órdenes de gobierno, de manera que indica las correspondientes a los municipios, entre las que se encuentra la materia de gestión integral de los residuos sólidos urbanos.

Principalmente nos interesan los artículos 4º párrafo cuarto, y 115º fracción III inciso c) que a la letra dicen:

a).- Artículo 4º párrafo IV- *“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.”*³⁷

Esto es que, el estado debe garantizar un medio ambiente sano, por lo que tiene la facultad de sancionar por el daño ambiental³⁸ ocasionado y que perturbe el derecho

³⁷ El artículo cuarto, se refiere al binomio “ambiente- salud” al indicar “desarrollo y bienestar”, regulando con ello la responsabilidad como consecuencia de ello.

³⁸ “El daño ambiental, es un daño social y difuso que recae sobre bienes que son objeto de interés general y colectivo y que puede no concretarse en derechos individuales”. Es por esto que se requiere de un sistema de

de los demás, pudiendo obligar a la reparación del daño y en caso de que no sea posible, a la compensación ambiental que proceda.³⁹ Es así que el tema de la gestión de los residuos entra en este rubro toda vez que, un mal manejo de residuos genera efectos negativos al ambiente, tal y como quedó demostrado en capítulo tercero en su apartado III.2.5.

b).- Artículo 115º fracción III inciso C- Describe los servicios a cargo del municipio, entre los que encontramos la prestación del servicio de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los residuos. En este caso no se especifica el tipo de residuos pero es la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la encargada de clasificar los tipos de residuos y asignar competencias entre los tres niveles de gobierno.

III.3.1.1. Organismos, conferencias y acuerdos internacionales

De conformidad con el artículo 133 de la CPEUM, la Constitución y los tratados internacionales que estén de acuerdo con la misma, celebrados por el Ejecutivo Federal con aprobación del Senado, serán la ley suprema de toda la Unión.

Es así que las autoridad, en el ámbito de su competencia, tienen la obligación de respetar, proteger y garantizar los derechos humanos, basadas en los siguientes principios: universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. Por lo que el estado debe “prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley.” (Artículo 133, tercer párrafo).

De manera que en este apartado se analizan los convenios y conferencias internacionales en la materia y de los cuales México es parte.

responsabilidad distinto al civil, en el que no solo basta con la reparación del daño ambiental ocasionado, ya que en muchos casos no se puede restaurar, además de la obligación a la compensación ambiental. Iniciativa con proyecto de decreto por el que se expide la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Recuperado el 03/05/2016, de: http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/prog_leg/065_DOF_07jun13.pdf

³⁹ Este régimen de responsabilidad ambiental, permite demostrar la importancia de la protección a un medio ambiente sano,

Para poder indagar un poco en el tema, es importante conocer cuáles fueron las conferencias que dieron lugar al compromiso internacional para la protección del medio ambiente para después analizar aquellos acuerdos internacionales relevantes para esta materia.

Cuadro 13: Cumbres de las Naciones Unidas relevantes en materia ambiental.

Nombre y fecha	Contenido
Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Declaración de Estocolmo- Estocolmo, Suecia. 1972.	Fue el parte aguas por la preocupación por la protección del medio ambiente. En esta cumbre se consideró emergente atender la problemática nacional e internacional dirigida a reducir los impactos ambientales. Fue considerada como la primera fuente de derechos y obligaciones internaciones para el cuidado del medio ambiente. Por lo que establece los principios básicos del medio ambiente mencionados en posteriores obligaciones internacionales de las que México es parte (Domínguez, 2009).
Cumbre de la Tierra, nombre de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Declaración de Río. Río de Janeiro, 1992.	Esta conferencia se lleva a cabo 20 años después y respalda lo establecido en el Informe Brundtland respecto al desarrollo sostenible. En esta cumbre se vinculan los problemas ambientales con los económicos y sociales (Naciones Unidas, 2002). En esta Conferencia se firmaron tres documentos importantes que sirvieron de protección en materia ambiental: a) la Agenda XXI; b).- La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; y c).- El Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica. En la declaración de Río sobre medio ambiente y desarrollo se definieron los principios fundamentales de la política ambiental tales como principio precautorio, el que contamina paga, responsabilidad ambiental, reducción en la producción, entre otros; además de definirse derechos y deberes de los estados. ⁴⁰

Fuente: Elaboración propia.

Una vez que ya tenemos claro cuáles fueron las conferencias que sirvieron de base para impulsar la protección al medio ambiente a través de procesos de desarrollo

⁴⁰ La declaración de Río define al principio de quien contamina paga, se define en el apartado II.5.6. de esta investigación. Mientras que el principio precautorio es aquel en el que: “Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”.

El principio de reducción consiste en que: “Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas.”

social y económico, el siguiente cuadro muestra los acuerdos internacionales en materia de residuos (cuadro 14).

Cuadro 14: Acuerdos internacionales en materia de residuos.

Instrumentos y año en que fue ratificado por México.	Objetivo	Elementos clave
<p>Convenio de Basilea sobre el Control de Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.</p> <p>Aprobado el 22/03/1989. Ratificado el 22/02/1991. Entrada en vigor 05/05/1992.</p>	<p>Proteger la salud de las personas y el medio ambiente frente a los efectos nocivos resultante de la generación, movimientos transfronterizos y la gestión de desechos peligrosos y otros desechos, promoviendo así su minimización y reducir el movimiento (SEMARNAT, 2013).</p>	<p>Se refiere a residuos peligrosos y otros. En el anexo II define los “otros residuos” y los refiere como aquellos residuos que requieren consideración especial, entre los que encontramos como en el punto Y16) “los desechos recogidos de los hogares.”</p> <p>Para evitar la acumulación de desechos, propone medidas previas para evitar su disposición final y sugiere el apoyo entre los países parte para compartir información y técnicas sobre el manejo siempre que se respeten las leyes de los demás países (PNUMA, 2004).</p>
<p>Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.</p> <p>Aprobado en 1992, creado en la Cumbre de la Tierra, realizada en Río de Janeiro.</p> <p>México no pertenece al anexo I ya que en éste se encuentran los países desarrollados.</p>	<p>La estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.</p>	<p>Se debe proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras. Reconoce que las necesidades y circunstancias de cada país son distintas y que los más vulnerables son los países en desarrollo. Por lo que promueve la cooperación en el desarrollo, tecnologías, prácticas y procesos que reduzcan o prevengan las emisiones de gases de efecto invernadero.</p>
<p>Protocolo de Kyoto (PK) de la Convención Marco de las Naciones Unidas (CMNUCC).</p> <p>La firma de la CMNUCC fue el 13/06/1992. Ratificada el 11/03/1993.</p> <p>El PK es adoptado en la 3a conferencia de las partes el 11/12/1997. Entra en vigor el 16/02/2005.</p>	<p>Reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que provocan el calentamiento global, entre los que encontramos el gas metano (CO₂). A fin de promover el desarrollo sostenible en los países en desarrollo y responsabilidad para los países desarrollados (SEMARNAT, 2013).</p> <p>En marzo de 2015, México se convirtió en el primer país en desarrollo en presentar compromisos para la mitigación y adaptación al</p>	<p>Compromete a los países parte a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente el dióxido de carbono y CO₂. El fin es comprometerse a cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de emisiones de metano, considerando la gestión de residuos como tema relevante.</p> <p>El objetivo del compromiso de México es reducir 25% sus GEI y compuestos incluyendo la disminución de 22% en las emisiones directas de metano. ⁴¹</p>

⁴¹ La WWF describe de manera más detallada el compromiso de México, el cual se puede encontrar en: <http://www.wwf.org.mx/?243238/La-adaptacion-como-parte-integral-de-los-compromisos-de-Mexico-contra-el-cambio-climatico-marca-el-rumbo-WWF>

Instrumentos y año en que fue ratificado por México.	Objetivo	Elementos clave
	cambio climático en el periodo 2020- 2030.	

Fuente: Elaboración propia con información de los acuerdos internacionales mencionados.

III.3.1.2. Leyes generales, federales, reglamentos y norma oficial mexicana

En esta sección se analizará el marco jurídico de carácter general. Son consideradas leyes generales aquellas en las que “...*el constituyente o el poder revisor de la constitución ha renunciado expresamente a su potestad distributiva de atribuciones entre las entidades políticas que integran el Estado Mexicano*” (Anexo 7). Esto quiere decir que tienen su origen en cláusulas constitucionales en las que pueden incidir los tres órdenes de gobierno. (Anexo 7).

En este caso se analizarán las siguientes: Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

- **Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)**

Esta ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988 y es reglamentaria de la CPEUM por lo que refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente en el territorio nacional.

Tiene como objetivo de conformidad con su artículo 1º, proporcionar un desarrollo sustentable con base en:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;

II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;

IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y

X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.”

Un aspecto importante de esta Ley es que regula las facultades correspondientes para cada orden de gobierno sobre la gestión de los distintos tipos de residuos. El cuadro 15 presenta una síntesis de los principales artículos y su contenido.

Cuadro 15: Artículos de la LGEEPA vinculados con la gestión de los residuos por competencia.

Artículo	Contenido (se citan artículos relacionados con competencias y tipos de residuos).
5 fracción VI	“Son facultades de la Federación: ...VI.- La regulación y el control de las actividades consideradas como altamente riesgosas, y de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas...”
7 fracción I	“Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades: ...I.- La regulación de los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos...”
8 fracción V	“Corresponden a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia... V- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos...”
109 BIS	“La Secretaría, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, deberán integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos de su competencia, así como de aquellas sustancias que determine la autoridad correspondiente. La información del registro se integrará con los datos y documentos contenidos en las autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones que en materia ambiental se tramiten ante la Secretaría, o autoridad competente del Gobierno del Distrito Federal, de los Estados, y en su caso, de los Municipios. Las personas físicas y morales responsables de fuentes contaminantes están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios para la integración del registro. La información del registro se integrará con datos desagregados por sustancia y por fuente, anexando nombre y dirección de los establecimientos sujetos a registro. La información registrada será pública y tendrá efectos declarativos. La Secretaría permitirá el acceso a dicha información en los términos de esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables y la difundirá de manera proactiva.”
134 fracción I, II y III	“Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: ...I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo; II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; y III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes”
art. 137	“Queda sujeto a la autorización de los Municipios o del Distrito Federal, conforme a sus leyes locales en la materia y a las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables, el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales.

Artículo	Contenido (se citan artículos relacionados con competencias y tipos de residuos).
	La Secretaría (SEMARNAT) expedirá las normas a que deberán sujetarse los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de residuos sólidos municipales.”

Fuente: Elaboración propia con base en la LGEEPA.

Con las disposiciones contenidas en esta Ley de observancia para el estudio de la materia, los tres órdenes de gobierno deben estar vinculados entre sí, a esto se le denomina “conurrencia”⁴². Gabriel Navarro, Secretario de DUS, manifestó que el ayuntamiento no cuenta con convenio alguno sobre la difusión para el mejor manejo y gestión de RSU con las autoridades estatal y federal, únicamente tienen un convenio con la autoridad estatal en materia recolección y disposición final de RME. Como se pudo observar en el análisis, se clasifican los tipos de residuos por materia, esto se describe para identificar la importancia de conocer la clasificación de los residuos a fin de evitar que residuos peligrosos o RME sean introducidos a Chiltepeque.

Por otra parte, el Municipio cuenta con un registro de emisiones, mismo que identifica los distintos tipos de fuentes generadoras de emisiones entre las que encontramos el de RSU y el porcentaje de su impacto (anexo 3). Por su parte, el Municipio debe proporcionar el servicio de conformidad con lo dispuesto en el marco jurídico, tema que se desglosará a lo largo de este estudio.

- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR)**

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003 y es reglamentaria de la CPEUM en materia de protección del ambiente, prevención y gestión integral de residuos dentro del territorio nacional.

Tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable previniendo la generación, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, RSU y RME.

⁴² Dicho principio ya quedó definido al principio del capítulo III, al analizarse el artículo 73 fracción XXIX-G de la CPEUM.

Es la Ley especializada en el tema de residuos y por tanto, establece los lineamientos, facultades y obligaciones de las autoridades o en su caso concesionarias y obligaciones de los generadores de los residuos. Por lo que en el cuadro 16 se hace un resumen de los artículos más relevantes en materia de RSU.

Cuadro 16: Principales artículos de la LGPGIR, vinculados con este tema de RSU.

Artículo y competencia	Contenido
<p>art. 1º fracciones I, II, IV, V, VII y VIII.</p> <p>Competencia de los 3 niveles de gobierno.</p>	<p>Es facultad de las autoridades</p> <p><i>“I.- Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos”.</i></p> <p>Es así que todos los instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos deben basarse en estos 3 principios y criterios, independientemente de otros que permitan un manejo integral de los residuos.</p> <p>De tal manera que cada nivel de gobierno deberá formular una clasificación básica y general de los residuos que permita uniformar sus inventarios.</p> <p>Uno de los principales elementos para su funcionamiento consiste en fomentar la valorización de residuos y el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica, y esquemas de financiamiento adecuados;</p> <p>Por lo que es importante además promover la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en acciones para dar cumplimiento a los principios que marca la ley y llevar a cabo un manejo integral de los residuos.</p>
<p>art. 7º fracciones I, y XIII,</p> <p>Competencia federal.</p>	<p>Formular y conducir la policía nacional; elaborar el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (PNPGIR) con base en el diagnóstico básico para la GIR y demás disposiciones aplicables, tomándose en cuenta en este análisis el último programa disponible que abarca de 2009 a 2012, dentro del marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática; Integrar dentro del Sistema Nacional de Información Ambiental un subsistema de información sobre GIR, información que no se logró obtener, otorgar asistencia técnica a las entidades federativas en el tema de prevención y GIR;</p>
<p>art. 9 fracciones VII y VIII.</p> <p>Competencia estatal</p>	<p>Promover en coordinación con las autoridades municipales la creación de infraestructura para el manejo integral de RSU, con la intervención de inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados. Además de que entre sus facultades está el promover programas a nivel municipal de GIR y prevención de sitios de contaminación con RSU, así como su remediación.</p> <p>Por otra parte, podrá promover también la investigación desarrollo e implementación de sistemas y procesos que permitan prevenir, reducir o minimizar o eliminar la eliminación en el ambiente de elementos contaminantes que provengan de la GIRSU.</p>
<p>art. 10</p>	<p>Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de los RSU, el cual consiste en la prestación del servicio de recolección, traslado, tratamiento y disposición final. Por lo que serán los encargados</p>

Artículo y competencia	Contenido
Competencia municipal.	de formular con apoyo de los representantes de los distintos sectores los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, los cuales deberán observar lo dispuesto en el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Deberán controlar los RSU y prestar por sí o a través de representante previo otorgamiento de autorizaciones y concesiones por la prestación del servicio de manejo integral de los residuos. Por tal motivo, deben entonces cobrar a los beneficiados por la prestación de dicho servicio.
art. 15 Competencia Federal.	La SEMARNAT agrupará y subclasificará los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial en categorías, con el propósito de elaborar los inventarios correspondientes, y orientar la toma de decisiones.
art. 18 Competencia municipal.	Los residuos sólidos urbanos se sub clasifican en orgánicos e inorgánicos a fin de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos y de los ordenamientos legales aplicables.
art. 26 Competencia estatal y municipal.	Ambas autoridades en el ámbito de sus respectivas competencias y en coordinación con la Federación, deben elaborar e instrumentar los programas locales para la prevención y gestión integral de los RSU y RME de conformidad con: a).- el diagnóstico básico de los residuos de su competencia, b).- los objetivos y metas locales de prevención y mejoramiento de gestión, c).- los medios de financiamiento y d).- mecanismos de vinculación existentes entre los programas.
art 35 Competencia de los 3 niveles de gobierno.	Los tres niveles de gobierno cada uno en su esfera de competencia debe promover la participación de todos los sectores sociales para la prevención en la generación, valorización y gestión integral de los residuos, por lo que deberá promover y apoyar la consolidación y operación de grupos intersectoriales interesados en el diseño e instrumentación de políticas y programas, convocar a grupos organizados en la participación de proyectos, celebrar convenios con organizaciones sociales y privadas, instituciones académicas y medios de comunicación masiva a fin de impulsar la conciencia ecológica y dar cumplimiento a los principios que marca la ley.

Fuente: Elaboración propia con base en la LGPGIR.

- **Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (RLGPGIR)**

Fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre 2006 y reglamenta la Ley General para la Prevención y GIR, rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal.

Se incorpora a este estudio el reglamento, toda vez que como se indicó en líneas anteriores, el principio de concurrencia es fundamental dentro del derecho ambiental. Las leyes generales son de observancia de los tres órdenes de gobierno

y es en el artículo 7º de este reglamento que dispone que la Secretaría (SEMARNAT) diseñará criterios y metodologías para uniformar y estandarizar los instrumentos informáticos que deben de rendir los tres órdenes de gobierno para la integración de la información.

Con esta disposición, el municipio dará seguimiento a esos criterios y metodologías que deberá seguir para la entrega de información sobre el manejo de los residuos.

Establece en su artículo 14, el principio de responsabilidad compartida por parte de los generadores de residuos sujetos a un plan de manejo, mismos que deberán sujetarse a lo establecido en el marco jurídico. A su vez y conformidad con el artículo 16 fracción IV del reglamento, los planes de manejo de residuos sólidos urbanos también dependen de los residuos con los que se mezclan y su volumen.

Norma Oficial Mexicana Nom-083- Semarnat- 2003. (NOM)

ESPECIFICACIONES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA LA SELECCIÓN DEL SITIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MONITOREO, CLAUSURA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE UN SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Octubre de 2004.

Regula las especificaciones y características técnicas obligatorias que debe seguir toda entidad pública o privada responsable del manejo del sitio de disposición final de los RSU y RME, así como el procedimiento de evaluación que se debe seguir. Es así que resulta importante su estudio toda vez que señala los lineamientos de manejo de un relleno sanitario que va desde la selección del sitio hasta su disposición final. En el cuadro 17 se establecen los puntos más relevantes que señala esta norma con respecto al manejo de un relleno sanitario.

Cuadro 17: Puntos relevantes sobre el manejo de sitio de disposición final para el estudio del caso específico del municipio de Puebla.

Artículo y tema	Observaciones
6.1.3. Selección del sitio y distancia con traza urbana.	En una localidad mayor de 2500 habitantes, el límite debe estar a una distancia mínima de 500 metros a partir de la traza urbana existente o contemplada en el plan de desarrollo urbano. El municipio de Puebla, cuenta con una población de 1 539 819 habitantes y el fraccionamiento más cercano está a una distancia de 2.5 km.
6.1.5. Selección del sitio y distancia con cuerpo de agua.	La distancia con respecto a cuerpos de agua superficial con caudal continuo debe ser de 500 metros como mínimo. La barranca el aguaje se encuentra a una distancia aproximada de 500 metros de Chiltepeque.
7.4. Características constructivas.	Se debe diseñar un drenaje pluvial para el desvío de escurrimientos pluviales y desalojo de agua de lluvia a fin de minimizar su infiltración a las celdas de tiro. En Chiltepeque, por el contrario no se cuenta con drenaje pluvial.
7.10 Documentación e inspecciones necesaria	El sitio de disposición final debe contar con un manual de operación que contenga: Dispositivos de control de acceso de personas y vehículos, así como de residuos peligrosos, radioactivos o inaceptables. Método de registro de tipo y cantidad de residuos. Cronograma de operación. Programa de control de calidad, mantenimiento y monitoreo de biogás, lixiviados y acuíferos. Procedimiento de operación Reglamento interno Control de registro. Informe mensual de actividades. No se tuvo acceso a esta información por considerarse restringida ⁴³ .
10 Procedimiento de evaluación de conformidad - Autoridad competente de - Solicitante. - Evaluación de conformidad.	Es autoridad competente la SEMARNAT por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a los gobiernos de los estados y municipios en el ámbito de su jurisdicción y competencia. La evaluación de conformidad consiste en el grado de cumplimiento de la norma por parte de los responsables del manejo del sitio. Además de que el responsable o representante legal es el encargado de solicitar la evaluación de conformidad con lo establecido en la norma a las unidades de verificación. Estas unidades serán las personas físicas o morales acreditadas para tal efecto. Uno de los aspectos más importantes es que en caso de que en el supuesto de que no se cumpla con algún punto contenido en la norma con respecto al manejo del sitio, se debe demostrar ante la autoridad competente, que con las obras, tecnologías o sistemas aplicados se obtienen efectos equivalentes a los que se obtendrían de cumplirse la norma.

Fuente: Elaboración propia con apoyo de la NOM – 083- SEMARNAT-2003.

Respecto al manejo y control interno de Chiltepeque, no se pudo obtener datos del OOSL ya que toda esta información es considerada por el organismo como

⁴³ En la solicitud de información sobre el contrato de concesión se especifica que todo estudio o manual de operaciones es considerado como restringido. Este dato también se establece en el anexo 14.

restringida de conformidad con la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Puebla, ya que en su artículo 33, fracciones X y XI se trata de *“la relacionada con cuestiones científicas, técnicas o cualquier otra similar cuya revelación pueda perjudicar o lesionar los intereses generales”* y *“las partes de los estudios o proyectos cuya divulgación pueda causar daño o perjuicio al interés del estado o municipio o suponga un riesgo para su realización”*.

III.3.1.3 Legislación local

En esta sección se analiza el marco jurídico aplicable en materia de RSU en el estado de Puebla, relevante toda vez que las disposiciones bajo las cuales se debe regir el Ayuntamiento de Puebla, deben estar con apego a las disposiciones estatales. Se analiza la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla, la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla y su reglamento y la Ley Estatal de Salud.

- **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla**

Fue publicada en el Periódico Oficial de la Federación el 17 de noviembre de 1982, tiene como objetivo establecer la organización jurídico- política del Estado, los derechos de los ciudadanos y las facultades de los tres poderes.

De conformidad con el artículo 121, señala que toda persona en el territorio del estado tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, por lo que el estado y los municipios que lo conforma, dentro de sus respectivas competencias, deberán preservar, restaurar y mejorar el equilibrio ecológico con base en el principio de sustentabilidad.

El artículo 104 inciso c, establece como competencia de los municipios, las funciones y servicios de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final.

- **Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla (LPANDSEP)**

Fue publicada en el Periódico Oficial del Estado el 18 de septiembre 2002 y tiene como objetivo la regulación del desarrollo sustentable a través de la prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el estado de Puebla.

En el cuadro 18 se establecen los puntos relevantes de la LPANDSP en materia de RSU.

Cuadro 18: Puntos relevantes sobre el manejo de los RSU según la LPANDSP

Puntos relevantes sobre el manejo de los RSU según la LPANDSP	
Artículo	Observaciones
art. 2	Considera de utilidad pública la instalación de sistemas y sitios para la disposición final de los RSU.
art. 5 fracciones XII, XV, XVIII,	Es de competencia de la Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial (autoridad estatal), regular los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los RSU, así como fomentar de manera coordinada con la federación y ayuntamientos, la aplicación de procesos que permitan reducir las emisiones y descargas contaminantes provenientes de cualquier tipo de fuente. A su vez señala que se debe promover la participación de la sociedad en cualquier actividad tendiente a la protección del ambiente. Para que el estado conozca e intervenir en la materia, es necesario que la autoridad encargada de proporcionar el servicio, en este caso el OOSL (aun cuando ésta lo concesiona), proporcione la información necesaria sobre el manejo de los residuos.
art. 13 y 15.	La secretaría del estado podrá realizar convenios con los ayuntamientos de los municipios, con el sector social y privado para realizar fines en común respecto de acciones señaladas en la ley. Estos convenios deben ser congruentes con el PND, el Plan estatal de desarrollo y con el o los programas municipales de desarrollo. El municipio de Puebla no tiene convenios con el estado en materia de RSU.
art. 31 fracción I	Para lograr el cambio en la conducta de las personas que realicen actividades comerciales o de servicio, el gobierno del estado puede desarrollar y aplicar instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental. El gobierno del estado de Puebla no aplica incentivos económicos para el cumplimiento por parte de la ciudadanía.
art. 33 fracción VII	Para el otorgamiento de beneficios y estímulos, se considera a la recuperación, reutilización, reciclaje y disposición final de los RSU, como actividad prioritaria siempre y cuando disminuya la contaminación ambiental. De manera que en el municipio de Puebla se debe de tomar en cuenta este fundamento, ya que es prioritario diseñar proyectos en los que se lleven a cabo medidas de aprovechamiento.
art. 112 fracción I y 115 fracciones I y III.	Para efecto de protección a la atmósfera se considera que la calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los lugares en donde se ubiquen asentamientos humanos. De manera que las fuentes fijas de contaminación emisoras de gases deben emplear equipos y sistemas para evitar rebasar los niveles máximos permitidos, por lo que deberán llevar una bitácora de operaciones y mantenimiento de sus equipos.

Puntos relevantes sobre el manejo de los RSU según la LPANDSP	
Artículo	Observaciones
	El municipio de Puebla en su inventario de emisiones, ubica al RS como fuente área, es decir aquellas fuentes que <i>“son demasiado numerosas para ser incluidas como fuentes fijas, sin embargo son emisoras significativas de contaminantes al aire y dichos contaminantes deben ser incluidos en un inventario de emisiones”</i> .
art. 127 fracción V	A fin de evitar la contaminación del agua, la SDRSOT deberán en concurrencia con la comisión estatal del agua y el gobierno del municipio o sistema operador coadyuvar con las autoridades federales en la regulación del vertimiento de residuos sólidos en cuerpos y corrientes de agua.
art. 132 fracciones II, III y VI. Y art. 134 fracción I.	Es competencia de los estados y los municipios, así como los habitantes de estos, la protección del suelo, por lo que deberán prevenir y reducir la generación de los RSU mediante la incorporación de técnicas y procedimientos de reuso y reciclaje toda vez que constituyen la principal fuente de contaminación de suelos. Deberán llevarse a cabo acciones necesarias para reestablecer las condiciones originales del suelo en caso de que los suelos contaminados tengan presencia de residuos y así también combatir riesgos y problemas de salud.
art. 135 y 136.	Los ayuntamientos operarán el servicio de limpia, recolección, traslado, tratamiento, separación, reuso, reciclaje y disposición final de los RSU, mismos que deberán ajustarse a las NOMs. La SDRSOT se encargará de vigilar que se cumpla con la NOM y demás disposiciones
art. 137	Los ayuntamientos en conjunto con la sociedad, deben fomentar y desarrollar programas de separación, reuso y reciclaje de RSU.

Fuente: Elaboración propia con apoyo de la LPANDSP.

- **Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.**

Fue publicada en el Periódico Oficial del Estado el 6 de diciembre de 2006 y su objetivo es garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado en materia de generación, caracterización, valorización y la gestión integral de residuos de competencia de ejecutivo estatal (SDRSOT) y municipal (SDUS y OOSL). Sienta las bases para la prestación del servicio de gestión de residuos.

Cuadro 19: Facultades en materia de gestión de RSU según la LPGIRSUMEP.

Facultades para la gestión de RSU según la LPGIRSUMEP	
Artículo y tema	Observaciones
art. 1 fracciones III-V, XII y XIV. Instrumentos de política pública.	Para el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental respecto de la GIRSU, se deben aplicar los principios de: caracterización, valorización, responsabilidad compartida y manejo integral. Los criterios que se deben tomar en cuenta son: eficiencia ambiental, tecnología, económica y social. Esto con el propósito de prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y protección de la salud pública. Se deberá llevar a cabo la clasificación básica y general de los RSU que permitan unificar inventarios y definir responsabilidades en la gestión y manejo de los residuos entre los generadores, comerciantes, consumidores y población en general, así como promover la participación corresponsable de los diversos sectores sociales para fomentar la valorización de los residuos así como el desarrollo de mercados de subproductos y fortalecer la investigación y desarrollo científico para un manejo

Facultades para la gestión de RSU según la LPGIRSUMEP	
Artículo y tema	Observaciones
	integral con la finalidad de reducir la generación y producir alternativas de tratamiento e implementación de procesos productivo limpios.
art. 3 fracciones VII y XI. Disposición final.	La disposición final de los RSU se limita sólo para aquellos cuya valorización o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuada. Para poder llevarlo a cabo es importante responsabilizar de manera compartida a los generadores, prestadores de servicio y gobierno estatal y municipal para el manejo integral. En el caso del municipio de Puebla, la disposición final es la regla general y el aprovechamiento de residuos es la excepción. Esto se debe a que una vez recolectados los residuos de la vía pública son enviados directamente a zona de tiro.
art. 9 fracciones I, VII, Coordinación entre estado y municipio.	Es competencia del estado, conducir y evaluar la política estatal en la materia a través de leyes, planes y programas; promover la coordinación entre autoridades, sector social, inversionistas, entre otros para el diseño de infraestructura; brindar asistencia técnica y proponer con la Secretaría de Finanzas y administración, las tarifas respecto al cobro de derechos y productos con relación al servicio. En materia de asistencia técnica no existe apoyo y en el tema de coordinación entre el municipio y el estado, solo existe un convenio en materia de residuos de manejo especial.
art. 10 fracciones I, III y XI. Programas de gestión de RSU.	Es de competencia municipal formular por sí o con el apoyo de los distintos sectores sociales, los programas municipales para la prevención, reducción, gestión y manejo integral de los RSU. Dichos programas serán graduales y deberán crearse mecanismos de separación de residuos desde el lugar fuente de generación a fin de coadyuvar en la prevención de la contaminación de sitios con RSU. Para tal efecto deberán realizarse periódicamente los estudios de caracterización y composición de residuos que se generan en el municipio para facilitar su manejo y aprovechamiento.
art. 18 Diseño de programas.	Los ayuntamientos al momento de elaborar sus programas, deberán contar con: un diagnóstico básico para la gestión, tomando en cuenta la capacidad e infraestructura disponible; fomentar el uso de material biodegradable; colocación de contenedores para diferenciar y hacer separación primaria; definir objetivos, metas, estrategias, medios de financiamiento, mecanismos de vinculación con otros programas y asistencia técnica. Para el caso del municipio, ninguno de los tres programas existentes cuenta con la información completa, no cuentan con el diagnóstico básico, no se basan en separación primaria sino que por el contrario se van directamente a la separación secundaria.
art. 23 Difusión.	El gobierno del estado y los ayuntamientos en conjunto con otras dependencias, organizaciones públicas, privadas y sociales deberá promover actividades de difusión y educación, investigación y desarrollo de tecnologías a fin de prevenir la generación y lograr una GIRSU.
art. 38 Procesos.	Los estados y ayuntamientos con el propósito de proteger la salud, prevenir y controlar la contaminación ambiental, deberán instrumentar programas orientados a la mejora en los procesos de separación, transporte, transferencia, preparación y acopio para su reciclaje, aprovechamiento o confinamiento.
art. 41 Actividades preparatorias.	La caracterización, acopio, recolección, almacenamiento y transporte de RSU son considerados como actividades preparatorias para la reutilización, reciclado, aprovechamiento, tratamiento y disposición final. Siendo entonces el aprovechamiento la regla general y la disposición final la excepción.
art. 55 Servicio de recolección.	Para la recolección de los RSU, debe especificarse: 1- La forma en que deben entregarse los RSU, en el caso de Puebla es mixta; 2- La cantidad máxima de residuos, ésta no se encuentra especificada; 3- Los tipos de residuos, para el municipio se especifica que únicamente serán RSU. Por ejemplo, en caso de orgánico de jardín como ramas deberá solicitarse un servicio especial al OOSL o en el caso de muebles; y 4- El mecanismo de control, por lo que en Puebla se imponen sanciones por colocarla

Facultades para la gestión de RSU según la LPGIRSUMEP	
Artículo y tema	Observaciones
	fuera de los lugares y horarios establecidos o cuando sea sorprendido colocando RME o peligrosos.

Fuente: Elaboración propia con apoyo de la LPGIRSUMEP.

- **Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla (RLPANDSEP)**

Fue publicado en el Periódico oficial del Estado el 15 de agosto de 2008 y su propósito general es proveer en el ámbito administrativo el exacto cumplimiento de las disposiciones de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.

Un aspecto relevante de este Reglamento es que en su artículo séptimo, hace una subclasificación enunciativa más no limitativa de lo que se entiende por RSU, mismos que se describen en el cuadro 20 que a continuación se muestra.

Cuadro 20: Subclasificación de los RSU de conformidad con el Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.

Residuos Orgánicos	Residuos Inorgánicos.	Desechos sanitarios
Desperdicio alimenticio (frutas, verduras, legumbres, cáscara de huevo, etc.) Desechos de poda de jardín (flores, pasto, hojas y putrescibles). Desechos de lenta degradación.	Papel y cartón: revistas y productos de papel. Vidrio: botellas y frascos. Plásticos: bolsas, envolturas, envases, empaques y embalajes. Metal: latas y tapaderas, corcholatas. Electrodomésticos; refrigeradores, estufas, plantas, ventiladores.	Papel sanitario Toallas sanitarias Pañales desechables Otros generados en el higiene personal.

Fuente: Elaboración propia con apoyo del RLPGIRSUMEP.

En su artículo 20 fracción V, menciona que se debe dar prioridad a actividades como la caracterización, acopio, transferencia, entre otras, y que son preparatorias para el aprovechamiento de los RSU. Al hacer un comparativo con los programas existentes en el Municipio, pasa lo contrario. La regla general es que se envían al RS y la excepción es el aprovechamiento de los residuos.

De conformidad con las cláusulas que regulan los contratos de concesión, las concesionarias que prestan el servicio de recolección (SUP S.A. de C.V y PASA S.A

de C.V.), deben convenir con RESA S.A. de C.V. (concesionaria encargada del manejo de Chiltepeque- sitio de disposición final), respecto de la capacidad máxima de peso para los vehículos recolectores, dichos vehículos solo pueden ser utilizados para fines de recolección de RSU, contando con personal capacitado. En caso incumplimiento, el recurso de revisión será el medio para exigir el debido cumplimiento de la norma.

Para el caso de cualquier irregularidad en el manejo, de conformidad con el artículo 31, toda persona ya sea física o moral, podrán denunciar ante la Secretaria (SDUS) o cualquier otra autoridad (OOSL), cualquier acto u omisión contraria a lo establecido en esta ley o cualquier otra. Para el caso del Municipio lo más frecuente son las denuncias hechas por ciudadanos en contra de otros ciudadanos, concesionarias o personal de estas o el OOSL. Se hace llamando directamente al número de quejas del organismo donde se dan los datos y narración de los hechos, nombre y número telefónico, se lleva a cabo la investigación y en su caso se impone una multa.

- **Ley Estatal de Salud**

Fue publicada en el Periódico Oficial el 15 de noviembre de 1994. Tiene como propósito establecer las bases y modalidades de acceso a los servicios de salud proporcionados por el estado y promueve g la protección del derecho a la salud.

En cuanto a su vinculación con los riesgos a la salud provocados por la contaminación al ambiente, el artículo 135 establece que le corresponde a la Secretaría de Salud Pública del Estado de Puebla, llevar a cabo una investigación de los posibles riesgos y daños que puedan provocar efectos. En este caso la dependencia cuenta con información relativa a la contaminación al aire y agua. Por lo que reconocen la importancia del servicio de limpieza pública, recolección, manejo, tratamiento y disposición final (art. 206).

Esta Ley en su artículo 204 menciona los residuos generados en los hospitales, esto es RME, los cuales no entran en la categoría de RSU. Lo que sí, es que hace referencia a los sitios de disposición final en donde menciona que deberán estar situados a una distancia no menor de dos kilómetros de los asentamientos urbanos,

en contra de los vientos, sin que sea visible desde la carretera, además establece que se debe permitir a la secretaria fijar criterios de ubicación sin perjuicio de lo establecido en la NOM083- SEMARNAT- 2003 y demás leyes aplicables atendiendo a las características de la zona. En este caso, parece complicado cumplir con los requisitos que marca la norma si tomamos en cuenta que el municipio de Puebla cuenta una mancha urbana muy amplia y si además la distancia que maneja esta ley no es igual a lo que maneja la NOM que en su caso es de 500 metros.

Al hacer hincapié en la importancia del servicio de limpia, regula en su artículo 209 que las autoridades municipales deberán fijar lugares especiales para depósito de basura, tomando en cuenta las disposiciones relativas a la contaminación ambiental.

- **Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Puebla (LOAPEP)**

Fue publicada en el Periódico Oficial el 11 de febrero de 2011 y tiene como propósito establecer las bases para la organización y funcionamiento de la administración pública del estado, centralizada y paraestatal.

De manera que la SDRSOT entre sus facultades puede asesora a los ayuntamientos cuando estos lo soliciten y en coordinación con ellos, llevar acabo la implementación de políticas en todo lo relacionado con el desarrollo urbano (art. 40 f. XXIX LOAPEP).

Por otra parte, de conformidad con el artículo 40 fracción XXXIII, deberá llevar a cabo un informe anual del medio ambiente y contar con un sistema estatal de información ambiental, mismos que serán completados con la información proporcionada por los funcionarios públicos de los municipios. Independientemente de que deberá coordinarse con los ayuntamientos para fomentar la aplicación de procesos que reduzcan las emisiones en cualquier tipo de fuente (art. 40 f. XLVI).

III.3.1.4 Legislación Municipal

En esta sección se analizan las disposiciones que regulan las facultades del ayuntamiento de Puebla en relación con la gestión de los RSU. Por lo que se analizará la Ley Orgánica Municipal, la Ley de Ingresos del Municipio de Puebla para el Ejercicio Fiscal 2015, el Código Fiscal y Presupuestario para el Municipio de Puebla, el Código Reglamentario para el Municipio de Puebla y el Reglamento Interno del OOSL.

- **Ley Orgánica Municipal**

Fue publicada en el Periódico Oficial del Estado el 23 de marzo de 2001 y tiene como propósito general, regula la estructura administrativa del municipio atribuyendo facultades a las dependencias según la materia. Esto nos permite conocer los lineamientos que se manejan a nivel municipal a efecto de preservar un medio ambiente adecuado a través de la gestión de los residuos.

De esta manera señala que entre las facultades del ayuntamiento, de conformidad con los artículos 78 fracción XLV inciso g) y 80 f. VI y 199, está la prestación del servicio de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los RSU pero a su vez tienen la facultad de formular, conducir y evaluar la política ambiental en la que se promoció una cultura de la separación de la basura y se instrumenten programas de recolección diferenciada entre orgánicos e inorgánicos. Es así que el Presidente Municipal deberá promover dicha cultura e instrumentación, según dispone el artículo 91 f. XLI. En este caso, en el COREMUN sí lo regula solo que no existen instrumentos de política pública y convenios con las concesionarias que lo lleven a la práctica.

Ahora bien, en el tema de planeación municipal encontramos en el artículo 115 la figura del Consejo de Planeación Municipal como *“órgano de participación social, consulta y consulta, auxiliar del ayuntamiento”* (LOM, 2011), así como de vigilancia del Plan de Desarrollo Municipal. Dicho consejo estará integrado por sector público, social y privado, esto es, el Presidente Municipal, el Secretario Técnico, Síndico Municipal, Secretarios de algunas dependencias, los regidores, la representación de los centros de población y un representante de cada consejo de participación ciudadana (ANEXO 9).

Para coadyuvar en los fines y funciones de la administración pública, los ayuntamientos “*promoverán la participación ciudadana, para fomentar el desarrollo democrático e integral del municipio*” (art. 188 LOM, 2011). Por lo que funcionarán varios consejos de participación ciudadana como órganos de promoción y gestión social, auxiliar del ayuntamiento que coadyuvan para el cumplimiento eficaz de los planes y programas municipales, además de que pueden proponer al ayuntamiento actividades, acciones, planes y programas municipales o la modificación de estos.

- **Ley de Ingresos del Municipio de Puebla para el Ejercicio Fiscal 2015**

Fue publicada en el Periódico Oficial del Estado el 17 de diciembre de 2014 y tiene como propósito, establecer los montos y porcentajes de cobro de impuestos, derechos y contribuciones por los servicios proporcionados por el municipio.

De los derechos que recibió Hacienda Pública del Municipio de Puebla durante el ejercicio 2015, se encuentra la prestación por el servicio de recolección, traslado y disposición final de los RSU proporcionado por el OOSL y las concesionarias. La cuota establecida para los propietario poseedores de casas habitación, condominios, departamentos, unidades habitacionales o similares es conforme a la clasificación del cuadro 21 de conformidad con el artículo 18, mismos que se recaudan al momento de hacer el pago del impuesto predial en las oficinas de catastro municipal.

Cuadro 21: Cobro de derechos por prestación del servicio de recolección en casa habitación en el municipio de Puebla.

Zona catastral del inmueble	Cuota anual
Zona popular	\$ 250.80
Zona media	\$ 611.52
Zona residencial	\$ 811.20

Fuente: Ley de Ingresos del Municipio de Puebla para el ejercicio fiscal 2015, artículo 18 f. I.

Para el caso de comercios, industria, prestadores de servicios y todos aquellos que no sean casa habitación, se deberá firmar un convenio tomando en cuenta los residuos generados según lo especifica el cuadro 22.

Cuadro 22: Cuota por servicio de recolección a establecimientos según volumen de residuos generados.

Unidades	Medida	Cuota máxima
Recipiente de:	200 Lts.	\$ 107.59
Unidad:	Kilogramo	\$ 1.09
Unidad:	M3	\$ 536.87

Fuente: Ley de Ingresos del Municipio de Puebla para el ejercicio fiscal 2015, artículo 18 f. II.

- **Código Fiscal y Presupuestario para el Municipio de Puebla**

Se Publico en el Periódico Oficial del Estado el día 17 de Noviembre de 1982 y su propósito general consiste en establecer la organización jurídico- política y presupuestaria del municipio.

Entre los cobros para la obtención de presupuesto por parte del Ayuntamiento, se encuentra el correspondiente al cobro de derechos por el ser el servicio de recolección, traslado y disposición final de los RSU y son sujetos a estos derechos de acuerdo con el artículo 253, los propietarios o poseedores de los predios en que se presta el servicio, tal como se especificó en la ley de ingresos municipal.

De conformidad con el artículo 255, dicho cobro para casa habitación, será mensual, pudiendo realizarse por año o semestre según zona catastral, pudiéndose efectuar en los meses de enero y febrero para efecto de obtener descuento.

Tratándose de establecimiento, será por litros, metro cúbico y kilogramo y el cobro se hace por parte de la concesionaria directamente, dentro de los primeros quince días de cada mes respecto del servicio ya prestado y en caso de no realizar el pago se deja de prestar el servicio.

- **Código Reglamentario para el Municipio de Puebla**

Publicado en el Diario Oficial del Estado el 3 de Febrero de 2015 y tiene como propósito regular las facultades, derechos y obligaciones a nivel municipal de la autoridad y los derechos y obligaciones de los habitantes del municipio de Puebla, mientras que el propósito específico consiste en regular directamente el servicio proporcionado por el municipio en el tema de residuos y la descripción exacta del servicio.

El análisis de este código se dividirá en tres partes que son: i) manejo de los residuos sólidos; ii) servicio de limpia, recolección, traslado y disposición final; y iii) Consejo Ciudadano de Ecología del municipio de Puebla.

i) Del manejo de los residuos sólidos

En el cuadro 23 se clasificará la información relevante para el manejo de los residuos que regula el COREMUN.

Cuadro 23: Manejo de los RSU en el municipio de Puebla según el COREMUN.

Tema	Artículo	Observaciones
Autoridad competente	1787	Es facultad de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad : Hacer del conocimiento del gobierno del estado, el incumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables. No propiciar la generación de RSU, Llevar un inventario de las fuentes generadoras que incluya cantidad, composición y características, Promover la educación de las formas de separación de residuos desde el lugar de origen, reciclaje y aprovechamiento a fin de racionalizar la utilización de materias primas, Coadyuvar con el OOSL en el diseño de programas, mantener actualizado el registro de grandes generadores, realizar estudios de caracterización, composición de los residuos generados en el municipio, Realizar periódicamente estudios, promover planes de manejo del sector gubernamental.
Actividades generadoras de residuos.	1789	Deberán contar con un sistema de tratamiento previo que debe reunir las condiciones necesarias para evitar: contaminación al suelo, alteraciones nocivas al proceso biológico de los suelos, la modificación del uso y explotación del suelo, contaminación a ríos, cauces, lagos, aguas subterráneas y otros cuerpos de agua. Para lograr esto, la agencia y el OOSL en forma conjunta con los diferentes órdenes de gobierno y la sociedad, fomentaran programas.
Responsabilidad por residuos.	1791 y 1794.	Todos los particulares son responsables por los daños a la salud provocados por sus residuos, esto solo aplica en caso de estar en posesión de particulares. Por lo que queda prohibido destinar terrenos para disposición final de RSU, además de que queda prohibido descargarlos en vía pública, caminos, cuerpos de agua, barrancas, terrenos agrícolas o baldíos y únicamente podrán permanecer en la vía pública en los lugares y horarios establecidos para su recolección.

Fuente: Elaboración propia con información del COREMUN.

ii) Servicio de limpia, recolección, traslado y disposición final

El libro cuarto de servicios públicos a cargo del municipio de Puebla, en su capítulo 19 del COREMUN regula el servicio de limpia, recolección, traslado y disposición final y el manejo integral de los residuos sólidos generados. En el cuadro 24 se

puede ver como se encuentra regulado dicho servicio por parte del OOSL y las tres concesionarias SUP S.A. de C.V. y PASA S.A. de C.V. encargadas del servicio de recolección y RESA S.A. de C.V. del manejo del RS.

Cuadro 24: Servicio de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final del municipio de Puebla.

Tema	Artículo	Observaciones
Servicio	1353 fracciones I y III, 1385	El servicio de limpia comprende: Recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos Separación de residuos sólidos susceptibles de ser reusados o reciclados. El servicio deberá prestarse de manera ininterrumpida. En la práctica el servicio se presta de manera ininterrumpida pero el servicio no proporciona la separación de los residuos.
Prestador del servicio	1354	La prestación de los anteriores conceptos, podrá ser concesionada en forma conjunta o separadamente por el Ayuntamiento a personas físicas o personas jurídicas. En el municipio la prestación del servicio queda a cargo del OOSL pero se encuentra concesionada su recolección a SUP S.A. de C.V. y PASA S.A. de C.V. y la disposición final a cargo de RESA S.A. de C.V.,
Facultades del prestador del servicio.	1359 fracciones IV, VI y XXII	Son facultades del OOSL: Promover tipos de bolsas y empaques para el mejor manejo de la recolección de los residuos sólidos. Vigilar y hacer cumplir el capítulo 19. Vigilar que los depósitos finales de residuos cumplen con los requisitos sanitarios. En la realidad no se promueven tipo de bolsa para la recolección de los residuos y como se podrá observar, no se está cumpliendo en su totalidad lo establecido en el capítulo, principalmente por lo que refiere a separación y recolección primaria y al aprovechamiento de los residuos. Ahora bien, por lo que refiere a la vigilancia del relleno sanitario, ésta es llevada a cabo por el OOSL, pero no informa a la secretaría.

Tema	Artículo	Observaciones
Obligaciones de los generadores	1363 fracciones II, XI, 1361 fracciones I y II	<p>Son obligaciones de los generadores: Separar los RSU en reciclables y no reciclables y entregarlos en los horarios, días y modalidades establecidas. Pagar en tiempo las cuotas por la prestación del servicio ante tesorería, OOSL o concesionarias según sea el caso. Si se trata de servicio a casa habitación a tesorería o en caso de comercio a la concesionaria u OOSL según sea el prestador del servicio. En la práctica la gente no cumple con su obligación de llevar acabo la separación primaria debido a que el servicio de recolección es mixta. Por lo que refiere al pago, no se tiene un control sobre el cumplimiento para el caso de servicio a casas habitación, aun así le son recolectados sus residuos por las concesionarias ya que estas no saben quién cumple o no. Para efecto de cumplir con el pago de derecho al servicio si es casa habitación, los pagos se realizan en los meses de enero, marzo, mayo, julio, septiembre y noviembre de cada ejercicio fiscal, pudiéndose optar por efectuar el pago de manera anual, durante los primeros dos meses del ejercicio física. Tratándose de comercio los primeros 15 días del mes siguiente al que se prestó el servicio.</p>
Facultades de los generadores	1371 fracción I	<p>Son facultades de los generadores: Almacenar, donar, reutilizar y comercializar los residuos sólidos reciclables únicamente a los centros de acopio y recolectores de reciclables autorizados y registrados por los tres órdenes de gobierno. Esto es que previo a la colocación de los residuos en la vía pública, los poblanos pueden optar por enviarlos a centros de acopio para su aprovechamiento.</p>
Prohibiciones a los generadores	1376 fracción IV, 1384 y 1386	<p>Queda prohibida la pepena en la vía pública, relleno sanitario o contenedores. Para los concesionarios y personal del OOSL y concesionarias, queda prohibido separar los residuos sólidos, conservarlos o venderlos sin autorización por escrito del organismo y ocasionar molestias innecesarias a los usuarios del servicio. Quedando obligados los encargados de los mercados a separar los residuos en reciclables y no reciclables.</p>
Obligaciones del concesionario del manejo del relleno sanitario	1383 fracciones III, IV, VII,	<p>Son obligaciones de la concesionaria: Cumplir con los requisitos técnicos, financieros y de imagen contenidos en el contrato de concesión y de la NOM. Llevar un control de la cantidad de RSU que ingresan al sitio de disposición final en forma individual por concesionario y en forma general a fin de determinar volumen, estadística y calidad de servicio. Depositar los residuos sólidos urbanos y cubrirlos diariamente en la celda correspondiente. Efectuar la separación de los residuos sólidos urbanos, conservarlos o venderlos, sin autorización escrita del organismo. El OOSL es el encargado de verificar que RESA S.A. de C.V. cumpla con sus obligaciones, situación que no se comunica debido a que el OOSL considera esta información como reservada. El horario es todos los días del año, con horarios de 8 a 19 horas y de 23 a las 6 horas del día siguiente, entre otras obligaciones.</p>

Tema	Artículo	Observaciones
Prohibiciones del concesionario del manejo del relleno sanitario	1387 fracciones I, V y VII	Queda prohibido para la concesionaria: Efectuar la separación de los residuos sólidos urbanos, conservarlos o venderlos, sin autorización escrita del Organismo. Recibir residuos sólidos peligrosos de los listados en la Norma Oficial Mexicana. Recibir vehículos no autorizados por el Organismo con residuos sólidos.
Multas	1388 fracciones I, II b, c, e, f y III a y b y 1389.	Por incumplimiento a las disposiciones del COREMUN se impondrán las siguientes sanciones: b) De 1 a 20 (DSM).- A quien sea sorprendido o se le detecte depositando basura en la vía pública hasta por un volumen que no exceda el de una cubeta de 20 litros, si la cantidad es mayor se sancionará proporcionalmente al volumen equivalente. c) De 1 a 10 (DSM).- A las personas que se les sorprenda efectuando labores de pepena, e) De 5 a 20 (DSM) A personas que sean sorprendidos arrojando basura a la vía pública, f) De 10 a 100 (DSM).- A quienes sean sorprendidos o se les detecte depositando RSU, en lugares distintos al RS, así como a quienes quemen basura en montoneras, barrancas y terrenos baldíos; y a quien traslade RSU sin la autorización por escrito del OOSL. III. Multa a las concesionarias de la recolección que incumpla con alguna de las disposiciones, en base al SMV a la fecha de violación del mismo y bajo los siguientes criterios: a) 100 a 150 (DSM).- Por cambio de rutas y horarios sin autorización del OOSL y por incumplimiento en la entrega al Organismo de los reportes, fianzas y estados financieros auditados indicados en el contrato concesión. b) 1,500 a 2000 (DSM).- Por modificar el método de recolección de los desechos sólidos en alguna de las colonias de su responsabilidad sin autorización previa del Organismo. Las multas se fijaran tomando en cuenta la gravedad de la infracción, principalmente por impacto a la salud, los antecedentes económicos, la reincidencia, la intencionalidad o negligencia, circunstancias de tiempo y lugar y el beneficio obtenido. Tratándose de jornaleros, obreros y trabajadores, no podrá imponérseles una multa mayor del importe de un día de salario.

Fuente: Elaboración propia con información del COREMUN.

iii) Consejo Ciudadano de Ecología del Municipio De Puebla

El consejo ciudadano de ecología es un órgano de consulta, promoción y gestión social que auxilia al Ayuntamiento, de manera específica a la SDUS y regiduría de medio ambiente del municipio, por lo que sus resoluciones no son de carácter decisorio ni ejecutivo, sus atribuciones y su composición se señalan en el cuadro 25, mientras que su creación y extinción depende del acuerdo de cabildo.

Cuadro 25: Integración y atribuciones del CCE.

Tema	Artículo	Contenido
Integración	157 y 170	Se encuentra conformado por distintos sectores sociales y se encuentra conformado por: Presidente, Secretario, Tesorero y por consejeros propietarios y suplentes.
Cargos	170	Los cargos de todos los consejeros son honoríficos y el cargo es renunciable. Por lo que es solo un mecanismo de participación ciudadana cuyo carácter no es obligatorio.
Atribuciones	160	<ul style="list-style-type: none">- Promover la participación y colaboración de los ciudadanos (vecinos del municipio) a fin de comunicar al ayuntamiento la opinión social,- Establecer canales de información con ciudadanos,- Promover eventos públicos,- Difundir la cultura de la participación ciudadana - -- Realizar estudios y proponer proyectos de planes, programas, medidas y estrategias de mejoramiento con respecto a la administración municipal,- Opinar sobre los programas existentes,- Solicitar información a las propuestas y quejas, entre otras.
Comisión ejecutiva	190	Es la encargada de vincular a los consejos ciudadanos con las dependencias o entidades del ayuntamiento y con demás instancias de participación ciudadana. Por otra parte, también colaboran en los proyectos que realiza el CCE, propone distintivos a los consejeros por su participación, informa a la comisión los acuerdos de estos y respalda a los consejos ciudadanos.

Fuente: Elaboración propia con información del COREMUN

- **Reglamento Interior del Organismo Operador del Servicio de Limpia del Municipio de Puebla**

Fue publicado en el Periódico Oficial del Estado el 30 de diciembre de 2011, en su vigésima tercera sección. Su propósito general consiste en normar la estructura orgánica, administrativa y operativa del Organismo Operador del Servicio de Limpia del Municipio de Puebla, mientras que su propósito específico es conocer el funcionamiento del organismo encargado de la prestación del servicio.

En el cuadro 26 se especifican las funciones del OOSL para la prestación del servicio de limpia, recolección, tratamiento y disposición el manejo de los RSU generados en el Municipio de Puebla.

Cuadro 26: Facultades del OOSL.

Tema y artículos	Artículo	Descripción
Facultades del OOSL	5 fracciones VII, VIII, XVI, XX, XXVII, XXIX, XXX y XXXVI.	<p>Son facultades del OOSL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer programas graduales y mecanismos de separación de residuos en orgánicos e inorgánicos desde la fuente de generación a fin de promover su aprovechamiento. - Verificar el cumplimiento del marco jurídico, imponer las sanciones y medidas de seguridad. - Diseñar y operar programa municipal para la prevención, valorización, gestión manejo integral de los RSU. - Realizar periódicamente estudios de caracterización y composición de los residuos que se generan en el municipio para mejorar el manejo, valorización y aprovechamiento. - Intervenir en la elaboración de proyectos de iniciativas, reglamentos, convenios, acuerdos y demás disposiciones legales relacionados con asuntos de su competencia. - Establecer el tratamiento de los residuos, políticas y procedimientos para la prestación del servicio y manejo integral de los RSU. -Promover la participación ciudadana en la denuncia de irregularidades en el servicio de limpia y recolección. - Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de los residuos bajo los criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos. <p>En el municipio de Puebla es competente el OOSL y se hace cargo de la prestación del servicio pero por lo que refiere a los estudios periódicos no se tiene información ya que todo lo consideran como información restringida y lo que presentan los funcionarios en su informe no es información que concuerde con el número de habitantes ni con los porcentajes de residuos recuperados.</p> <p>No se cuenta con programas de recolección diferenciada ni aplican los principios señalados en cada uno de sus programas.</p>
Integración de la dirección del OOSL	6 y 7 I- IX	<p>La dirección del organismo queda a cargo del consejo y coordinador general, siendo el consejo la máxima autoridad. Dicho consejo se encuentra integrado por el Presidente Municipal Secretario del Ayuntamiento, Síndico Municipal, Tesorero Municipal y Regidores de la Comisión de Medio Ambiente, servicios públicos, patrimonio y hacienda municipal; el coordinador general y el comisario que designe el contralor municipal.</p>
Estructura orgánica del OOSL	15	<p>1.- Dirección de operaciones, 2.- Departamento de Puebla Limpia, 3.- Dirección de normatividad y control, 4.- Departamento de Normatividad y programas administrativos, 5.- Departamento de Disposición final, y 6.- Dirección jurídica.</p>
Departamento de Puebla Limpia	31 fracciones I, II y IV.	<p>Depende del director de operaciones y tiene las siguientes facultades: A) coordinar los recursos humanos necesarios para el ejercicio de sus funciones, B) acciones que promuevan la cultura de reciclaje y C) que la logística de difusión se realice conforme a las estrategias establecidas. Por lo que en este caso, se trata de talleres y pláticas de difusión, se cuenta con una botarga que permite dar difusión al reciclaje.</p>

Tema y artículos	Artículo	Descripción
Dirección de normatividad y control	32 fracción V	Tiene como facultad: someter a aprobación del coordinador general, las estrategias de desarrollo y la presentación del programa operativo anual, mismo que debe ser congruente con el presupuesto autorizado y el plan municipal de desarrollo. En este caso, es relevante dicha dirección toda vez que debe verificarse cuál es el programa anual y si se está cumpliendo con el marco jurídico, siendo éste acorde con el presupuesto anual.
Departamento de normatividad y programas administrativos	33 fracciones IV, V y VII	Entre sus facultades se encuentra: - Realizar estudios que permitan mejorar y modernizar el servicio, - Establecer políticas que permitan la actualización de las funciones del OOSL, - Coadyuvar en la elaboración de anteproyectos que permitan adecuar el marco normativo, elaborar acuerdos, órdenes, circulares, resoluciones, actos administrativos o jurídicos que le sean requeridos, responsabilizándose de su sustento normativo.
Departamento de disposición final	34	Depende directamente del Directo de Normatividad y control. Tiene como facultades: 1.- llevar un control diario, mensual y anual de la cantidad de RSU que ingresan al sitio en forma general y por usuario. En este caso se debe tomar en cuenta el volumen, estadística y calidad del servicio; 2.- colaborar con el director de normatividad y control para presentar programas y ejecutar acciones a fin de prevenir daños a la salud, contaminación ambiental, desequilibrio ecológico provocados por los RSU en el RS; y mantener informado al coordinador general sobre las cuestiones de operación y capacidad del RS.
Departamento de disposición final	35	Depende del coordinador general. Cuenta con las siguientes funciones: sistematizar y vigilar con las normas jurídicas que regulan el funcionamiento del OOSL, proponer anteproyectos al coordinador general para adecuar el marco normativo y proveer lo necesario a fin de dar congruencia a los criterios jurídicos que deben de adoptar las unidades administrativas, así como establecer criterios que deben prevalecer en caso de que exista contradicción.

Fuente: Elaboración propia con información del Reglamento Interior del OOSL.

• **Jurisprudencia**

Es importante señalar que no hay jurisprudencia o tesis aisladas con relación al tema de aprovechamiento y valorización de los residuos, pero si hay dos tesis que se relacionan con los temas de derecho humano al medio ambiente, los derechos del consumidor, el equilibrio ecológico y la prestación del servicio.

Los contratos de prestación del servicio público relativo a desechos y manejo de residuos sólidos celebrados por el municipio son de carácter administrativo; así como también si se desea reclamar el supuesto pago del servicio se trata de materia administrativa.

Época: Décima, Registro 160000, Instancia: TCC, Tipo de Tesis: Aislada, Fuente: SJF y su Gaceta, Libro XI, Agosto de 2012, Tomo 2, Página 1807.

MEDIO AMBIENTE ADECUADO PARA EL DESARROLLO Y BIENESTAR. SU RELACIÓN CON OTROS DERECHOS FUNDAMENTALES Y PRINCIPIOS CONSTITUCIONALES QUE INTERVIENEN EN SU PROTECCIÓN.

El artículo 4o., párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos consagra el derecho que tiene todo individuo a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, por lo que la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al medio ambiente en el territorio nacional están reguladas directamente en la propia Constitución, por la relevancia que tiene esta materia. En este contexto, la protección del medio ambiente y los recursos naturales son de tal importancia que significan el "interés social" e implican y justifican, en cuanto resulten indispensables, restricciones estrictamente necesarias y conducentes a preservar y mantener ese interés, sin pasar por alto lo que prevé el artículo 25, párrafos primero, segundo y sexto, constitucional, referente a que el desarrollo sustentable es de interés general, lo que determina la conexión funcional y dinámica con el marco de libertades constitucionales. Bajo estos presupuestos, los derechos fundamentales como el mencionado y los de libertad de trabajo y seguridad jurídica que prevé la propia Carta Magna, deben concebirse actuando y funcionando de modo complementario, en una relación de sinergia, con equilibrio y armonía, pues el orden jurídico es uno solo con la pretensión de ser hermenéutico; de ahí los principios de interpretación y aplicación sistemática, que se orientan a conseguir la unidad, coherencia, plenitud, eficacia y coexistencia inter-sistémica de los varios bienes jurídicos tutelados, reconociendo la interpretación de los derechos humanos conforme a los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad, previstos en el artículo 1o. de la Constitución Federal.

CUARTO TRIBUNAL COLEGIADO EN MATERIA ADMINISTRATIVA DEL PRIMER CIRCUITO. Amparo directo 167/2011. Desarrollo Marina Vallarta, S.A. de C.V. 29 de septiembre de 2011. Unanimidad de votos. Ponente: Jean Claude Tron Petit. Secretaria: Alma Flores Rodríguez.

La protección del medio ambiente y recursos naturales a través de la prevención y restauración del equilibrio ecológico, son considerados de "interés social", de manera que resulta trascendente tomar en consideración este derecho, ya que implica una parte importante del desarrollo sostenible. Por lo que, este derecho junto con otros derechos fundamentales, tales como el derecho al trabajo y seguridad jurídica, deben actuar en sinergia.

Época: Décima Época, Registro: 160791, Instancia: Pleno, Tipo de Tesis: Jurisprudencia, Fuente: SJF y su Gaceta, Libro I, Octubre de 2011, Tomo 1, Tesis: P./J.36/2011, Página: 297.

PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO. ES UNA MATERIA CONCURRENTE POR DISPOSICIÓN CONSTITUCIONAL.

Con la adición al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de la fracción XXIX-G, mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de agosto de 1987, la materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico se regula de manera concurrente por los tres niveles de gobierno. Así, las competencias se establecen a través de una ley general, pero con la particularidad de que cuenta con elementos materiales de referencia y mandatos de optimización establecidos en la propia Constitución, los cuales deben guiar la actuación de los órganos legislativos y ejecutivos de los distintos niveles de gobierno. Esta ley es la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, cuyo objeto es propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para la concurrencia de los tres órdenes de gobierno para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como proteger el medio ambiente en el territorio del país. De este modo, la materia de protección al ambiente fue absorbida por parte de la Federación y al mismo tiempo se delegó al legislador ordinario, al cual se mandató para que estableciera, a través de la Ley General, la concurrencia de la facultad indicada entre los tres niveles de gobierno, pero manteniendo una homogeneidad en cuanto a los objetivos establecidos directamente en el artículo 27 constitucional.

Controversia constitucional 31/2010. Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo. 5 de abril de 2011. Mayoría de ocho votos. Ausente: Margarita Beatriz Luna Ramos. Disidentes: Sergio Salvador Aguirre Anguiano y Luis María Aguilar Morales. Ponente: José Ramón Cossío Díaz. Secretarios: Laura Patricia Rojas Zamudio y Raúl Manuel Mejía Garza. El Tribunal Pleno, el ocho de septiembre en curso, aprobó, con el número 36/2011, la tesis jurisprudencial que antecede. México, Distrito Federal, a ocho de septiembre de dos mil once.

Para garantizar el cumplimiento a la protección del medio ambiente a través preservación y restauración del equilibrio ecológico, es que se habla del principio de concurrencia en el que los tres niveles de gobierno son parte. Como ya quedó anteriormente especificado, este principio se encuentra contemplado en las disposiciones de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Época: Décima Época, Registro: 2001274, Instancia: TCC, Tipo de Tesis: Aislada, Fuente: SJF y su Gaceta, Libro XI, Agosto de 2012, Tomo 2, Materia(s): Administrativa, Tesis: II.3o.C.2 K (10a.), Página: 1704.

“CONTRATO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO RELATIVO A DESECHOS Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CELEBRADO POR EL MUNICIPIO A TRAVÉS DEL AYUNTAMIENTO. LAS CUESTIONES INHERENTES A SU CUMPLIMIENTO DEBEN RECLAMARSE EN LA VÍA ADMINISTRATIVA (LEGISLACIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO). Los artículos 115, fracción III, inciso c), de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 112 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México

y 125, fracción III, de la Ley Orgánica Municipal de la entidad establecen de manera expresa e imperativa, que el Municipio tendrá a su cargo, entre otros servicios públicos, el relativo a la limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos. Por su parte, el numeral 31, fracción VII, del último ordenamiento legal en cita, autoriza a los Ayuntamientos a convenir, contratar o concesionar la ejecución de obras y prestación de servicios públicos con particulares. En ese entendido, la contratación de servicios públicos realizada por el Municipio a través de su Ayuntamiento, es un contrato administrativo por el cual el Estado delega temporalmente en una persona física o jurídica privada, o en un ente administrativo estatal, los poderes que son necesarios para la prestación de un servicio público, por cuenta y riesgo del concesionario. Consecuentemente, si el objeto del contrato fue la prestación de un servicio público de naturaleza originaria del Municipio, se entiende que éste es de carácter administrativo, pues acorde con la teoría del servicio público de los contratos administrativos y del fin de utilidad pública, existe una subordinación por parte de la empresa contratada en relación con un servicio público atinente al Municipio respecto del cual, de manera directa, debe responder frente a sus habitantes, pues es a ellos a quienes beneficia el servicio, por lo cual, las cuestiones inherentes al cumplimiento del contrato de prestación del servicio público relativo a desechos y manejo de residuos sólidos deben ser analizadas por el Tribunal Contencioso Administrativo del Estado de México, en términos del artículo 202 del Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México, aun cuando se sustenten en el supuesto incumplimiento de pago que se pretende demostrar con facturas pues, esa circunstancia, es una consecuencia inmediata de la contratación del servicio público atinente al Ayuntamiento en el ámbito de la administración pública, lo cual hace excluyente la vía civil para decidir sobre la procedencia de las prestaciones derivadas de su celebración.”

Amparo en revisión 53/2012. Ayuntamiento de Huixquilucan, Estado de México. 16 de marzo de 2012. Unanimidad de votos. Ponente: Felipe Alfredo Fuentes Barrera. Secretario: Josué Ambriz Nolasco.

En cuanto al cobro de derechos en el municipio de Puebla, se establecen los supuestos en los que se efectúa el cobro, el importe, el organismo o concesionaria según sea el caso. Hecho que determina el legislador tanto en la Ley de Ingresos del Municipio, como en el Código Fiscal y Presupuestario para el municipio.

Época: Novena Época, Registro: 162162, Instancia: TCC, Tipo de Tesis: Aislada, Fuente: SJF y su Gaceta, Tomo XXXIII, Mayo de 2011, Materia(s): Constitucional, Tesis: XXVII.2o.1 A, Página: 1106. **DERECHOS POR SERVICIOS DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTACIÓN, TRATAMIENTO Y DESTINO FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. EL ARTÍCULO 121 DE LA LEY DE HACIENDA DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO QUE LOS PREVÉ, AL NO FIJAR LA TARIFA APLICABLE, VIOLA EL PRINCIPIO DE LEGALIDAD TRIBUTARIA.** *Para cumplir con el principio de legalidad tributaria contenido en la fracción IV del artículo 31 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, debe ser el legislador y no la autoridad administrativa quien establezca los elementos esenciales de las contribuciones, a saber: sujeto, objeto, base, tasa o tarifa, lugar, forma y época de pago. Así, el artículo 121 de la Ley de Hacienda de los Municipios del Estado de Quintana Roo, que prevé los derechos por servicios de recolección, transportación, tratamiento y destino final de residuos sólidos, viola dicho principio, pues de esos elementos el legislador sólo fija: a) El sujeto: personas físicas y morales; b) Objeto: prestación de los indicados servicios; y c) Lugar, forma y época de pago: en la Tesorería Municipal, mensualmente, dentro de los primeros cinco días de cada mes, ya que respecto de la tarifa sólo dispone que los Ayuntamientos propondrán a la Legislatura del Estado, a más tardar en el mes de octubre de cada año, con arreglo a los principios de equidad, proporcionalidad, racionalidad y capacidad contributiva, las cuotas y tarifas aplicables a los señalados derechos, lo cual muestra que no fija la tarifa aplicable, privando a los contribuyentes de certidumbre y seguridad jurídica, pues no se les permite conocer de manera precisa la forma en que deben contribuir al gasto público.”*

SEGUNDO TRIBUNAL COLEGIADO DEL VIGÉSIMO SÉPTIMO CIRCUITO. Amparo en revisión 255/2010. Eventos Can, S.A. de C.V. 9 de diciembre de 2010. Unanimidad de votos. Ponente: Luis Manuel Vera Sosa. Secretaria: Sandra Barceló González.

El servicio de recolección de residuos es proporcionado por el Ayuntamiento, ya sea por sí o a través de terceros, a través de una concesión. En este último caso, tal y como quedó demostrado en las tesis y el marco jurídico, aun cuando sea por concesión, el responsable directo es el Ayuntamiento por tratarse de un servicio público que de conformidad con el artículo 115 constitucional, es competencia municipal. Es así que cualquier incumplimiento en la prestación del servicio es de carácter administrativo.

Para el caso de la tarifa en el cobro de derechos por la prestación al servicio de limpia, ésta debe estar regulada por el legislador y en ningún momento por parte de la autoridad administrativa, tal y como se mostró en el análisis de la ley de ingresos del Municipio de Puebla.

Época: Décima, página 1846, Tesis Aislada de los Tribunales Colegidos de Circuito, SJF del Libro XIV, Noviembre de 2012, Tomo 3. **CONSUMIDOR. LA OBTENCIÓN DEL MÁXIMO BENEFICIO CON SUS RESERVAS, ES UN DERECHO HUMANO DEL CONSUMIDOR TUTELADO EN EL ARTÍCULO 28 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, QUE SE COMPLEMENTA CON LAS DIRECTRICES DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA SU PROTECCIÓN.**

Las Directrices de la Organización de las Naciones Unidas para la Protección del Consumidor, de nueve de abril de mil novecientos ochenta y cinco, contenidas en la resolución 39/248 reconocen, implícitamente ciertos derechos, en la medida en que pretende lograr o mantener una protección adecuada de los consumidores, particularmente de quienes se encuentran en los países en desarrollo. Estas directrices atañen a que las modalidades de producción y distribución de bienes y servicios respondan a las necesidades y deseos de los consumidores; instar a los productores de bienes y servicios a que adopten normas éticas de conducta; a crear grupos de defensa del consumidor; promover un consumo sostenible; que en el mercado se den condiciones que den a los contribuyentes una mayor selección a precios más bajos; a poner freno a prácticas comerciales abusivas y a la cooperación internacional en la protección del consumidor, y a un derecho a la información, que se resumen en: a) La protección del consumidor frente a los riesgos de salud y su seguridad. La directiva 11, establece la obligación de los gobiernos de adoptar o fomentar la adopción de medidas apropiadas, incluidos sistemas jurídicos, reglamentaciones de seguridad, normas nacionales o internacionales, o voluntarias y el mantenimiento de registros de seguridad para garantizar que los productos sean inocuos en el uso al que se destinan o normalmente previsible; que los productores notifiquen de los peligros no previstos de que se hayan percatado con posterioridad a su circulación en el mercado o de los defectos graves o peligros considerables aun cuando el producto se utilice de manera adecuada, y su retiro del mercado, reemplazándolo, modificándolo o sustituyéndolo, y en su caso, cuando no fuere posible otorgando una compensación al consumidor; b) Promoción y protección de los derechos económicos de los consumidores. Entendido como el derecho de los consumidores a obtener el máximo beneficio con sus recursos económicos, evitando el empleo de prácticas como la adulteración de alimentos, la comercialización basada en afirmaciones falsas o capciosas y los fraudes en la prestación de servicios así como la promoción de la competencia leal; c) El acceso de los consumidores a una información adecuada como obligación gubernamental que en su caso permita el conocimiento sobre los efectos en el medio ambiente de las decisiones y comportamiento de los consumidores y de las consecuencias que puede tener la modificación de las modalidades de consumo, tomando en consideración la tradición cultural del "pueblo de que se trate"; d) La educación del consumidor. Que debe incluir aspectos como la sanidad, nutrición, prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos y su adulteración; peligros de los productos; rotulado de productos; legislación pertinente, forma de obtener compensación y organismos de protección al consumidor;

información sobre pesas y medidas, precios, calidad, condiciones para la concesión de crédito y disponibilidad de artículos de primera necesidad así como utilización eficiente de materiales, energía y agua; e) La compensación efectiva al consumidor, a través de procedimientos oficiales o extraoficiales que sean rápidos, justos, poco costosos y asequibles, facilitando a los consumidores información sobre los procedimientos vigentes para obtenerla y solucionar controversias; f) Asociación de consumidores para defensa de sus intereses; y, g) La promoción de modalidades sostenibles de consumo, entendido como el conocimiento de que las necesidades de bienes y servicios de las generaciones presentes o futuras se satisfacen de modo tal que "puedan sustentarse desde el punto de vista económico, social y ambiental". Acorde con la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar el derecho humano que subyace en la controversia judicial el tribunal de amparo tiene facultad para reconocer el valor jurídico interpretativo pro persona a las directrices establecidas por la Organización de las Naciones Unidas puesto que la Asamblea General de las Naciones Unidas es un órgano formado de representantes de todos los Estados miembros, que expresan una voluntad colectiva respecto a los principios y normas jurídicas que han de regir la conducta de los Estados, a los que no puede permanecer ajeno al tribunal nacional, lo cual trasciende para que garantice una política de competencia tendiente a lograr el óptimo uso o asignación de recursos escasos, tanto a través de la eficiencia en la producción, considerando la relación entre el costo de los insumos y su producción final desde la óptica de la empresa; como desde la posición del consumidor de bienes y servicios, asignándolos de tal manera que ninguno obtenga provecho indebido a costa de otros, pues importa que el Estado a través de la ley y sus normas reglamentarias, así como el órgano u órganos especializados para regular la competencia económica, y en su caso que tutelen los derechos de los consumidores establezcan mecanismos y garantías que permitan la entrada de nuevos competidores al mercado; la amenaza de sustitutos; el poder de negociación de los proveedores; el poder de negociación de los consumidores y la rivalidad real entre competidores; y también deben intervenir directamente en los casos en que el daño que se produce sea sustancial para las personas o un sector de la sociedad consumidora.

TERCER TRIBUNAL COLEGIADO EN MATERIA CIVIL DEL PRIMER CIRCUITO.

Amparo directo 105/2012. David Mulato Ramírez. 26 de marzo de 2012. Unanimidad de votos, con salvedad en las consideraciones del Magistrado Víctor Francisco Mota Cienfuegos. Ponente: Neófito López Ramos. Secretario: José Luis Evaristo Villegas

Como se desprende del estudio de la tesis aislada y del artículo 28 constitucional, los consumidores deben tener acceso a información proporcionada por las autoridades, respecto de los efectos ambientales que provocan las decisiones y comportamiento de consumismo, además dispone que la necesidad de crear modalidades de sostenibles, desde el punto de vista económico, social y ambiental

III.3.2 Descripción sistémica de la regulación

A continuación se analizarán los distintos factores que durante esta investigación han sido considerados como causas directas del problema socioambiental basados

en la interpretación del marco jurídico, diseño y aplicación de la política pública y desempeño de los funcionarios públicos.

Derivado del análisis del marco jurídico en materia de gestión integral de RSU del Municipio de Puebla, se puede describir que nos encontramos ante una situación de incongruencia entre lo establecido por el legislador y lo ejecutado por las autoridades de los tres niveles de gobierno, principalmente entre el Estado y el Municipio de Puebla.

Por lo que refiere a la autoridad federal, existen datos incongruentes, hecho que se le atribuye al Estado y Municipio por no presentar la información correcta, ya que la información que obtiene la federación es la remitida en los informes o registros hechos por las autoridades estatales, siendo esta la que se obtiene de los informes de la situación actual expedido por los distintos ayuntamientos.⁴⁴ Esto de conformidad con las facultades desglosadas en los artículos que se describen en el apartado III.3.1. Otra situación que provoca confusión es la ausencia de un Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente pues el único que aparece es el del periodo 2009- 2012. La confusión se debe a que no existe una política nacional que regule la prevención y gestión de los residuos, misma que quedó regulada en el marco jurídico como una de las facultades de las autoridades federales, misma que debe diseñarse conforme a los registros e informes proporcionados por las autoridades estatales y municipales, de conformidad con el análisis de la LGEEPA y lo señalado en la página 66 de esta investigación.

⁴⁴ Por ejemplo, de conformidad con el artículo 5° del Reglamento Interior del OOSL del Municipio de Puebla, es facultad del organismo realizar periódicamente estudios de caracterización y composición de residuos para mejorar el manejo, valorización y aprovechamiento de los RSU. Estos datos deben ser informados a la secretaría de desarrollo urbano y sustentabilidad del municipio para que determinen cuales son los impactos ambientales y puedan diseñar políticas que reduzcan los impactos. Ahora bien, si la información con la que cuenta el municipio es la misma que será remitida al estado.

Un ejemplo de información incompleta es, como se mencionó anteriormente en este estudio, es que el OOSL responde en el portal de INFOMEX que no cuenta con datos sobre el volumen de residuos per cápita en el municipio ni tampoco lo menciona en sus informes anuales, mientras que el plan de gestión ambiental manera un porcentaje.

Esto se relaciona con lo dispuesto por la LGEEPA y que se analiza y discute en la página 66 de este estudio.

Es incongruente el “ser” con el “deber ser”⁴⁵, principalmente porque el marco jurídico en la materia establece como principio básico el aprovechamiento de los residuos valorizables, lo que significa que únicamente aquellos residuos que no sean susceptibles de aprovechamiento serán confinados en el sitio de disposición final. Hecho que no sucede toda vez que en ninguno de los tres órdenes de gobierno se ha promovido de manera adecuada y conforme a derecho, la cultura del reciclaje o reúso, actividades necesarias para valorizar los subproductos, facultad que le corresponde a los tres niveles de gobierno.

Otro elemento que se establece en el marco jurídico es el diseño de programas graduales, esto es que los programas vayan implementado medidas progresivas basadas en los resultados obtenidos y analizados, que permitan alcanzar cada vez más los objetivos planteados. Tan sólo en el Municipio de conformidad con el informe anual proporcionado por el OOSL, se recuperaron 1,427 toneladas, lo que equivale a un .0027% de lo que se envió a disposición final el año pasado (OOSL, 2015). Por lo que se deben diseñar programas que recuperen más de lo que se recuperó el año pasado.

Existen desde mi perspectiva ciertas lagunas en el tema; por ejemplo, se establece que es necesaria la valorización pero no existe instrumento jurídico que mencione algún porcentaje idóneo de valorización que disminuya los efectos negativos provocados por un mal manejo. Aun cuando la regla general es que todos los residuos generados se aprovechen parece ser que no es siquiera una visión alcanzable para el municipio o no al menos con los instrumentos de política existentes.

Algunos conceptos que se manejan por las distintas leyes no son los mismos, incluso en otras materias como la de salud, la distancia entre un sitio de disposición

⁴⁵ Partiendo del “ser y “deber ser” Kelseniano, el hombre fue desarrollando su vida moral – praxis- a través de las tendencias básicas que ha conformado a lo largo del tiempo la humanidad, basadas en un contexto social. Mientras que el deber ser parte de una idea de dirección de la conducta. En consecuencia, para Kelsen, el ser es realidad de hecho y el deber ser un querer. La teoría de Hans Kelsen, recuperado el 03/05/2016, de: <http://www.teoriadelderecho.es/2012/10/hans-kelsen.html>
Para Kelsen la norma es el sentido de un acto de voluntad del hombre dirigido intencionalmente a la conducta de otro hombre. Por lo que las funciones principales de la norma son: ordenar, permitir y facultar. “Reconstrucción Pragmática del concepto del deber ser”, recuperado el 03/05/2016, de: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/399/6.pdf>

final y los centros de población no debe ser menor a 2 kilómetros, cuando la NOM083- SEMARNAT-2003 tan solo señala 500 metros.

Ahora bien, las facultades de los servidores públicos existen y son claras en cuanto a su redacción, lo que impide que se pueda argumentar un incumplimiento por mala interpretación por parte de los servidores públicos. Esto quiere decir que, el problema central que nos coloca en el supuesto de esta investigación es la omisión en el cumplimiento normativo que surge a partir de políticas públicas que no se ajustan a la norma.

Como se puede ver, los instrumentos de política pública de los tres órdenes no son más que buenas intenciones del manejo de residuos, pero no se manejan las bases sobre las cuales se debe llevar a cabo. Por ejemplo, se habla del aprovechamiento de los residuos, pero no se señala a partir de que volumen se considera aprovechamiento, se habla de reciclaje cuando no se establecen medidas para promover el comercio de subproductos, entre otros tantos ejemplos. El sistema de información de residuos, los planes de manejo, entre otros proporcionados por la SEMARNAT, muestra cómo todo depende de la coordinación y envío de información por parte del Municipio (tal como se mencionó en el análisis de la LGPGIR, en cuanto a los registros de residuos).

En conclusión a este apartado se desprende que existen normas claras con principios fundamentales que regulan la materia e instrumentos de políticas públicas con miras a buenos resultados en caso de aplicarse la normatividad.

Por otro lado, en el ejercicio de sus facultades y obligaciones, las autoridades municipales carecen de información sobre su diagnóstico básico de manejo de residuos, mismo que deben integrar para conformar su registro de residuos, de conformidad con las disposiciones normativas antes estudiadas.

Al no contar con la información básica necesaria, es difícil comprobar y conocer la situación actual que rodea al problema socioambiental, de manera que al momento de diseñar políticas públicas, éstas no resuelven la problemática existente por la ausencia de elementos que indiquen el grado de necesidad y medidas a tomar para atender el problema.

Por tal motivo existe incongruencia entre lo que regula el marco jurídico, los instrumentos de política pública y los resultados que se tienen de la aplicación de los programas, pues los programas no cumplen con los principios normativos de prevenir, minimizar, valorizar y aprovechar los residuos

III.4 Políticas públicas nacionales, estatales y municipales relativas al problema público

En esta sección se hace un análisis de los instrumentos de política pública vigentes en los tres órdenes de gobierno en materia de residuos que sirven de base para dirigir, diseñar y estructurar los programas para la gestión de RSU de competencia municipal. Por lo tanto, esto sirve para confirmar si existe integración de políticas públicas nacionales con las que se encuentran vigentes en el municipio.

III.4.1 Instrumentos nacionales

Plan Nacional De Desarrollo 2013-2018

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2013. Su propósito general es regir la programación y presupuesto de la Administración Pública Federal, mientras que su propósito específico consiste en establecer la importancia de un desarrollo sustentable para el crecimiento económico.

Su objetivo general consiste en llevar a México a su máximo potencial y lo clasifica en cinco metas nacionales, dentro de las cuales en la meta cuatro se refiere a un desarrollo sustentable tal y como se describe a continuación:

- **México Próspero**

En la meta nacional se establecen los motores de crecimiento de productividad y bienestar, haciendo referencia al crecimiento económico del país sin perder de vista la importancia de un desarrollo sustentable y su compromiso en la agenda internacional, así como en el tema de emisión de compuestos de efecto invernadero siendo causa principal de emisiones, la excesiva generación de residuos sólidos.

A su vez, menciona que un reto importante para propiciar el crecimiento y el desarrollo económico, es incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.

Es por esto que considera importante el impulso de la política pública, y señala que se deberá: *“Lograr un manejo integral de residuos sólidos, manejo especial y peligrosos, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimicen los riesgos a la población y al medio ambiente”* (PND, 2013).

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013- 2018 (PROMARNAT)

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 12 de Diciembre de 2013. Este programa tiene como propósito general establecer y seguir un modelo de desarrollo que permita alcanzar un crecimiento sostenido de la economía y su propósito específico consiste en identificar el modelo nacional en materia ambiental y la importancia que representa para esto la GIR.

Este programa contempla un estudio general de la situación y problemática de los recursos naturales a nivel nacional. En el tema de residuos, identificó los efectos en las emisiones de gas de efecto invernadero (GEI) y su influencia en un 6.5% del PIB en el 2011. Señala que para el 2012 tan solo se recicló un total de 9.6% de los residuos generados a nivel nacional. A su vez, hace estimaciones anuales per cápita a nivel nacional, así como del servicio de recolección, ubicando al estado de Puebla con el porcentaje más bajo en dicho rubro.

Por otra parte, establece como objetivos para detener y revertir la pérdida del capital natural, contaminación del agua, suelo y aire, el fortalecimiento de estrategias de los programas a nivel nacional, entre las que destaca el fomentar la valorización y máximo aprovechamiento de los residuos. *“El reto para México de recuperar y reciclar una mayor cantidad de materiales es grande, pero representa una oportunidad de reducir la necesidad de infraestructura para depositarlos y disminuir la presión sobre la base de los recursos y las consecuencias ambientales resultantes de su extracción y transformación; es además una excelente oportunidad por el valor económico de su aprovechamiento.”*

Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2009- 2012 (PNPGIR)

Este es el último programa que estuvo vigente a nivel nacional en materia de prevención y GIRS. En éste se hace un desglose de la gestión y manejo de los RSU, RME y residuos peligrosos a nivel nacional y retoma lo establecido en la estrategia de prevención y gestión integral de los residuos en México, basado en los trece principios de política⁴⁶.

Reconoce la necesidad de desarrollar políticas de manejo integral de residuos principalmente por lo que refiere a la valorización de éstos, ya que basado en un estudio de SEDESOL (2005), se estimaba que en el país solo se recuperaba entre el 8% al 12% del total de los residuos generados; así como el impulso en acciones en los últimos años por incrementar la construcción de rellenos sanitarios, siendo este un incremento del 20% en los últimos 8 años, detectándose en ellos ineficiencias que convierten estas infraestructuras en insuficientes para cubrir la demanda de residuos.

Los objetivos y estrategias que se señalan en este programa consisten en contribuir al desarrollo sustentable “basados en la promoción de cambios en modelos de promoción de cambios en los modelos de producción, consumo y manejo, que fomenten la prevención y GIRSU”, a través de “acciones de prevención y minimización de la generación, separación de residuos en la fuente, reutilización y reciclado”.

Es así que se puede observar como este programa sienta las mismas bases, principios, compromisos, objetivos y estrategias que marca la ley, para la implementación de políticas de servicios que minimicen los efectos ambientales provocados por un mal manejo de los residuos.

Se reitera que este fue el último programa nacional vigente y del cual no hay uno que lo sustituya, por lo que se muestra el “hueco” en la política nacional que sienta las bases que dirigen los distintos programas en la materia.

⁴⁶ Principio de autosuficiencia, desarrollo sustentable, de prevención y minimización, de aprovechamiento y valorización, manejo seguro y ambientalmente adecuado; comunicación, educación y capacitación; de información, participación social, responsabilidad compartida, quien contamina paga, desarrollo tecnológico, armonización de las políticas y precautorio. Pag. 9 del PNPGIR.

III.4.2 Instrumentos estatales

Plan Estatal de Desarrollo 2011- 2017 (PED)

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) fue publicado en el Periódico Oficial del Estado el 30 de mayo de 2012. Su propósito general es que rige la programación y presupuestación de la Administración Pública Estatal, mientras que su propósito específico se basa en establecer la importancia de un desarrollo sustentable para el crecimiento económico.

Dentro de su primer eje de trabajo encontramos la necesidad de asumir responsabilidades para la preservación de los recursos tal como se muestra a continuación:

EJE I: Más empleo y mayor inversión

Reconoce la importancia de proteger los recursos naturales derivado de sus múltiples riquezas naturales, pero sobre todo por la cuestión de mantener el turismo como fuente de ingreso estatal.

Dentro de este eje se reconoce la necesidad de la preservación de los recursos por lo que describe las responsabilidades que deben ser asumidas por los funcionarios públicos como a continuación se muestra:

Responsabilidad para preservar los recursos naturales

Establece que en gran parte del estado el deterioro ambiental es *“frecuentemente asociado a la generación y mala disposición de residuos de los centros de población, donde sólo se recicla el 3% de las 4 mil 756.16 toneladas que se generan al día en el estado de Puebla”* (PED, 2011).

Actualmente el estado es el octavo lugar a nivel nacional en RSU confinados en RS, de los cuales el 80.5% de los residuos son confinados, el 3% aprovechados y el resto se encuentran en lugar desconocido. Aun cuando en el estado la caracterización de los residuos es 50.7% es materia orgánica y poco más del 30% materiales susceptibles de aprovechamiento, no se aplica una política acorde a la norma, pues en caso de que así fuera se reducirían los porcentajes de residuos confinados y por ende se ampliaría la vida útil de los RS.

El estado de Puebla cuenta con 22 RS, de los cuales “ninguno cumple con los parámetros establecidos por la Norma Oficial Mexicana 083” (PED, 2011 pag. 96).

El estado de Puebla está conformado por 217 municipios, de los cuales solo estamos analizando el manejo de los RSU del municipio de Puebla. Por lo que, aun en el supuesto de que ese 3% de los residuos aprovechados fuese del municipio de Puebla, podríamos también decirse que no se está cumpliendo con los principios de valorización, aprovechamiento y responsabilidad compartida bajo los criterios de eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social, de manera que se deberá reforzar la estrategia para así aprovechar un mayor porcentaje de residuos.

Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Puebla 2011- 2017 (PPGIREP)

El propósito general consiste en identificar información para prevenir los riesgos de salud en la población provocados por el entorno ambiental, a través del manejo adecuado de los residuos, propiciando la satisfacción de las demandas sociales en esta materia. Su propósito específico consiste en identificar estadísticas a nivel estatal sobre la GIR y dimensionar la problemática.

Establece los principios que reconocen tanto el PND y el PED, tales como: autosuficiencia, desarrollo sustentable, prevención, minimización, aprovechamiento, valorización, manejo seguro, ambiente adecuado, comunicación, educación, capacitación, responsabilidad compartida, quien contamina paga, desarrollo tecnológico, armonización de las políticas, principio precautorio, rentabilidad política y financiamiento que no genere pasivos a largo plazo y que privilegie la separación en la fuente para fomentar el reciclaje de residuos y su reincorporación a cadenas productivas, siendo prioritario el aprovechamiento mediante el reciclaje de los materiales y, en segundo plano, la recuperación energética de los residuos para disminuir la huella de carbono de la sociedad poblana.

Señala que la dispersión de residuos (principalmente bolsas de plástico y unicel), por efecto del viento, es un mecanismo de transferencia de contaminantes que

provoca riesgos a la salud a través de la inhalación, además de provocar obstrucciones del sistema de drenaje, convirtiéndolo en la causa principal de inundaciones.

La generación de olores derivada de la descomposición de materia orgánica y afloramiento de lixiviado, son efectos de impacto en el aire que a su vez causan efectos en los pobladores. Es así que la contaminación atmosférica provoca daños en los pulmones y reflejándose en las vías respiratorias, pudiendo llegar las infecciones a otros órganos del cuerpo (PPGIREP, 2011 pag. 140).

México ocupa el lugar número 13 a nivel mundial por su emisiones de GEI, representando el 1.6% del total. De estas emisiones, en México, el 14% provienen de los RSU y las aguas residuales (PPGIREP, 2011 pag. 20).

En materia de residuos, el instrumento de política estatal va encaminado a fomentar la disminución de la generación y el manejo integral de RSU, reduciendo con ello el volumen de disposición final, bajo los principios de valorización y responsabilidad compartida, con el fin de prevenir la contaminación de ecosistemas y centros de población.

Para cumplir con la gestión de residuos, se contemplan las siguientes líneas de acción:

- a).- Incrementar el aprovechamiento de residuos valorizables; y
- b).- Fomentar, gestionar y fortalecer el incremento de la infraestructura de manejo de residuos.

Dentro del análisis FODA del programa se establece como amenaza para el estado de Puebla: 1.- *“la negativa o indiferencia ante la propuesta de separación en la fuente”*, 2.- *“falta de mercado para los residuos reciclables”*, entre otros.

Los programas de recolección de residuos reciclables *“carecen de un enfoque operacional”*, algunos sitios de disposición final *“están por agotar su vida útil, y existen concesiones de sitios de disposición final a empresas que incumplen con la eficiente operación del sitio”*

Por último, se establecen 11 líneas estratégicas que permitan el cumplimiento de la política nacional y estatal *“enfocados al aprovechamiento y minimización de los*

RSU, dándoles mayor vida útil a los RS, mediante diversas acciones que se describen en los Subprogramas”, que son: Desarrollo Institucional, Prevención y Minimización de la Generación, Manejo Integral, Aprovechamiento y Valorización, Tratamiento, Disposición Final, Difusión, Educación y Capacitación, Regulación Jurídica, Cambio Climático y Biodiversidad, Participación Social y Derechos Humanos y Equidad de Género y Sustentabilidad.

III.4.3 Instrumentos municipales

Plan Municipal de Desarrollo 2014- 2018

Tiene como objetivo general la descripción objetiva de la transformación constante y progresiva en las condiciones del entorno que se pretende alcanzar a través de las acciones que se emprendan. Esto consiste en establecer los objetivos, metas, estrategias y prioridades del municipio en el contexto y necesidades específicas de Puebla.

Dentro del eje 3 denominado desarrollo urbano y crecimiento metropolitano, se encuentra el programa 17 que se analiza más adelante. El eje 3 establece como objetivo general lograr un equilibrio territorial ordenado que apoye un desarrollo sustentable con enfoque metropolitano, mientras que su objetivo específico es mejorar la planeación territorial para lograr un desarrollo sostenible, acorde a una zona metropolitana en expansión y en proceso de consolidación regional.

En el cuadro 27 se podrá analizar el programa 17 denominado Capital limpia y ordenada, mismo que describe su objetivo, estrategia, meta y líneas de acción.

Ahora bien, dentro del seguimiento se indica que en el municipio de Puebla se producen y recolectan 1,650 toneladas al día de RSU, siendo la producción per cápita de 0.850kg/ hab. al día (PMD, 2013 pag. 119). Se señalan dos indicadores que son: a) número de zonas de recolección diferenciada establecidas – siendo solo una-; y b) Número de kilómetros de la ruta de barrido aumentados a los existentes.

Cuadro 27: Análisis de Programa Capital limpia y ordenada

Tema		Contenido
Desarrollo urbano sustentable y crecimiento metropolitano.	Objetivo	Eficientar el manejo y disposición final de los residuos
	Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnicar los procesos de manejo - Ampliar la infraestructura de disposición final - Implementar estrategia integral de reducción reuso y reciclaje.
	Meta	- Tres zonas piloto de recolección diferenciada en el primer año.
	Líneas de acción	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar campañas de clasificación de residuos reciclables y de tratamiento especial. - Diseñar proyectos para la generación de energía a través del manejo de los residuos sólidos. - Diseñar proyecto de ampliación y gestión del relleno sanitario "Chiltepeque". - Impulsar a la ciudadanía a una cultura de reducción, reuso y reciclaje. - Celebrar talleres de hábitos sustentables para la correcta gestión y disposición final de residuos en colaboración con la ciudadanía. - Empezar campañas de comunicación en medios masivos para difundirla correcta gestión y disposición final de residuos. - Inducir en la ciudadanía el respeto a la normatividad en materia de disposición de residuos. - Diseñar en corresponsabilidad con el CCE un sistema de apercibimiento ciudadano por incorrecto manejo de los residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia con información del Plan Municipal de Desarrollo.

Plan de Gestión Ambiental para el municipio de Puebla

Su objetivo consiste en *“proponer elementos para orientar la gestión de la ministración municipal en materia medioambiental a fin de contribuir al mejoramiento de la dinámica social e incrementar los índices de calidad de vida de la población, mediante el control de la contaminación, preservación del entorno ambiental, el adecuado aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento del hábitat del municipio, con la participación activa de los ciudadanos”* (PGAMP, 2011).

En relación con el impacto social, se pretende incentivar las actividades que tengan por objeto proteger al ambiente natural para mitigar los impactos y el deterioro de los recursos.

En el tomo 2 se encuentra lo relativo a los factores ambientales, donde se encuentra el manejo de los residuos, en el tomo 3 contempla el diagnóstico –pronóstico que proporciona la información de los recursos y elementos del municipal y su análisis

FODA y el tomo 4 referente al programa de protección ambiental donde se establecen los objetivos, metas, políticas, líneas estratégicas y sus líneas de acción. En el siguiente cuadro se desglosan los principales elementos que se describen de cada tomo.

Cuadro 28: Resumen del contenido del Plan de gestión ambiental del Municipio de Puebla en relación con los RSU.

Tomos	Subtítulo	Tema	Contenido	
Tomo 2	Antecedentes	Licitación servicio de recolección	- En 1995 se lleva a cabo el proceso de licitación del servicio de recolección y disposición final, quedando a cargo de las tres concesionarias que siguen prestando el servicio.	
		Generación de residuos.	- Para el 2010 se tenía una población de 1,806, 050 habitantes que generaban diariamente de 1, 607,384 toneladas equivalentes a 0.90 kg/ hab. /día. - El peso volumétrico de los 5 estratos sociales era de 146.83 kg/m ³ en 2010.	
		Reciclaje	En 2012 se logró separar 13,806.1 ton. Lo que significa un 614% equivalente a 6.14 veces más que en el 2011 (2,247.00).	
Tomo 3	Estado de los recursos naturales.	Mala gestión	Una mala gestión de los recursos como agua, suelo, tierra y aire pueden depender de factores como manejo y disposición final de RSU.	
	Residuos	Dignificación social de la pepena	Aun con el programa de ¡al piso no!, en el que se prohíbe la pepena y se reconoce a los recolectores voluntarios, aun no se ha alcanzado el reconocimiento social. Carecen de salario y prestaciones.	
		Estaciones de transferencia	Existe una gran oportunidad para establecer estaciones de transferencia que permitan la disminución del volumen de residuos que ingresan a Chiltepeque.	
		Pronóstico	- Las 1650 tons que se recolectan se envían a RS lo que acelera subida útil. Factor que permite considerar la posibilidad de estrategia de reuso y reciclaje. - Escaso nivel de competencia debido a que siguen prestando el servicio las mismas concesionarias desde 1995 y las encargadas de recolección pertenecen al mismo dueño. - La operación del RS representa un riesgo en cuanto a seguridad ambiental. Su capacidad de almacenamiento ha sido superada por lo que debe evaluarse y ejecutar una estrategia de tratamiento y estabilización.	
		Análisis FODAS	Fortalezas	- cuenta con RS - Cuenta con servicio de limpia. - Dignificación de RV
			Debilidades	- Poca educación de separación y almacenamiento. - Escaso control de centros de acopio. - Nula separación de orgánicos e inorgánicos.

Tomos	Subtítulo	Tema	Contenido						
			<table border="1"> <tr> <td>Oportunidades</td> <td>- Implementar programas de acopio, recuperación y aprovechamiento de RSU.</td> </tr> <tr> <td>Amenazas</td> <td>- Problemas de salud.</td> </tr> <tr> <td>Estrategias</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer concesiones para separación y aprovechamiento de residuos. - Implementar servicio de separación de RSU con camiones con contenedores separados. - Vincular al sector salud. - Establecer estrategia de concesión para nuevas empresas. </td> </tr> </table>	Oportunidades	- Implementar programas de acopio, recuperación y aprovechamiento de RSU.	Amenazas	- Problemas de salud.	Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer concesiones para separación y aprovechamiento de residuos. - Implementar servicio de separación de RSU con camiones con contenedores separados. - Vincular al sector salud. - Establecer estrategia de concesión para nuevas empresas.
Oportunidades	- Implementar programas de acopio, recuperación y aprovechamiento de RSU.								
Amenazas	- Problemas de salud.								
Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer concesiones para separación y aprovechamiento de residuos. - Implementar servicio de separación de RSU con camiones con contenedores separados. - Vincular al sector salud. - Establecer estrategia de concesión para nuevas empresas. 								
Tomos 4	Eje temático: Gestión de residuos	Líneas de estrategia	<table border="1"> <tr> <td><u>Gestión de los RSU:</u> Gestionar estudios y análisis para determinar el estado actual.</td> </tr> <tr> <td><u>Optimización del manejo y aprovechamiento de los RSU:</u> Identificar y evaluar áreas de oportunidad en el ciclo de manejo de los RSU para establecer mejoras para el aprovechamiento de estos y evitar problemas ambientales y de salud.</td> </tr> <tr> <td><u>Minimización de la generación de los RSU:</u> Implementar mecanismos que permitan disminuir la generación de RS en la fuente para evitar su confinamiento.</td> </tr> </table>	<u>Gestión de los RSU:</u> Gestionar estudios y análisis para determinar el estado actual.	<u>Optimización del manejo y aprovechamiento de los RSU:</u> Identificar y evaluar áreas de oportunidad en el ciclo de manejo de los RSU para establecer mejoras para el aprovechamiento de estos y evitar problemas ambientales y de salud.	<u>Minimización de la generación de los RSU:</u> Implementar mecanismos que permitan disminuir la generación de RS en la fuente para evitar su confinamiento.			
<u>Gestión de los RSU:</u> Gestionar estudios y análisis para determinar el estado actual.									
<u>Optimización del manejo y aprovechamiento de los RSU:</u> Identificar y evaluar áreas de oportunidad en el ciclo de manejo de los RSU para establecer mejoras para el aprovechamiento de estos y evitar problemas ambientales y de salud.									
<u>Minimización de la generación de los RSU:</u> Implementar mecanismos que permitan disminuir la generación de RS en la fuente para evitar su confinamiento.									

Fuente: Elaboración propia con información del Plan de Gestión Ambiental.

Programa de Desarrollo Urbano Sustentable del municipio de Puebla

Tiene como objetivo propiciar un desarrollo integral para afrontar los retos futuros. Dicho documento contiene un sistema de información y análisis en el cual se plantean estrategias, políticas y proyectos especiales tendientes a aminorar la compleja problemática que se presenta en el municipio.

En el rubro de dimensión urbano-territorial se incluye el tema de caracterización de los servicios públicos, mismo que contempla lo relativo al relleno sanitario. El cuadro 29 contempla información relativa al sitio, por lo que refiere a su superficie total que equivale a 67 hectáreas y de las cuales solo 30 has. son para disposición final, estos espacios eran los considerados en el 2007 como espacio disponible en cuanto a su capacidad de almacenamiento.

Cuadro 29: Información relativa al RS contemplada en el PDUSMP.

Uso del suelo	Superficie	Porcentaje
Superficie total:	67 Has.	100
Disposición final de los residuos	27.94 Has.	41.70
Oficinas y basculas	.09382 Has.	1.40
Caminos y accesos	5.2628 Has.	7.85
Área de amortiguamiento	16.7980 Has.	25.07
Área de protección	7.7917 Has.	11.63
Zona de derechos de vía de Energía Eléctrica	8.7520 Has.	12.35

Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla

El proyecto ejecutivo del relleno sanitario en 1993 contemplaba los siguientes parámetros: a) el volumen total del RS era de 2 millones 958 mil 492 m³; y b) el volumen útil para RS era de 2 millones 514 mil 714m³ (OOSL, 2012).

Ahora bien, el quinto eje de este programa denominado desarrollo regional sustentable, tiene como propósito “hacer posible el futuro”. Por lo que el objetivo es la institucionalización de la preservación del medio ambiente. De manera que tiene como propósito poner en marcha acciones de la SDROT para que en conjunto con el municipio conduzcan el ordenamiento y políticas públicas para el manejo de residuos sólidos.

En este mismo eje se establece el objetivo 3, referente a la erradicación de los problemas de disposición final de RSU, por lo que se propone lo siguiente: colaborar en la regulación y supervisión de reciclado de RSU.

En materia de servicios públicos concesionados establece como objetivo lograr que Puebla sea una de las ciudades más limpias del país en un marco de sustentabilidad, bajo una estrategia que mejore los procesos de recolección, traslado y disposición de residuos sólidos en la cual también se logre difundir y hacer cumplir el capítulo 19 del COREMUN, el cual es analizado en este estudio.

Por otra parte, también se contempla el pugnar por un tratamiento sustentable de los residuos sólidos como parte de los lineamientos de política natural ambiental contenidos en este programa.

III.4.4 Conclusiones del efecto conjunto de las políticas públicas

Como podemos ver en la política pública nacional, el reto consiste en crear mecanismos para un manejo integral de los residuos, con el cual se permita aprovechar los residuos y reincorporarlos a los procesos de producción. Ahora bien, esas son las expectativas pero en realidad aplicarlo no es tan fácil como parece pues los hechos hablan por sí solos. Tan solo en el 2012 se recicló un total de 9.6% de los residuos generados a nivel nacional.

Por lo tanto, aun cuando las metas aparentemente son claras, los resultados de los programas del municipio de Puebla, difieren mucho de lo planteado.

Como se muestra en el PROMANAT, la meta para México es *“recuperar y reciclar una mayor cantidad de materiales”* lo cual representa una oportunidad para reducir la necesidad de infraestructura para su confinamiento y por ende la disminución de presión para obtener recursos y de efectos negativos al ambiente.

Ahora bien, por lo que refiere al Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la página de la SEMARNAT solo indica la existencia de este pero no se encuentra vigente ya que ésta abarcaba únicamente del periodo 2009-2012. Por lo menos con esta falta de regulación al respecto se puede observar la carencia de regulación e información a nivel nacional sobre las cuestiones ambientales, aunque en sí para este caso solo interesa la GIR. Aunque también resulta complicado que al ser el municipio el prestador de estos servicios, pueda mantenerse inventariada la información de todos los municipios del país pues como se comenta en este análisis, en cuestiones ambientales es difícil capturar información.

III.5. CONTEXTO POLÍTICO DEL PROBLEMA PÚBLICO.

III.5.1 Descripción

En este capítulo se determina la coyuntura política determinante en el proceso de incidencia de la política pública. Esto permite identificar oportunidades y restricciones de lo que se puede o no puede llevar a cabo en esta materia, desde el punto de vista político.

Como se puede observar en la descripción del problema público, el tema de las concesiones se encuentra totalmente aislado de revisión social y ciudadana. El hecho de que las mismas concesionarias tengan un contrato con vigencia al 2024, con el que presta un servicio público y que se encuentre restringida su información, no porque no sea de interés público, sino porque el organismo no les da publicidad, muestra problemas de opacidad.

Como ya ha quedado asentado, solicité en mi carácter de ciudadana, vía acceso a la información pública, el contrato de concesión de disposición final de RSU al OOSL, mismo que al mes de febrero de 2016 lleva nueve meses que se solicitó y seis meses en recurso de revisión, tiempo en el que no me ha sido entregado en su totalidad por faltar los anexos del contrato, no ha sido resuelto por el CAIP. Las cláusulas del contrato contienen los derechos y obligaciones, mientras que los anexos contienen la parte más técnica del contrato, datos como: medidas de zonas de tiro, volumen de residuos, cantidades a pagar por volumen de residuos que ingresan al RS, cantidades a pagar por indemnización, equipamiento del RS, entre otras.

Ahora bien, la SDUS se encargará en el mes de Marzo de 2016 de iniciar proyectos de estudio para el programa municipal de gestión integral de residuos, mismo que se encuentran limitados debido a la ausencia de información proporcionada por el OOSL (anexo 3). Incluso es un tema en el que Contraloría Municipal ha intervenido y solicita al OOSL informes mensuales de actividades debido a que existen irregularidades en la información proporcionada en el presupuesto de egresos 2015 (El sol de Puebla, 2015).

La SDUS tiene el interés de llevar a cabo el estudio de diagnóstico básico y diseñar propuestas de política pública y el secretario está en la mejor disponibilidad de apoyar (anexo 3).

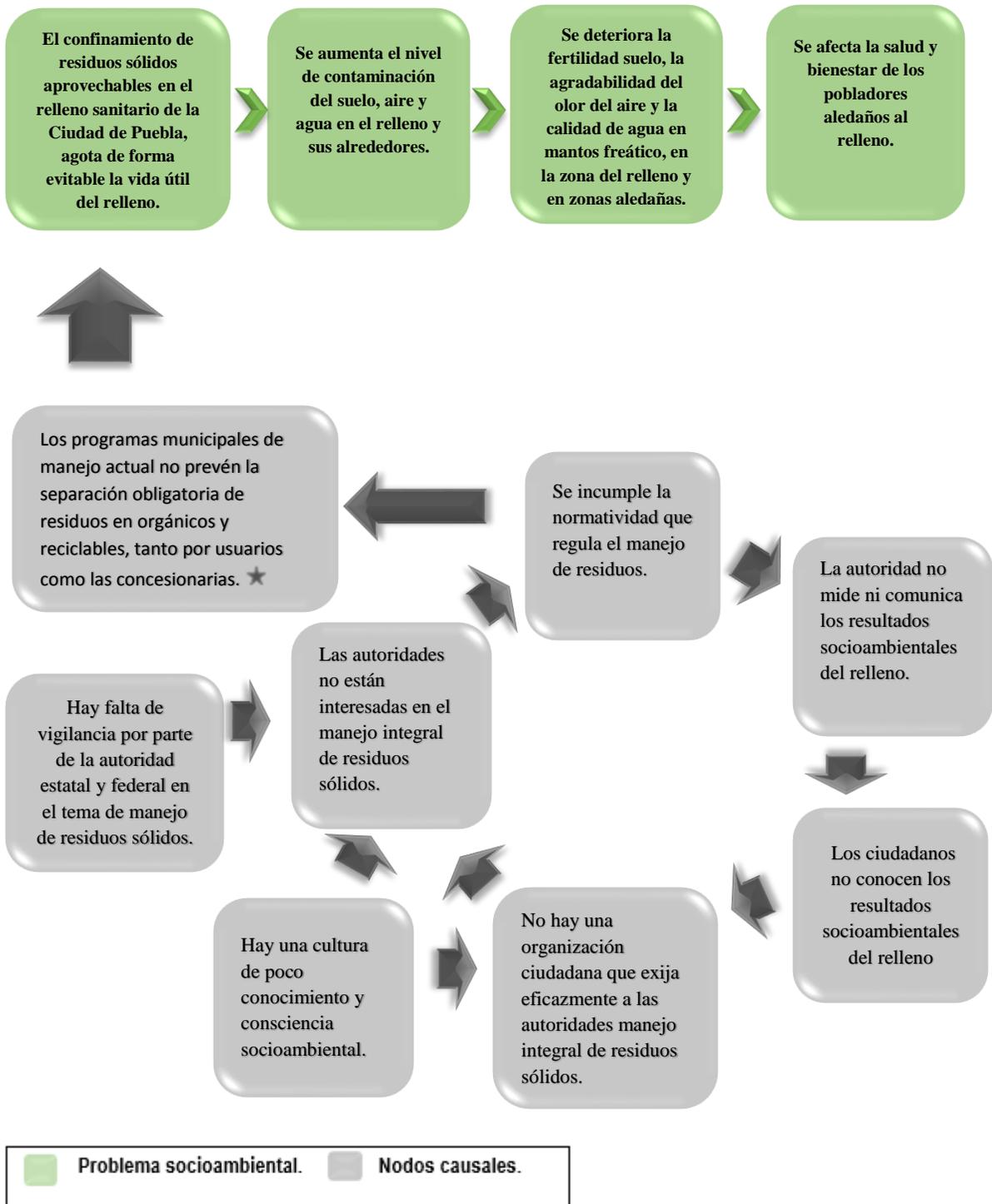
El IMPLAN promueve cada año un concurso denominado "Proyecta tu ciudad", es un concurso de políticas públicas municipales, mismo que inició en enero y concluye en marzo de 2016 y en el cual se puede proponer política pública en cualquier materia o servicio de competencia municipal (Ayto. de Puebla, 2016).

A modo de conclusión, el tema que surge a partir de las tres concesionarias no es complicado, simplemente basta con verificar el cumplimiento del contrato. El conflicto se da cuando el OOSL que es el que presta el servicio y el que está obligado a rendir informes, incluso para determinar el diagnóstico básico, no tiene interés en compartir la información, sino que por el contrario, la oculta. De manera que éste ha sido un freno a esta investigación, así como un tema que se debe resolver para poder incidir con mejores resultados.

III.6. CICLO DE RETROALIMENTACIÓN QUE PRODUCE EL PROBLEMA PÚBLICO

En este apartado se describe el ciclo vicioso que provoca el problema público. Dicho ciclo fue resultado de la observación y análisis de lo que ocurre en el municipio en la gestión de los RSU y que por tanto es indispensable para este análisis. En el siguiente diagrama podremos ver el problema socioambiental que se divide en cuatro nodos que son: magnitud del problema, daños ambientales, degradación de los servicios ambientales y su afectación en el bienestar humano. Mientras que el diagrama de flujo contiene una secuencia de causas y efectos que influyen en la generación del problema existente en el municipio.

III.6.1. Diagrama del ciclo vicioso



Narrativa del ciclo vicioso

a).- Los programas existentes no prevén la separación primaria y secundaria que regula el marco jurídico, como demuestra la siguiente evidencia, misma que refuerza la causa directa de la acción del problema socioambiental del Municipio de Puebla:

Los programas de gestión de residuos existentes en el Municipio de Puebla, son instrumentos voluntarios operados por el OOSL y la SDUS, sin incentivos de participación para la ciudadanía. Los programas existentes son: “Campanas y puntos limpios”, “Recolectores voluntarios, ¡Al piso no!” y “Jornadas de Reciclaje” también conocida como “Reciclatón”. El primero a cargo del OOSL, tuvo una recuperación de 189,111 kg en el 2014. (Informe OOSL, 2015)

El segundo, denominado programa denominado “¡Al piso no!”, a cargo del OOSL, pretende dignificar la labor de las personas que se dedican separar y recolectar residuos colocados en la vía pública, en el 2014 se tuvo un registro de 2,812 recolectores, mismos que cuentan con chaleco y gafete del Municipio. (Informe OOSL, 2015)

El tercero, a cargo de la SDUS, denominado “reciclatón”, pudo recolectar en el año 2014 aproximadamente 532, 357 kg.

De manera que del periodo que abarca del 13 de Febrero al 31 de Diciembre de 2014 ingresaron un total de 535,936 toneladas de residuos al RS y únicamente se recuperaron 1,420 toneladas (OOSL, 2015), lo que equivale a un 86% de lo ingresa en un día a Chiltepeque.

Retrocediendo en el tiempo, en el 2011 se llevó a cabo un diagnóstico básico a nivel nacional donde se muestra que en el país se generaron 102,894.96 toneladas residuos, de los cuales solo se recolectaron 86,356.92 toneladas y de éstas sólo 9,904.03 tons fueron aprovechadas a través del reciclaje (un equivalente al 9.63% de los residuos recolectados) y 62, 287.67 tons (equivalente a un 60.54%) llegaron a relleno sanitario o sitio autorizado (INECC, 2012).

b).- El que los programas no prevean la separación diferenciada hace que a que la autoridad incumple la normatividad para el manejo de los residuos,;

El propósito de las autoridades como se menciona previamente, es crear mecanismos para el aprovechamiento de los residuos. (LGPGIR, 2003) Por lo que se debe partir del principio de valorización, en este caso se entiende como tal al *“conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica”* (LGPGIR, 2003).

Es así que para lograr este conjunto de acciones, es indispensable que se tome en cuenta el principio responsabilidad compartida, mediante el cual se reconoce que los RSU y de manejo especial son generados a partir de la realización de actividades que satisfacen necesidades de la sociedad, mediante cadenas de valor tipo producción, proceso, envasado, distribución, consumo de productos y, en consecuencia, su manejo integral es una corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos, y de los tres órdenes de gobierno según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.(LGPGIR, 2003)

Una vez explicados los principios que regula la norma, se analiza la realidad de la gestión de los residuos y se identifica cuál es la problemática existente en el Municipio. En primer lugar, no se menciona en los contratos de concesión, ni en sus modificaciones, disposición alguna que implique un sistema de recolección diferenciada, ni tampoco política pública u otro mecanismo que pida a las concesionarias cumplir con las disposiciones legales en cuestiones de gestión de residuos para su aprovechamiento, esto es, un servicio de recolección de residuos reciclables para su posible aprovechamiento ya que no existe un programa de recolección diferenciada en el que los ciudadanos estemos obligados a entregar nuestros residuos separados, por lo que el servicio de recolección proporcionado por las concesionarias, es mixto (Informe OOSL, 2015).

Si tomamos en cuenta los conceptos normativos a seguir para el manejo de los residuos se puede decir que no existen programas que cumplan con estos. Luego entonces la autoridad no está cumpliendo con el marco jurídico.

Aun cuando el municipio es el encargado de la prestación del servicio de limpia, recolección, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos, el estado es el encargado de legislar y por tanto coordinar con sus municipios, previa información que se reciba e estos. Hecho que tampoco ocurre y esto es porque el municipio no cuenta con la información necesaria para identificar la situación actual de los RSU. Esto toda vez que de la información que se solicitó al municipio respecto a la generación per cápita, volumen de residuos generados, caracterización de los residuos ingresados al RS, e incluso lo referente al diagnóstico básico de los tres programas, en respuesta se señala que no se cuenta con dicha información⁴⁷ (Anexo 10).

c).- El que la autoridad incumpla, causa que la autoridad no mida ni comunique los resultados socioambientales del RS:

Durante el proceso de recopilación de información sobre el manejo de los RSU en el municipio de Puebla, se encontraron únicamente los informes anuales por parte del OOSL. En los cuales solo se mencionan los programas de aprovechamiento, el porcentaje de residuos recuperados y el volumen de residuos confinados. Se omite mencionar el volumen de residuos per cápita, la composición de estos residuos, cobertura del servicio de recolección⁴⁸ en el municipio, entre otros importantes para

⁴⁷ Es importante señalar que se presume la existencia de dicha información por dos cuestiones:

1).- Como se observa en el apartado de regulaciones de este estudio, es obligación del municipio contar con dicha información. En caso de ser una concesionaria la que proporcione el servicio, ésta deberá proporcionar toda la información sobre el manejo y operación de los residuos, al organismo o autoridad responsable.

2).- Al ingresar las unidades recolectoras al RS, pasan por una báscula.

⁴⁸ En este supuesto la métrica para calcular, puede ser de dos formas:

A) cobertura en relación a los residuos generados.

$$CR = (T_{tr}/T_{tg}) \cdot 100\%$$

Cr: cobertura de recolección expresada en porcentaje

Ttr: Total de toneladas recolectadas;

Ttg: Total de toneladas generadas

B) Cobertura en relación a los habitantes servidos

$$CR = Ha/Th \cdot 100\%$$

Cr: cobertura de recolección expresada en porcentaje.

Ha: Habitantes atendidos

Th: Total de habitantes.

Información recuperada de:

entender el proceso de recolección y confinamiento así como el volumen más aproximado de los mismos y el posible impacto que éstos provocan. Por lo que se solicitaron vía acceso a la información a través del sistema INFOMEX del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI) y fueron negados bajo el argumento de que “es información con la que no cuenta el municipio” (Anexo 16).

A su vez se solicitó el convenio de concesión del RS por la vía de acceso a la información, el cual también fue negado toda vez que según el organismo se trata de información restringida ya que dicha divulgación puede causar un daño o perjuicio al interés del Municipio o supone un riesgo (Anexo 8). Motivo por el cual se promovió recurso de revisión ante la Comisión para el Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Estado (CAIP) en el mes de Junio de 2015 (Anexo 11).

A nivel nacional, las estadísticas de residuos per cápita y de gestión, no son confiables en su totalidad debido a que la información presentada es generalmente por dependencias que no cuentan con un sistema o metodología de inventario. De acuerdo con estudios del 2004 de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) la generación de residuos irá variando con el tiempo debido al incremento en la población y los cambios de patrones en la urbanización (Gutiérrez J., 2006). Actualmente en el municipio de Puebla ninguno de los tres programas existentes cuenta con diagnóstico básico debido a que el OOSL difunde o no recolecta la información sobre la situación de los residuos (Anexo 18).

d).- El que la autoridad no mida ni comunique causa que los ciudadanos no conozcan los efectos socioambientales del RS:

Derivado del manual de temas a tratar en la impartición de cursos de concientización por parte del OOSL, se omite menciona los riesgos que implica el manejo inadecuado o incontrolado de un RS (OOSL, 2014). Al encontrarse ubicado a la orilla del municipio (sureste de la ciudad) y estar restringido el uso de la carretera

Descripción y cálculo de indicadores, indicadores generales.

<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/344/anexo3.html>; y

Descripción de indicadores para el gerenciamiento del servicio de limpieza pública, de:

<http://www.bvsde.paho.org/bvsars/e/fulltext/indicadores/indicadores.pdf>

que conduce al lugar, solo la gente que vive cerca es la que conoce las complicaciones del lugar.

e).- El que los ciudadanos no conozcan los efectos causa que la organización ciudadana tenga un bloqueo de información por parte de las autoridades un manejo integral:

El CCE, es un órgano de consulta, promoción y gestión social que auxilia al Ayuntamiento, principalmente a la SDUS y regiduría de medio ambiente del municipio. Se encuentra conformado por distintos sectores sociales y sus resoluciones no son de carácter decisorio ni ejecutivo. Es así que es considerado como vínculo entre la sociedad y autoridad. Desde el surgimiento del consejo, han intentado acercarse a la autoridad para conocer más a fondo los problemas ambientales, cuestión que les ha costado trabajo debido al insuficiente acceso a la información y apoyo por parte de la autoridad para lograr la difusión de información. El 9 de octubre de 2014 y después de cuatro oficios solicitando desde el mes de marzo del referido año, en una reunión con el OOSL, el coordinador solo mostró imágenes y una presentación con la información de lo que después se convirtió en el informe de actividades del organismo en el 2015, negándose a la petición de una visita por parte de los consejeros al RS (anexo 6).

Por su parte existen asociaciones que colaboran en el aprovechamiento de los residuos, de las cuales cada quien de manera independiente hace lo que puede sin que la autoridad lleve a cabo actividades que permitan el cumplimiento efectivo de la norma, aunque en ocasiones algunas de estas organizaciones si reciben apoyos (anexo 3).

A su vez la participación de los habitantes del municipio también se encuentra limitada pues desconocen los efectos socio ambientales que provoca el hecho de no aprovechar los residuos y confinarlos tal como lo menciona la ciudadana Cristina, quien especifica que ella solo sabe que en algunos lugares pagan por llevar residuos como PET pero no se mencionan los efectos que provoca un RS ya que ni siquiera sabe dónde se encuentra ubicado (anexo 3).

f).- El que la organización social no exija eficazmente provoca que exista una cultura de poco conocimiento, como demuestra la siguiente evidencia:

El CCE desde el año 2005 tal y como lo demuestra con copias de los oficios recibidos por parte de las autoridades (Anexo 6), muestran como se ha solicitado visitas e informes del relleno sanitario, tales como: resultados de laboratorio sobre los niveles de contaminación a la barranca adyacente y zonas aledañas al RS, derivadas de las inconformidades de la sociedad en general. El propósito de éstas solicitudes ha sido para medir los niveles de cumplimiento de la NOM, además porque las comunidades aledañas que en ese tiempo llevaban un par de años en haber cambiado de régimen ejidal a propiedad privada y una de desempeñaba como actividad preponderante la agricultura para consumo de la comunidad. En cuanto a los informes de manejo de residuos a través de INFOMEX resuelven que se trata de información con la que no cuenta el OOSL⁴⁹.

Al ser el CCE vínculo entre la sociedad y autoridad y desconocer los verdaderos efectos que provoca el RS tal y como se resuelve de las inspecciones hechas al RS, así como la falta de resultados contundentes y de apoyo por parte de la autoridad, resulta imposible que cumpla con el su objetivo de difundir información, coadyuvar con la autoridad y lograr resultados en conjunto para mejorar el medio ambiente en beneficio de los habitantes del municipio.

g).- Al haber poco conocimiento, esto causa que la autoridad no esté interesada en el manejo integral de RSU:

El que la sociedad desconozca todo lo que sucede con el manejo de los residuos y del RS, implica una dificultad para presionar a la autoridad a mejorar en la ejecución del manejo de los residuos y sujetarse al marco jurídico.

Los estados que reportan el menor índice de recolección son: Baja California Sur, Guerrero y Puebla. Siendo el estado de Puebla el que se coloca en último lugar con una recolección aproximada de 38% (INECC, 2012).

h).- El que la autoridad no esté interesada causa que no remita información o solicite apoyo, lo cual implica la ausencia de vigilancia por parte de la autoridad estatal y federal:

⁴⁹ Esto daría pauta a presentar una denuncia en contra del OOSL por incumplimiento de la Ley.

En entrevista con Gabriel Navarro, secretario de la SDUS (autoridad municipal), se mencionó que no existe convenio alguno con la autoridad estatal en materia de RSU. Ahora bien, en entrevista con el Secretario Rodrigo Riestra Piña, secretario estatal, solo existe un convenio con el municipio en materia de residuos de manejo especial derivados de la construcción. El motivo de la ausencia de coordinación se debe a que el municipio no cuenta con el diagnóstico básico en materia de RSU como para poder emitir recomendaciones al caso particular (Anexo 3).

III.7. Mapa de actores relacionados con el problema público

Este análisis contempla las facultades establecidas en el marco jurídico descrito en el punto III.3, así como de las leyes internas de las dependencias y organismos correspondientes.

Para el objeto de este estudio es indispensable identificar las secretarías y organismos de los tres niveles de gobierno⁵⁰ que cuentan con atribuciones directas en materia de RSU en el Municipio de Puebla. En el cuadro 30 se presenta el nivel de gobierno, la dependencia, las áreas involucradas y las facultades correspondientes a cada una.

Cuadro 30: Actores principales involucrados directamente en la materia de gestión de RSU.

Tipo de actor	Entidad de la Administración Pública		Facultades	Instrumento
	Secretaría u organismo.	Subsecretaría., dirección, departamento y fundamento.		
Gobierno Federal	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat)	Dirección de fomento ambiental, urbano y turístico. Art. 26 RISEMARNAT, 135, 137, 138 LGEEPA, 9 XXIII de la LGPGIR.	Diseñar, coordinar y promover instrumentos de fomento y normatividad de RS, expedición de normas para disposición final de RSU municipales, integrar información nacional sobre gestión de RSU, apoyos a programas de gestión de RSU y regular en materia de disposición final de residuos.	<ul style="list-style-type: none"> - Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral (PROMARNAT) - Diagnóstico Básico para la Gestión de RSU. - Guía de Diseño de para la identificación Gráfica del Manejo Integral de RSU. - Manual de especificaciones técnicas para la construcción de rellenos sanitarios para RSU y RME. - Sistema de Información Nacional para la Gestión Integral de los Residuos.
Gobierno estatal	Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y	Subsecretaría de medio ambiente y ordenamiento territorial.	Formular, conducir y evaluar la política estatal en materia de RSU, llevar un registro de los planes de manejo, diseñar y revisar el programa estatal	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de prevención y GIR del estado de Puebla 2011- 2017.

⁵⁰ Esto derivado de la integración y coordinación de la política pública federal, estatal y municipal para el manejo integral de los residuos sólidos, de conformidad con el establecido en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Tipo de actor	Entidad de la Administración Pública		Facultades	Instrumento
	Secretaría u organismo.	Subsecretaría., dirección, departamento y fundamento.		
	Ordenamiento Territorial del estado de Puebla (SDRSOT)	ART 16 VIII RISSAOT; 7, 109 LGEEPA; 9 LGPGIR; 107, 111 LPANDS 9, 22, 23, LPGIRSUMEP	de RSU, promover la participación social, proponer las tarifas del cobro de derechos, fomentar la investigación para procesos que minimicen contaminantes provenientes de RSU, actualización, evaluación y seguimiento de políticas, programas y proyectos de la materia, prevenir y controlar olores, entre otras, validar técnicamente los proyectos de del sistema de tratamiento y disposición final de los RSU, evaluar ciclo de manejo de RSU generados en los municipios e inventario de confinamientos controlados y rellenos sanitarios.	- Sistema estatal de gestión integral de residuos
Gobierno estatal	Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial del estado de Puebla (SDRSOT)	Jefe de departamento de estudios y proyectos. Art, 15 IV RISSAOT.		
Gobierno municipal	Secretaría de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad del Municipio de Puebla (SDUS)	Encargado de despacho de la dirección de medio ambiente del municipio de Puebla. Art. 28 I, III y VII RISDUS; 7, 8 8, 109, 135,137 LGEEPA; 2, 11, 26 LGPGIR, 6 LPANDS, 10 LGPGIR	Prevenir y controlar los efectos sobre RSU, coordinar con los estados en la formulación de los programas municipales para la prevención y GIRSU, proponer y validar técnicamente los proyectos en materia de RSU, contar con el registro de emisiones por RSU y registro de grandes generadores de RSU, autorizar el funcionamiento de los sistema de recolección, almacenamiento, transporte, reuso y disposición final, concesionar el servicio de limpia, recolección, traslado y disposición final de RSU, establecer programas de reciclaje, diseñar los programas de aprovechamiento, elaborar un diagnóstico básico de los RSU., llevar el registro municipal de residuos y promover una cultura de reciclaje.	- Programa de Reciclación.
Gobierno municipal	Secretaría de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad del Municipio de Puebla (SDUS)	Dirección de planeación y proyecto y dirección de evaluación y control de proyectos. ART. 37 II, VII, VIII inciso f) y XI del RISDUS.		

Tipo de actor	Entidad de la Administración Pública		Facultades	Instrumento
	Secretaría u organismo.	Subsecretaría., dirección, departamento y fundamento.		
Gobierno municipal	Organismo Operador del Servicio de Limpia del Municipio de Puebla (OOSL)	Dirección de normatividad y control. FUNDAMENTO: Art. 115 CPEUM, 104 CPELSP, 8 LGEEPA, 2 VIII LPGIRS, 3 VII LPGIRSUME, 6 XI, 135 LPANDS, 199 III Ley Orgánica Municipal, 1352 COREMUN y 32 III y XIII RIOOSL.	Verificar que los instrumentos de planeación y evaluación de gestión, se elaboren con base en los lineamientos correspondientes, ser parte en el estudio y diseño de política pública, prestar el servicio de limpia, recolección, traslado y disposición final de RSU, inventariar los RSU recolectados e ingresados a disposición final, efectuar el cobro de derechos por la prestación del servicio, concesionar el servicio de limpia, recolección, traslado y disposición final de RSU y difusión de separación, reutilización, reciclaje y dar a conocer los programas del departamento de limpia.	-Programa de recolectores voluntarios “¡Al piso no!”. -Programa de Puebla Limpia. -Programa de campanas de reciclaje.
Gobierno municipal	Organismo Operador del Servicio de Limpia del Municipio de Puebla (OOSL)	Jefe de Puebla limpia FUNDAMENTO: Art. 115 CPEUM, 104 CPELSP, 8 LGEEPA, VIII LPGIRS, 3 VII LPGIRSUME, 6 XI, 135 LPANDS, 199 III Ley Orgánica Municipal, 1352 COREMUN y 31 I, II y V RIOOSL.		
Gobierno municipal	Instituto Municipal de Planeación (Implan)	Dirección del departamento de diseño de políticas públicas. FUNDAMENTO: Art. 53 III, 67 II, VII, X, XII, 68 II, VI, 69 I-V y 73 RIIMP.	Diseñar en conjunto con las dependencias la visión de la ciudad, realizar diagnóstico sobre situación ambiental, elaborar agenda municipal con los planes y programas necesarios para la visión de la ciudad, entre otras. -Es un órgano encargado de vincular a los Consejos Ciudadanos con las dependencias o entidades del Ayuntamiento de acuerdo a la naturaleza de los temas que abordan a través de la comisión ejecutiva.	-Programa de participación ciudadana para inclusión en consejos ciudadanos.
Gobierno municipal	Instituto Municipal de Planeación (Implan)	Secretaría ejecutiva del consejo de participación ciudadana. FUNDAMENTO: COREMUN 179, 180, 190 y 77 I, II, IV del RIIMP.		

Tipo de actor	Entidad de la Administración Pública		Facultades	Instrumento
	Secretaría u organismo.	Subsecretaría., dirección, departamento y fundamento.		
Gobierno municipal	Regiduría del municipio de Puebla.	Regidora de la comisión de desarrollo urbano y medio ambiente.	Propone al Ayuntamiento un plan anual de trabajo de sus respectivas comisiones propuestas para las diversas áreas de la administración municipal. Hay un plan de trabajo en el cual el tema de residuos es parte, además de que tiene facultades para la toma de decisiones de cabildo.	

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, en el cuadro anterior (cuadro 30), se describieron los actores dentro de la administración pública en los tres órdenes de gobierno, pero existen además otros actores que aun cuando la ley los vincula no pertenecen directamente a una dependencia en particular, es decir, sus facultades son independientes de los antes mencionados. En este caso se habla de las empresas concesionarias prestadoras del servicio y del CCE. En relación con estos actores se muestra en el siguiente cuadro las facultades que les han sido otorgadas.

Cuadro 31: Otros actores vinculados con la gestión de residuos en el municipio de Puebla.

Tipo de actor	Actor Clave	Facultades
Concesionario de disposición final.	RESA S.A. de C.V. Art. 1350 XIII, 1359, 1383, 1386 y 1387 COREMUN.	Llevar un control interno de los ingresos registrados, cumplir con las normas técnicas. - Manejo de residuos en Chiltepeque. - Cumplir conforme a la NOM 083- SEMARNAT-2003. - Cumplir con convenio de concesión. - Hacer propuestas para un mejor manejo de los RSU.
Concesionara de recolección en zona oriente de la ciudad.	SUP S.A. de C.V. Art. 1350 VIII, 1359 XXII, 1361 II, 1383, 1385 COREMUN.	-Promover concientización de reciclaje, recolección, realizar inspecciones en establecimientos de servicio para determinar el pago de derechos a pagar, cumplir con los horarios, rutas y frecuencias establecidos de recolección de basura, proporcionar un servicio ininterrumpido, entre otras. Cumplir con el contrato de concesión y marco jurídico.
Concesionara de recolección en zona poniente de la ciudad.	PASA S.A. de C.V. Art. 1350 VIII, 1359 XXII, 1361	- Efectuar el cobro de los derechos para los establecimientos prestadores de servicios. - Proporcionar el servicio de recolección.

	II, 1383, 1385 COREMUN.	- Prestar el servicio de recolección de residuos separados desde lugar de generación. Hecho que solo ocurre en la colonia San Manuel.
Consejo Ciudadano.	Consejo Ciudadano de Ecología del municipio de Puebla (CCE). Art. 155, 157, 18, 159, 204 IV, 160 IV, 193 COREMUN.	Promover la participación ciudadana; - Recibir y analizar las opiniones de la ciudadanía - Realizar estudios y proponer proyectos de planes y programas. - Aprobar el programa de trabajo anual de actividades del CCE. - Opinar sobre los planes, programas y proyectos que les sean presentados por la administración Municipal. -Solicitar por escrito la contestación a los informes a la autoridad.

Fuente: Elaboración propia.

III.8. El problema público como falla de mercado y como falla de gobierno

III.8.1. Introducción

En esta sección se analiza el problema público desde la perspectiva de la teoría económica, de manera que se cuestiona por qué es necesaria la implementación de una política pública que controle la problemática socioambiental a partir de la inadecuada gestión de los RSU en el municipio de Puebla, así como la intervención del gobierno para corregir las ineficiencias producidas por el mercado. Como se mencionó en el capítulo I de esta investigación, la implementación de una política pública surge a partir de una falta de Pareto óptimo o eficiencia social.

De acuerdo con la teoría económica, un óptimo de Pareto ocurre cuando nadie puede estar mejor sin que alguien esté peor. Antes de ese momento, siempre se pueden tomar acciones que dejen a todos mejor, o a algunos mejor sin que nadie esté peor. Es por esto la importancia de las políticas públicas, donde se considera importante tomar *“decisiones sobre la base de ciertos parámetros que tiendan a evitar el beneficio de ciertos grupos de interés”* (Weimer, pág. 76).

Una manera clara de explicarlo es pensar en la disposición de residuos a través del enfoque de “la tragedia de los comunes” de Garret Hardin (1968), la cual surge cuando un bien es de uso común, todos los individuos de manera particular maximizan el uso logrando así la extinción o sobre explotación del bien en lo colectivo. Esto es que al sumar todas las utilidades particulares se llega a una

sobreexplotación convirtiéndolo en una tragedia, pues la libertad de los recursos comunes resulta una ruina para todos. Esto bajo la idea de que “*un recurso que es de todo el mundo no es de nadie en particular*” (Garret, H, 1968). Individualmente uno se deshace de los residuos, pero en agregado, todos somos contaminados.

Por otra parte, Elinor Ostrom (2000)⁵¹ señala que no necesariamente deben de existir desventajas en los bienes comunes pues reconoce la importancia de los derechos de propiedad ya que se pueden poner de acuerdo para aprovechar el bien a través de convenios, acuerdos, etcétera.

Ahora que ya se tiene una idea del concepto, en el siguiente cuadro se especifican cuáles son las características y tipos de bienes de acuerdo a su consumo y propiedad.

Cuadro 32: Características y tipos de bienes.

	Rivalidad: El uso que haga una persona de un bien, reduce la cantidad disponible para alguien más.	No rivalidad: El uso que hace una persona de un bien, no reduce la cantidad disponible para alguien más.
Exclusión : El control que se tiene sobre el uso de un bien.	Se refiere a los bienes privados ya que existe una acción de interés propio por parte de los consumidores derivada del derecho legal y técnico que se tiene sobre el bien. Cuando el bien privado es congestionado o conglomerado, el mercado no es eficiente.	Son los bienes club ya que existe una exclusión derivada del pago que se hace para disfrutar de ese bien, pero no rivalidad porque varios pueden consumir dicho bien al mismo tiempo.
No exclusión: Es imposible o costoso impedir el disfrute de los beneficios de un bien.	Son los bienes de acceso abierto que consiste en recursos de propiedad común y bienes gratuitos	Se refiere a los bienes públicos puros y públicos ambientales . Son aquellos que disfruta un grupo de personas y que consiste en el desconocimiento que se tiene de la verdadera demanda de las personas.

Fuente: Elaboración propia con información de Weimer, D. et al, Análisis de Políticas Públicas, conceptos y práctica,

El problema público de la gestión de los residuos desde esta perspectiva es importante ya que como se mencionó con anterioridad, los consumidores somos

⁵¹ Esto en su artículo titulado “El gobierno de los bienes comunes, La evolución de las instituciones de acción colectiva”. Recuperado de

responsables de los residuos que generamos y tenemos de conformidad con el marco jurídico el derecho de disponer (exclusividad) de nuestros residuos hasta antes de colocarlos en la vía pública pues una vez hecho lo anterior pasan a ser bienes del ayuntamiento.

Weimer y Vining al analizar el modelo de competencia en la práctica, observan que generalmente se beneficia a un grupo en específico (Weimer y Vining, pag. 74), de manera que desarrollan conceptos importantes para el análisis de política pública y son las fallas de mercado y gobierno que provocan el problema socioambiental y que impiden una Pareto eficiencia.

Las fallas de mercado son *“aquellas circunstancias en las cuales el superávit es mayor bajo alguna asignación alternativa a las resultantes en el equilibrio del mercado”* (Weimer y Vining, pág. 75). Mientras que son fallas de gobierno *“aquellas intervenciones que hace el gobierno para corregir las ineficiencias producidas por el mercado”* (Parkins, 2014, Pag. 113).

La disposición de residuos es un problema de fallas de mercado, donde la corrección ha ocurrido principalmente a través de la intervención gubernamental. Intervención que a veces falla en ser efectiva.

III.8.2. El problema público como una o varias fallas de mercado

Como ya vimos en la sección anterior, en la práctica existen fallas que surgen a partir de la ineficiencia y competitividad, hecho que impide la existencia de Pareto eficiencia. Por lo que en el siguiente cuadro se analiza cuáles son las fallas de mercado existentes para este caso.

Cuadro 33: Fallas de mercado en la gestión de los RSU en el municipio de Puebla.

Fallas de mercado	Definición	Descripción
Información asimétrica	Se refiere a la variación entre la información con la que cuenta una persona en comparación con la otra. (Weimer, et al, 2010).	El uso de la información pública es considerado como un bien no rival, esto consiste en que la información pública que tiene un ciudadano no impide que cualquier otro la pueda utilizar. En el caso de Puebla la información sobre la generación per cápita, las características de los residuos y el volumen de residuos que ingresan al relleno sanitario es imperfecta, es información con la que no cuentan los servidores públicos, derivada de la falta de estudios a causa de lo que ellos atañen a la escases de presupuesto.

Fallas de mercado	Definición	Descripción
Monopolio	Ejercicio exclusivo de una actividad con el dominio o influencia consiguientes (RAE, 2014).	Las concesiones de los servicios de recolección y disposición final de los RSU en el municipio de Puebla iniciaron desde 1995 a cargo de las mismas empresas que hasta hoy prestan los servicios. Las concesionarias SUP S.A. de C.V. y PASA S.A. de C.V. encargadas del servicio de recolección, pertenecen al mismo dueño.
Externalidades negativas	El impacto negativo resultado de la producción y consumo que no son directamente visibles y que causan efectos un número reducido y sin su consentimiento (Weimer, et al, 2010).	Como ya se ha mencionado, todos somos responsables de los residuos que generamos pero los efectos ambientales provocados por el confinamiento de los residuos aprovechables, implica un volumen innecesario de residuos que provocan efectos ambientales y que recaen en primera instancia en los habitantes cercanos al relleno sanitario de Chiltepeque. Estos efectos ambientales son deterioro en la fertilidad del suelo, agradabilidad del aire y calidad de agua en los mantos freáticos en la zona del relleno sanitario y aledaños a él. De manera que los responsables del confinamiento (los habitantes del municipio) son los causantes de la externalidad hacia los vecinos de la zona aledaña.

Fuente: Elaboración propia con información de Weimer D., Vining A. 2010. Policy Concepts and Practice, 5ª Edición, Pearson, pg. 94-110.

La información asimétrica afecta la eficiencia paretiana toda vez los servidores públicos del OOSL no permiten que los ciudadanos tengamos acceso a la información que es considerada como información de acceso público. Tal es el caso del contrato de concesión del servicio de disposición final con el cual el CCE ha solicitado de manera reiterada (Anexo 8) y de manera particular se solicitó el documento, mismo que en Marzo de 2015 fue negada tal como se demuestra en el anexo 8, justificándola con el hecho de que era información restringida, hecho que no pudieron comprobar. Posteriormente, en el mes de mayo se promovió recurso de revisión, mismo que ha sido prolongado y que a la fecha de enero 2016 sigue sin resolverse ha dado largas al asunto por no proporcionar de manera total la información solicitada, impidiendo que la CAIP pueda resolver.

La falta de acceso a la información impide entonces que se tengan las bases para demostrar que existen efectos que provocan daño al medio ambiente y por consiguiente a la salud de los habitantes aledaños al relleno sanitario.

Por otra parte, provoca una afectación en la eficiencia de mercado pues el que no se difunda la información de un mal manejo, impide la conclusión del convenio, lo que a su vez impide que otras empresas que pudiendo desempeñar un mejor papel en el manejo de los servicios puedan competir por la concesión. En este mismo supuesto también se puede ubicar al monopolio. La concentración del servicio en tres empresas, provoca que éstas no tengan un mejor desempeño y rendición en sus funciones, toda vez que no existe riesgo de perder la concesión⁵² o un periodo límite para demostrar sus aptitudes para prestar el servicio.

Esto afecta la eficiencia paretiana pues son tres empresas las que se encuentran beneficiadas desde hace veinte años por la prestación de estos servicios. Esto también provoca una ineficiencia de mercado ya que al no permitirse la recolección diferenciada llevándose a cabo únicamente la separación de residuos de aproximadamente siete camiones diarios al interior de Chiltepeque en la planta de separación (OOSL, 2015), se ven afectadas empresas que se dedican a la compra y transformación de productos y que no tienen convenio con RESA S.A. de C.V.

Por último, las externalidad negativas que perciben principalmente los habitantes aledaños a Chiltepeque provoca afectación en la eficiencia paretiana toda vez que son ellos los más perjudicados por encima del resto de los habitantes del municipio que también generan residuos pero que desconocen la magnitud del problema debido a que Chiltepeque se ubica a las orillas del municipio.

No tienen los habitantes cercanos a la zona como medir el olor, pero resulta ser un factor indispensable para identificar la contaminación ambiental. La agradabilidad del olor pareciera ser algo nuevo en México, incluso genera dudas el creer que la percepción de olores sea factor a considerar en el tema de contaminación ambiental. En diversos países tales como: Estados Unidos, Japón, Canadá, Australia, Suiza, Reino Unido, Chile, Colombia, entre otros; se encuentran

⁵² Esta aseveración se hace bajo el criterio de que si la autoridad no exige rendición de cuentas o un mejor servicio, las concesionarias no se ven presionadas por dar mejores resultados. Incluso se puede considerar que el que los ciudadanos no puedan revisar el cumplimiento, hace que haya colusión de éstas con la autoridad. Es importante indicar que una de las causas de revocación del contrato, es por incumplimiento a él y a las disposiciones de la materia, por parte de las concesionarias. Mismas que deben ser demostrables por parte del Ayuntamiento.

regulados los malos olores como factores directos de la contaminación al aire (CONAMA, 1999).

En Japón se han implementado de mediciones de sensibilidad olfativa, de manera que se toman en cuenta tanto a nivel nacional como municipal. La legislación es estricta pues señala que los malos olores son indicadores de contaminación, por lo que existen índices de intensidad de olor (CONAMA, 1999).

III. 8.3. El asunto público como resultado de una o varias fallas de gobierno

Como se ha mencionado, existen circunstancias en las que el mercado no garantiza la eficiencia paretiana, motivo por el cual se vuelve necesaria la toma de decisiones para regular la actividad. De manera que las fallas de mercado sirven para establecer las reglas para un consumo adecuado y para justificar los recursos públicos en el desarrollo de políticas. A su vez existen fallas de gobierno que consisten en aquellas regulaciones o actividades de los servidores públicos que impiden su eficiencia. En el cuadro 34 se analizan las fallas de gobierno inherentes al caso de estudio.

Cuadro 34: Fallas de gobierno en materia de gestión de RSU en el municipio de Puebla.

Fallas de gobierno	Definición	Descripción
Burocracia	Influencia excesiva de los funcionarios en los asuntos públicos (RAE, 2014).	En este caso el OOSL restringe la información a los ciudadanos y a la SDUS sobre el manejo de los residuos. Por otra parte, se tiene una influencia excesiva por mantener la concesión concentrada en esas tres empresas sin que por ningún motivo desde hace 20 años se puedan hacer cambios aun cuando se han demostrado irregularidades principalmente en el manejo de Chiltepeque.
Generación de incentivos perversos	Incentivo que tiene resultados no intencionados y no deseados.	Si tomamos en cuenta que el objetivo de la prohibición de la pepena es como lo señalan los servidores públicos con el propósito de dignificar la labor del recolector, entonces el incentivo perverso es que al ser menos el número de personas que separan los residuos en las vías públicas y la nula separación en Chiltepeque (a excepción de aquellos residuos que se envían directamente a planta de separación), es mayor el volumen de residuos confinados.

Fallas de gobierno	Definición	Descripción
Dispersión	Grado de distanciamiento entre órdenes de gobierno.	Aun cuando la autoridad estatal tiene entre sus facultades dirigir la política en materia de gestión de RSU, no tiene facultades para sancionar a las autoridades municipales por incumplimiento en la gestión.
Subprovisión de servicios públicos	La baja o insuficiente provisión de un servicio público	El marco jurídico es repetitivo en algunos principios para la gestión de los residuos como son: valorización, responsabilidad compartida y manejo integral, el cual incluye la separación primaria de los residuos. Ahora bien, en la práctica no se lleva a cabo toda vez que no existe el servicio de recolección diferenciada y por ende no se incentiva a responsabilizar a los consumidores a fin de valorizar sus residuos.

Fuente: Elaboración propia con apoyo de información de Jeannot, 2000.

La burocracia provoca afectaciones en la eficiencia de mercado pues impide que los residuos valorizables puedan reincorporarse al mercado, resultando beneficiadas varias empresas dedicadas a la transformación y comercio de estos subproductos. Lo cual implica una ausencia de eficiencia paretiana pues es la empresa RESA S.A. de C.V. la beneficiada ya que a ésta no le conviene el aprovechamiento de los residuos, sino que le interesa que ingrese un gran volumen de residuos al relleno sanitario.

Por otra parte, la generación de incentivos perversos provocados por la prohibición de la pepena a través del programa de reconocimiento y dignificación de los recolectores voluntarios, ¡Al piso no!, afecta a la eficiencia del mercado pues impide la reincorporación y circulación de un mayor volumen de residuos aprovechables. Además afecta la eficiencia paretiana pues personas que no tiene muchas veces dinero para comer, se ven en la necesidad de recolectar estos residuos para venderlos y obtener dinero arriesgándose a ser descubiertos por el OOSL y la policía municipal y ser sancionados con una multa administrativa (art. 1388 f. II inciso a del COREMUN, 2003).

La dispersión del marco jurídico relativa a la aplicación de sanciones por parte de los servidores públicos estatales, en contra de los municipales por no aplicar políticas que se ajusten a los programas de gestión de residuos, provoca una obstaculización del mercado pues aun cuando se regula la materia, en la práctica no se cumple con los principios de aprovechamiento de residuos. Esto a su vez

impide que se tenga una eficiencia paretiana provocada por las mismas razones que las de la burocracia.

Por último, la provisión del servicio de recolección impide que los ciudadanos participen y se responsabilicen de su consumo, ya que aun cuando separen sus residuos, al momento de recolectarlos, todos son enviados a confinamiento⁵³. Lo cual provoca que no exista una circulación de residuos, afectando a las comunidades aledañas por el volumen innecesario que se confina en vez de aprovechar el valor de residuos susceptibles de reincorporarse a la cadena de producción.

⁵³ Aquí se recuerda que se encuentra prohibida la pepena dentro de Chiltepeque. No se tiene acceso al sitio si no laboras para el OOSL o la concesionaria y no cuentas con el permiso para estar dentro de las instalaciones del sitio de disposición final.

CAPÍTULO IV.

OBJETIVO DE IMPACTO, ALTERNATIVAS DE POLÍTICA PÚBLICA, TEORÍA DE CAMBIO, POLÍTICA PÚBLICA SELECCIONADA E INDICADORES Y PLAN DE MONITOREO.

Una vez identificado y analizadas las causas que generan el problema público socioambiental y las facultades correspondientes a los tres órdenes de gobierno en el marco jurídico en materia de GIRSU, esta sección proyecta una visualización del estado futuro deseado. Por otra parte, se hace una relación de éste con el problema socioambiental y se identifican las razones por las cuales se determinó esta visualización.

Además se describe el análisis de potencial y sinergias existentes para poder llevar a cabo las acciones necesarias para el cumplimiento de la alternativa. Se establece el propósito regenerativo de este proyecto y se hace un análisis jurídico e institucional y de oportunidad para la mejora regulatoria.

IV.1. Estado futuro deseado

Disminuir el confinamiento de los RSU valorizables del municipio de Puebla, a fin de prolongar la vida útil del relleno sanitario y retrasar la necesidad de buscar nuevos espacios de confinamiento, hecho que disminuye los niveles de contaminación al suelo, agua y aire provocados por un mal manejo y por tanto, causar un menor impacto a los recursos naturales; lo cual permite un menor impacto a la salud, manteniendo la calidad de vida de los poblanos.

Ahora bien, en el cuadro 35, se muestra el problema público en conjunto con el estado futuro deseado, lo cual facilitará el entendimiento de cómo el CCE consideró importante establecer estos parámetros de visualización futura.

Cuadro 35: Problema público y estado futuro deseado para la gestión de los RSU en el municipio de Puebla.

Problema público	Estado futuro deseado
El confinamiento de los RSU aprovechables del municipio de Puebla, agota de forma evitable la vida útil del relleno sanitario "Chiltepeque", lo que provoca un aumento en los niveles de contaminación del suelo, aire, agua; provocando un deterioro en la fertilidad del suelo, agradabilidad del olor en el ambiente y la calidad de agua en mantos freáticos en el relleno y sus alrededores, afectando la salud y bienestar de los pobladores aledaños al relleno sanitario.	Disminuir el confinamiento de los RSU valorizables del municipio de Puebla, a fin de prolongar la vida útil del relleno sanitario y la posibilidad de buscar nuevos espacios de confinamiento, hecho que disminuye los niveles de contaminación al suelo, agua y aire provocados por un mal manejo y por tanto, causar un menor impacto a los recursos naturales; lo cual permite un menor impacto a la salud, manteniendo la calidad de vida de los poblanos.

Fuente: Elaboración propia.

Se tiene esta visualización del estado futuro ya que se considera importante que el municipio de Puebla implemente programas que vayan acorde con las disposiciones no solo generales y estatales sino municipales y con la política pública existente. Esto es, que se implementen tomando en consideración los principios básicos que marca la ley referente a la valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de los residuos.

Como ya se ha mencionado, en la gestión de los RSU, el aprovechamiento de estos se convierte en un elemento primordial ya que propone evitar al máximo el confinamiento de los residuos valorizables. Esto permite una fluidez de los residuos en la reincorporación a los procesos de producción, logrando con esto que las empresas recicladoras, reutilizadoras y transformadoras sean parte indispensable en el tema.

Todo esto conlleva a que el periodo de vida del relleno sanitario disminuya, lo que implica que los posibles gastos de inversión para la búsqueda de un nuevo sitio sean invertidos en un mejor manejo de los mismos, logrando financiamientos que den pauta a la fluidez de capital económico con el aprovechamiento del valor agregado de los residuos.

IV.2. Análisis de potencial y sinergias del contexto del problema

En esta sección, particularmente en el cuadro 36, se identifica lo más valioso de los capitales entre los que se encuentran: el capital humano, referente a las personas

físicas en el medio que son valiosas, el capital natural que consiste en los recursos naturales valiosos en el medio, el capital transformado que describe la infraestructura y el capital social, el cual desglosa los grupos u organizaciones en el medio que sean valiosas, todos desde la perspectiva del estado futuro deseado. Ahora bien, no solo se describen sino que también se señala el potencial de cada capital, esto es la oportunidad, interés o característica latente y existente que se puede aprovechar para transformar la lógica de lo que líneas antes se define como el problema público socioambiental, además de identificar a los agentes de interés o “*stakeholders*” en cada capital de la administración pública 2014 -2018.

Cuadro 36: Potencial de transformación del contexto del problema socioambiental.

Capitales del contexto		
Descripción del capital	Potencial del capital	Actores con interés en el capital
<p>Capital humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pedro Sanz Fernández. Director de Medio Ambiente del Municipio de Puebla. -José Luis Romero Morales. Director de Planeación y proyección de la Secretaría municipal. -Maribel Pérez Torres, Jefa de departamento de Puebla Limpia - Arturo Arguello de Julián. Departamento de Diseño de Políticas Públicas del IMPLAN. -Myriam de Lourdes Arabián Couttolenc. Regidora de Medio Ambiente. - Director de PASA S.A. de C.V. - Director de SUP S.A. de C.V. - Director de RESA S.A. de C.V. 	<ul style="list-style-type: none"> -Pedro Sanz es importante ya que es el director de medio ambiente y él es la persona con la que se trabajará directamente. -José Luis Romero es el director de planeación y es importante porque los programas que realiza la secretaría deben ser aprobados por esta dependencia. - Maribel Pérez torres es la jefa del departamento del de Puebla limpia y es importante porque es el vínculo con el organismo que presta el servicio y por tanto debe intervenir en el diseño del cual el organismo es parte elemental. -Arturo Arguello de Julián es importante porque el jefe del departamento de diseño del Instituto Municipal para la Planeación y al ser un órgano desconcentrado, interviene en los diseños de política de los proyectos municipales. - Myriam es la regidora porque tiene facultades para someter propuestas a discusión en cabildo. - Los directores de las concesionarias son indispensables ya que aportan sus opiniones y experiencias derivadas del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> - La secretaria de desarrollo urbano tiene por objeto dirigir la política ambiental. Por lo que la dependencia faculta a la dirección de medio ambiente para la toma de decisiones. - La secretaria de desarrollo urbano tiene principal interés por diseñar un programa de RSU. La dirección de planeación se encarga de diseñar los proyectos y faculta a José Luis Romero Morales y a su equipo de trabajo para la toma de decisiones. - El OOSL es el encargado de la prestación del servicio de limpia, recolección, traslado y disposición final de los RSU. Por lo que la dirección cuenta con la facultad de diseñar estrategias para los programas en los que se le vincula y Arturo Arellano de Julián tiene facultades para tomar decisiones sobre la estrategia elegida. - En las sesiones de cabildo se aprueban las políticas municipales. Por lo que Myriam de Lourdes debe participar en las políticas que provoquen efectos en el ambiente y que sean materia de discusión en cabildo. - Los directores de las concesionarias, tienen derecho a opinar para la toma de decisiones. Aunque se deben sujetar a

Capitales del contexto		
Descripción del capital	Potencial del capital	Actores con interés en el capital
	proporcionado. La información que ellos brindan es indispensable ya que es de primera mano.	las disposiciones de sus respectivos contratos de concesión.
Capital natural: - Las 67 hectáreas en total con las que cuenta el predio de Chiltepeque.	- El principal potencial con el que se cuenta consiste en optimizar el espacio para alargar el tiempo de útil de vida.	- El interés de que este capital se proteja es el Pedro Sanz Fernández toda vez que a la dirección de medio ambiente le corresponde hacer estudios de ubicación de predios para posibles ubicaciones de RS. - RESA S.A. de C.V. Porque es la concesionaria de manejo del RS y por tanto el hecho de que se busque nuevo lugar implica gastos para traslado y maquinaria. - Francisco Levet, académico interesado e involucrado en el tema del RS desde 2005 por hacer estudios del mal manejo de Chiltepeque. - Raciél Flores Quijano, representante del proyecto de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla debe participar debido a que está en constantes campañas de valorización de residuos y tecnologías diseñadas por los alumnos. - José Luis Bolaños, ingeniero ambiental catedrático de la Universidad Iberoamericana de Puebla quien imparte la materia y promueve proyectos separación para la valorización y reciclaje, además de ser el Presidente de Sector Sustentabilidad y Responsabilidad Social de Canacinfra Puebla y estar totalmente involucrado en el tema de la separación de los residuos.
Capital transformado: - Relleno Sanitario de Chiltepeque. - Planta de separación del RS. - Planta de biogás del RS. - Residuos susceptibles de aprovechamiento.	- Lugar que provee el almacenamiento de residuos, mismo que cuenta con la infraestructura necesario para llevar a cabo actividades tendientes al cumplimiento de las 3 R's. Cuenta con una plata de separación que permite llevar a cabo la clasificación secundaria de los residuos (inorgánicos susceptibles de aprovechamiento), actualmente	- Raciél Flores Quijano, representante del proyecto de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), debe participar debido a que está en constantes campañas de valorización de residuos y tecnologías diseñadas por los alumnos. - Tonantzin López Lozano representante de la Dirección de desarrollo sustentable de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) quienes desarrollar proyectos

Capitales del contexto		
Descripción del capital	Potencial del capital	Actores con interés en el capital
	<p>atiende solo 7 camiones que ya tienen de cierta forma clasificados los residuos, pudiendo atender más.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La planta de biogás que solo capta el metano pero no lo transforma en energía, pudiendo hacerlo. - Los residuos susceptibles de aprovechamiento. Únicamente se separan los residuos de 7 camiones que ingresan a la planta de separación y de un total de 160 camiones que ingresan al RS. Lo que permite que si llegaran más camiones con residuos separados, se podrían aprovechar más. 	<p>para el aprovechamiento y valorización así como también impulsan los proyectos y tecnologías diseñadas por los alumnos.</p>
<p>Capital social:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consejo Ciudadano de Ecología. - Empresas que están en proceso de organización (RED DE RECICLADORES) - Organizaciones dedicadas a educación ambiental. P/EJ: Ventana Ambiental. - Fundación salva al mar. - UPAEP. - BUAP. - UDLAP. 	<ul style="list-style-type: none"> - Consejo ciudadano de Ecología. Por ser el cliente para esta investigación y ser vínculo entre autoridad y ciudadanía. Así como por encargarse de verificar que la autoridad cumpla con sus facultades. - Las empresas interesadas en lograr la valorización de los residuos y comercio de subproductos. - las organizaciones por su interés por ejercer lo que se enseña en sus cursos y talleres. - Fundaciones, por los residuos que recuperan con el apoyo de los ciudadanos para recolectar dinero y donarlo a causas. - UPAEP representada por Raciél Flores Quijano, debe participar debido a que está en constantes campañas de valorización de residuos y tecnologías diseñadas por los alumnos. - BUAP, representada por Tonantzin López Lozano, desarrolla proyectos para el aprovechamiento y valorización así como también impulsan los proyectos y tecnologías diseñadas por los alumnos. - UDLAP, cuenta con una eco zona y entre los programas que la 	<ul style="list-style-type: none"> - Organismo Operador del servicio de Limpia. Encargado de la prestación de servicio de limpia, recolección, tratamiento y disposición final. - Secretaría de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad. La dependencia de la materia. - IMPLAN, a través de Arturo Arguello de Julián, director del departamento de diseño de políticas públicas.

Capitales del contexto		
Descripción del capital	Potencial del capital	Actores con interés en el capital
	integran está la separación y aprovechamiento de residuos, así como también por los distintos proyectos de alumnos.	
Capital financiero: - Gobierno del municipio de Puebla. - Gobierno del estado de Puebla. - Gobierno Federal. - Organismos internacionales como BANCO MUNDIAL o GLOBAL ENVIRONMENT FUND.	El gobierno municipal está interesado de diseñar el diagnóstico básico de la situación actual para la implantación de programas integral de manejo de residuos por lo que necesitará de recursos. El gobierno del estado por medio de la asignación de recursos que da a los municipios puede asignar el municipio de Puebla para el rubro de medio ambiente. El gobierno federal cuenta con fondos del ramos 23 y ramo 34 o fondo metropolitano, Los organismos internacionales lanzan convocatorias para que los municipios puedan solicitar recursos.	- Gabriel Navarro Guerrero, Secretario a nivel municipal. - Rodrigo Riestra Piña, secretario a nivel estatal.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez identificados los potenciales, se deben analizar aquellas sinergias⁵⁴ existentes entre los potenciales descritos en el cuadro anterior. En el cuadro 37 se señalan las sinergias más relevantes desde la perspectiva del problema socioambiental a una regeneración del mismo.

Cuadro 37: Sinergias entre los potenciales identificados.

Sinergias
Sinergia 1: <u>Capital natural con capital social</u> : las distintas instituciones, organizaciones y empresas como BUAP, UPAEP, Ventana Ambiental A.C., etc. y por supuesto el CCE están preocupados e involucrados en temas de protección ambiental. Por lo que el capital natural es un espacio que puede tener un mejor aprovechamiento e incluso ser la base acción del sistema de aprovechamiento. Es importante porque se debe conocer el espacio y las características ambientales con las que cuenta a fin de aplicar mecanismos que más favorezcan para tanto económica como ambientalmente.

⁵⁴ De acuerdo con la Real Academia Español, sinergia es la “acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos de los individuales”.

Sinergia 2: Capital social con capital humano: es indispensable la participación de las instituciones, organizaciones y empresas con el apoyo del CCE para el empoderamiento en el estudio y diseño de política pública, apoyar su interés y conocimiento del tema a fin de lograr mejores resultados.

Sinergia 3: Capital humano con capital transformado: el ayuntamiento de Puebla a través de la dependencia con José Luis Romero Morales, el OOSL particularmente con Maribel Pérez Torres, el IMPLAN con Arturo Argullo de Julián y la regidora Myriam de Lourdes Arabián en conjunto con el CCE, diseñarán de forma integral tomando en cuenta el capital transformado para lograr el mayor aprovechamiento posible de los residuos.

Sinergia 4: Capital transformado con capital financiero: es indispensable tomar en cuenta el capital transformado y saber de qué manera podremos lograr el desarrollo de proyectos a fin de solicitar financiamiento para lograrlo.

Fuente: Elaboración propia.

IV.3. Propósito regenerativo

El propósito regenerativo consiste en prolongar la vida útil del relleno sanitario por los diversos efectos que esto implica, enfocándose al aprovechamiento y recuperación de la mayor cantidad de materiales, lo que representa una oportunidad de reducir la necesidad de infraestructura para depositarlos y disminuir la presión sobre la base de los recursos, además de ser una excelente oportunidad para el aprovechamiento del valor económico de los residuos, dando así cumplimiento a uno de los retos para el país según el PROMARNAT.

Esto a su vez logra como resultado garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado en materia de generación, caracterización, la valorización y la gestión integral de residuos de competencia municipal (SDUS y OOSL) sentando las bases para la prestación de un servicio de gestión integral de residuos (LPGIRSUMEP, 2005).

Para lograr la aplicación de medidas sustentables en el servicio de recolección y disposición final, se pretende tomar en cuenta el principio de participación ciudadana tomando como base elemental la figura de los consejos ciudadanos que señala la ley, como vínculo para conocer la demanda y comportamiento social a fin de implementar políticas en las que se promueva la responsabilidad compartida.

IV. 4. Objetivo del impacto

En este apartado se muestra cual es el objetivo que se pretende impactar al implementarse cualquiera de las alternativas que más adelante se proponen,

atendiendo al problema socioambiental y a este análisis, de manera que se señala el siguiente:

Para el año 2018 se recuperaron el 40% de los residuos valorizables totales en el Municipio de Puebla, reduciendo el volumen de los residuos confinados, prolongando la vida útil del relleno sanitario por tres años más. Hecho que disminuye los niveles de contaminación al suelo, agua, aire, lo que implica un menor impacto al medio ambiente y a la salud de las personas que habitan en zonas cercanas al RS.

IV.5. Análisis jurídico e institucional y oportunidades de mejora regulatoria

El objetivo de impacto ambiental antes planteado muestra los resultados que se pueden lograr al darse cumplimiento a lo establecido en el marco jurídico. Al ser el municipio el encargado de prestar el servicio de limpia, recolección, transporte y disposición final y la separación de RSU (COREMUN, 2003), debe tomarse en cuenta el principio de valorización para su aprovechamiento como insumo en las actividades productivas (art. 2º LGPGIR). Es así que la valorización debe aplicarse bajo condiciones de eficiencia ambiental, económica y social en los diseños de instrumentos, programas y planes de política ambiental (art. 2 LGPGIR).

Las facultades del OOSL de conformidad con el artículo 5º consisten en:

- a).- establecer programas graduales de separación primaria de residuos;
- b).- verificar el cumplimiento de la ley por parte de los ciudadanos y concesionarios, aplicando las sanciones señaladas en el mismo código en caso de incumplimiento;
- c).- intervenir en la elaboración de proyectos en asuntos de su competencia, por lo que para el diseño de incidencia en política pública, es actor relevante;
- d).- señalar el tratamiento que se le debe dar a los residuos, recordando que mientras no sean colocados en la vía pública el ciudadano puede disponer sobre el aprovechamiento de sus residuos pues una vez colocados en la vía pública, queda prohibida su recogida por personas no autorizadas; y

e).- los prestadores del servicio deberán actuar conforme a los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos bajo los criterios de eficiencia ambiental, tecnología, económica y social.

Con los porcentajes de recuperación descritos en el objetivo de impacto, podemos mostrar que se está estructurando una base para la elaboración e instrumentación de las alternativas, ya que de conformidad con el artículo 26 de la LGPGIR, todo programa debe contar con la definición, objetivo y propósito.

A su vez se estaría cumpliendo con el hecho de que la disposición final de residuos se limita sólo a aquellos cuya valorización o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuada.

Por otra parte, el objetivo de impacto promueve un cambio de paradigma y por ende, un cambio en los resultados que se han obtenido en materia de aprovechamiento de residuos ya que de conformidad con PND, los residuos provocaron efectos en las emisiones de gas efecto invernadero y su influencia en un 6.5% del PIB en el 2011.

En el 2012 se recicló un total de 9.6% de los residuos generados a nivel nacional, por lo que de cumplirse este objetivo se reducirán los porcentajes en las emisiones y se impulsaría a que otros estados que ya se encuentran promoviendo o ejecutando nuevos programas de aprovechamiento, tengan más impulso y así difundir una cultura de aprovechamiento y valorización a nivel nacional y trabajar por dejar de tener el lugar número 13 a nivel mundial por su emisiones de GEI, representando el 1.6% del total de dichas emisiones.

Un factor importante es monitorear los efectos ambientales provocados por el manejo de los RSU para identificar los riesgos y daños que pueda provocar la contaminación del ambiente en la salud de las personas. Por lo que es indispensable tomar las medidas pertinentes basadas en la información relativa a la contaminación al aire y agua (art.2135, Ley de Salud) a fin de minimizar los riesgos a la salud de la población, principalmente los que habitan en zonas cercanas (PND, 2012)

En cuanto a la generación de olores provocada por la descomposición de materia orgánica contenida en residuos y afloramiento de lixiviado, son considerados como indicios de contaminantes. Esto es que los malos olores son efectos que impactan en el aire, lo que a su vez provoca efectos en los pobladores. Es así que la contaminación atmosférica causa daños en las vías respiratorias, pudiendo llegar las infecciones a otros órganos del cuerpo (Plan Estatal de Desarrollo, 2010).

En Japón, las medidas de olorimetría se las toman muy en serio, consideran que es un factor que sirve para corregir o prevenir el problema del lugar, como por ejemplo, identificar la existencia de contaminantes que potencialmente podrían contaminar un área, afectar la seguridad pública, el ambiente o la salud (CONAMA, 1999).

La disposición final de residuos conlleva a problemas de salud, no solo para los trabajadores del sitio sino para quienes viven cerca. Los más afectados son los de nivel socioeconómico bajo que se dedican al trabajo de recogida y reciclado, pero sobre todo son los que viven cerca de estos sitios (ONU, 2001).

A nivel estatal se plantea que el problema del deterioro ambiental surge con motivo de un excedente en la generación y una mala disposición de residuos (PED, 2010). Dentro del análisis FODA del programa para la prevención y gestión integral de los residuos para el estado de Puebla, se establece como amenaza *“la negativa o indiferencia ante la propuesta de separación en la fuente”⁵⁵, “falta de mercado para los residuos reciclables”, programas de recolección de residuos reciclables que “carecen de un enfoque operacional”* (PPGIRS, 2013), algunos sitios de disposición final *“están por agotar su vida útil”, “concesiones de sitios de disposición final a empresas que incumplen con la eficiente operación del sitio”⁵⁶* (2013). Por lo que con este objetivo de impacto también se está atacando la falla de gobierno y mercado detectada para el manejo de los residuos.

⁵⁵ No se da razón de la negativa o indiferencia.

⁵⁶ En este caso se propone que en el mismo contrato se lleven a cabo informes del manejo del RS. Informes a los cuales, los ciudadanos podamos tener acceso.

De conformidad con las atribuciones que le corresponden a la autoridad municipal, la SDUS en este proceso regenerativo cumplirá con su facultad de diseñar programas de aprovechamiento y promoción de la cultura del reciclaje. A su vez el OOSL promoverá y llevará a cabo actividades que permitan a los ciudadanos contribuir a un mejor manejo de los residuos a través de la separación, reutilización y reciclaje. Lo cual permitirá que tanto PASA S.A. de C.V. como SUP S.A. de C.V. den un mejor rendimiento en cuanto a lo dispuesto por el COREMUN, relativo a la prestación del servicio de recolección de residuos separados desde el lugar de su generación.

IV.6. Teoría de cambio regenerativa

IV.6.1. Introducción

En esta sección se describe qué es una teoría de cambio y cuál es la relevancia de que ésta sea regenerativa. En cuanto a la teoría de cambio respecto a la gestión de los RSU en el municipio de Puebla, se muestra la intervención a través de un ciclo de refuerzo y se explica la diferencia existente entre los resultados intermedios y los de refuerzo.

Una teoría de cambio es la visualización creativa que permite identificar realidades probables y deseables previo análisis de un contexto y autovaloración de las capacidades en la facilitación del proceso (Retolaza, 2010). Requiere de un enfoque de pensamiento- acción que permita identificar en qué parte del proceso se puede dar el cambio. Proporciona los instrumentos necesarios para monitorear las acciones e influir en la rendición de cuentas. Se trata de una herramienta de proceso que permite monitorear de manera crítica y consciente las acciones individuales y colectivas para transformar un sistema (Retolaza, 2010).

La teoría de cambio se basa en un enfoque de comprensión e intervención de una realidad que identifica un conjunto de resultados articulados que permiten alcanzar el cambio de largo plazo deseado. Es así que las precondiciones constituyen los elementos suficientes y necesarios para alcanzar el cambio que se plantea en conjunto con distintos supuestos relacionados con él (Ortiz et al, 2007).

La teoría de cambio regenerativa consiste en que éste se lleva a cabo a través de un ciclo donde se puede identificar los distintos elementos que se relacionan entre sí y que influyen el uno en el otro ya sea de manera positiva o negativa. Permite tener una idea más amplia del impacto que genera en la totalidad del sistema al llevarse a cabo la intervención en un elemento y su relación con los demás.

El ciclo virtuoso muestra el proceso de desarrollo e identifica los resultados más importantes que están unidos causalmente diagramando la cadena de resultados clave previos a la intervención. De manera que se muestra como las alternativas influyen para lograr el objetivo de impacto.

IV.6.2. Teoría de cambio con las posibles alternativas



Fase b) Facilitar un proceso de codiseño de programas entre autoridad y organización ciudadana.

b) Los programas municipales de manejo actual prevén la separación obligatoria de residuos en orgánicos y reciclables, tanto por usuarios como las concesionarias. ★

c) Se cuenta con las bases para vincular con autoridad estatal y federal en el manejo de residuos sólidos...

Fase c).- Vigilancia y apoyo de autoridades estatales y federales.

Las autoridades tienen interés por un manejo integral de residuos sólidos.

Hay una cultura con conocimiento y conciencia socioambiental.

Se cumple la normatividad debido a que se disminuye el confinamiento de los residuos valorizables a fin de prolongar la vida útil del relleno sanitario, lo cual reduce los niveles de contaminación al suelo, agua y aire; y provoca un menor impacto a los recursos naturales, permitiendo un menor impacto a la...

Hay una organización ciudadana que exige eficazmente a las autoridades manejo integral de residuos sólidos.

La autoridad mide ni comunica los resultados socioambientales del relleno.

Los ciudadanos conocen los resultados socioambientales del relleno

Fase a).-Facilitar un proceso de organización ciudadana para interesar a la autoridad municipal en el codiseño de programas.

OBJETIVO DE IMPACTO:
 Para el año 2018 se recuperaron el 50% de los residuos valorizables en el Municipio de Puebla, reduciendo en un 25% el volumen de los residuos confinados, prolongando la vida útil del relleno sanitario por tres años más. Hecho que disminuye los niveles de contaminación al suelo, agua, aire, lo que implica un menor impacto al medio ambiente y

IV. 7 Alternativas de política pública y estatus quo

Una vez que ya se describió el problema público, las causas que lo generan y se hizo un comparativo entre el comportamiento de los funcionarios públicos involucrados, en relación al ejercicio de sus facultades con lo señalado en el marco jurídico, en esta sección se proponen tres alternativas y se explica la política pública existente para determinar cuál de éstas tres influye más en la solución del problema y que formarán parte de la fase 2 de la intervención.

Se propone un diseño de intervención dividido en fases ya que es necesario darle credibilidad al trabajo del CCE, pues en años anteriores han solicitado a las autoridades trabajar de manera conjunta con él, por lo que se propone para este caso, llamar la atención de las organizaciones para intervenir, al igual que la atención de la autoridad sobre la importancia de un modelo de gobernanza para un codiseño sustentable, y poder obtener toda la información requerida por la misma norma y así trabajar conjuntamente con autoridades. Es así que en el siguiente cuadro se clasifica la etapa previa, de la siguiente manera:

Cuadro 38: Estrategia de diagnóstico básico para incidir en políticas públicas.

ESTRATEGIA:

FASE 1.-Facilitar un proceso de organización ciudadana en el Municipio de Puebla, con el propósito de influir en el manejo de los RSU, difundiendo los beneficios ambientales, de salud y prolongación de vida útil del RS.

FASE 2.- Codiseño de incidencia en política pública entre autoridad y ciudadanía.

FASE 3.- Monitoreo y colaboración por parte de autoridades estatales y federales.

Fuente: Elaboración propia.

FASE 1.

Es importante señalar que previa a la selección de cualquier estrategia por parte del cliente, se requiere de un estudio del diagnóstico básico. El diagnóstico se lleva a cabo de conformidad con lo dispuesto en el artículo 26 de la LGPGIR, el cual señala que todo programa de prevención y gestión de RSU debe contener un diagnóstico

básico que refleje la situación actual, resultado del consumo, manejo y gestión de residuos en ese momento determinado.

En este supuesto se propone un modelo de gobernanza, en el que la autoridad (en este caso el OOSL en conjunto con la SDUS) trabaje con apoyo del CCE para que éste sea el vínculo de la participación y opinión de instituciones académicas, organización civil y habitantes del municipio (particularmente habitantes de zonas aledañas) a fin de tomar en cuenta la opinión e interés por el tema y así encaminar la política a los resultados de residuos per cápita, volumen de residuos separados y confinados, voluntad de los habitantes para participar en estos programas y el conocimiento que se tiene sobre el tema.

La voluntad de los habitantes como se describe anteriormente, es relevante ya que permite identificar qué tanto está comprometida la ciudadanía en participar o en caso contrario, saber si es necesario implementar incentivos (de ser así también sirve para determinar el tipo de incentivos) para lograr los resultados esperados de la alternativa.

El conocimiento en materia de residuos permitirá identificar qué tan necesario es invertir en campañas de educación ambiental, pues de nada sirve proponer alternativas si gran porcentaje de la ciudadanía desconoce cómo llevar a cabo una separación adecuada de los residuos y los beneficios de esta. Una vez que se tenga identificado este concepto, también nos permitirá definir en qué rubro hace falta mayor información. Como se menciona anteriormente, es indispensable promover el principio de responsabilidad compartida e involucrar a la ciudadanía en la toma de decisión como en los resultados de una política ya implementada.

Como se ha expresado a lo largo de la investigación, este es un proyecto de incidencia y por tanto le corresponde a los tomadores de decisiones elegir cuál de las alternativas es la más conveniente. De manera que las alternativas que se proponen son resultado de la investigación hecha, sin embargo una vez que se tengan los números reales del diagnóstico básico⁵⁷ y la participación ciudadana, se

⁵⁷ No es que los números presentados aquí no sean reales pero se toma en cuenta el número de habitantes según datos del INEGI en el 2010, el volumen de residuos por cápita no se encuentra actualizado pues no es el que maneja el OOSL y no se cuenta con un diagnóstico básico actualizado, el último se llevó a cabo en el 2010,

podrá tener mejores datos y con certeza se podrá elegir una de estas tres alternativas.

Otro factor que nos permitirá identificar la participación ciudadana es conocer qué se hace con los residuos que separan para aprovechamiento y que muchas veces no son contabilizados al momento de hacer un diagnóstico por no formar parte de esta cadena de residuos manejados por las concesionarias. Además nos dará un porcentaje de las organizaciones y personas que realizan proyectos de recuperación, de personas que participan esos proyectos y de aquellas actividades que aun cuando son voluntarias, no se llevan a cabo de la manera correcta.

Por ejemplo: de la investigación de campo se pudo observar que hay gente que participa en proyectos de separación de residuos, llevando sus residuos a un centro de acopio pero no toman las medidas de enjuagar- escurrir- secar los residuos y los llevan aún con restos de alimentos o grasa, de manera que eso le resta cierto valor y genera un costo adicional (tiempo) a las empresas recicladoras y transformadoras para quitar el residuo o en caso del cartón, el que ya no se pueda aprovechar por contener grasas.

Ahora bien, la teoría económica propone tres pasos de cómo tomar las decisiones y son: 1) identificar alternativas, 2) costos y beneficios de cada alternativa, y 3) elegir la alternativa con menores costos a mayor beneficio, esto es, que maximice el beneficio neto (Haro, 2015).

Las herramientas de una evaluación se basan en dos aspectos que son la eficacia y la eficiencia. Entendiéndose por eficiencia “*la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado*” (RAE, 2014)⁵⁸, de manera que para lograr el efecto determinado se deben tomar las medidas necesarias que permitan demostrar el aumento de un beneficio y la disminución de un costo (probabilidad costo- beneficio).

Ahora bien, la eficacia es “*la capacidad de lograr el efecto que se desea o espera*” (RAE, 2014)⁵⁹, esto se logra a través de investigación y estadísticas entre las

pues los programas vigentes no cuentan con uno. De manera que los números que se obtengan del diagnóstico que se realice, serán distintos a los presentados aquí.

⁵⁸ Es una de las definiciones de la Real Academia Española, encontrada en: <http://dle.rae.es/?id=EPVwpUD>

⁵⁹ Definición proporcionada por la Real Academia Española, de acuerdo con: <http://dle.rae.es/?id=EPQzi07>

variables relevantes y la población objetivo. Para lograr el resultado que se espera, siempre es importante tener claro el objetivo que se pretende alcanzar (Haro, 2015). La diferencia entre estos dos conceptos es que, *“la eficacia mide el grado en que se cumplen los objetivos y la eficiencia, el grado en que se cumplen los objetivos de una iniciativa al menor costo posible”* (Mokate, 1999).

FASE 2.

El análisis conductual como parte del análisis económico del derecho, está principalmente ligado con el comportamiento fuera del mercado, esto es que se basa en el efecto de las normas jurídicas y el análisis del comportamiento. Para poder llevar a cabo un análisis de este tipo, es indispensable que exista algo que regular.

En cada una de las alternativas que se proponen y que forman parte de la FASE 2, se analizan los objetivos específicos, autoridades de incidencia y una descripción detallada que las explica; a su vez se hace un análisis conductual, esto es el análisis costo beneficio de la conducta que desea modificarse, potenciales sinérgicos, instrumentos legales y teoría de cambio sin perder de vista el objetivo de impacto y el estado futuro deseado. Por otra parte, se hace un comparativo con casos análogos que muestren la intervención de programas para cumplir con los principios que marca la ley en relación a la gestión integral.

Es importante señalar que estas alternativas de diseño de intervención de política pública en materia de gestión integral de RSU en el municipio de Puebla, tiene como propósito cumplir con los principios de valorización, aprovechamiento y manejo integral de los residuos. De manera que para el análisis de estas alternativas se tomaron en cuenta los objetivos SMART, mismos que se describen el siguiente cuadro:

Cuadro 39: Objetivos SMART

Herramienta metodológica SMART		
Metodología para establecer objetivos de impacto a través de criterios.		
Criterios	Descripción	Aplicación al caso concreto
Específico/ specific	Es importante identificar por qué se debe cumplir el objetivo, dónde se llevará a cabo y cuáles son los	Es importante tomar en cuenta todo el análisis antes detallado para poder concretarnos a las alternativas, mismas que servirán de base

Herramienta metodológica SMART Metodología para establecer objetivos de impacto a través de criterios.		
	elementos que se requieren. Esto permite reducir los campos de acción y mantener un enfoque.	para la estrategia de PP en la gestión de los residuos.
Medible/ medurable	Contar con indicadores que nos permitan identificar la proximidad al objetivo de impacto.	Los indicadores que se muestran en este análisis servirán de base para que durante el proceso se pueda medir el cumplimiento normativo y una vez aplicada la estrategia, que tan cerca estamos de lograr el estado futuro deseado.
Alcanzable/ attainable	Al considerar una meta como realista se pueden identificar los recursos necesarios para llegar a ella.	El análisis que se desarrolla se basa en alternativas viables acordes al problema analizado.
Relevante/ relevant	Está relacionada con una visión y plan de trabajo.	Está vinculada con los programas de gestión, facultades de los servidores públicos y con una metodología de trabajo que permite concatenar esfuerzos en conjunto con las concesionarias y organización ciudadana.
Tiempo límite/ Time bound	De no establecerse un tiempo límite, los proyectos se prolongan por tiempo indefinido.	Permite visualizar el tiempo estimado para el cumplimiento del objetivo que será en el año 2018.

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de <http://www.norataboada.com/blog/qu-son-los-objetivos-smart>, recuperada el 25/04/2015.

Se analizaron tres alternativas, dos de ellas se refieren a un mismo programa, la diferencia es que en una de ellas existe un aumento en el cobro del servicio y en la otra permanece la misma tarifa de cobro de derechos.

Estas tres propuestas sirven para tener un abanico de oportunidades suficiente que nos permita comparar lo que más le conviene a los funcionarios públicos al momento de la toma de decisiones.

En materia de disposición final se propone crear infraestructura para minimizar y valorizar los residuos, con el propósito de evitar las emisiones de gas metano provenientes de gas metano (BURs).

FASE 3

En esta fase se involucra a las autoridades federales y estatales como actores de monitoreo. Tal como se indicó en el análisis normativo, una vez que se cuente con el diagnóstico básico que se llevará a cabo en la fase 1, la autoridad municipal deberá remitir dicha información a las autoridades estatales para que ésta a su vez tenga información suficiente para presentar su informe a la autoridad federal.

Esto servirá para cumplir con los informes que marca la ley pero sobre todo para que las autoridades estatales y federales hagan el monitoreo del manejo de los residuos por parte del Ayuntamiento de Puebla.

Un trabajo coordinado entre los tres niveles de autoridad, permitirá mayor comunicación entre las mismas y mayor oportunidad para recibir apoyos financieros derivado del cumplimiento de la norma y acciones que incentivan cada vez más a una mejor gestión de los residuos.

El diseño de una propuesta basada en tres fases, parte de que existen dos factores indispensables para una gestión adecuada de los residuos. El primero consiste en fomentar el intercambio de información y datos sobre una gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos (ONU, 2001). El segundo, fomentar el intercambio de información y datos sobre una gestión ecológicamente racional a fin de contar con indicadores de sostenibilidad para supervisar, evaluar y distribuir dicha información (ONU, 2001).

En la 5ª Comunicación Nacional ante la CMNUCC, se considera que la infraestructura actual de la gestión de los residuos como insuficiente, con un manejo no óptimo ya que no impulsa el aprovechamiento, recolección y reciclaje. De manera que propone las siguientes actividades (SEMARNAT, 2012):

- Impulsar la participación del sector privado para proyectos de reciclaje, separación de basura, reutilización, confinamiento y creación de centros de acopio.
- corregir sistemas tarifarios de servicios
- reforzar campañas educativas e informáticas para sensibilizar a la población.
- Captura y aprovechamiento de biogás producto de rellenos sanitarios⁶⁰. De los 29 rellenos que había en México a 2010 con aprovechamiento de biogás en 19 ciudades, hubo un potencial de abatimiento de 4.4. MtCO 2eq.

⁶⁰ El aprovechamiento de CH₄ para generar energía eléctrica genera ingresos que superan inversión tecnológica.

IV.7.1 Descripción de alternativa de política pública 1

En esta sección y particularmente en el siguiente cuadro (cuadro 40) se muestran los elementos que conforman esta estrategia, como son: título, objetivos específicos, autoridades de incidencia, particularmente del cliente de la alternativa y las facultades con las que cuenta para hacerse partícipe y más adelante se hace una descripción de dicha alternativa, sinergias, análisis conductual y teoría de cambio.

Cuadro 40: Alternativa uno, programa de recolección diferenciada.

Título: Programa de recolección diferenciada en trece colonias del municipio de Puebla sin aumento en el cobro de derechos por servicio de limpia.		
Objetivo general	Mejorar el servicio de recolección de RSU, garantizando la separación diferenciada para eficientar el manejo del relleno sanitario y reducir los efectos negativos que afectan principalmente a las zonas aledañas a él.	
Objetivos específicos	1- Responsabilizar a la ciudadanía de los residuos generados a consecuencia de consumo. 2 - Promover una cultura de aprovechamiento de los RSU. 3- Lograr una gestión de integralidad entre sector social, público y privado en materia de RSU. 4- Reducir volumen de residuos confinados. 5- Disminuir los efectos ambientales provocados por el mal manejo de los residuos. 6.- Proteger la salud de los vecinos aledaños al RS	
Autoridades de incidencia	Facultades	Interés del cliente
<p>Las autoridades facultadas son dos, la primera en cuanto a su ejecución y la segunda en cuanto a su intervención y petición de acción.</p> <p>1.- Es el Organismo Operador del Servicio de Limpia (OOSL), a través del departamento de normatividad y programas administrativos y la dirección de operaciones.</p> <p>La jefatura de este departamento está a cargo de Humberto Niño Cid, pero éste a su vez depende directamente del Director de</p>	<p>De conformidad con el artículo 1352 del COREMUN, el OOSL es el encargado de vigilar el cumplimiento y aplicación del capítulo de limpia, recolección, traslado y disposición final, así como supervisar las concesiones otorgadas.</p> <p>La dirección de normatividad y control tiene como facultades establecer criterios para promover y facilitar la adopción de programas que conduzcan al incremento permanente de la calidad de los servicios (art. 32 RIOOSL, 2003).</p> <p>El departamento de normatividad y programas administrativos es el encargado de realizar estudios que permitan modernizar los servicios públicos que brinda el OOSL, establecer políticas que permitan actualización y simplificación de las disposiciones normativas e instrumentar la elaboración y difusión de políticas en materia de calidad y evaluación (art. 33 RIOOSL, 2003).</p>	<p>Es de interés del OOSL atender el problema público ya que es responsabilidad de éste verificar que se cumpla con el marco jurídico, hecho que no se está llevando a cabo debido a que como se analizó en este estudio, no contemplan los principios bajo los cuales se deben regir los programas de gestión integral.</p> <p>Ahora bien, es de interés de la SDUS toda vez que a ella le compete supervisar que los servicios proporcionados por el ayuntamiento ya sea por sí o por representantes a través de concesión, sean conforme a derecho. Además de verificar que provoquen el menor impacto posible al medio ambiente.</p>

<p>Normatividad y control, José Jaime Ballesteros Picasso.</p> <p>2- La Secretaría de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad (SDUS) a través de la dirección de planeación y proyectos, específicamente con el departamento de planeación, estando a cargo de ambos José Luis Romero Morales.</p> <p>Esta información corresponde a la administración 2014-2018 vigente a enero 2016.</p>	<p>La dirección de operaciones tiene a su cargo realizar estudios básicos para proyectos ejecutivos de recolección.</p> <p>La SDUS tiene entre sus facultades, coordinarse con el OOSL en la prevención u gestión integral de los RSU, así como diseñar programas graduales y mecanismos para la separación de residuos desde la fuente de generación. (art. 10 LPGIRSUMEP y art. 4 RISDUS, 2014).</p> <p>Es competente la dirección de planeación en su departamento de planeación para evaluar los programas y servicios relativos al manejo integral y eficiente de los RSU generados en el municipio (art. 37 RISDUS).</p>	
--	--	--

Fuente: Elaboración propia con información de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos para el Estado de Puebla, el Código Reglamentario para el Municipio de Puebla, Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad del Honorable Ayuntamiento del Municipio de Puebla, Reglamento Interior del Organismo Operador del Servicio de Limpia del Municipio de Puebla y la página del Ayuntamiento de Puebla, directorio, recuperado el 5/01/2016 de: <http://www.pueblacapital.gob.mx/iv-directorio?view=dependencia&id=593&start=20>.

El Programa de recolección diferenciada (RD) sin cobro adicional en trece colonias del municipio de Puebla, permitirá reestructurar el servicio de limpia, atendiendo el principio de equidad descrito en el capítulo II, que consiste en un trato igual a los iguales y desigual a los desiguales.

Para esto, es necesario identificar qué colonias pueden ser candidatas a entrar en este programa.

El OOSL, con apoyo del IMPLAN, analizarán las modificaciones pertinentes a los contratos de concesión de las tres empresas a fin de hacer una recolección diferenciada, dividiendo ésta por días de la semana, los residuos valorizables unos días de la semana y los otros días la recolección de los no valorizables.

La modificación al contrato de concesión de manejo del sitio de disposición final será la pertinente para recibir los camiones de las concesionarias recolectoras y enviarlas a la planta de separación donde habrá contenedores para los distintos tipos de residuos recuperados y no a zona de tiro (zona a la que llega el 95% de las unidades recolectoras que ingresan a Chiltepeque).

El objetivo es reincorporar los residuos valorizables a los procesos de producción mediante su venta a empresas privadas dedicadas a la transformación de estos, de manera que también se tendrán que revisar los contratos con las empresas transformadoras y vender a distintas empresas según el tipo de residuo.

Cuadro 41: Potencial sinérgico para lograr el programa de recolección diferenciada sin cobro adicional en trece colonias del municipio de Puebla.

Sinergias para el programa de recolección diferenciada sin aumento en el cobro de derechos, en trece colonias del municipio de Puebla.
Sinergia 1: Capital natural con capital social: En este caso los ciudadanos contribuyen a que se confine un menor volumen de residuos toda vez que, los residuos valorizables pasaran por planta de separación para ser vendidos al sector privado para su reincorporación al proceso de producción.
Sinergia 2: Capital social con capital humano: El programa promueve la responsabilidad compartida por lo que se trata de un proyecto en el que intervienen los servidores públicos, concesionarias y sociedad.
Sinergia 3: Capital humano con capital transformado: Los servidores público antes mencionados intervienen en el diseño de un programa de aprovechamiento de residuos.
Sinergia 4: Capital transformado con capital financiero: La reincorporación de los subproductos a los procesos de producción permite la obtención de capital que será invertido para un mejor servicio.

Fuente: Elaboración propia.

- **Análisis conductual de la política pública**

En el siguiente cuadro se muestra el análisis costo beneficio al grupo objetivo directo sobre la separación de residuos en trece colonias, a fin de fundamentar el cambio conductual en un beneficio neto.

Se entiende por análisis costo beneficio el procedimiento analítico que permite evaluar y ofrecer alternativas diferentes para tomar la mejor decisión para tratar un problema. De manera que se decide sobre el insumo que produzca mejor resultado en el menor tiempo y al mejor costo posible (Arroyave, 2010).

Cuadro 42: Elementos a considerar en el análisis costo- beneficio de alternativa de recolección diferenciada en 13 colonias sin aumentar el cobro de derechos por servicio.

Costo	Beneficio
Estudio de colonias del municipio. Digitalización de ruta de recolección. Mantenimiento de las rutas y personal (pago por el servicio de recolección diferenciada).	Ciudadanía consciente y con conocimiento en la separación de residuos. Participación ciudadana a través de responsabilidad compartida. % de residuos recuperados para su aprovechamiento. Venta de residuos valorizables para reincorporarlos a los procesos de producción.

Fuente: Elaboración propia.

- **Teoría de cambio**

El diseño de las política es un plan acción específico que se encuentra respaldado por normas, en el cual se reconoce la participación ciudadana (Aguilar 2010). Esto se logra cuando en los programas se toma en cuenta sus objetivos, recursos, la cultura y epistemología considerando los dogmas y el escepticismo (Hoppe, 1999). Los programas de recolección diferenciada no son nuevos, existen distintos municipios de la república donde se lleva a cabo la recolección diferenciada. Por lo que en el siguiente cuadro (cuadro 43) se muestran algunos de estos.

Cuadro 43: Municipios del país con servicio de recolección diferenciada.

Municipio	Programa	Explicación
Monterrey	Ruta ecológica	Programa de RD que inició en 2008 con 150 colonias. En 2011 aumentó a 524 colonias con un total de 90 camiones y con un servicio de 3000 viviendas ⁶¹ .
Querétaro	Subprograma de separación de residuos en la fuente origen.	Opera en 24 colonias con 15 rutas en las que diariamente se recuperan 30 toneladas. Estos residuos son enviados a la planta de separación del RS donde diariamente se recuperan 3.2 toneladas de residuos reciclables equivalentes al 11% de los residuos operados.
Guadalajara	Programa de separación de residuos domésticos.	Se refiere a la separación primaria e inicia en 2002 con 4 colonias, para 2013 eran 36 de las cuales 13 lograron más del 50% de la separación, permitiendo que el 2.5% fueran valorizados.

Fuente: Elaboración propia con información del “Programa Estatal de Gestión Integral de Residuos de Nuevo León 2009-2014”, “Programa para la prevención y gestión integral de los residuos del estado de Querétaro” y el “Programa de prevención y gestión integral de residuos sólidos domiciliarios para el municipio de Guadalajara”.

IV.7.2 Descripción de alternativa de política pública 2

En esta sección se describen las diferencias existentes entre la alternativa uno antes referida y la dos. Esta alternativa se denomina: “Programa de recolección diferenciada con aumento en el cobro de derechos en trece colonias del municipio de Puebla”.

En este apartado no se describe el objetivo general, las autoridades, sus facultades e intereses ya que son los mismos que en la estrategia uno. Lo único que se adiciona es un objetivo específico, que es: Incentivar a la sociedad en el

⁶¹ De acuerdo con el Programa Estatal de Gestión Integral de Residuos de Nuevo León 2009-2014, el número de habitantes beneficiados con este programa es de 1,191 114 habitantes.

aprovechamiento de los RSU, asignándole un valor económico para una gestión responsable e integral.

El cobro se considera necesario para obtener presupuesto que le permita a la autoridad financiar las rutas adicionales a las unidades recolectoras. Esto se propone debido a que como se describió en el cuadro 21 de la ley de ingresos del municipio, el cobro anual por el servicio de limpia es mínimo, con un costo anual en zona popular de \$250.80, zona media \$611.52 y zona residencial de \$811.20. Lo que impide que se pueda tener una conciencia positiva y responsable sobre el aprovechamiento de los residuos y generar recursos.

En el cuadro 11, se hace un estimado del pago de derechos de servicio de limpia diario, si tomamos como base el número de personas por familia en el municipio de Puebla.

Si tomamos como referencia el estudio de caso del servicio alternativo de recolección y selección de los RS para los habitantes del municipio de San Pedro Cholula (Ibarrarán, et. al, 2015), se puede plantear un modelo que explique la valorización ambiental de la gente en función al ingreso per cápita, riqueza, años de escolaridad, descendencia, edad, ética ambiental personal, confianza en el gobierno y cambio en la calidad ambiental.

Según el censo de población y vivienda 2010, en el Municipio de Puebla las actividades económicas del sector servicios dan empleo al 49% de su población trabajadora, el 23.5% se encuentra en el comercio, el 25.25% en el industrial, poco más del 1% en el sector agropecuario y el 1% se encuentra como no identificado (PGAMP, pag. 350). Mientras que el salario mínimo general es de \$73.04.

Ahora bien, es importante una alternativa en la que se proponga un aumento en el cobro de derechos, pero esto dependerá de qué zonas son las que generan más residuos y su disponibilidad para pagar más por el servicio. De manera que nuevamente volvemos al principio de equidad ya varias veces mencionado y el aumento será proporcional a la zona, al volumen de residuos generados y sobre todo al estudio de caso que se aplique para determinar el monto del aumento.

Esto se logrará con la intervención de la SDRSOT pues como se mencionó en el análisis de la LPGIRSUMEP, en su artículo 9º se faculta a la autoridad estatal para proponer a la Secretaría de Finanzas y Administración, las tarifas respecto al cobro de derechos por el servicio de limpia.

De manera que se podría establecer como propuesta para el proyecto de la ley de ingresos del ejercicio fiscal siguiente, un aumento en la tarifa de derechos a fin de concientizar a la sociedad por los residuos que generan, seguido esto de fuertes campañas de concientización.

- **Análisis conductual de la política pública**

En el siguiente cuadro se muestra el análisis costo beneficio al grupo objetivo directo sobre el programa de recolección diferenciada con aumento en el cobro de derechos en trece colonias del municipio de Puebla, a fin de fundamentar el cambio conductual en un beneficio neto.

Cuadro 44: Elementos a considerar en el análisis costo- beneficio de alternativa del el programa de recolección diferenciada con aumento en el cobro de derechos en trece colonias del municipio de Puebla.

Costo	Beneficio
Estudio para determinar el aumento en el cobro. Someterlo a discusión en agenda fiscal. Usuarios que sigan sin hacer los pagos de su predial y servicio de limpia ⁶² . No implica que los usuarios separen correctamente sus residuos ⁶³ .	La gente se responsabiliza más por sus residuos al incrementar el costo. Existe mayor recaudación por el cobro de este derecho al servicio.

Fuente: Elaboración propia.

⁶² En este caso se debe obtener dato sobre el porcentaje de personas que no cumplen en el municipio.

⁶³ Aunque puede diseñarse cobros mayores para quienes no separen correctamente.

- **Teoría de cambio**

Una referencia importante para el estudio de comportamiento sobre disposición a pagar se realizó entre los habitantes de Varberg Suecia, en donde se encuestaron 600 hogares. El propósito era determinar un sistema de cobro para el servicio de separación de residuos. En primera instancia se tomó en cuenta la preocupación por el reciclaje, la percepción en la dificultad para reciclar y la disposición a pagar para que el gobierno se haga responsable de la separación de los residuos. De esta última respuesta solo contestó el 57% de los encuestados y el 60% de ellos dijo que no pagaría nada pues ellos mismos pueden reducir su basura y hacerse cargo de su separación, mientras que el 23% dijo estar de acuerdo en pagarle a la autoridad aproximada de 420 SEK (promedio) en vez de hacerlo ellos mismos. Esto es, que los suecos están dispuestos a pagar 25 días de salario al año (Bartelings, 1999). Para que sus residuos sean separados y clasificados en la planta o estación de transferencia de basura.

Ahora bien, es importante hacer este tipo de estudio para determinar qué tanto está dispuesta a pagar la población, pero también es importante considerar que al contrario de lo que sucede en Suecia, en Puebla no toda la gente está preocupada por el reciclaje o no saben cómo hacer el proceso de separación.

Es así que si tomamos en cuenta este estudio solo como referencia, el resultado sería el siguiente.

Cuadro 45: Comparativo de disponibilidad a pagar entre Suecia y el municipio de Puebla.

Puebla x hora	Puebla x día	Suecia	Suecia pesos mexicanos al año	Pesos m. al mes	Pesos m. al día	Pesos m. por hora
\$ 33.65	\$ 269.20	\$ 44,840.00	\$ 812,159.64	\$67,679.97	\$ 2,256.00	\$ 282.00
Poblanamente dependiendo del ingreso promedio, si pagaran 25 horas por año, sería:	\$ 841.25		Suecos estan dispuestos a pagar 25 horas de su salario al año por la gestión de los residuos:	\$ 7,050.00		

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

El resultado de este estudio en comparación con Puebla sería que como la encuesta se hizo entre abril 1993 y marzo de 1994. El ingreso anual aproximado era de 280,000 skr en Suecia. En Puebla, el ingreso promedio es mucho menor al sueco. De manera que, si tomamos en cuenta esos datos, podríamos decir que el poblano estaría dispuesto a pagar \$841.25 pesos, equivalentes a 25 días del año, en un servicio de recolección diferenciada.

La disponibilidad de los poblanos no sería la misma debido a que lo que gana un poblano en un día (véase cuadro 45), es un aproximado de lo que gana un sueco en una hora. De manera que se propone hacer un estudio similar para determinar el monto adicional a cobrar.

Otro estudio semejante es el de la valorización económica del reciclaje en Texcoco, Estado de México, en donde se tomaron en cuenta distintas variables como: edad, género, casa propia, ingreso, educación y otros. De este estudio se obtuvo que el 99% de los encuestados está de acuerdo en la implementación de un programa de reciclaje, el 59% está de acuerdo en pagar una cuota semanal propuesta por el gobierno y el 41% dijo no estar de acuerdo con la cuota por dos razones, porque su ingreso no se lo permitía y porque es obligación del estado prestar el servicio (Ibarrarán, 2003).

La disposición promedio a pagar por hogar fue de \$27.18 semanales. Dicho cantidad surgió del cálculo de los beneficios generados multiplicándolos por la disposición a pagar media calculada por hogar, por el total de hogares en Texcoco según datos del INEGI (47,679), registrando un estimado de ingreso semanal de \$1, 295, 915, (siendo el ingreso la variables más influyente en la probabilidad a aceptar el pago por el reciclaje). De esta disposición a pagar se estima un aproximado de \$1, 295, 915.00 por semana para la prestación del servicio (Ibarrarán, 2003).

El servicio de limpia es el más costoso para el municipio y como pudimos ver, el cobro de este derecho es mínimo. De manera que se sugiere que para el estudio de esta alternativa es indispensable hacer un análisis de cuanto se recauda por año por este servicio y un análisis del costo por la prestación del servicio, esto es, cuanto le cuesta al ayuntamiento tener 3 concesionarias y el mismo organismo, que se hagan cargo de la prestación del servicio. Además de un estudio de ingreso

aproximado por familia (en este caso se debe determinar el %de personas que trabajan).

De manera que se considera relevante hacer un aumento con el cobro de derechos ya que como se pudo observar en los dos ejemplos, la disponibilidad y cobro en otros lugares por el servicio es mayor a lo que sucede en Puebla, sin duda el ingreso no es el mismo, pero tampoco es el equivalente a un salario mínimo vigente.

Se tomaron estos dos estudios para mostrar las variables que se deben tomar en cuenta y sobre todo porque no se tiene un estudio o datos que permitan determinar la razón del por qué la cuota de derechos fue determinada de tal manera y sin tomar en cuenta la relevancia del servicio. Para un mejor servicio, se requiere de mayor presupuesto y para lograrlo debemos concientizar y responsabilizar a la población pues cada quien es responsable de lo que consume.

IV.7.3 Descripción de alternativa de política pública 3: “Convenio de vinculación entre sector público, privado y académico para la concientización y aprovechamiento de RSU.”

En esta sección se describe la alternativa de “Convenio de vinculación entre sector público, privado y académico para la concientización y aprovechamiento de RSU”. De manera que en el siguiente cuadro (cuadro 46), se hará un desglose con el objetivo general, específicos, autoridades de incidencia, sus facultades e intereses y más adelante se hace una breve descripción de la alternativa, sinergias, análisis conductual y teoría de cambio.

Cuadro 46: Alternativa tres, convenio de vinculación entre sector público, privado y académico para la concientización y aprovechamiento de RSU.

Título: Convenio de vinculación entre sector público, privado y académico para la concientización y aprovechamiento de RSU.	
Objetivo general	Integralidad entre sectores para el aprovechamiento y valorización de los RSU en el municipio de Puebla.
Objetivos específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1- Concientizar a la sociedad para asumir responsabilidades compartidas. 2 - Promover una cultura de aprovechamiento de los RSU. 3- Reducir volumen de residuos confinados. 4- Disminuir los efectos ambientales provocados por el mal manejo de los residuos. 5- Crear una red de empresas transformadoras de residuos. 6- Generar información a partir de las vinculaciones entre particulares.

	7- Reincorporar los subproductos a los procesos de producción.	
Principios	Responsabilidad compartida. Manejo Integral Aprovechamiento y valorización Armonización de políticas Gobernanza	
Autoridades de incidencia	Facultades	Interés del cliente
<p>Las autoridades facultadas son dos.</p> <p>1.- La Secretaría de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad (SDUS), hará su intervención a través la dirección de medio ambiente a cargo de Pedro Sanz Fernández, por medio del departamento de planeación a cargo de José Luis Romero Morales y la dirección de asuntos jurídicos, particularmente el departamento de contratos y convenios.</p> <p>2.- El OOSL intervendrá a través de la dirección de operaciones a cargo de Primitivo Valerdi León, el departamento de Puebla limpia a cargo de Maribel Pérez Torres y la dirección jurídica a cargo de María del Lourdes Carrillo Vargas.</p> <p>Esta información corresponde a la administración 2014- 2018 vigente a enero 2016.</p>	<p>La SDUS, entre sus facultades tiene el de coordinarse con el OOSL para la gestión integral de los RSU , establecer programas de coordinación para promover el aprovechamiento de los residuos, coordinar la participación de las e entidades de la administración pública municipal en las acciones de educación, promoción ambiental y protección del medio ambiente, así como convenios con el sector social, académico y privado, los acuerdos que sean necesarios para abatir el deterioro ambiental (art 4. 5 y 8 RISDUS).</p> <p>Entre las facultades del OOSL está el coordinar y ejecutar acciones derivadas de los convenios en que sea aparte y participar con organizaciones públicas, privadas o mixtas interesadas, instituciones académicas, con el propósito de crear una cultura en el municipio, dirigir operaciones y prácticas de separación, reutilización y reducción de residuos (art. 1 y 5 RIOOSL).</p> <p>La dirección de operaciones tiene a su cargo proponer mecanismos para la separación de residuos y su aprovechamiento (art. 27 RIOOSL).</p> <p>El departamento de Puebla limpia tiene la facultad de elaborar acciones que permitan la difusión de la cultura reciclado entre los distintos sectores (art. 31 RIOOSL).</p> <p>La dirección jurídica tiene a su cargo elaborar, formalizar y evaluar los contratos que se celebren con el OOSL (art. RIOOSL 35).</p>	<p>Es de interés de la SDUS toda vez que a ella le compete celebrar convenios con los distintos sectores a fin de reducir el impacto ambiental y difundir una cultura de protección al ambiente, incluyendo en esto, el aprovechamiento de los RSU.</p> <p>Es de interés del OOSL atender el problema público ya que es responsabilidad de éste verificar que se cumpla con el capítulo 19 del COREMUN relativo al servicio en mención, hecho que no se está llevando a cabo debido a que como se analizó en este estudio, no contemplan los principios bajo los cuales se deben regir los programas de gestión integral. A su vez tiene facultades de intervenir en cualquier tipo de convenio con los sectores público, privado y social relacionados con el tema de RSU y su aprovechamiento.</p>

Fuente: Elaboración propia con información del Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad del Honorable Ayuntamiento del Municipio de Puebla, Reglamento Interior del Organismo Operador del Servicio de Limpia del Municipio de Puebla y la página del Ayuntamiento de Puebla, directorio, recuperado el 5/01/2016 de: <http://www.pueblacapital.gob.mx/iv-directorio?view=dependencia&id=593&start=20>.

La estrategia de convenio de vinculación para la concientización y aprovechamiento de RSU, incluye a los tres sectores, de manera que en el siguiente cuadro se describe cada sector.

Cuadro 47: Intervinientes en el convenio.

Sector	Dependencia/organismo o grupo.	Obligaciones
Sector Público.	Secretaría de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad.	Proporcionar talleres sobre la importancia de la separación y aprovechamiento de los RSU, al sector académico. Esto se logrará a través de los programas de educación ambiental, sobre los que ya tiene un presupuesto asignado.
	Organismo Operador del Servicio de Limpia	Proporcionar talleres de separación de residuos. Modificar convenios de recolección que tengan signados con las empresas privadas prestadoras de servicios o industria, a fin de que se les haga una recolección diferenciada y así poder reducir la tarifa previamente fijada, ya que los residuos sujetos a aprovechamiento serán ahora propiedad del OOSL. La tarifa que se reduce será la proporcional a los residuos aprovechables.
	Instituto Municipal de Planeación y CCE.	Ser vínculo entre los distintos sectores: público, privado y sociedad civil. Apoyo en el diseño del convenio.
Sector Privado	ONGs	Más que adquirir obligaciones, se benefician por las donaciones monetarias hechas por las instituciones académicas producto de la venta de sus residuos valorizables. Por lo tanto, deberán acreditar el apoyo a personas vulnerables o actividad altruista y reconocer a las instituciones participantes por el apoyo recibido.
	Empresas que quieran aprovechar los residuos generados por el personal de trabajo.	Cualquier tipo de empresa que diseñe un mecanismo interno en el cual separen los RSU generados por sus empleados y que la concesionaria o el OOSL (según con quien haya contratado el servicio de recolección especial). Los residuos valorizables serán recolectados cada cierto tiempo según se acuerde en el contrato por el prestador del servicio, por lo que el cobro por el servicio de recolección se reducirá proporcionalmente al volumen de residuos no valorizables.
	Empresas dedicadas a la compra y venta de residuos aprovechables, recicladoras y transformadoras.	Serán las encargadas de comprar los residuos valorizables a las instituciones académicas que formen parte del convenio. Las empresas que formen parte del convenio podrán comprar a las instituciones sus residuos. Esto garantiza ingresos para los particulares con empresas recicladoras y transformadoras. Además permitirá tener actualizados sus permisos, el registro de estas empresas del municipio, empleo y reincorporación de subproductos a procesos de producción.
Sector académico	- Instituciones de cualquier nivel educativo	Recolectarán los residuos generados por los alumnos y demás personal, como centro de

Sector	Dependencia/organismo o grupo.	Obligaciones
	que quieran unirse y promover la cultura de cuidado al medio ambiente.	acopio dentro, mismo que venderán a las empresas antes referidas para ser donado en su totalidad a ONG o incluso reservándose cierto porcentaje para actividades relacionadas con el medio ambiente y que sirvan de educación a sus alumnos.

Fuente: Elaboración propia.

A todos aquellos que intervengan en este convenio serán parte de lo que en lo subsecuente se denomine “Red de separadores voluntarios”. El objetivo de esta estrategia es incluir a la sociedad civil en un mecanismo que permita el cumplimiento de los principios que establece la ley, independientemente de que se deja a su libre albedrío tomar acciones en beneficio del medio ambiente, firmar el convenio y responsabilizarse del compromiso adquirido.

Ahora bien, quienes hayan decidido unirse a esta red y firmar el convenio, serán inscritos en un padrón a fin de tenerlos identificados y verificar el constante cumplimiento de los compromisos adquiridos. Esto quiere decir que es voluntaria su adhesión a este convenio pero obligatorio una vez adquirido, por lo que en el cuadro 48 se señalan las sinergias que existirán entre los distintos sectores y las cuales también se explican de la siguiente manera:

a).- Si se trata de empresa, la tarifa de su recolección se reduce, toda vez que disminuiría el volumen de los residuos a recolectar y por tanto también la tarifa impuesta por el OOSL.

b).- Las escuelas obtendrán en beneficio de sus alumnos educación ambiental, entre los que encontraremos el de separación de residuos. Es importante que las nuevas generaciones asuman su responsabilidad derivada del consumo y los efectos que este provoca en el medio ambiente, a su vez se promoverán concursos anuales inter-escolares en los que la secretaría formará parte.

Las obligaciones que adquiere la autoridad serán:

El personal OOSL o concesionarias (dependiendo de quién recolecte), tendrá que acudir a las empresas a fin de hacer nuevamente el pesaje y cálculo de la tarifa impuesta, atendiendo al volumen de residuos que se lleva directo al relleno sanitario. Ahora bien, los residuos que logre separar la empresa o establecimiento

también serán entregados a la concesionaria y OOSL a fin de que estos los almacenen y logren la comercialización de estos, con las empresas que ya tienen establecidas.

La SDUS y el OOSL proporcionarán talleres a estas escuelas. Lo hará a través de sus programas educación ambiental. Ahora bien, los residuos aprovechables, serán recolectados o enviados directamente a las empresas recicladoras y/o transformadoras que ingresen al padrón.

Como ya se mencionó previamente en este estudio, el potencial sinérgico es indispensables para identificar si se atiende todos los capitales.

¿Por qué la alternativa se refiere a reciclaje?

La GIRSU crea una fuente de oportunidad para generar mercado y canales productivos formales, así como desempeño ambiental para la valorización de los materiales. La capacidad instalada debe estar fortalecida por sistemas efectivos de manejo que permitan la reducción de residuos y su correcto aprovechamiento (INECC, et al., 2015).

El reciclaje ofrece grandes oportunidades para el sector industrial el ahorro de costos asociados y la reducción en uso de recursos naturales (SEMARNAT, 2012).

La composta aumenta a productividad agrícola, aunque cada proyecto varía según ciertas variables (SEMARNAT, 2012).

Es importante impulsar la eficiencia de gestión en los residuos. Por ejemplo, un estudio en Mérida sobre la importancia de programas de manejo de residuos en instituciones académicas, tuvo como objetivo investigar si reducir el volumen de basura antes de ser enviados a un RS, era una medida adecuada (Maldonado, 2006). El estudio consistió en separar los residuos orgánicos y los subproductos de basura tales como lata, aluminio, botellas PET, papel y cartón.

El resultado fue que se reduce el volumen de residuos enviados⁶⁴, lo que provoca un aumento en el periodo de vida de un relleno sanitario. Por otra parte, considera

⁶⁴ Se indica que un programa de minimización de RSU establecido en un centro público de investigación demuestra que el volumen de residuos enviados se reduce en un 70%, generando además ganancias sobre la venta de los residuos y ahorros en cuanto a mano de obra y manejo de residuos en sitio de disposición final.

que el comportamiento de la sociedad se basa en que creen que el problema de basura es algo que debe atender el gobierno y no la ciudadanía. Por lo que reconoce la necesidad de crear programas de concientización social.

Por otra parte, no se menciona nada respecto a la materia orgánica debido a que es más delicado su análisis. Motivo por el cual no se puede proponer si no contamos con un diagnóstico básico que indique el volumen de materia orgánica en Chiltepeque y el manejo de la planta de biogás y lixiviado en el sitio.

Cuadro 48: Potencial sinérgico para lograr el convenio de vinculación entre sector público, privado y académico para la concientización y aprovechamiento de RSU.

Sinergias para el programa de convenio de vinculación entre sector público, privado y académico para la concientización y aprovechamiento de RSU.
Sinergia 1: Capital natural con capital social: En este caso se reducen los efectos e impactos en el ambiente provocados por un alto volumen de residuos confinados contribuyendo a él las organizaciones e instituciones académicas.
Sinergia 2: Capital social con capital humano: La participación de las instituciones académicas permite que alumnos y personal, de manera individual contribuyen al almacenamiento de los residuos.
Sinergia 3: Capital humano con capital transformado: En este supuesto las empresas privadas e instituciones contribuyen (a través de la participación individual de los que la conforman) a que se confine un menor volumen de residuos toda vez que, los residuos valorizables serán vendidos a las empresas transformadoras evitándose el confinamiento de los residuos y reincorporando los subproductos a los procesos de producción.
Sinergia 4: Capital transformado con capital financiero: La reincorporación de los subproductos a los procesos de producción permite la obtención de capital que será invertido para un mejor servicio.

Fuente: Elaboración propia.

- **Análisis conductual de la política pública**

En el siguiente cuadro se muestra el análisis costo beneficio al grupo objetivo directo sobre el convenio de vinculación entre sector público, privado y académico para la concientización y aprovechamiento de RSU, a fin de fundamentar el cambio conductual en un beneficio neto.

Cuadro 49: Elementos a considerar en el análisis costo- beneficio de alternativa de convenio de vinculación entre sector público, privado y académico para la concientización y aprovechamiento de RSU.

Costo	Beneficio
Convenio de vinculación. Reducción en la tarifa de cobro a las empresas prestadoras de servicios. Estudio para identificar qué días serán recolectados los residuos valorizables. Campaña de comunicación y difusión sobre instituciones, empresas recolectoras y	Empresas responsables por la separación de residuos. Fomento de educación ambiental en instituciones académicas. Apoyo a ONG en causas altruistas. Reincorporación de los subproductos a los procesos de producción.

transformadoras y empresas prestadoras de servicios conscientes. Difusión del convenio.	Empleo a empresas recolectoras y transformadoras. Inventario de residuos aprovechados y de empresas recolectoras y transformadoras.
--	--

Fuente: Elaboración propia.

- **Teoría de cambio**

En esta sección se justifica la teoría de cambio aplicable en caso de ser esta la alternativa seleccionada.

En este supuesto, no se tomó como referencia política pública similar, sino que se estructuró analizando las facultades de las autoridades, referentes a la celebración convenios (mismas que se especifican en el cuadro 30).

Se consideró esta opción derivado de la necesidad de difundir la cultura del reciclaje, incentivar a la sociedad, promover el comercio de subproductos y que las empresas recicladoras y transformadoras cuenten con los permisos necesarios. Esta última opción que permitiera evitar centros de acopio o empresas ilegales, así como tener un inventario de estos negocios a fin de hacer un registro, esto nos permitirá tener un control de los residuos que reciben y un mejor inventario de los residuos que se aprovechan en el municipio.

Las instituciones académicas pueden convertirse en un importante espacio demostrativo y difusor del manejo adecuado de los residuos, así como un espacio de aprendizaje comunitario (BID, 2015). Para respaldar esta información se toma como muestra el estudio al caso concreto de una universidad pública de Iztapalapa, Ciudad de México (Barrientos, 2012). El muestreo se hizo a 302 alumnos de distintas carreras con edades entre 17- 56 años, con una edad promedio de 23 años. El muestreo se dividió en tres etapas: evaluación previa, sesión informativa y una evaluación posterior.

Se hizo un cuestionario de conocimientos declarativos en la que determinó que el grupo de control obtuvo una calificación media de 6.98 (DE= 1.60) y el experimental de 6.92 (DE= 1.60). El pre- test podría considerarse como la información A PRIOR con la que contaban los universitarios sobre la separación de los residuos. Se hizo muestra T para determinar si había diferencias significativas en el conocimiento

ambiental entre los grupos y se demostró que no. Posterior a la pre prueba se hizo una sesión informativa de 25 minutos respecto de la separación de los residuos únicamente al grupo experimental. Cuatro meses después se llevó a cabo el “post-test” en el cual el grupo de control obtuvo calificación media 7.10 (DE-1.87) y el experimental 8.67 (DE- 1.24). En este caso con la prueba “t” se determina que las diferencias entre los resultados obtenidos de los dos grupos y en esta segunda prueba es que resultó significativa, ya que solo el grupo experimental incrementó su conocimiento declarativo (Barrientos, 2012).

Otro estudio relevante que respalda esta alternativa es el de la influencia de la norma personal y la teoría de la conducta planificada en la separación de residuos de una población gallega, tomando una muestra de 797 personas con una media de edades de 46.44. Se elaboró un cuestionario que se realizó de manera individual en donde se consideraron variables como: actitud hacia el reciclaje, norma subjetiva, control conductual percibido, norma personal y conducta específica. El coeficiente de fiabilidad fue de .80 y la de control conductual de .52 (Durán, 2009).

De esta encuesta se confirma que las percepciones que las personas tienen sobre su habilidad para comprometerse con la separación de residuos será determinante en mayor proporción para que los individuos tengan un comportamiento más responsable y respetuoso con el entorno. De la mano de esto, se requiere de una conciencia por parte de la ciudadanía respecto de las consecuencias negativas que nuestras acciones o inacciones tienen para el medio y de las cuales somos responsables, hecho que nos lleva a actuar de cierta forma (Durán, 2009).

Es por esto que se considera indispensable promover la voluntariedad de las personas para formar parte de una red de recolectores, ya que se considera importante la cuestión moral de participación, esto permitirá que aquellos que no conocían del tema, sean influenciados hacia conductas responsables

IV.7.4 Descripción de alternativa de estatus quo

Como ha quedado descrito en el análisis actual en materia de gestión de residuos en el municipio de Puebla, existen tres programas para el aprovechamiento de los RSU, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 50: Programas de aprovechamiento de residuos.

Programa	Autoridad responsable	Objetivo	Descripción
Campanas de reciclaje	OOSL	Recuperar los residuos aprovechables para su reciclaje a fin de evitar su confinamiento.	Inicia en 2010, forma parte de la campaña de "Puebla Limpia". Al año 2014 cuenta con aproximadamente 90 campanas en 44 puntos del municipio (OOSL, 2015). Tan solo en el año 2014 se recuperaron 189, 111 kg de reciclables.
¡Al piso no! recolectores voluntarios.	OOSL	Dignificar la labor de los pepenadores	Forma parte de la campaña de "Puebla Limpia". Al 2014 contaba con 2, 812 recolectores en todo el municipio que se encargan de recolectar los residuos reciclables previamente al paso de las unidades recolectoras. En el 2014 se recuperaron un total de 532, 357 kg de reciclables.
Reciclación	SDUS	Formar una cultura de cuidado al medio ambiente a través de la promoción de un manejo responsable de RSU.	Inicia en abril de 2014, se lleva a cabo el último sábado del mes y tiene siete sedes en el municipio. En el 2014 se recolectaron 68, 800 toneladas, con la participación de 566 ciudadanos responsables con el medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia con información del 1er Informe del Gobierno Municipal de Puebla. Recuperado el 12/05/2015, de: <http://www.pueblacapital.gob.mx/xiv-informes-por-disposiciones-legales>

Por su parte el servicio de recolección en el municipio es mixto. Una vez que ingresan al sitio, la unidad de recolección es dirigida a zona de tiro, lugar donde debe llevar a cabo la descarga de los residuos para su confinamiento.

En este caso podría observarse el apartado de la situación actual de este trabajo para profundizar un poco más en el tema de la política pública existente en materia de residuos. De manera que los potenciales sinérgicos aprovechados por estos programas son los siguientes:

Cuadro 51: Sinergias en el estatus quo.

Sinergias en el estatus quo
Sinergia 1: Capital natural con capital social: En este caso se reducen los efectos e impactos en el ambiente provocados por un alto volumen de residuos confinados contribuyendo con él, los ciudadanos participantes del municipio.
Sinergia 2: Capital humano con capital transformado: En este supuesto los particulares contribuyen para que los residuos depositados sean transformados mediante la reincorporación de los subproductos.
Sinergia 4: Capital transformado con capital financiero: La reincorporación de los subproductos a los procesos de producción permite la obtención de capital, mismo que a la fecha se desconoce en qué se invierte.

Fuente: Elaboración propia.

- **Análisis conductual de la política pública**

En el siguiente cuadro se muestra el análisis costo beneficio al grupo objetivo directo sobre el estatus quo en materia de RSU para el municipio de Puebla, consistente en tres programas de educación ambiental de aprovechamiento de residuos.

Cuadro 52: Elementos a considerar en el análisis costo- beneficio de estatus quo.

Costo	Beneficio
Verificación de los resultados esperados en los 3 programas. Mantenimiento a las campanas de acopio. Modificación en los mapas de ubicación de campanas debido a que no todas funcionan (inspección). Aumentar el número de centros de acopio del programa de reciclación. Talleres a los recolectores voluntarios. Inventario de residuos recuperados en los 3 programas. Estudio de los diagnósticos básicos con los que no cuentan los 3 programas. Difusión de los 3 programas.	Se promueve la participación en aprovechamiento de residuos. Fomento de educación ambiental aunque no existan campañas de difusión. Se cuenta con el personal y material requerido y necesario para los 3 programas.

Fuente: Elaboración propia.

- **Teoría de cambio**

En esta sección se justifica la alternativa en caso de ser la seleccionada por el cliente. En este caso solo se puede considerar el hecho de que no se requiere de inversión para su implementación aunque si un costo por actualización de diagnóstico básico ya que los programas no cuentan con estos aun cuando la norma lo exige y no se necesita de inversión para la implementación, solo se necesitará inversión para darle mantenimiento a las campanas de reciclaje, talleres a los

recolectores voluntarios y nuevos puntos de acopio en caso de ser necesario según los resultados de las inspecciones que se hagan.

El programa de recolectores voluntarios, no solo consiste en un programa de educación ambiental para el aprovechamiento de residuos, sino que el objetivo principal fue dignificar la labor del recolector. De manera que, existen 2,812 recolectores que cuentan con seguro popular y que tienen dinero para satisfacer sus necesidades básicas por los residuos que recolectan (OOSL, 2015). De manera que este es un programa que además de atender una cuestión ambiental, atiende una social.

IV 7.4. ¿Por qué abrir un nuevo relleno sanitario no sería la mejor opción?

Como se ha mencionado anteriormente en este estudio, es importante solicitar que las autoridades rindan informe sobre el manejo del sitio de disposición final, además de solicitar una inspección para determinar los índices de cumplimiento con la NOM-083-SEMARNAT- 2003.

La problemática consiste en el confinamiento de residuos aprovechables, es así que estos son algunos puntos observados que explican por qué hasta este momento de la investigación, se considera mejor opción atender el problema planteado en vez de clausurar el relleno sanitario.

- El prolongar una vida útil no solo depende del tiempo sino de un menor volumen de residuos de los cuales no se recupera su valor económico a fin de reducir un impacto ambiental. Esta reducción se da por dos cuestiones, la primera es por los efectos que provoca su disposición final, y la segunda, por los recursos naturales que se ahorran en los procesos de producción al procesar el residuo en vez de materia prima.
- Enviar menos residuos al sitio de disposición evita que pasen al sitio para ser circulados a las empresas transformadoras.
- Con el aprovechamiento se hace más productivo el residuo y se están mitigando impactos.

El propósito no es alargar la vida únicamente pensando en la cuestión del tiempo, sino identificar el manejo actual y visualizar las fallas para mejorar la operación, introduciendo menos residuos y controlándolos según su tipo.

Abrir un nuevo relleno sanitario implica:

- Ubicar un sitio que cumpla con las características que pida la NOM- 083-SEMARNAT- 2003. Actualmente se está haciendo sondeo y el único terreno

que han ubicado y que cumple con algunas características⁶⁵, es uno ubicado en el municipio de Tepeaca, Puebla. Ubicado a una distancia de 42 km con tiempo aproximado de 45 minutos⁶⁶.

- Estudios y análisis previos, proyecto de ingeniería, estudio de impacto ambiental y factibilidad financiera⁶⁷.
- Llevar a cabo estudios para la implementación de tecnologías para el manejo del sitio.
- Un nuevo relleno sanitario es un nuevo sitio de emisiones de gases y manejo de lixiviados. De manera que se dispersa un impacto ambiental.
- El que se abra un nuevo sitio no implica que funcionará a la perfección o que su manejo será siempre el adecuado, siempre se requiere de inspecciones tal como lo indica la NOM- 083-SEMARNAT-2003.
- El periodo de clausura y post clausura de Chiltepeque y de cualquier relleno sanitario, tiene una duración de por lo menos 20 años⁶⁸, convirtiéndose esta etapa en la más complicada en cuestiones ambientales. De manera que de no tomarse las medidas correspondientes, los daños ambientales en la zona serían serios y cotosos.

⁶⁵ Se dice algunas, ya que no han concluido los estudios correspondientes.

⁶⁶ Según datos de internet en el portal : <http://distancia.mx/Puebla/Tepeaca>

⁶⁷ Guía para la evaluación de un proyecto ejecutivo de relleno sanitario.

⁶⁸ Punto 9 de la NOM- 083- SEMARNAT- 2003.

CAPÍTULO V.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE ALTERNATIVAS.

En esta sección se hace un análisis minucioso de las alternativas descritas en el capítulo anterior, así como también del estatus quo. El análisis comprende una descripción de alternativas basadas en criterios, mismos que cuentan con gradientes en los que se indica el valor cuantitativo y cualitativo, describiéndose su significado. Por último se hace una proyección de resultados en donde se evalúan los criterios y gradientes de cada alternativa a fin de determinar cuál de estas atiende mayormente el problema, encuadra más con el marco jurídico, es menos costosa y con mayores beneficios.

Por otra parte, también se hace un estudio de análisis FODA de cada alternativa a fin de tener un estudio mucho más completo sobre los alcances de cada una.

V.1 Análisis FODA

Para poder identificar la factibilidad de las alternativas, es indispensable tomar en cuenta el análisis FODA. Este análisis nos permitirá identificar la forma en que los objetivos de esta investigación y las alternativas obtenidas, podrán ser capaces de afrontar los cambios y lograr sus objetivos. Entendiéndose por FODA, los cuatro rubros siguientes: Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (Matriz FODA, 2011), mismos que se desarrollan en el cuadro 53.

Cuadro 53: Rubros del análisis FODA.

Rubro		Explicación
Cuestiones internas de organización	Fortaleza	Aspectos positivos de las alternativas. Son las capacidades especiales que le dan privilegio a esas alternativas, son recursos que controlan, capacidades y habilidades que hacen de las alternativas algo positivo una intervención positiva (Matriz FODA, 2011).
	Debilidad	Factores que colocan a la alternativa en una situación desfavorable para la competencia, tales como: carencia de recursos, habilidades no poseídas, etc. Al tomar estas en cuenta deberá ser uno lo más objetivo posible (Matriz FODA, 2011).
Cuestiones externas que afectan a la organización.	Oportunidad	Factores positivos, favorables, explotables que se descubren en el entorno y que permiten ventajas competitivas (Matriz FODA, 2011).
	Amenaza	Situaciones que pueden llegar a poner en riesgo el objetivo de la alternativa (Elaboración propia).

Fuente: Elaboración propia con información de Matriz FODA (2011). Matriz FODA, qué es la matriz FODA. Elaborado en 2011. Recuperado el 19/06/2015, de: <http://www.matrizfoda.com/>

Ahora bien, una vez que se toman en cuenta todos los factores que influyen sobre los efectos ambientales, basados en el principio de responsabilidad compartida y en un modelo de gobernanza, es indispensable considerar aquellos factores que permitirán el seguimiento de la alternativa propuesta.

La calificación asignada varía entre 1, 2 y 3, en donde 3 es mucho, 2 es algunas y 1 es poco. De manera que para este análisis tomamos como base el número de justificaciones. Si son de 1 a 3 justificaciones se considera “poco”, si son entre 4 a 6 justificaciones son “algunas” y si son de 7 en adelante se consideran “muchas”. Es importante observar que el “mucho” no siempre es tres, de manera que si se habla de fortaleza y oportunidad, es algo positivo por lo que se le da un 3 si son muchas, pero si se habla de debilidad y amenaza, es un efecto negativo por lo que su puntuación será de 1.

A continuación se describe el análisis FODA de cada alternativa, incluyendo el estatus quo (cuadro 54).

Cuadro 54: Análisis FODA de alternativa 1.

Análisis FODA para alternativa 1: Programa de recolección diferenciada en trece colonias del municipio de Puebla sin aumento en el cobro de derechos por servicio de limpia.			
Debilidades relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	El hecho de que se implemente un programa de separación no significa que se haga correctamente. Se tiene que reestructurar la planta de separación a donde llegarán los residuos, de otra manera no se dará abasto y se saturará. En caso de incumplimiento, el departamento de verificación se saturará de trabajo para determinar multas. Costo por estructurar una ruta especial.
	2		
Fortalezas relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	Promueve la responsabilidad compartida ya que es una manera de concientizar el consumo. Promueve el principio de equidad. El consumo varía según lo que permite la economía y no en todas las colonias se puede exigir lo mismo. A mayor número de participantes, mayor el volumen de residuos recuperados. Influye en que habitantes de otras colonias separen sus residuos y los lleven a centros de acopio. Existe mayor educación social y responsabilidad ambiental. Se está dando cumplimiento a la norma, esto es principio de legalidad. En caso de incumplimiento se impone multa a quien no haga la separación indicada, lo que genera mayor ingreso al ayuntamiento.
		3	
Oportunidades relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	Menor volumen de residuos confinados.

	2		Mejorar el servicio de recolección. Apego a la norma en cuanto a la separación primaria de residuos. Reincorporación de un mayor volumen de subproductos al proceso de producción. Promover sensibilización ambiental. Más fuentes de empleo.
Amenazas relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	Pepeña ilegal previa a la hora de recolecta por las concesionarias. Esto es que previo a que pase la unidad recolectora, existe la amenaza de que los pepenadores se lleven los residuos previamente separados por los vecinos.
3			

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 55: Análisis FODA de alternativa 2.

Análisis FODA para alternativa 2: Programa de recolección diferenciada con aumento en el cobro de derechos en trece colonias del municipio de Puebla.			
Debilidades relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	Falta de disponibilidad a pagar por parte de los habitantes. Necesita de la aprobación del congreso del estado. Se dificulta que aumente en solo en trece colonias, sería mejor que en todas las colonias con el mismo nivel económico. Aunque podría hablarse de un modelo experimental. El aumento en el cobro no garantiza mayor cobertura. El aumento en el cobro no garantiza que los ciudadanos separen correctamente sus residuos. El aumento al cobro no garantiza que los habitantes hagan el pago de sus derechos. No se tiene un padrón de qué vecinos de esas colonias están pagando y cuáles no. Recibiendo en ambos casos el mismo servicio. Costo por estructurar una ruta especial. Estudio para determinar el aumento en el cobro
		1	
Fortalezas relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	Incentiva a los ciudadanos a responsabilizarse más por sus residuos. Habría mayor ingreso para el ayuntamiento. Responsabiliza a los consumidores por los residuos que generen. Se cumple con la norma. Promueve el principio de equidad. El consumo varía según lo que permite la economía y no en todas las colonias se puede exigir lo mismo. A mayor número de participantes, mayor el volumen de residuos recuperados
	2		
Oportunidades relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	Mayor ingreso para mejorar el servicio de recolección. Reincorporación de residuos a procesos de producción. Promover la cultura del reciclaje en la sociedad. Incentivo a generar menos residuo.
	2		
Amenazas relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	El alto costo podría generar que cada vez la gente deje de hacer el pago de derechos. Inconformidad de la sociedad pues aun cuando existan otras colonias con el mismo nivel socioeconómico y volumen de residuos generados, solo los vecinos de esas trece colonias pagarán el aumento. El servicio se preste mejor en esas trece colonias que en el resto del municipio, lo que causaría inconformidad.
1			

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 56: Análisis FODA de alternativa 3.

Análisis FODA para alternativa 3: Convenio de vinculación entre sector público, privado y académico para la concientización y aprovechamiento de RSU.			
Debilidades relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	Depende de la voluntad de las organizaciones e instituciones su adhesión.
3			
Fortalezas relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	Se adhieren quienes tienen un compromiso ambiental y social. Promueve la cultura ambiental incluso en quienes no cuentan con ella. Vincula sector público, privado y académico. Promueve la reincorporación de los subproductos a los procesos de producción. Reduce el volumen de residuos confinados. Sociedad participa activamente y contribuye al aprovechamiento de sus residuos. Promueve el aumento en ingresos económicos de las empresas recolectoras y transformadoras. Disminuye el trabajo de la concesionaria RESA S.A. DE C.V. ya que no se aceptan residuos que no estén debidamente clasificados y limpios.
		3	
Oportunidades relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	Reestructurar la forma de organizar los residuos y trabajo en la planta separadora en Chiltepeque. Concientizar a la sociedad en conjunto con organizaciones e instituciones académicas.
1			
Amenazas relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	Evita que aquellas empresas recicladoras y transformadoras que no formen parte del convenio puedan tener oportunidad de comprar los residuos. La planta de separación de residuos no tiene la capacidad para recibir un alto volumen de residuos.
3			

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 57: Análisis FODA de alternativa 4/estatus quo.

Análisis FODA para alternativa 4/ estatus quo: Tres programas para el aprovechamiento de los RSU y servicio de recolección diferenciada.			
Debilidades relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	Los residuos recuperados en un año son el .0026% de lo que se confina en un año. Ninguno de los 3 programas cuenta con diagnóstico básico. Los programas son manejados por dos organismos distintos. Dos por el OOSL y el otro por SDUS. Ausencia de educación ambiental, no se especifican las características con las que deben contar los residuos. Genera un costo para los ciudadanos acudir a los centros de acopio o puntos de campanas a depositar sus residuos.
	2		

			En el programa de recolectores voluntarios se pretende dignificar la labor del recolector aunque el trato social que se les da aun no es digno. Los residuos recolectados son enviados directamente a zona de tiro.
Fortalezas relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	Son programas de los cuales ya se tiene una certeza de los resultados que genera. Solo requiere difusión para promover de educación ambiental.
1			
Oportunidades relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	Solo requieren dar mayor difusión sobre la importancia de la separación de residuos. Son programas ya implementados por lo que ya no se requiere de inversión para su implementación solo de inspección y mejora (progresividad de los programas).
1			
Amenazas relevantes			Justificación
Pocas	Algunas	Muchas	Los residuos recuperados en un año son el .0026% de lo que se confina en un año. El costo de inversión es más costoso que el de recuperación ⁶⁹ . La ausencia de educación ambiental genera un costo adicional para la planta de separación por el espacio que ocupan los residuos que ya aun cuando son valorizables, no son susceptibles de reincorporarse a producción por las condiciones en las que se encuentran. Los resultados desalientan a la sociedad a ser partícipe ⁷⁰ . El servicio de recolección no cumple con la norma, lo que impide que se logren los resultados de un manejo integral de los residuos.
	2		

Fuente: Elaboración propia.

V.1.2 Criterios seleccionados

En este apartado se explican los criterios implementados para el análisis comparativo de las alternativas, mismos que se encuentran descritos en el capítulo II de este estudio, en la sección de “Principios relacionados con el método de diseño”. Ahora bien, en esta sección solo se consideran como criterios, los siguientes: a) legalidad, b) factibilidad política, c) distributivo, d) ambiental, e) eficiencia y f) eficacia de las alternativas.

Cada criterio se divide en secciones a describir y calificar. Por lo que cada sección que se califica es descrita en cada cuadro.

V.1.3. Gradiente de evaluación para cada criterio

En este apartado se explican las gradientes de cada criterio, el método es bastante sencillo y es brevemente descrita en cada cuadro. La gradiente depende del nivel

⁶⁹ Si la inversión dura varios años, entonces se comparará con los ingresos recuperados durante el periodo de dicha inversión.

⁷⁰ Se utiliza el término “desaliento” debido a que no hay difusión ni incentivos en el programa, que inviten a que cada vez más gente se sume a participar,

de cumplimiento o congruencia de cada criterio; en donde 1 es el mínimo y 3 es el máximo.

En cada cuadro se especificará por qué se da esa puntuación. El objetivo de asignar un valor cuantitativo permitirá que al final de esta sección, podamos determinar cuál de las alternativas obtuvo mejor puntaje en su posibilidad de destacar y acercarse más al estado futuro deseado.

Los criterios serán analizados en orden de alternativas, esto es de la alternativa 1 a la 3 y por último el estatus quo.

A).- ALTERNATIVA 1: Programa de recolección diferenciada en trece colonias del municipio de Puebla sin aumento en el cobro de derechos por servicio de limpia.

Cuadro 58: Criterio de Legalidad de la alternativa 1.

Criterio de Legalidad de alternativa 1	
Legal 1	Descripción: Qué tanto cumple con ordenamientos legales existentes y adecuados determinar cuáles califica.
Calificación: 3 Cumple altamente con la norma	En caso de aplicarse esta alternativa se estaría cumpliendo con los principios descritos en este estudio, además de que como se describió en el análisis del marco jurídico se habla de la separación primaria, es así que se estaría dando cumplimiento a la norma sin necesidad de proponer reformas adaptativas a la política propuesta.
Legal 2	Descripción: Califica qué tanto los ordenamientos legales existentes generan conductas indeseables (incentivos perversos)
Calificación: 3 Genera pocos incentivos perversos	En este supuesto el incentivo perverso es que no se señalan las características que se deben observar para la separación de los residuos, además de que la norma no regula colorimetría alguna para identificar la clasificación de los residuos.
Legal 3	Descripción: Califica qué tanto colabora a que el marco jurídico mejore en congruencia, completitud.
Calificación: 3 Genera congruencias, es completa.	El marco jurídico regula las bases del servicio, mismas que no se están contemplando al momento de diseñar la política pública. Esta propuesta da cumplimiento a la norma.

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

Cuadro 59: Criterio de Factibilidad política de la alternativa 1.

Criterio de Factibilidad Política de alternativa 1	
Factibilidad Política 1	Descripción: Califica el nivel de colaboración (determinar cómo se entiende el apoyo, por ejemplo: cuántas familias, qué tipo de actores. etc.)
Califica el apoyo: 2 el apoyo es suficiente.	En este caso es necesario un estudio para determinar las colonias aplicables pero serán participes los habitantes de las viviendas y comercios que se encuentren en las trece colonias elegidas. Los actores involucrados serán el OOSL, las concesionarias y los habitantes de la zona, de manera que se incluye al sector público, privado y sociedad.
Factibilidad Política 2	Descripción: Califica el nivel de oposición (determinar cómo se entiende la oposición.)
Califica la oposición: 3 baja oposición	La oposición sería la modificación a los contratos de concesión de las empresas recolectoras y las modificaciones en la forma de operación de la planta de separación a cargo de la concesionaria RESA S.A. de C.V. a fin de darse abasto con el volumen de residuos valorizables que se genere.

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

Cuadro 60: Criterio distributivo y ambiental de la alternativa 1.

Criterio Distributivo de alternativa 1.	
Distributivo	Descripción: Califica qué tanto la medida apoya o afecta a ... (...determinar qué tipo de distribución de costos y beneficios se busca)
Califica la medida de apoyo: 3 progresiva	Con esta alternativa se apoya los beneficios de una separación adecuada basada en el principio de equidad, legalidad y responsabilidad compartida, que sustentan el principio de manejo integral de RSU. Por lo que hace a los costos, sin duda esta alternativa requerirá de inversión principalmente para promover la educación ambiental de la separación adecuada, pero esto también permitirá un aumento en el volumen de residuos que logren recuperarse de otros programas ya que influye en que los habitantes que no vivan en las colonias seleccionadas, separen sus residuos.
Criterio ambiental de alternativa 1.	
Ambiental	Descripción: Califica qué tanto se alcanza la regeneración del ecosistema socioambiental (determinar los niveles mínimos)
Califica el nivel de regeneración: 2 medianamente restaurativa.	Reduciría el porcentaje de los residuos generados. Se podrá tener un dato cuando se elija a las colonias y el número de viviendas habitadas en esas zonas para determinar un porcentaje aproximado de residuos recuperados.

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

Cuadro 61: Criterio de eficiencia y eficacia de la alternativa 1.

Criterio de Eficiencia	
Eficiencia	Califica si se obtienen los mejores beneficios con el uso de menores recursos –menor costo (determinar los recursos con los que se cuentan y los resultados deseados)
Califica beneficios: 2 suficientemente eficaz.	<p>Un programa de recolección diferenciada tiene un costo aproximado de \$1,000.00 por tonelada. El aproximado se determina pues no se sabe la distancia existe entre las colonias y Chiltepeque, hecho que dificulta determinar el costo del combustible por cada unidad recolectora.</p> <p>Se considera que el número de unidades dependerá de la magnitud de la colonia y de un estudio sobre el volumen de residuos generado por cada una.</p> <p>Al ser obligación de todos los habitantes de estas trece colonias, se presume que el volumen de residuos recuperados será por lo menos cinco veces mayor a los resultados que se obtienen actualmente de estos 3 programas, ya que la recolección diferenciada se hará cada dos días en vez de que se haga una vez por mes como en el programa del reciclaje o de manera ocasional y voluntaria como en el programa de campañas de reciclaje o menos aun sobre los residuos que alcanzan a recuperar los recolectores voluntarios.</p>
Criterio de Eficacia	
Eficacia	Califica si se obtienen los mejores resultados (determinar los resultados deseados)
Califica resultados deseados: 3 los resultados deseados son altos.	<p>Con la aplicación de este programa se logrará un porcentaje alto de residuos recuperados con el menor costo posible, en el cual no solo es una medida en la que interviene el ayuntamiento sino la población.</p> <p>Otro factor, es que se cumpla con la norma. Por lo que al aplicar esta alternativa se estaría dando un mejor rendimiento del servicio derivado de un manejo integral de los RSU.</p>

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

B).- ALTERNATIVA 2: Programa de recolección diferenciada con aumento en el cobro de derechos en trece colonias del municipio de Puebla.

Cuadro 62: Criterio de legalidad de la alternativa 2.

Criterio de Legalidad de alternativa 2:	
Legal 1	Descripción: Qué tanto cumple con ordenamientos legales existentes y adecuados determinar cuáles califica.
Calificación: 3 altamente cumple	En caso de aplicarse esta alternativa se convierte en un programa progresivo y piloto de recolección diferencias. Mecanismo que se basa en una separación primaria y que se encuentra regulado en el marco jurídico como mecanismo para cumplir con el principio de manejo integral de residuos.
Legal 2	Descripción: Califica qué tanto los ordenamientos legales existentes generan conductas indeseables (incentivos perversos)
Calificación: 1 altamente generador de incentivos perversos	En este supuesto el incentivo perverso es que no se señalan las características que se deben observar para la separación de los residuos, además de que la norma no regula colorimetría alguna para identificar la clasificación de los residuos. Por otra parte, la ley de ingresos maneja una cuota mínima sobre el cobro de derechos por el servicio de limpia tal y como quedó desglosada en el estudio.
Legal 3	Descripción: Califica qué tanto colabora a que el marco jurídico mejore en congruencia, completitud.
Calificación: 3 genera congruencias, es completa.	El marco jurídico regula las bases del servicio, así como también regula la necesidad de promover incentivos para que los ciudadanos contribuyan al manejo integral, situación que sí estaría promoviéndose con esta política.

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

Cuadro 63: Criterio de factibilidad política de la alternativa 2.

Criterio de Factibilidad Política de la alternativa 2	
Factibilidad Política 1	Descripción: Califica el nivel de colaboración (determinar cómo se entiende el apoyo, por ejemplo: cuántas familias, qué tipo de actores. etc.)
Califica el apoyo: 2 mediana oposición.	En este caso es necesario un estudio para determinar las colonias en las que se implementará el servicio y serán participes los habitantes de las viviendas y comercios que se encuentren en las trece colonias elegidas. Los actores involucrados serán el OOSL, las concesionarias y los habitantes de la zona, de manera que se incluye al sector público, privado y sociedad. Por otra parte el aumento será a todas las colonias que sean consideradas como zona residencial aunque solo trece cuenten con el servicio de recolección diferenciada. Es importante destacar que debe ser aprobado por el congreso del estado, mismo que al menos para el ejercicio fiscal 2016 no permitió aumentos en el cobro de este servicio.
Factibilidad Política 2	Descripción: Califica el nivel de oposición (determinar cómo se entiende la oposición.)
Califica la oposición: 1 alta oposición.	La oposición sería la modificación a los contratos de concesión de las empresas recolectoras y las modificaciones en la forma de operación de la planta de separación a cargo de la concesionaria RESA S.A. de C.V. a fin de darse abasto con el volumen de residuos valorizables que se genere. Par efecto del cobro, la oposición sería por parte de la sociedad y por lo que se mencionó en el punto anterior, cabildo tampoco está muy de acuerdo en el aumento.

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

Cuadro 64: Criterio distributivo y ambiental de la alternativa 2.

Criterio Distributivo de la alternativa 2	
Distributivo	Descripción: Califica qué tanto la medida apoya o afecta a(.....determinar qué tipo de distribución de costos y beneficios se busca)
Califica la medida de apoyo: 2 equitativa	Con esta alternativa se apoya los beneficios de una separación adecuada basada en el principio de equidad, legalidad y responsabilidad compartida, que sustentan el principio de manejo integral de RSU. Además apoya el hecho de incentivar a la sociedad para un mejor manejo de los residuos. Por lo que hace a los costos, sin duda esta alternativa requerirá de inversión principalmente para promover la educación ambiental de la separación adecuada, un estudio socioeconómico y de generación de residuos por colonia. Esto permitirá un aumento en el volumen de residuos que logren recuperarse de otros programas ya que influye en que los habitantes que no vivan en las colonias seleccionadas, separen sus residuos. Aunque es importante recordar que se recuperaría inversión al no confinarlos, por lo que se reduce el flojo en zona de tiro y se ahorran costos al prolongar la vida útil del RS.
Criterio ambiental de la alternativa 2	
Ambiental	Descripción: Califica qué tanto se alcanza la regeneración del ecosistema socioambiental (determinar los niveles mínimos)
Califica el nivel de regeneración: 2 medianamente restaurativa.	Reduciría el porcentaje de los residuos generados. Se podrá tener un dato cuando se elija a las colonias y el número de viviendas habitadas en esas zonas para determinar un porcentaje aproximado de residuos recuperados. El que se lleve a cabo un aumento en el cobro permite que la gente sea más consciente de lo que genera.

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

Cuadro 65: Criterio de eficiencia y eficacia de la alternativa 2.

Criterio de Eficiencia de la alternativa 2	
Eficiencia	Califica si se obtienen los mejores beneficios con el uso de menores recursos –menor costo (determinar los recursos con los que se cuentan y los resultados deseados)
Califica beneficios: 2 suficientemente eficaz.	Un programa de recolección diferenciada tiene un costo aproximado de \$1,000.00. Este es un aproximado ya que no se sabe la distancia existe entre las colonias y Chiltepeque, hecho que dificulta determinar el costo del combustible por cada unidad recolectora. Se considera que el número de unidades dependerá de la magnitud de la colonia y de un estudio sobre el volumen de residuos generado por cada una. Al ser obligación de todos los habitantes de estas trece colonias, se presume que el volumen de residuos recuperados será por lo menos cinco veces mayor a los resultados que se obtienen actualmente de estos 3 programas, ya que la recolección diferenciada se hará cada dos días en vez de que se haga una vez por mes como en el programa del reciclaje y de forma voluntaria como en el programa de campanas de reciclaje o en el caso de los recolectores voluntarios sobre los residuos que alcanzan a recuperar los recolectores voluntarios. El que se incremente el monto del pago de derechos permitirá que el ayuntamiento obtenga mayores ingresos, mismos que serán aprovechables para el mejoramiento del servicio proporcionado. Formará parte del presupuesto general de gestión de residuos, el rubro en específico se determinará una vez que se tengan resultados y se observe en qué punto del proceso de gestión se necesita más.
Criterio de Eficacia de la alternativa 2	
Eficacia	Califica si se obtienen los mejores resultados (determinar los resultados deseados)
Califica resultados deseados: 2 los resultados son suficientes.	Se considera que con la aplicación de este programa se logrará un porcentaje alto de residuos recuperados con el menor costo posible, en el cual no solo es una medida en la que interviene el ayuntamiento sino la población. Se habla de un menor costo debido a que contribuye la sociedad a la separación y porque es la misma sociedad la que pagará

más por el manejo de sus residuos. Otro factor, es que se cumpla con la norma. Por lo que al aplicar esta alternativa se estaría dando un mejor rendimiento del servicio derivado de un manejo integral de los RSU.

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

C).- ALTERNATIVA 3: Convenio de vinculación entre sector público, privado y académico para la concientización y aprovechamiento de RSU.

Cuadro 66: Criterio de legalidad de la alternativa 3.

Criterio de Legalidad de alternativa 3	
Legal 1	Descripción: Qué tanto cumple con ordenamientos legales existentes y adecuados determinar cuáles califica.
Calificación: 2 Cumple medianamente	En caso de aplicarse esta alternativa se convierte en un programa que incentiva la participación social en materia ambiental. Promueve la responsabilidad compartida, sensibilización social, aprovechamiento de residuos, ajuste en contratación de servicio de recolección y reincorporación de subproductos a los procesos de producción. Por otra parte, la norma regula que podrá la autoridad celebrar convenios con los distintos sectores para el aprovechamiento de los residuos. En materia de educación ambiental reconoce la necesidad de que la autoridad deba impartir talleres y proyectos para tal efecto.
Legal 2	Descripción: Califica qué tanto los ordenamientos legales existentes generan conductas indeseables (incentivos perversos)
Calificación: 2 medianamente generadora	En este supuesto el incentivo perverso es que aun cuando regula que se pueden celebrar convenios, no les da fuerza a los mismos. Es por esto que quizá no existan este tipo de programas.
Legal 3	Descripción: Califica qué tanto colabora a que el marco jurídico mejore en congruencia, completitud.
Calificación: 3 genera congruencias, es completa.	El marco jurídico regula la celebración de convenios entre sectores más no profundidad sobre estos, de manera que este programa permitirá darle credibilidad y fortaleza a los convenios que regula el marco jurídico, así como al apoyo por parte de la autoridad en proyectos en los que se involucra principalmente el sector privado y académico.

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

Cuadro 67: Criterio de factibilidad política de la alternativa 3.

Alternativa 3	
Criterio de Factibilidad Política	
Factibilidad Política 1	Descripción: Califica el nivel de colaboración (determinar cómo se entiende el apoyo, por ejemplo: cuántas familias, qué tipo de actores. etc.)
Califica el apoyo: 2 mediana oposición.	En este caso la colaboración proviene de cuatro figuras que son: 1) autoridad, 2) empresas prestadoras de servicios o industrias, 3) empresas recicladoras y transformadoras de residuos, 4) organizaciones civiles y 5) instituciones académicas. La autoridad será la única que participará en este convenio de forma obligatoria, mientras que los demás actores participarán de manera voluntaria aunque una vez que sean parte del convenio, sus obligaciones serán mientras dure la vigencia del convenio.
Factibilidad Política 2	Descripción: Califica el nivel de oposición (determinar cómo se entiende la oposición.)

Califica la oposición: 3 baja oposición.	La oposición sería que las autoridades necesitarán mayor presupuesto para implementar talleres a las instituciones académicas participantes.
---	--

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

Cuadro 68: Criterio distributivo y ambiental de la alternativa 3.

Alternativa 3	
Criterio Distributivo	
Distributivo	Descripción: Califica qué tanto la medida apoya o afecta a(.....determinar qué tipo de distribución de costos y beneficios se busca)
Califica la medida de apoyo: 2 equitativa	Con esta alternativa se apoya los beneficios de una separación adecuada basada en los principios de legalidad y responsabilidad compartida, además de ser un incentivo a la sociedad para un mejor manejo de los residuos. Por otra parte, la autoridad tendría credibilidad al apoyar al sector privado y social interesado en el cuidado del medio ambiente. Por lo que hace a los costos, no tiene mayor inversión sino que se trata de un trabajo en conjunto en el cual solo se requeriría de reestructurar los taller impartidos por la autoridad, los convenios de recolección hacia las empresas participantes y quizá alguna ruta para la recolección diferenciada.
Criterio ambiental	
Ambiental	Descripción: Califica qué tanto se alcanza la regeneración del ecosistema socioambiental (determinar los niveles mínimos)
Califica el nivel de regeneración: 2 medianamente restaurativa.	Reduciría el porcentaje de los residuos confinados, para hablar de un porcentaje es necesario conocer quiénes y cuántos actores se involucrarán en estos proyectos. Aunque sin duda será una disminución en el volumen de residuos generados, disminuyendo así los efectos ambientales provocados. Se podrá tener un dato de cuantos residuos recuperan las empresas recicladoras y/o transformadoras, cuantos residuos logran recolectar en las instituciones académicas y cuantos

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

Cuadro 69: Criterio de eficiencia y eficacia de la alternativa 3.

Alternativa 3	
Criterio de Eficiencia	
Eficiencia	Califica si se obtienen los mejores beneficios con el uso de menores recursos –menor costo (determinar los recursos con los que se cuentan y los resultados deseados)
Califica beneficios: 3 altamente eficaz.	Los beneficios de estas medidas consisten en que la autoridad solo tendrá funciones de capacitadora y en algunos casos recolectora (tratándose de la recolección de los residuos valorizables de las empresas prestadoras de servicios en industrias). Para el caso de la relación entre instituciones académicas y organizaciones civiles, servirá como mediadora. Por lo que no habría mayor inversión que la de los talleres (mismos que forman parte de la actividades de las autoridades en la asignación del presupuesto anual).
Criterio de Eficacia	
Eficacia	Califica si se obtienen los mejores resultados (determinar los resultados deseados)

Califica resultados deseados: 2 los resultados son suficientes.	Con la aplicación de este programa se obtienen resultados de educación ambiental, incentivo a la separación primaria y sobre todo a una conducta de aprovechamiento de residuos.
--	--

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

D).-ALTERNATIVA 4/ ESTATUS QUO: Tres programas para el aprovechamiento de los RSU y un servicio de recolección diferenciada.

Cuadro 70: Criterio de legalidad de la alternativa 4.

Alternativa 4: Tres programas para el aprovechamiento de los RSU y un servicio de recolección diferenciada. Criterio de Legalidad	
Legal 1	Descripción: Qué tanto cumple con ordenamientos legales existentes y adecuados determinar cuáles califica.
Calificación: 1 no cumple	El estatus quo cumple con la existencia de los programas pero no son progresivos ya que desde su creación solo se han autorizado más gafetes para los recolectores y otros puntos de ubicación de las campanas de reciclaje, pero no ha aumentado el volumen de residuos aprovechados. Esto se puede observar en el anexo 13. El servicio de recolección aun cuando se tiene un estimado de su cobertura, no promueve la separación diferenciada. La difusión sobre una cultura de manejo adecuado de los residuos es nula ya que solo existe una botarga más no se da difusión de la importancia y forma de reciclar. En espacios públicos los contenedores son distintos colores, de manera que tampoco existe una colorimetría para separarlos.
Legal 2	Descripción: Califica qué tanto los ordenamientos legales existentes generan conductas indeseables (incentivos perversos)
Calificación: 2 medianamente generadora	En este supuesto el incentivo perverso es que se regula la separación pero no existen mecanismos de cómo llevarlo a cabo, por ejemplo ¿hasta qué porcentaje se puede considerar aprovechamiento y hasta dónde no? Y colorimetría en caso de contenedores en vía pública.
Legal 3	Descripción: Califica qué tanto colabora a que el marco jurídico mejore en congruencia, completitud.
Calificación: 1 genera incongruencias y es contradictoria.	El marco jurídico es muy claro en que para lograr un manejo integral se requiere de una separación de residuos, de educación ambiental, responsabilidad compartida y un servicio de recolección basado en esos principios, de manera que en la realidad eso no sucede en la política pública existente, lo que se lleva a cabo en el manejo de residuos en el municipio de Puebla, es eliminarlos de la vía pública más no un manejo integral.

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

Cuadro 71: Criterio de factibilidad política de la alternativa 4.

Alternativa 4 Criterio de Factibilidad Política	
Factibilidad Política 1	Descripción: Califica el nivel de colaboración (determinar cómo se entiende el apoyo, por ejemplo: cuántas familias, qué tipo de actores. etc.)
Califica el apoyo: 2 mediana oposición.	En este caso la colaboración de los tres programas es de: a).- particulares conscientes de los efectos ambientales que generan sus residuos, b) recolectores voluntarios, personas que se dedican a recolectar residuos como actividad económica y c) autoridad, ya sea OOSL o SDUS.

	La autoridad no tiene dato de cuantas familias participan en los programas de campanas de reciclaje, un aproximado de 2,812 recolectores voluntarios (OOSL, 2015) y un aproximado de 566 ciudadanos que participaron en un año en el reciclaje (OOSL, 2015).
Factibilidad Política 2	Descripción: Califica el nivel de oposición (determinar cómo se entiende la oposición.)
Califica la oposición: 2 baja oposición.	La autoridad considera que son buenos programas aun cuando la sociedad y los números dicen otra cosa. Los resultados son muy bajos, por lo que se considera que la ganancia es poca.

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

Cuadro 72: Criterio distributivo y ambiental de la alternativa 4.

Alternativa 4	
Criterio Distributivo	
Distributivo	Descripción: Califica qué tanto la medida apoya o afecta a(.....determinar qué tipo de distribución de costos y beneficios se busca)
Califica la medida de apoyo: 2 equitativa	El estatus que tiene como beneficios los beneficios que promueve la separación de residuos, son actos voluntarios y dignifica la labor del recolector. Por lo que hace a los costos, no requiere de mayor inversión más que para su inspección y mejoras en el programa (que en este caso sería mayor publicidad sobre la importancia del reciclaje y las formas de hacerlo)a.
Criterio ambiental	
Ambiental	Descripción: Califica qué tanto se alcanza la regeneración del ecosistema socioambiental (determinar los niveles mínimos)
Califica el nivel de regeneración: 1 baja restaurativa.	Como se ha mencionado a lo largo de la investigación existen diversos efectos ambientales provocados por el manejo actual de los residuos. Los programas existentes no recuperan ni el 1% de lo que se confina en un año.

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

Cuadro 73: Criterio de eficiencia y eficacia de la alternativa 4.

Alternativa 4	
Criterio de Eficiencia	
Eficiencia	Califica si se obtienen los mejores beneficios con el uso de menores recursos –menor costo (determinar los recursos con los que se cuentan y los resultados deseados)
Califica beneficios: 1 baja	Los beneficios del estatus que es que no se requiere de inversión para implementación, solo para mejoras. El costo sería la continuidad con la que se están generando los efectos ambientales provocados por el manejo inadecuado de los residuos entre los que se encuentran los ambientales y el periodo de vida de Chiltepeque.
Criterio de Eficacia	
Eficacia	Califica si se obtienen los mejores resultados (determinar los resultados deseados)
Califica resultados deseados: 2 los resultados son suficientes.	El estatus que no obtiene los mejores resultados tal como se muestra en la sección del problema público en el capítulo 3.

Fuente: Elaboración propia con información descrita en capítulos anteriores de este estudio.

Como se pudo observar, en esta sección se hace una evaluación más detallada de los criterios. La evaluación nos servirá para hacer el conteo respectivo a modo de que en la siguiente sección se muestren los resultados obtenidos de dicho análisis.

V.3 Análisis de resultados

Esta sección presenta la proyección de resultados derivada de la suma de las gradientes asignadas a cada cuestión del análisis FODA y de los criterios descritos con anterioridad. De manera que en el siguiente cuadro se muestra cuál de estas alternativas propuestas es la más viable.

Cuadro 74: Análisis de resultados de las alternativas y estatus quo.

Alternativas de solución	FODA				OTROS CRITERIOS						TOTAL
	F	O	D	A	Legalidad	Factibilidad política	Distributivo	Ambiental	Eficiencia	Eficacia	
1. Programa de recolección diferenciada en trece colonias del municipio de Puebla sin aumento en el cobro de derechos por servicio de limpia.	3	2	2	3	9	5	3	2	2	3	34
2. Programa de recolección diferenciada con aumento en el cobro de derechos en trece colonias del municipio de Puebla.	2	3	1	1	7	3	2	2	2	2	24
3. Convenio de vinculación entre sector público, privado y académico para la concientización y aprovechamiento de RSU.	3	1	3	3	7	5	2	2	3	2	31
4. Tres programas para el aprovechamiento de los RSU y un servicio de recolección diferenciada.	1	1	2	2	4	4	2	1	1	2	20

Fuente: Elaboración propia con la suma de resultados de los cuadros 54 a 73.

Como se puede apreciar en el cuadro, la alternativa 1 relativa al programa de recolección diferenciada en trece colonias del municipio, sin aumento en el cobro de derechos, es la alternativa que recibe más puntaje al sumar los valores asignados por cada criterio calificado. En este supuesto, también podemos observar que la alternativa 3 relativa al convenio de vinculación, no está muy distante del mayor puntaje.

De esta manera, podremos decir que la alternativa tres es conveniente también y que por lo tanto atendería igualmente los principios considerados como relevantes para el problema socioambiental y conforme al marco jurídico.

En este caso se propone la descripción en siguientes capítulos de la alternativa 1 por ser la ganadora, pero se solicita que no se pierda de vista la tercera pues parece ser muy buena alternativa, a un menor costo incluso que la primera y con mayor influencia social que de autoridad.

CAPÍTULO VI. POLÍTICA PÚBLICA SELECCIONADA, PROCESO DE INCIDENCIA Y TEORÍA DE CAMBIO.

En este capítulo se hace una presentación más detallada de la alternativa seleccionada. En este caso se eligió aquella que tuvo mayor puntuación de la suma de criterios y análisis FODA.

Por otra parte, también se analiza la viabilidad jurídica detallada, el proceso de incidencia para esta propuesta de política pública, los resultados clave para su desarrollo, su teoría de cambio completa y clasificada y el mapa de actores que participan.

VI.1 Presentación de la alternativa de política pública seleccionada y explicación de proceso de incidencia.

En esta sección se justifica y explica de manera detallada la alternativa con base en el análisis realizado. Se señalan los actores involucrados en el proceso, estableciendo supuestos y riesgos del proceso de incidencia.

El Programa de recolección diferenciada (RD) en trece colonias del municipio de Puebla fue pensado toda vez que se pretende dar cumplimiento a los siguientes puntos:

- 1.- Separación de residuos.
- 2.- Mejora en el servicio de recolección.
- 3.- Responsabilidad compartida.
- 4.- Principio de equidad.
- 5.- Proporcionalidad de la generación de residuos.

Los puntos antes descritos, son actividades que se encuentran descritas en el marco jurídico y en los instrumentos de política pública como ya quedó explicado en el capítulo III.3, de manera que no es necesario hacer cambios en la regulación. Con esta alternativa únicamente se estaría dando cumplimiento a lo ya establecido y que se supone debería llevarse a cabo.

Esta alternativa fue propuesta toda vez que existen diversos municipios a nivel nacional con ese esquema que han mejorado el volumen de residuos recuperados⁷¹, además de promover una cultura adecuada de la separación y el aprovechamiento de residuos.

En primera instancia es importante tomar en cuenta el proceso previo descrito en el capítulo IV sobre el análisis de diagnóstico básico, ya que en ese mismo se puede incluir un estudio de cuáles son las colonias que generan mayor volumen y el tipo de residuos. De manera que con esto ya se podrá identificar las colonias en las que se aplicaría el servicio especial de recolección diferenciada, tomando en cuenta además la ubicación de éstas, pudiendo considerar la opción de cercanía entre ellas para reducir costos de traslado y en su caso la distancia entre éstas y Chiltepeque. Este estudio será realizado por el OOSL con el apoyo de SDUS.

Se eligen 13 colonias toda vez que de las 412 que existen actualmente en el municipio de Puebla, solamente nos basamos en aproximadamente un 3% en proporción al volumen de residuos que en ellas se genera⁷².

Para la selección de esas colonias, es importante considerar el nivel socioeconómico⁷³, el volumen de residuos que se generan y los porcentajes de residuos que se podrían recuperar.

Para poder llevar a cabo este estudio, se toman como primer paso y base para este análisis, las juntas auxiliares con mayor nivel socioeconómico, para después verificar qué colonias pueden ser candidatas y de ahí poder sondear ya en un estudio más detallado en el diagnóstico básico, el volumen aproximado de residuos y sus características.

Es por esto que en el anexo 12 se muestra un sondeo de colonias al 2010 de las de acuerdo con datos proporcionados por el INEGI.

⁷¹ Bajo este esquema encontramos los resultados de algunas ciudades, tales como: Monterrey, Querétaro y Aguascalientes, que han implementado programas de recolección diferenciada y han mejorado el volumen de residuos para ser aprovechados.

⁷² Trece es un número que se eligió basado en un porcentaje, pero al ser un diseño experimental, tendrán que ser elegidas las colonias y con grupo control

⁷³ Tal como se describió en el análisis de diagnóstico básico de este estudio.

Es indispensable tener ya seleccionadas las colonias para después determinar la frecuencia, métodos, equipos⁷⁴ y microruteo⁷⁵ de las unidades de recolección. Los camiones recolectores enviarán los residuos a Chiltepeque.

En cuanto a los contratos de concesión del servicio de recolección, se propone para esta alternativa, un convenio modificatorio en el que se incluya una descripción del este servicio.

El OOSL en conjunto con la SDUS, se encargaran de todo este proceso, así como de darle difusión del tratamiento previo a la colocación de los RSU en la vía pública por parte de los vecinos, los tipos de residuos que serán recolectados y los horarios de recolección.

Se considera clave para ésta (o cualquier otra) alternativa la difusión de educación ambiental, en este caso sería sobre los pasos previos a la separación y la clasificación de los residuos, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

⁷⁴ En este caso se proponen unidades de compactadoras de carga trasera, esto porque las concesionarias ya cuentan con estas unidades, además tienen una capacidad de entre 10 y 20 m³ y sus principales ventajas son que la altura de carga es baja, además de que el personal de recolección no tiene acceso a los residuos una vez colocados en el contenedor y puesta en función la compactadora. Secretaría de Desarrollo Social, 1997. Manual de diseño de Rutas de Recolección de Residuos Sólidos Municipales. http://www.sustenta.org.mx/3/wp-content/files/MT_RutasRecoleccion.pdf

⁷⁵ Microruta, de acuerdo con la SEDESOL, es “el recorrido específico que deben cumplir diariamente los vehículos de recolección en las áreas de la población donde han sido asignados, con el fin de recolectar en la mejor manera posible los residuos sólidos generados por los habitantes de dicha área.”

Cuadro 75: Clasificación de residuos para su separación.

LIMPIO – SECO- QUITAR OTROS MATERIALES-		ENJUAGUADO- ESCURRIDO- APLASTADO-			
 ORGÁNICO	 RECYCLABLES Naranja	 RECYCLABLES Naranja	 Metal	 Tetra pack Naranja RECYCLABLES	 OTROS
<ul style="list-style-type: none"> - Frutas/ cáscaras - Legumbres - Verduras/ cáscaras - Cáscara de huevo - Grano de café y filtros - Cereales y café - Pan - Tortilla OJO : ¡Sin freír! - Cabello - Flores, plantas, ramas o árboles. - Servilletas ¡sin grasa! 	<ul style="list-style-type: none"> - Papel: Cuaderno, libretas, folletos, invitaciones, periódicos, revistas, etc. OJO: Sin grapas y sin espiral. - Cartón: cajas. OJO: Sin grasa ni mezclado con cualquier otro líquido o sólido. A excepción del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> - Plásticos: - Transparentes: Agua, refresco, té. - Duro: Botes de basura, juguetes, etc. - Opacos: Limpiadores, jabones líquidos, mantequilla, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aluminio: Cerveza, refresco o té. - Fierro: Conservas, atún, sopas, corcholatas, etc. - ganchos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Leche, jugo, suavizantes, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Otros: - Papel de baño - Pañales. - Toallas sanitarias. - Unicel - Papel aluminio - Residuos de curación. - Ropa - Residuos de oficina. - Carne de animal, huesos, vísceras - Conservas de origen animal - Alimentos cocinados, fritos o procesados. - pilas

Fuente: Elaboración propia con imagen de CANACINTRA, Puebla.

En caso de incumplimiento se someterá a investigación⁷⁶, ya sea por denuncia anónima o por inspección que haga el OOSL y por tanto, será sujeto a multa de conformidad con el COREMUN.

Una vez hecha la segunda clasificación de los RSU en la planta de separación de Chiltepeque, los residuos serán colocados en pacas para ser recolectados por las empresas transformadoras con las que se tenga contrato. Para esto, se hará un análisis previo sobre las empresas a las que se venden los residuos valorizables, en caso de que solo exista una, deberá iniciarse un concurso de licitación para generar competencia de mercado y promover el comercio de subproductos, evitando los monopolios.

El costo de inversión para la implementación de esta alternativa dependerá de la proximidad entre colonias elegidas y de éstas con el RS, además de tomar en

⁷⁶ Procedimiento que se lleva a cabo por el OOSL para identificar al propietario de la bolsa de residuos. Generalmente en los residuos siempre hay un indicio del generador, llámese un recibo, sobre o cualquier otro dato que pueda dar el nombre o certeza del generador.

cuenta el tráfico en la ruta, el número de unidades recolectoras necesarias para la prestación del servicio de recolección diferenciada.

VI. 2 Viabilidad jurídica: Instrumentos legales a desarrollar

En esta sección se describe cuáles son las modificaciones a los convenios de concesión. Las autoridades y facultades de éstas, se encuentran descritas en el cuadro 30.

Para tal efecto, se requiere la aprobación por cabildo en sesión para modificar el contrato de concesión que otorga el OOSL con las concesionarias SUP S.A. DE C.V. y PASA S.A. DE C.V.

No se hace una propuesta concreta de la totalidad del contenido debido a que para el capítulo de antecedentes es necesaria la información del procedimiento de licitación y el historial de la contratación con las empresas; mientras que en el capítulo de declaraciones se requieren los datos que acreditan la personalidad, y esa es información que no se logró obtener, de manera que solo se proponen únicamente las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- Las partes convienen modificar sustancialmente el mismo sin alterar el espíritu del mencionado contrato concesión por ser necesario y conveniente para ambas partes.

SEGUNDA.- Las partes convienen en modificar la cláusula “X” del contrato concesión para la prestación del servicio público de recolección diferenciada de los residuos sólidos urbanos generados en las colonias “X” del Municipio de Puebla, de fecha 11 de enero de 1995.

TERCERA.- El servicio será proporcionado de conformidad con el anexo “X”, en el cual se hace constar los días, horarios, unidades recolectoras necesarias para la prestación del servicio de recolección diferenciada y el destino de los residuos recolectados a partir de este servicio.

CUARTA.- Las partes convienen que las disposiciones contenidas en el presente contrato modificatorio, las establecidas en el contrato concesión para la prestación del servicio público de recolección de los residuos sólidos, generados en el

Municipio de Puebla, de fecha 11 de enero de 1995, surtirán todos y cada uno de sus efectos legales.

QUINTA.- Para la interpretación y cumplimiento del presente convenio, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales de esta Ciudad de Puebla, por lo tanto el “Concesionario” renuncia al fuero que pudiera corresponderle por razón de su domicilio presente o futuro; firmando el presente convenio modificatorio en la Heroica Puebla de Zaragoza, en la fecha que calza, a los “X” días del mes “X” de dos mil diecisiete.

VI. 3 Resultados clave para el desarrollo de la política pública, diagrama y narrativa.

En esta sección se describen cuáles son los resultados clave para lograr la incidencia buscada. Entendiéndose como resultados clave, aquellos que son más importantes y que están unidos causalmente para el desarrollo de la estrategia (UMA, 2015).

Como quedó descrito en el cuadro 39, la estrategia de incidencia en políticas públicas se divide en tres fases; éstas cuentan con resultados clave, mismos que a continuación se describen.

Cuadro 76: Resultados clave de incidencia

ESTRATEGIA:

FASE 1: Facilitar un proceso de organización ciudadana en el Municipio de Puebla, con el propósito de influir en el manejo de los RSU, difundiendo los beneficios ambientales, de salud y prolongación de vida útil del RS.

Resultados clave-

Trabajo de investigación por parte del CCE sobre manejo de RSU en el municipio y los efectos de éste, con las aportaciones de organizaciones, especialistas, académicos y organizaciones sociales.

Eventos de difusión y educación social en la materia para llamar interés de ciudadanos en general, para conocer inquietudes sobre el tema.

FASE 2: Facilitar un proceso de codiseño de programas entre autoridad y organización ciudadana.

Resultados clave-

Inventario de opiniones ciudadanas y resultados de investigación para promover trabajo en conjunto de investigación de diagnóstico básico.

FASE 3: Vigilancia y apoyo por parte de autoridades estatales y federales.

Resultados clave-

Presentación por parte del CCE y autoridad municipal de resultados de diagnóstico y programa de aprovechamiento de residuos.

Fuente: Elaboración propia.

Para llevar a cabo el cumplimiento de las fases de la estrategia de incidencia, es necesario cumplir con esos resultados. En la primera fase, para facilitar un proceso de organización ciudadana efectiva, es importante que el CCE involucre a especialistas, académicos y organizaciones civiles en materia ambiental para investigar sobre el manejo de los RSU en el municipio y los efectos ambientales y de salud provocados por éste, de esta manera su investigación será más completa y fundamentada con investigación científica.

En cuanto a los ciudadanos no organizados, es importante conocer sus inquietudes sobre el servicio de recolección y manejo integral de los residuos⁷⁷, ya que permitirá identificar la posible respuesta ante la implementación de una política.

En lo referente a la segunda fase, el resultado clave para lograrla es que el CCE presente información sobre investigación realizada. Esto permitirá que la autoridad sepa que tanto el CCE como la sociedad se encuentran perfectamente enteradas del ser y deber ser sobre el manejo de los residuos, de manera que la sociedad pueda exigir el debido cumplimiento conforme a derecho.

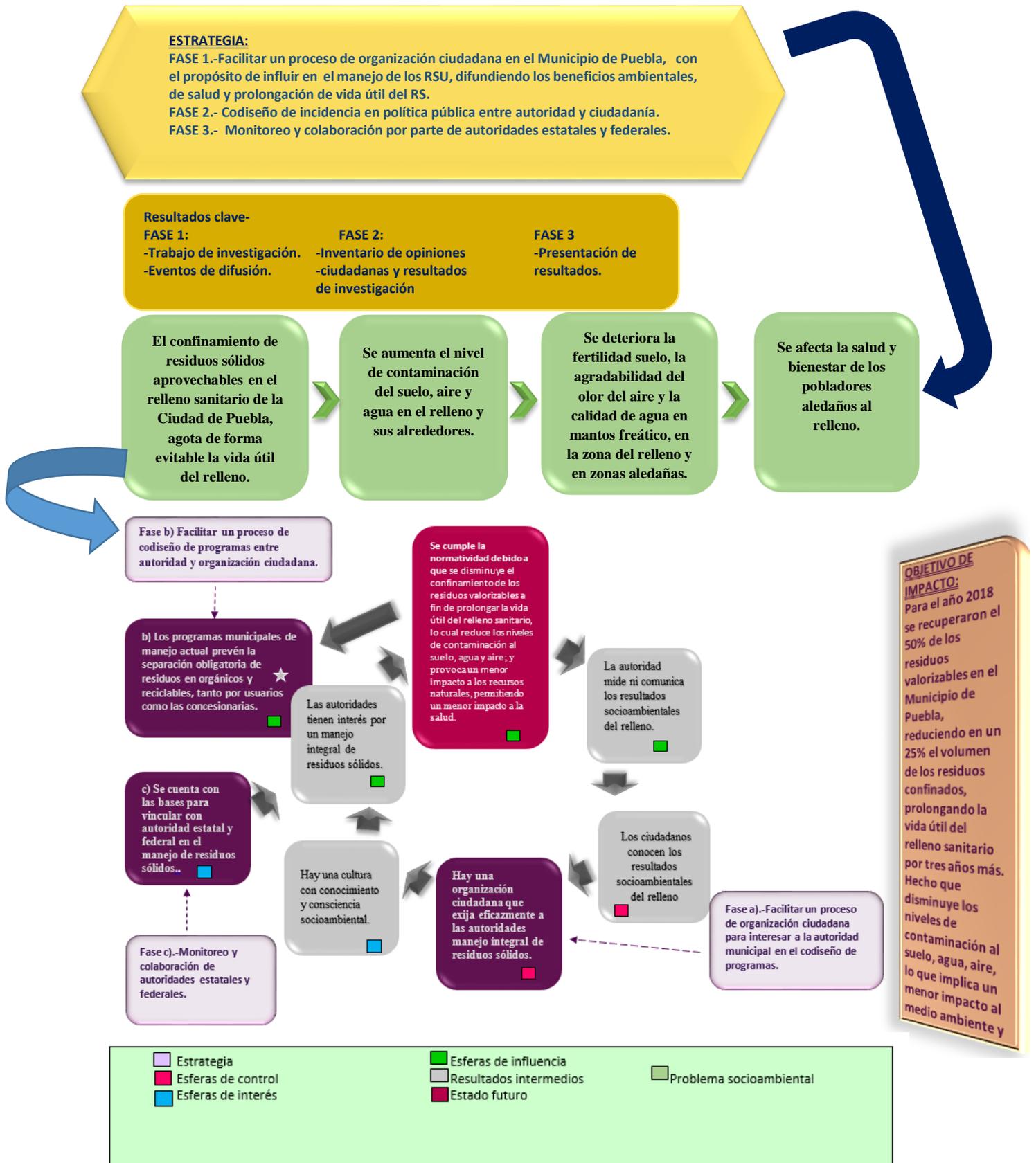
En la tercera fase, el que el municipio presente un diagnóstico básico ante las autoridades estatal y federal, permitirá que se complementen los inventarios que deben formar parte de la base de datos de estas últimas.

VI. 4 Teoría de cambio completa y clasificación de la política pública y diagrama.

En esta sección se explica la teoría de cambio completa incluyendo los resultados clave, así como la clasificación de los nodos en esferas de control e influencia e interés. De manera que en el siguiente cuadro se hace una explicación de esta.

⁷⁷ Como se señaló en las actividades de la fase uno y se señalará más adelante en la agenda de trabajo, para lograr este resultado se llevarán a cabo eventos de difusión, en donde se escuchará la opinión de los ciudadanos. Incluso el CCE hará uso de las redes sociales para recibir comentarios sobre la gestión de los residuos en el Municipio.

Cuadro 77: Teoría de cambio.



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO VII.

INDICADORES Y PLAN DE MONITOREO

En esta sección se analizan los indicadores que sirven de base para medir los alcances que se pretenden lograr. Es así que resulta tener claro su concepto, entendiéndose como *“aquel que indica o sirve para indicar”* (RAE, 2014)⁷⁸, dicho de otra manera, es *“la expresión cuantitativa construida a partir de variables cuantitativas o cualitativas, que proporciona un medio sencillo y fiable para medir logros (cumplimiento de objetivos y metas establecidas), reflejar los cambios vinculados con las acciones del programa, monitorear y evaluar sus resultados.”* (CONEVAL, 2010). De manera que se debe precisar lo que se pretende medir del objetivo al que está asociado, a fin de entender la utilidad, finalidad o uso del indicador (CONEVAL, 2010).

Por otra parte también se analiza el plan de monitorio necesario para verificar en el trascurso del tiempo, el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos. Por lo que el monitoreo es *“el proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento al proceso de un programa en pos de la consecución de sus objetivos y para guiar las decisiones de gestión”* (ONU, 2012), de manera que establece el cómo, cuándo y dónde tienen lugar las actividades programadas y quienes forman parte de ella.

VII.1 Indicadores para el objetivo de impacto y línea base

En esta sección, particularmente en el siguiente cuadro, se hace una descripción de los indicadores base para el análisis de codiseño. Por lo que se hace una descripción de cada uno y se define el estado actual implementando método de cálculo, unidades de medición que permita darle un sentido al mismo, además se describe la fuente generadora de información.

⁷⁸ Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=LNthkwR>

Cuadro 78: indicadores de codiseño de incidencia en política pública.

Indicador:	Descripción:	Fuente:	Estado actual del indicador (valor al 2015- Línea Base)
PORCENTAJE DE RESIDUOS VALORIZABLES	Se mide el porcentaje de residuos que se recuperaron y que por tanto no llegaron al relleno sanitario Chiltepeque.	Informes del OOSL respecto de sus dos programas existentes así como de los que lleguen a implementar al 2018. Los informes de resultados de la SDUS de los residuos aprovechados en el programa existente como en los que lleguen a implementar al 2018.	En el año 2014 se aprovechó un total de 1, 420 toneladas de residuos valorizables, que se recuperaron en los tres programas municipales. - Campanas de reciclaje: Recuperó 189,111 kg; - Puebla Limpia- Recolectores voluntarios; Recuperó 680, 800 kg; y - Reciclatón: Recuperó 532 mil 357 Kg. de RSU reciclables. Esto es que de los tres programas se recuperó en total un .0026% de lo que se confinó en todo el año y el 86% de lo que se confinó en un día.
VOLUMEN EN TONELADAS DE RESIDUOS CONFINADOS.	Se hace una medición del volumen de residuos confinados a fin de conocer la reducción que se obtuvo al tomar las medidas de aprovechamiento de los residuos.	Informes del OOSL respecto de la información de operación del relleno sanitario, misma que el organismo adquiere a través de los siguientes: De los informes de volumen de residuos ingresados por los camiones autorizados (2 concesionarias, OOSL, parques y jardines, zona militar, central de abastos y secretaría de infraestructura. Informe de la concesionaria RESA S.A. de C.V. del volumen de residuos ingresados, a través de las bitácoras que manejan cada que ingresa y sale un camión autorizado.	Se han confinado desde 1999 a 2014 un total de 7 745 067 tons, esta suma surge de la suma de las toneladas reportadas y que ingresan al RS por año en los informes del OOSL. En este caso faltaría completar la información buscando la información restante que va de enero 1995-1998 y la que haya ingresado en el 2015.
CAPACIDAD INSTALADA O VIDA ÚTIL DEL RELLENO SANITARIO.	Definir cuál es el aproximado de periodo de vida restante del relleno sanitario.	De los informes anuales del OOSL se obtiene el volumen de residuos en toneladas que ingresan al RS. Fotos satelitales y planos. Contrato de concesión para la disposición final. Informes de operaciones y manejo del RS por parte de la concesionaria RESA S.A. de C.V.	No se cuenta con la información. Se requiere dato exacto de la la superficie de cada celda para sacar un estimado con el volumen de toneladas que existen y una medición con las que lleguen al RS.

Fuente: Elaboración propia con información de este estudio.

VII.2. Indicadores para resultados clave del desarrollo de la política.

En este apartado se describen las tres fases en las que se divide la estrategia y los resultados que se obtendrían de la intervención por parte del CCE para el codiseño de incidencia en la política pública. En este supuesto se analizan los puntos descritos en el cuadro 77 relativo a la teoría de cambio. Además se explica a qué tipo de esfera pertenece cada resultado.

Es así que existen tres tipos de esfera, que son:

- a) Esfera de control: aquellas que dependen del CCE y de las cuales tiene completo control sobre ellos;
- b) Esfera de influencia: Aquellas en las que pretende influenciar y que no dependen en su totalidad del consejo; y
- c) Esfera de interés: Aquellas de las que espera tener el resultado el CCE pero no depende de este.

En el siguiente cuadro se describen desglosan los resultados que se esperan de la intervención, el tipo de esfera y la explicación del por qué se ubican en ese tipo.

Cuadro 79: Resultados y esferas de control.

Resultado	Tipo de esfera (control, influencia o interés)	Explicación de por qué está en esa esfera
FASE 1- Facilitar un proceso de organización ciudadana en el Municipio de Puebla, con el propósito de influir en el manejo de los RSU, difundiendo los beneficios ambientales, de salud y prolongación de vida útil del RS.		
El CCE logra convoca a organizaciones e instituciones académicas para trabajar en conjunto.	Control	Es facultad del OOSL promover la opinión social y establecer canales de información con ciudadanos organizados y no organizado. En este caso se trata de una medida estratégica que forma parte de sus facultades a fin de recopilar información de la materia.
La ciudadanía se ha sensibilizado ante la gestión de RSU.	Influencia	El CCE es vínculo entre autoridad y organización ciudadana por lo que deberá atender las necesidades sociales en el marco de las facultades de la autoridad. En este caso es de influencia, toda vez que se quiere involucrar a los ciudadanos. Se pretende obtener un claro ejemplo de gobernanza y la necesidad de identificar las causas de la conducta social a fin de

Resultado	Tipo de esfera (control, influencia o interés)	Explicación de por qué está en esa esfera
		proponer alternativas que resuelvan el problema socioambiental.
FASE 2: Codiseño de incidencia en política pública entre autoridad municipal y ciudadanía.		
Se cuenta con información integrada por el CCE y la organización ciudadana.	Control	El propósito del CCE es verificar que la autoridad cumpla con las facultades establecidas en el marco jurídico. Por lo tanto, se vuelve de control al verificar el trabajo de la autoridad y que el manejo de los residuos tenga como objetivo destinar a confinamiento únicamente los residuos que no son susceptibles de ser aprovechados. En este caso es relevante la información recopilada también por el CCE y la organización ciudadana.
Se cuenta con un convenio de trabajo conjunto entre autoridad y CCE.	Influencia	El propósito del convenio es para darle formalidad a las decisiones o conclusiones obtenidas del trabajo conjunto con la autoridad durante sesiones del consejo. Es de influencia debido a que aun cuando sería de control el trabajo en conjunto, se convierte en esfera de interés a fin de darle mayor formalidad y fortaleza al trabajo en conjunto.
Codiseña un proyecto conjunto con la autoridad sobre la GIR.	Influencia	Aun cuando las decisiones del CCE no son vinculatorias, se pretende que trabajen en un codiseño de estrategia es algo que se pretende lograr con la autoridad. En este caso, el apoyo del CCE no es obligatorio por lo que se pretende que influya en la toma de decisiones a fin de resolver el problema socioambiental.

Fuente: Elaboración propia.

VII.3 Indicadores para resultados intermedios y para resultados de retroalimentación.

En este apartado se describen nuevamente los resultados esperados de la teoría de cambio incluyendo además las metas asociadas a cada resultado y la importancia de éstas para así lograr el objetivo de impacto. Por otra parte, se establecen los indicadores para medir nuestra intervención y su proximidad con la meta, así como las limitantes de cada indicador, con el propósito de identificar otros que den respuesta a la limitante del anterior indicador.

Cuadro 80: Resultados de desarrollo de estrategia.

RESULTADOS DE DESARROLLO DE ESTRATEGIA			
FASE 1- Facilitar un proceso de organización ciudadana para interesar a la autoridad municipal en el codiseño de programas.			
Resultado 1 El CCE logra convoca a organizaciones e instituciones académicas para trabajar en conjunto.		Tipo de esfera (control, influencia o interés): control	
Meta asociada al resultado: En sesión extraordinaria de febrero de 2016 se tiene un listado de organizaciones e instituciones invitadas a participar, así como de un borrador de publicación en el periódico de mayor circulación.		¿Por qué es importante esta meta? Es importante debido a que se trata de un trabajo de codiseño tomando como base la opinión de una organización ciudadana que exija eficazmente el cumplimiento normativo, por lo que se les debe convocar y hacer del conocimiento del proyecto.	
Indicadores para la meta	Descripción	Fuentes	Limitaciones (¿qué no mide?)
Listado de organizaciones e instituciones invitadas, así como de aquellas que lograron incorporarse por medio de la publicación.	La lista será resultado de aquellas organizaciones conocidas por parte de los consejeros. Las instituciones académicas que se toman en cuenta son aquellas que cuentan actualmente con programas de aprovechamiento de residuos y que también han sido participes en eventos en beneficio del medio ambiente.	Reporte de sesión extraordinaria.	No reporta cuales participan ya que solo se refiere a las invitadas.
Resultado 1 Recopilación de información sobre el manejo de los residuos.		Tipo de esfera (control, influencia o interés): interés	
Meta asociada al resultado: En sesión extraordinaria del mes de mayo se cuenta con la información recopilada por parte de la organización ciudadana.		¿Por qué es importante esta meta? Su importancia se debe a que se trata de organizaciones e instituciones académicas que han venido trabajando en el manejo de los residuos y de las cuales casi nunca se recopila la información sobre su manejo de residuos, además de que cuentan con datos de investigaciones científicas, sociales y económicas que pueden influir en la toma de decisiones.	
Indicadores para la meta	Descripción	Fuentes	Limitaciones (¿qué no mide?)
Número de reportes de información remitida por la organización ciudadana. Número de organizaciones e instituciones asistentes a la exposición del proyecto.	Consiste en la información de volumen de residuos recuperados, participación ciudadana, debilidades y fortalezas observadas de la participación ciudadana, destino de los residuos recuperados, entre otras. Esta información por lo general no es tomada en cuenta por la autoridad y es de gran importancia debido a la influencia con la que ya cuentan ante distintos sectores sociales.	Reportes de información enviada por la organización ciudadana.	No mide la veracidad de la información.

Resultado 1 Se cuenta con información integrada por el CCE y la organización ciudadana.		Tipo de esfera (control, influencia o interés): Control.	
Meta asociada al resultado: Para la sesión extraordinaria de mayo de 2016, el CCE tiene la información recabada por la organización ciudadana con la cual se va a trabajar.		¿Por qué es importante esta meta? Es indispensable que el cliente de la propuesta conozca el alcance del problema para presentar propuestas de coordinación de estudio con la dependencia.	
Indicadores para la meta	Descripción	Fuentes	Limitaciones (¿qué no mide?)
La comisión de residuos reporta en los meses de enero a mayo de 2016 la investigación de la situación actual.	La comisión de residuos debe dar informes cada quince días de los avances y en sesiones ordinarias deberán hacer un inventario de la información.	Reportes de sesión ordinarias y extraordinarias.	No mide se involucre a más actores.
Reuniones con actores clave, en este caso con instituciones y organizaciones.	Identificar la disponibilidad de las autoridades para contribuir con información.	Informes de los inventarios de los miembros de la comisión,	No se mide si la información recopilada es verídica o es alterada por la misma autoridad a cargo.
Resultado 2 El consejo promueve la sociabilización e informa sobre la gestión de RSU.		Tipo de esfera (control, influencia o interés): Influencia.	
Meta asociada al resultado: Para junio 2016 en sesión extraordinaria se inicia la sensibilización con un evento de acercamiento con la sociedad, invitando a las organizaciones e instituciones académicas involucradas en la fase 1 a formar parte del proyecto de fomento a la educación ambiental en materia de gestión de RSU.		¿Por qué es importante esta meta? La autoridad debe tener toda la información agrupada respecto a la opinión y disponibilidad social, así como los instrumentos de política y datos. A su vez sirve para mostrar que el consejo ciudadano está al tanto de la información y su opinión y análisis es indispensable para proponer alternativas.	
Indicadores para la meta	Descripción	Fuentes	Limitaciones (¿qué no mide?)
Porcentaje de personas asistentes a los eventos. Tomando en cuenta al número de personas u organizaciones involucradas.	Saber si el evento de acercamiento sirve o no como mecanismo de educación ambiental. En este evento se requerirá de la participación de la secretaria para involucrarla a fin de que pueda observar los resultados de una coordinación con el CCE y la organización ciudadana.	Resumen del evento.	No se mide si el hecho de saber las consecuencias de un mal manejo, cambia la forma de actuar de la sociedad.
RESULTADOS DE INTERMEDIOS (OBJETIVO DE IMPACTO- NODO DE INCIDENCIA)			
Resultado 1 Se cuenta con un convenio de trabajo conjunto entre autoridad y CCE.		Tipo de esfera (control, influencia o interés): Interés	

Hay una organización ciudadana que exige eficazmente a las autoridades un adecuado manejo integral de RSU.			
Meta asociada al resultado: Para sesión ordinaria de octubre de 2016 se tiene identificado el problema, la información recabada por parte del consejo y se lleva a cabo una mesa de trabajo con la autoridad con propuestas que exigen un cumplimiento normativo con resultados de mayor impacto al actual.		¿Por qué es importante esta meta? Para poder lograr el objetivo de toda esta investigación. Poder exigir a la autoridad que cumpla y que vea el interés social por una mejor gestión de los residuos.	
Indicadores para la meta	Descripción	Fuentes	Limitaciones (¿qué no mide?)
Porcentaje de propuestas aceptadas. Lo cual depende del número de propuestas discutidas y su aceptación, así como del recurso.	Derivado de las mesas de trabajo se priorizan las propuestas a trabajar.	Actas de asambleas ordinarias y extraordinarias.	No mide el que realmente se lleven a cabo las propuestas.
De las propuestas aceptadas, a cuantas dependencias se logra comprometer.	Basados en el principio de transversalidad, es necesario identificar de qué dependencias necesitamos apoyo para lograr los objetivos.	Actas de asambleas ordinarias y extraordinarias.	No mide si realmente van a intervenir o no.
Resultado 2 Autoridad mide y comunica los resultados socio ambientales del relleno sanitario.		Tipo de esfera (control, influencia o interés): Influencia	
Meta asociada al resultado: Para enero de 2017 la autoridad realiza una campaña de comunicación sobre los efectos provocados por el manejo del RS.		¿Por qué es importante esta meta? Permite demostrar que la administración municipal en funciones cambió la dinámica de investigación y tiene identificadas las fallas de manejo de los residuos para un mejor diseño de políticas.	
Indicadores para la meta	Descripción	Fuentes	Limitaciones (¿qué no mide?)
Número de veces que se difunde la información en los medios de comunicación.	Magnitud de la campaña en el municipio. Que tan fácil es tener acceso a los datos de esta campaña.	Contratos de difusión con los medios de comunicación. Bitácoras de notas informativas.	Si la sociedad en realidad toma en cuenta la información.
Número de notas a favor de la campaña e información proporcionada aparecen.	Mide la aceptación social.	Periódicos o contratos con redes sociales.	No mide la participación o sociabilización.
RESULTADOS DE RETROALIMENTACIÓN (NODO DE INCIDENCIA-OBJETIVO DE IMPACTO)			
Resultado 1		Tipo de esfera (control, influencia o interés): Control.	

Los ciudadanos conocen los resultados socioambientales del manejo del RS.			
Meta asociada al resultado: En abril de 2017 los ciudadanos tienen una afinidad con el tema de manejo integral de residuos.		¿Por qué es importante esta meta? Es indispensable que los ciudadanos se interesen por participar para que contribuyan con los programas y se logre un mejor resultado con los objetivos.	
Indicadores para la meta	Descripción	Fuentes	Limitaciones (¿qué no mide?)
Porcentaje participación en las políticas existentes.	Porcentaje de residuos que se recuperan de los distintos puntos de recolección establecidos por los programas existentes.	Informes de resultados de los programas de aprovechamiento de residuos.	La continuidad que se le va a dar a los programas.
Número de eventos de aprovechamiento de residuos en las universidades.	Participación de escuelas para involucrar a la comunidad estudiantil en nuevas dinámicas.	Informes que hagan las universidades al consejo.	El seguimiento a estos eventos y la influencia sobre los estudiantes en sus actividades diarias.
Resultado 2 Las autoridades llevan a cabo un mejor manejo integral de los RSU.		Tipo de esfera (control, influencia o interés): Interés.	
Meta asociada al resultado: En octubre 2017 autoridad y CCE tienen diseñada una estrategia para un mejor manejo de RSU, involucrando a la sociedad.		¿Por qué es importante esta meta? Es indispensable dar cumplimiento normativo, por lo que en esta fecha es crucial que se logre debido a que permite que la administración en funciones sea la que inicie los programas, esto es que será un parte aguas para esta administración debido a que se está atacando un problema de un servicio primordial que es la basura. Por tanto cuando rinda cuentas de su administración pueda tener datos suficientes para respaldar su acción.	
Indicadores para la meta	Descripción	Fuentes	Limitaciones (¿qué no mide?)
El número de acuerdos tomados para el diseño de la estrategia.	Es necesario generar consensos y acuerdos para lograr una estrategia.	Actas de asamblea de sesiones.	Eficiencia de la estrategia.

Fuente: Elaboración propia.

VII.4 Plan de monitoreo

En este apartado se desglosa el plan de monitoreo para las sesiones de trabajo entre autoridad y CCE. Este plan resulta relevante ya que ayuda a comprender y analizar el proyecto de trabajo definiendo las actividades programáticas, metas a alcanzar, responsables e intervinientes, el método de medición de resultados y el tiempo estimado para concretar las actividades, mismas que son medidas por medio de indicadores (cuadro 81).

Cuadro 81: Plan de monitoreo.

Meta 1: En sesión extraordinaria de febrero de 2016 se tiene un listado de organizaciones e instituciones invitadas a participar, así como de un borrador de publicación en el periódico de mayor circulación.					
	Definición	Método de medición	Responsable de medición	Fecha de medición (periodicidad de monitoreo)	Fecha de evaluación
Indicador 1 Número de invitados a formar parte de la organización ciudadana y que están interesados.	Los miembros del CCE hacen un listado de organizaciones e instituciones con antecedente en programas de aprovechamiento de residuos.	Conteo.	Secretario del CCE.	marzo 2016.	junio 2016.
Meta 2 y 3: En sesión extraordinaria del mes de mayo se cuenta con la información recopilada por parte de la organización ciudadana.					
	Definición	Método de medición	Responsable de medición	Fecha de medición (periodicidad de monitoreo)	Fecha de evaluación
Indicador 1 La comisión de residuos reporta en los meses de enero a marzo de 2016 la información de la organización ciudadana.	La comisión de residuos debe dar informes cada quince días de los avances y en sesiones ordinarias deberán hacer un inventario de la información	Conteo de documentos proporcionado y de entrevistas.	Comisión de residuos del CCE.	enero – marzo 2016.	marzo 2016.
Indicador 2 Reuniones con expertos en la materia.	Identificar la disponibilidad de las personas para contribuir con información.	Número de reuniones y los resultados que se han obtenido de éstas.	CCE.	Febrero de 2016- junio 2017.	Junio 2017.
Meta 4: Para Junio 2016 se inicia la sensibilización con un evento de acercamiento con la sociedad, invitando a las organizaciones e instituciones académicas involucradas en la fase 1 a formar parte del proyecto de fomento a la educación ambiental en materia de gestión de RSU.					
	Definición	Método de medición	Responsable de medición	Fecha de medición (periodicidad de monitoreo)	Fecha de evaluación
Indicador 1 Porcentaje de personas asistentes a los eventos. Tomando en cuenta al número de personas u organizaciones involucradas.	Saber si el evento de acercamiento sirve o no como mecanismo de educación ambiental.	Conteo.	CCE y SDUS.	junio 2016.	julio 2016.

Meta 5: Para sesión ordinaria de octubre de 2016 se tiene identificado el problema, la información recabada por parte del consejo y se lleva a cabo una mesa de trabajo con la autoridad con propuestas que exigen un cumplimiento normativo con resultados de mayor impacto al actual.

	Definición	Método de medición	Responsable de medición	Fecha de medición (periodicidad de monitoreo)	Fecha de evaluación
Indicador 1 Volumen de información recopilada identificada por índice identificado por rubro.	En este caso se recopila toda la información y se clasifica en rubros a fin de tener clasificada la información y poder identificarla.	Por medio de los distintos datos recabados.	Comisión de residuos del CCE.	enero-septiembre 2016.	septiembre 2016.

Meta 6: Para enero de 2017 la autoridad realiza una campaña de comunicación sobre los efectos provocados por el manejo del RS.

	Definición	Método de medición	Responsable de medición	Fecha de medición (periodicidad de monitoreo)	Fecha de evaluación
Indicador 1 Número de veces que se difunde la información en los medios de comunicación.	Magnitud de la campaña en el municipio. Que tan fácil es tener acceso a los datos de esta campaña.	Los distintos medios de comunicación y el número de veces que se habla del evento por día.	Comisión de residuos del CCE.	enero- marzo 2017.	marzo 2017.
Indicador 2 Número de notas a favor de la campaña e información proporcionada aparecen.	Mide la aceptación social.	Medición en comentarios en distintos medios de comunicación.	Comisión de residuos del CCE y SDUS con los distintos medios y depto. de difusión.	enero 2017.	marzo 2017.

Meta 7: En abril de 2017 los ciudadanos tienen una afinidad con el tema de manejo integral de residuos.

	Definición	Método de medición	Responsable de medición	Fecha de medición (periodicidad de monitoreo)	Fecha de evaluación
Indicador 1 Porcentaje participación en las políticas existentes.	Porcentaje de residuos que se recuperan de los distintos puntos de recolección establecidos por los programas existentes.	Incremento en el volumen de residuos enviados por los ciudadanos a los distintos puntos de recolección/ campanas de reciclaje o de reciclación.	CCE, OOSL y SDUS.	mayo 2016-abril 2017.	abril 2017.

Meta 8: En octubre 2017 autoridad y CCE tienen diseñada una estrategia para un mejor manejo de RSU, involucrando a la sociedad.

Indicador 1 El número de acuerdos tomados para el diseño de la estrategia.	Es necesario generar consensos y acuerdos para lograr una estrategia.	Listado de alternativas y selección de una de ellas.	SDUS, SDROT, OOSL, CCE e IMPLAN.	Mayo 2016-septiembre 2017.	Septiembre 2017.
--	---	--	----------------------------------	----------------------------	------------------

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO VIII.

IMPLEMENTACIÓN

En este capítulo se describe el plan de trabajo para la implementación de la estrategia. De manera que se describen los resultados que se esperan de cada actividad, así como la fecha y autoridad responsable.

En el siguiente cuadro se hace una explicación desglosada del plan a fin de que se tenga una idea del orden de actividades. Esto no quiere decir que no puedan existir modificaciones, sino que se trata de un esquema sujeto a cambios según los resultados y alianzas que se pudieran lograr durante el proceso.

En cuanto a los costos se hace una clasificación entre alto, medio y bajo costo sobre las cuales se calificará. Alto corresponde a aquellos costos que no están al alcance del ayuntamiento, particularmente de la SDUS y el OOSL. El costo medio se refiere a aquel que está dentro de las competencias y se cumple parcialmente; y el bajo costo se refiere a que está dentro de las competencias y se cumple con él.

Esta clasificación se hace toda vez que no se logró tener acceso a costos de los proyectos a nivel regional y aun cuando se puede hacer un comparativo con los programas de otros estados, se optó por esta medida ya que se desconoce la veracidad de los costos publicados ya que en algunos casos no coincidían o se asemejaban con otros, aun haciendo el desglose por número de habitantes.

Cuadro 82: Plan de trabajo para la implementación de estrategia.

RESULTADOS DE DESARROLLO DE ESTRATEGIA			
FASE 1- Facilitar un proceso de organización ciudadana para interesar a la autoridad municipal en el codiseño de programas.			
Resultado 1: El CCE logra convoca a organizaciones e instituciones académicas para trabajar en conjunto.			
Actividades	Responsable	Fecha	Costo
Enlistar organizaciones y asociaciones dedicadas al manejo de residuos como mecanismo de educación ambiental, negocio o para recuperar valor a fines altruistas.	Consejo Ciudadano de Ecología	febrero 2016	NULO. Ningún costo debido a que forma parte del trabajo de las sesiones de trabajo del CCE que se hacen mensualmente.
Enviar oficios a las organizaciones e instituciones invitándolas a la	Consejo Ciudadano de Ecología	febrero 2016	NULO. Ningún costo debido a que forma parte del trabajo de las sesiones de trabajo del CCE.

siguiente sesión para exponerles el proyecto e invitarlas a participar.			
Resultado 2: Recopilación de información sobre el manejo de los residuos.			
Actividades	Responsable	Fecha	Costo
Hacer listado de las organizaciones e instituciones que remitieron información.	Consejo ciudadano de ecología.	mayo 2016	NULO. Ningún costo debido a que forma parte del trabajo de las sesiones de trabajo del CCE.
Recopilación de información recuperada de cada organización participante.	Consejo ciudadano de ecología	mayo 2016	NULO. Ningún costo debido a que forma parte del trabajo de las sesiones de trabajo del CCE.
FASE 2: Facilitar un proceso de codiseño de programas entre autoridad y organización ciudadana.			
Resultado 3: La ciudadanía se ha sensibilizado ante la gestión de RSU.			
Actividades	Responsable	Fecha	Costo
Enlista en orden cronológico el material de necesario para evento de fomento.	Consejo ciudadano de ecología.	marzo 2016, sesión ordinaria.	NULO. En este caso no tiene ningún costo ya que sesionamos de manera extraordinaria el tercer jueves del mes.
Enlistar personal requerido/ tales como las organizaciones e instituciones académicas y expertos, para formar parte del evento. Independientemente de que debe ser parte integrante la autoridad municipal.	Consejo ciudadano de ecología.	marzo 2016, sesión ordinaria.	NULO. En este caso no tiene ningún costo ya que sesionamos de manera extraordinaria el tercer jueves del mes.
Solicitar a la dependencia (SDUS) y al Instituto Nacional de Planeación (IMPLAN) el apoyo de material.	Consejo ciudadano de ecología.	marzo 2016, sesión ordinaria . Esto se puede solicitar en la misma sesión debido a que forman parte de las sesiones.	BAJO. La autoridad puede apoyar con las lonas, sillas, mesas, pantallas y equipo necesario que puede ser prestado por las mismas. Está dentro de su presupuesto realizar eventos de fomento de educación ambiental.
Solicitar el espacio del zócalo de la ciudad de Puebla para atraer atención ciudadana. En este caso se habla del primer evento que se llevará a cabo en el mes de mayo, antes de la firma de convenio.	Consejo ciudadano de ecología con apoyo del IMPLAN y la Secretaría.	Sesión extraordinaria marzo 2016. Esto se puede solicitar en la misma sesión debido a que forman parte de las sesiones.	BAJO. Este será solicitado para el mes de abril y toda vez que tendrá como objetivo el fomento de educación ambiental, no genera costo para el consejo. Esto toda vez que ya se ha platicado en el CCE sobre un evento para estos fines.
Propaganda y difusión de evento. También cualquier otra información que llegue a recabar el CCE en conjunto con la autoridad durante todo el proceso.	Consejo ciudadano de ecología con apoyo del IMPLAN y la Secretaría.	abril 2016. Se discute en sesión extraordinaria de marzo pero en este y	BAJO. El costo dependerá de los medios de difusión. En otras ocasiones lo han hecho de manera gratuita pero en caso de que se haga propaganda por escrito deberá decidirse en sesión. El costo podrá ser

		cualquier otro caso se solicitará la difusión 15 días antes del evento.	patrocinado por la SDUS y el OOSL ya que cuentan con presupuesto asignado para eventos de publicidad y difusión de educación ambiental.
Resultado 4: Se firma un convenio de trabajo conjunto entre autoridad y CCE.			
Actividades	Responsable	Fecha	Costo
Enlistar en orden cronológico las actividades necesarias para lograr la meta correspondiente	Consejo ciudadano de ecología.	abril 2016 sesión ordinaria.	NULO. Ningún costo debido a que sesiona generalmente el tercer jueves de cada mes en las instalaciones del IMPLAN
Acordar fechas de reunión con autoridades presentes en la sesión, así como proceso de convocatoria.	Comisión de residuos.	mayo- junio 2016	NULO. Ningún costo, esto se llevará a cabo vía oficios y correo electrónico.
Preparar agenda y proceso de sesiones o entrevistas con autoridades, organizaciones, instituciones, fundaciones y vecinos de las zonas aledañas al relleno sanitario.	Comisión de residuos en conjunto con presidente, secretario y tesorero del CCE.	junio 2016.	BAJO. En este caso, se solicita un presupuesto de \$300.00 pesos a cada consejero que forma parte de la comisión para acudir a las reuniones. En este caso también se puede pedir apoyo de la comunidad de comunidad ⁷⁹ .
Organizar resultados de la sesiones.	Comisión de residuos.	septiembre 2016	NULO. En este caso no tiene ningún costo ya que sesionamos de manera ordinaria el tercer jueves del mes.
Resultado 5: En Octubre de 2016, existe una organización ciudadana (CCE) que exige eficazmente a las autoridades un adecuado manejo integral de RSU. La convocatoria para esta sesión será elaborada en la sesión ordinaria del mes de julio con copia para las autoridades.			
Actividades	Responsable	Fecha	Costo
Enlistado de información recabada de la organización ciudadana y participación social en general.	Comisión de residuos del CCE. Organizaciones que se hayan unido a la causa.	5 de junio de 2016. Esto lo llevará a cabo el consejo una vez que haya recabado la información de los datos proporcionados por autoridades, instituciones, organizaciones y sociedad.	MEDIO. Aun cuando las funciones del consejo son honoríficas, en esta sección se estará, recopilando información por lo que se le pediría a la dependencia una cuota de recuperación de \$15,000.00 pesos para toda esta etapa.
Comparativo entre la información que conocía la sociedad antes evento de fomento/acercamiento y después de él	Comisión de residuos del CCE.	junio de 2016. Esto lo llevará a cabo la comisión el día 4 de abril para presentarlo en la sesión ordinaria del 7.	Lo mismo.

⁷⁹ De conformidad con el artículo 193 de la Ley Orgánica Municipal, el cual señala lo siguiente: “El Ayuntamiento podrá autorizar a los Consejos de Participación Ciudadana la recepción de aportaciones económicas de la comunidad, para la realización de sus fines sociales. En este caso, los recibos serán autorizados por la Tesorería Municipal, y en ésta se concentrarán sus fondos, los cuales se aplicarán a la obra, acción y programa respectivos.”

Enlistado y resumen de información que se recabó de las autoridades	Comisión de residuos del CCE.	enero de 2017.	Lo mismo.
Presentación con información de la situación actual.	Comisión de residuos del CCE.	octubre de 2016.	Lo mismo.
Resultado 6: Autoridad mide y comunica los resultados socio ambientales del relleno sanitario. enero 2017 En esta parte solicita presupuesto para el desarrollo de la investigación.			
Actividades	Responsable	Fecha	Costo
Recopila la información proporcionada por el CCE, autoridades, instituciones, organismos, etc.	SDUS, OOSL y CCE	mayo 2016- enero 2017.	BAJO. Depende de la autoridad y forma parte del presupuesto anual que tienen asignado la SDUS y el OOSL pero que no se ha utilizado.
Desarrolla metodología de investigación conjunta para recabar datos estadísticos	SDUS, OOSL y CCE	mayo 2016- enero 2017.	MEDIO, Es una de las facultades de la autoridad pero no siempre se cuenta con el presupuesto de manera que se debe analizar si cuentan con presupuesto disponible y en caso de no ser así solicitar un financiamiento para este caso en particular.
Realizan convenios con otras autoridades	SDUS y OOSL	octubre 2016.	ALTO. Aun cuando está dentro de las facultades quizá sea un presupuesto con el que no se cuente, de manera que en este caso será necesario solicitar financiamiento.
Difusión en distintos medios de comunicación.	SDUS y OOSL	enero 2017	BAJO. Se cuenta con presupuesto para difusión y comunicación de las acciones de autoridad y promoción de educación ambiental.
Resultado 7: En abril de 2017, los ciudadanos conocen los resultados socioambientales del manejo del RS.			
Actividades	Responsable	Fecha	Costo
Enlistado de información recabada.	SDUS, OOSL y CCE.	enero de 2017	ALTO. En este caso y como quedó mencionado, se requiere de un financiamiento especial para conjuntar la información y diseño del diagnóstico básico. Es un presupuesto que se le puede asignar al SDUS y OOSL y sobre el cual tienen facultades pero

			que no tienen precisamente asignado para este fin.
Enlistar autoridades y organizaciones que formaran parte de la difusión de resultados.	SDUS, OOSL y CCE.	febrero de 2017.	Forma parte del presupuesto que les sea proporcionado y que se describe en el cuadro anterior.
Los medios de comunicación para difusión.	SDUS, OOSL y CCE.	noviembre de 2016.	BAJO. Forma parte del presupuesto ya asignado en difusión y publicidad pero también puede incluirse en el presupuesto que se obtenga y que se describe en el cuadro anterior.
Propaganda y difusión.	SDUS, OOSL y CCE.	enero- marzo de 2017.	BAJO. Forma parte del presupuesto ya asignado en difusión y publicidad pero también puede incluirse en el presupuesto que se obtenga y que se describe en el cuadro anterior.

Resultado 8: Las autoridades llevan a cabo un mejor manejo integral de los RSU. enero 2018

Actividades	Responsable	Fecha	Costo
Estudio de alternativas	SDUS, OOSL, IMPLAN y CCE.	octubre 2017	Forma parte del presupuesto ya asignado en difusión y publicidad pero también puede incluirse en el presupuesto que se obtenga y que se describe en el cuadro anterior.
Solicitud de presupuesto	SDUS, Secretaria de Desarrollo Rural y Ordenamiento Territorial (autoridad estatal) Y OOSL	mayo 2017	NULO. Una vez elaborado el diagnóstico y teniendo bases sólidas de lo que se implementará (alternativa 1 es la que se propone), se hace un cálculo de lo requerido y se solicita dicho financiamiento.
Modificación en convenios de recolección	OOSL	noviembre 2017	ALTO. Una modificación implica la aprobación por parte del congreso del estado, en cabildo y las concesionarias en sesión pública.
Modificación a políticas públicas existentes.	SDUS, Secretaria de	noviembre 2017	ALTO. No forma parte del presupuesto anual pero sí

	Desarrollo Rural y Ordenamiento Territorial (autoridad estatal) Y OOSL		del financiamiento que se logre obtener por la implementación de nuevas políticas públicas.
Convenios con organizaciones y otras autoridades.	SDUS, OOSL, organizaciones ambientales, CCE e IMPLAN,	noviembre 2017.	BAJO si se trata de los convenios con organizaciones y MEDIO si es con autoridades.
Convenio con autoridades federal y estatal.	Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Secretaria de Desarrollo Rural y Ordenamiento Territorial (SDROT)	Se definirá durante el proceso de la fase dos de la estrategia.	ALTO. Aun cuando se cuenta con las facultades para ello, es necesario apoyo por parte del gobierno federal.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede ver, los costos no se encuentran bien desglosados ya que algunas difusiones y eventos educativos dependerán de patrocinios que haga la autoridad y en su caso, también deberá determinarse con la autoridad qué parte de su presupuesto se puede destinar a las actividades previas.

Esto también tiene que ver con el presupuesto que se obtendrá y que se describe en el siguiente capítulo.

Recordando que el cargo de consejero ciudadano es honorífico, de manera que no cuenta con presupuesto para llevar a cabo sus acciones, pero existen casos, como el de agendar reuniones con autoridades y recopilar información obtenida, en donde se solicitará apoyo por parte de las autoridades para remunerar la aportación que hagan para recopilar la información.

Como quedó especificado existen costos que son medios ya que se cuenta con presupuesto para tales fines pero quizá al tratarse de un estudio completo de diagnóstico básico, sea necesario complementarlo con el financiamiento que se solicite. De manera que la fase 1 no será medianamente costosa y la 2 y 3 serán altamente costosas ya que no forman parte del presupuesto anual de la SDUS y el OOSL.

CAPÍTULO IX.

FINANCIAMIENTO

En este último capítulo se analizar el financiamiento del proyecto de incidencia en el codiseño de la política pública, por lo que es indispensable tener claro su concepto. Se entiende por financiamiento, toda “*acción y efecto de financiar*” (RAE, 2014), esto es “*sufragar los gastos de una actividad*” (RAE, 2014)⁸⁰.

De manera que se analizan los gastos necesarios para el desarrollo de la propuesta aquí desglosada.

Es importante recordar aun en este punto que lo que se propone es un proyecto de codiseño de incidencia, de manera que la estrategia principal es diseñar un plan de trabajo por parte del CCE en conjunto con la autoridad municipal y OOSL, con apoyo del IMPLAN.

IX.1 Presupuesto global de implementación y monitoreo

El principal elemento que contribuye al problema para esta investigación, fue la falta de transparencia por parte del OOSL sobre el manejo de los residuos, es así que se toma como referencia algunos otros programas municipales de otros estados para hacer un estimado del presupuesto global de la implementación de esta propuesta.

En primera instancia se solicitará el financiamiento para el estudio de la situación actual en materia de residuos a modo de diseñar el diagnóstico básico, mismo que es indispensable para cualquiera de las alternativas que se planteen.

A su vez se indicará el plan de financiamiento para identificar la posible procedencia de los recursos para reunir el 100% del presupuesto.

⁸⁰ Recuperado de la Real Academia Española en: <http://dle.rae.es/?id=Hxc9NIh>

IX. 2. Plan de financiamiento

En esta sección se indica la procedencia de los recursos que se plantearon en el apartado anterior, pero previo a ello se verán ciertos requisitos necesarios y criterios de elegibilidad para la obtención de los recursos.

El financiamiento lo solicitará la SDUS y el OOSL a través de programas y fondos públicos. En caso de que los fondos tengan como requisito otorgar presupuestos a la autoridad estatal, la SDUS y el OOSL deberán celebrar un convenio de coordinación con la dependencia estatal SDRSOT para que ésta rinda informes periódicos sobre el manejo de los recursos, aun cuando el municipio sea el que lo solicite.

Para solicitar financiamiento para estudios, diseño e implementación de programas es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

Cuadro 83: Requisitos necesarios para la solicitud de financiamiento.

Requisitos	A- Establecer la política ambiental en la materia
	B- Definir estrategias, acciones y metas específicas, enfocadas a : Resolver los problemas ambientales originados por el manejo inadecuado de los residuos. Mejorar el manejo de los residuos en el ámbito local en el corto, mediano y largo plazo. Fomentar el aprovechamiento máximo de los RSU y su reintegro a la cadena productiva.
	C- Elaborar estudios técnicos

Fuente: Elaboración propia con información de la Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental de la SEMARNAT, los lineamientos para el otorgamiento de apoyos de la SEMARNAT para proyectos de residuos sólidos urbanos y manejo especial.

Algunos criterios de elegibilidad considerados por los Fondos de apoyo son:

- La alienación del proyecto con las metas de la política ambiental establecida en el PND, PROMANAT y el PNPGIR.
- Que se trate de proyectos municipales.
- Proyectos integrales o estudios cuya aplicación signifique la optimización de los recursos públicos utilizados para el manejo de residuos.
- Tener fuente de pago propia

- Proyectos de planeación del sector residuos y de participación público-privado.
- Proyectos que se encuentren identificados con el programa nacional, estatal o municipal para la prevención y gestión integral de residuos.

Una vez tomados en cuenta estos requisitos y criterios para la asignación de financiamiento, podremos entrar al estudio de esta sección. De manera que en el siguiente cuadro se muestran los programas y fondos a los que se puede aplicar para obtener recursos.

Cuadro 84: Programas y Fondos aplicables a la materia.

Fondo/programa	Descripción	Tipos de apoyo
Corporación financiera internacional (IFC por sus siglas en inglés)	Es miembro del Banco Mundial enfocada en el apoyo financiero en materia de proyectos de políticas públicas sustentables. A su vez proporciona servicios de asesoría.	Los recursos que se asignan son económicos y de asistencia. Apoyan también al sector privado (en este caso puede ser a las concesionarias) ⁸¹ .
GIZ, Agencia alemana de cooperación internacional	Organización que identifica las causas que provocan riesgo en el ambiente a fin de ayudar a modernizar la política ambiental en cualquier nivel, De manera que el tema de residuos es indispensable y promueve que las actividades municipales sobre el manejo de los residuos garanticen un sistema básico que garantice el reciclaje con el propósito de reincorporar los residuos a su ciclo económico ⁸² .	Los apoyos que proporciona son; asistencia para diseño de estrategias en reducción de residuos y reciclaje, promueven mecanismos basados en tecnologías, mejoras en los procesos de organización y operación, asesorías de financiamiento y la promoción en la participación pública y privada para el manejo de residuos ⁸³ .
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	En este supuesto solo se solicitaría al BID el apoyo en la modalidad de adiestramiento e investigación.	En este supuesto las actividades de investigación serían las destinadas al estudio del diagnóstico básico del municipio. En materia de adiestramiento de carácter técnico y de capacitación en el servicio, programación y ejecución de cursos ⁸⁴ .

⁸¹ La información relativa a este fondo se encuentra disponibles en:

⁸² Información recuperada de:

⁸³ Información recuperada de:

⁸⁴ En este supuesto la información se encuentra descrita en:

Fondo/programa	Descripción	Tipos de apoyo
Fondo Metropolitano	Aplicable a estudios, programas y proyectos, en cualquiera de sus componentes ya sean nuevos o en proceso o para completar el financiamiento, para impulsar el desarrollo integral de las zonas metropolitanas, con fines de sustentabilidad, en temas de provisión de servicios públicos.	Los recursos se destinan principalmente a acciones prioritarias para el mejoramiento y cuidada del ambiente. Para solicitar el apoyo se deberá ajustar a los lineamientos correspondientes ⁸⁵ .
Banobras- Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) Programa de residuos sólidos municipales	Otorga apoyos financieros no recuperables a los gobiernos municipales a fin de incentivar la participación privada en la prestación de servicios del sector residuos sólidos.	Los apoyos a estudios que vayan dirigidos a identificar las acciones para desarrollar proyectos que permitan mejorar la prestación del servicio. El apoyo es por el equivalente a 50% del diagnóstico integral. Los apoyos a programas son hasta por el 50% del costo total, correspondiente a la inversión en el proyecto que puede incluir: recolección y centros de aprovechamiento ⁸⁶ .
Presupuesto del OOSL y SDUS.	En este supuesto se consideran los talleres y campañas de difusión ya que existen partidas presupuestarias asignadas para tales efectos a ambas autoridades.	Presupuesto de egresos anual ⁸⁷ .

Fuente: Elaboración propia con información de los fondos y presupuestos descritos en el cuadro.

Como se pudo observar en el cuadro, existen distintos organismos a través de los cuales se puede conseguir el financiamiento necesario para la aplicación de la alternativa planteada. En algunos de ellos se recomienda que por la experiencia y base de datos con la que cuentan, no es necesarios que se solicite apoyo financiero sino que por el contrario se apoye en la primera fase que consiste en obtener el diagnóstico básico para poder tener las bases que marca la ley para la implementación de la alternativa y para contar con los indicadores suficientes y

⁸⁵ Dichos lineamientos se encuentran disponibles en:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5328458&fecha=30/12/2013

⁸⁶ Existe una guía para esos proyectos que requieren un financiamiento inferior a 20 mdp. Esta guía se encuentra disponible en

⁸⁷ Este dato se encuentra en la versión ciudadana del Presupuesto de egresos 2015, misma que también queda descrita en la página 48 de este estudio.

necesarios para que una vez implementada la alternativa, se pueda medir su avance y resultados.

A su vez se proponen tres organismos distintos para recibir el apoyo financiero necesario para dar cumplimiento a la fase dos, apoyado con el presupuesto asignado a la SDUS y al OOSL, que como se mencionó con anterioridad, es necesario para complementar el presupuesto para la implementación del programa pero también para las campañas de educación ambiental fundamentales para lograr los resultados esperados.

Como se mencionó anteriormente, este capítulo nos sirve para determinar las distintas opciones con las que se cuenta para poner en marcha un proyecto. Como quedó asentado en este estudio, el problema de la gestión de residuos en casi todo el mundo, depende en sí del presupuesto con el que cuentan los municipios para la gestión de los residuos (pag 17, GTZ 2010). De manera que el éxito para obtener los recursos necesarios conlleva también en gran medida al éxito de la política pública a aplicar.

Es así que se recomienda contar con el mayor apoyo posible para lograr un diagnóstico básico con toda la información necesaria, con la asistencia de organismos con bases sólidas en el tema de datología y estadísticas que nos permitan contar con información relevante.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este último apartado se hace una reflexión final de todo lo que se describe en este estudio a fin de hacer las recomendaciones finales.

La metodología seguida para la investigación del tema permitió tener una visión muy amplia de lo que ocurre en el municipio de Puebla. No solo se tomó en cuenta la perspectiva del análisis legal y de política pública vigente, sino la perspectiva social, las aportaciones de la sociedad civil, la opinión de expertos académicos y no académicos, efectos ambientales, de salud y sociales; así como la visita a los puntos de campanas de reciclaje, empresas de reciclaje y acopio de residuos y al sitio de disposición final.

Es así que se pudo analizar un amplio panorama, mismo que sentó las bases para identificar las causas del problema socioambiental y la necesidad no solo de promover la transparencia sino también la educación ambiental como pilares fundamentales para que las nuevas políticas logren obtener mejores resultados. Los estudios independientes y de distintas organizaciones también sirvieron de apoyo para saber que el problema que tenemos en Puebla, no es el único sino que por el contrario, es un problema a nivel mundial que depende en gran parte en el poco presupuesto por parte de los municipios.

En cuanto a los marcos teóricos base, el marco de diseño de políticas públicas es fundamental en este estudio, pues es indispensable conocer el proceso de diseño para poder así presentar un proyecto sólido que influya en los tomadores de decisiones. Como quedó asentado en el capítulo respectivo, no existen una numeración rigurosa de los pasos a seguir, sino que son repetitivos durante el proceso ya que se basa en un ciclo de investigación.

La regeneración es un proceso relevante en la implementación de políticas socioambientales, ya que este tipo de propuestas se basan en acciones a las cuales no estamos acostumbrados a desempeñar ya que nos regimos por el consumismo. De manera que fue necesario para nuestro cambio de paradigma, tomar como referencia la permacultura y la biomimesis. Éstas nos sirven para identificar los

comportamientos de los recursos naturales e imitar patrones sociales a fin de reducir el impacto ambiental que desde la reforma industrial hemos provocado.

El modelo de gobernanza es el principal. Es necesario tomar en cuenta a los ciudadanos en el diseño de las políticas para conocer las debilidades de las políticas existentes y promover nuevos modelos de incidencia en los que los ciudadanos sean parte fundamental. Esto no solo por dar cumplimiento a un sistema democrático sino también para garantizar uno de los principios en materia de GIRSU que es el de responsabilidad compartida, ya que todos generamos residuos y debemos responsabilizarnos por ello.

Los principios de amortización de políticas, equidad, legalidad, prevención, progresividad y el que contamina paga, respaldan la necesidad de incidir en la política pública de la gestión de los residuos y dan soporte a las alternativas propuestas.

Es así que se analizó el marco jurídico en donde pudimos encontrar las atribuciones del CCE, el cual servirá de intermediario entre gobierno y sociedad, para lograr el cumplimiento del principio antes referido.

Difundir los efectos que provoca este problema socio ambiental sería un parte aguas para los habitantes de Puebla, ya que las cinco colonias más afectadas que son: Galaxia La Calera, Bosques de Chapultepec, Ex ejido Colonia Chapultepec, Santo Tomás Chautla y Santa Catarina, son las que resienten de manera directa el daño ambiental.

Existen otras colonias que estando cerca no perciben los mismos efectos que las cinco descritas y analizadas en este estudio. Mientras que el resto de los habitantes del municipio, resultan ser los afectados de manera indirecta y a mediano plazo por la ausencia de un terreno dentro del municipio para disponer finalmente los residuos que se lleguen a generar, convirtiéndose esa cuestión en un verdadero problema que puede evitarse por la actual administración.

Debemos enfatizar que esas colonias están bajo un nivel socioeconómico bajo, de manera que el resto de la población que genera residuos desconocen los efectos, así como los riesgos de habitar cerca de Chiltepeque.

El papel del Consejo Ciudadano de Ecología y Medio Ambiente es indispensable para la implementación de la alternativa en todas sus fases. No se puede promover un modelo de gobernanza si no se aprovechan todos los mecanismos y órganos que regula la norma. De manera que la necesidad de apoyarse de un órgano de consulta y gestión social conformado por ciudadanos garantizará el apoyo a las autoridades durante todo el proceso.

Las medidas implementadas por los servidores públicos, será vigilada por el consejo y como quedó señalado, es el vínculo entre ésta con la sociedad.

Los efectos ambientales que provoca un mal manejo de los RSU son resultado de un manejo del sitio de disposición final poco vigilado, protegido por medio de contratos e intereses particulares, poco presupuesto, ausencia de educación ambiental y un periodo prologado de vida útil del sitio de disposición final, sin tomar las medidas conducentes.

Reducir al mínimo posible el volumen de residuos que lleguen al sitio, permitirá reducir el volumen de lixiviados y biogás generado, causando los primeros, efectos en los cuerpos de agua aledaños al sitio y que son transportados a través de la barranca del agua, provocando una filtración en el suelo y generando malos olores que son perceptibles en las colonias aledañas, mientras que los segundos son gases de efecto invernadero que influyen en la contaminación atmosférica, manteniéndose en ella aproximadamente 10 años, provocando daños en la salud de los habitantes de dichas colonias.

A modo de conclusión del estudio de Codiseño de incidencia en Política Pública entre el consejo ciudadano de ecología y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad del Municipio de Puebla para el aprovechamiento de residuos sólidos urbanos valorizables, se observan lo siguiente puntos:

- 1.- El problema generado por el manejo inadecuado de los RSU en el municipio de Puebla, no es una excepción, sino que por el contrario se trata del servicio más costoso para los municipios. Ahora bien, problemas de basura es difícil que no existan pues diariamente son generados. La problemática surge a raíz de que la gente que no habita cerca del RS, cree que al desaparecer la basura de su vista,

desaparece el problema. Por otra parte, existen personas que creen que por pagar una cuota por el servicio pueden tirar en una bolsa el volumen de residuos que quieran y que es obligación del municipio llevársela de su esquina o incluso arrojarla a la vía pública. Sin duda y como pudimos observar en el marco jurídico, se trata de una obligación del Ayuntamiento proporcionar un servicio, pero no se paga solo, por el contrario requiere de gran inversión y apoyo por parte de los ciudadanos para un manejo adecuado.

2.- Basados en los principios de integralidad y responsabilidad compartida, se recomiendan diseños de incidencia en donde se involucre a la población desde el diseño de incidencia en las políticas públicas.

3.- Como se desglosó en el estudio del marco jurídico, los principios que regulan el manejo integral no son cosa distinta a lo que se propone en las tres alternativas propuestas. Tanto la legislación como los instrumentos de política pública promueven un manejo integral de los residuos, que de llevarse a cabo reduciría el volumen de los residuos generados.

Sin duda, la implementación de cualquier política en esta materia debe garantizar el cumplimiento de la norma y no así invertir en reformas legislativas que solo provocarían costos de inversión sin lograr resultados.

4.- Derivado de este análisis se promueve la necesidad de cumplir con un manejo integral, el cual solo se logrará si se promueve la correcta educación ambiental. Es fundamental que los ciudadanos conozcamos la correcta separación los residuos, de lo contrario cualquier esfuerzo o política pública tendrá resultados limitados, ya que de nada sirve la participación social y un alto volumen de residuos separados, si aún contienen restos de alimentos, etiqueta, tapas, etc.

Para atender la problemática administrativa existente que permita conocer con mayor profundidad el manejo actual de los residuos, se determinan las siguientes:

a).-Análisis de los contratos de concesión e inspección para identificar si se está cumpliendo con las obligaciones estipuladas.

b).-Garantizar por parte del OOSL la rendición de informes al CCE sobre el manejo de resultados.

5.- Implementar mecanismos de evaluación de las políticas existentes a fin de garantizar la progresividad de los programas y mejorarlos para que cada vez más se obtengan mejores resultados.

Ahora bien, de este estudio y en comparación con los datos proporcionados en los distintos instrumentos de política pública e informes del OOSL, se encontró:

1.- Una irregularidad en cuanto al volumen de residuos confinados. Se menciona que es un total de 1,600 por día, cuando la generación per cápita de acuerdo con el Plan de Gestión Ambiental del municipio de Puebla es de 0.90 kg, mientras que en el Plan Municipal de Desarrollo se señala que es de 0.80kg. Por lo que si multiplicamos 0.90 kg por el número de habitantes que tenía Puebla al 2010, el volumen de residuos confinados no da un resultado de 1,600 toneladas por día.

2.- Se reconoce la necesidad de implementar un programa que logre resultados más altos, incluso como se señaló que la planta de separación de Chiltepeque no recupera el volumen de residuos que tenía pronosticado en el diseño de dicho proyecto.

La alternativa que obtuvo mayor puntaje basada en la calificación de resultados de criterios y análisis FODA fue la recolección diferenciada en 13 colonias del municipio, reiterando que para ésta como cualquier otra alternativa será necesario promover talleres de educación ambiental a fin de que los ciudadanos participen de forma correcta en el tratamiento previo y separación de residuos.

Se reitera la necesidad de realizar un diagnóstico básico ya que con datos más precisos se puede hacer un estimado más próximo del presupuesto requerido.

Por otra parte, aun cuando la alternativa ganadora fue la antes descrita. Nuevamente se reitera que la alternativa del convenio de vinculación también es una alternativa funcional pues tan solo por tres puntos obtuvo menor puntaje que la alternativa ganadora.

Se reitera que la relevancia del convenio es que requiere en su mayoría de la participación social que ya tiene ciertas bases sobre el tema del reciclaje y la importancia del mismo. Además de ser una alternativa que no requiere de gran inversión y cuyos resultados de recuperación de residuos prometen ser altos.

Cumplir con la norma es fundamental para los mejores resultados de políticas públicas. El manejo integral de residuos sin duda no es una tarea fácil, pero si cumplimos con los principios que marca la ley, verificamos la situación actual, actualizamos los datos de la gestión de los RSU y se promueve la participación conjunta e integral del sector público, privado y social, los resultados serán trascendentes, lo que harán de este municipio un lugar que en a largo plazo contará con un verdadero manejo integral de sus residuos que sirva de impulso para que otros municipios en conjunto con sus comunidades puedan replicar este modelo de política pública que incluya una cultura responsable de sus residuos.

Las normas no son suficientes por sí mismas, se requiere de diseños de políticas que con base en el marco jurídico, garanticen los principios, facultades, atribuciones y obligaciones que ésta regula, así como una corresponsabilidad entre sector público, privado y social.

REFLEXIONES Y EXPERIENCIAS CON ESTE PROYECTO

De esta investigación me llevo un gran aprendizaje en lo profesional como en lo personal. Es en estos momentos cuando uno se da cuenta de qué tan indispensable es que te apasione lo que haces, pues este proyecto requirió de largas noches sin dormir y días enteros dedicada a él. En muchas ocasiones, mi horario de comida del trabajo, se convirtió en el momento idóneo para entrevistas con los distintos actores. Lo que no hubiese logrado de no apasionarme el tema y mi profesión.

Me di cuenta de la necesidad de respirar profundo al entender que desgraciadamente no todos tienen el mismo interés por cuidar el medio ambiente, pero también tuve momentos de reflexión en los que me di cuenta que no es necesario un sermón para convencer, sino que simplemente se requiere de ideas mecanismos para atrapar la atención de los demás.

En ocasiones sentí esa frustración al creer que no explicaba bien mis ideas, hasta darme cuenta que nadie me entendería hasta no leer lo que estaba preparando en este texto y ver imágenes, números y estadísticas que comprueban mi inquietud.

Un aspecto muy importante que descubrí es que no basta con ver la situación desde una perspectiva, sino analizar todos los puntos para poder considerar un tema como investigado, además de no ver únicamente el problema sino sus potenciales. Es por esto que este estudio me coloca en un punto de plenitud, pues se analizó desde distintos enfoques que hacen de este trabajo algo único.

Ahora bien, esto no se logró solamente con tiempo, profesionalismo y pasión, sino con el apoyo de todos mis compañeros y gente con la misma visión que me impulsaron en todo este proceso, así como de mi familia y maestros. Sin duda, el cariño y apoyo de los nuestros, permite esa estabilidad emocional que muchas veces se ve acorralada en tiempos de investigación.

Como lo dije antes, este proyecto muestra no solo un problema socioambiental sino una esencia profesional que lo hace único e inigualable.

REFERENCIAS

- Aguilar L. 2010. Política Pública. Recuperado el 15/10/2015, de: <https://cursopoliticas.wordpress.com/politica-pub/>

- Aguilar, L. 2010. Gobernanza: El nuevo proceso de gobernar. 2ª Edición, Octubre 2010. Recuperado el 15 de Octubre de 2015, de: [file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/Gobernanza El nuevo proceso de gobernar FINAL 2da edicion.pdf](file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/Gobernanza%20El%20nuevo%20proceso%20de%20gobernar%20FINAL%202da%20edicion.pdf)

- André, J. (2004). Gestión de residuos sólidos urbanos: análisis económico y políticas públicas. Departamento de Economía de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. Recuperado el 08/09/2015, de: http://www.revistasice.com/CachePDF/CICE_71_71-92_FA00FDA9C7B35ADD65DF5956EDC31464.pdf

- Anónimo (2012). Liderazgo participativo. Bloggers. Recuperado el 13/08/2015, de: <http://liderazgovillalobos.blogspot.mx/2012/01/liderazgo-participativo.html>

- Anónimo, 2015. Lanza BUAP proyecto de reciclaje. Diario de México, 19/05/2015, recuperado el 13/10/2015, de: <http://www.diariodemexico.com.mx/lanza-buap-proyecto-de-reciclaje/>

- Anónimo, 2015. Máquinas biorecicladoras. Todo sobre las máquinas biorecicladoras. Crónica ambiental. Enero 2015, recuperado el 15/06/2015, de: <http://www.cronicaambiental.com.mx/nacional/todo-sobre-las-maquinas-biorecicladoras/>

- Arroyave G. 2010. Costo Beneficio. Módulo de toma de decisiones de la Universidad Autónoma de México. Recuperado el 05/02/2016, de: <http://www.facmed.unam.mx/emc/computo/infomedic/presentac/modulos/modulo3/decisiones/clase5/>

- Ayuntamiento del Municipio de Puebla. 2008. Acta de la sesión ordinaria de cabildo, efectuada el día catorce de enero de dos mil ocho. Recuperada el 27/05/2015, de: file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/sesion_ord_14_01_08.pdf

- Ayuntamiento del Municipio de Puebla. 2016. Concurso “Proyecta tu ciudad”. Recuperado el 14/02/2016, de: <http://pueblacapital.gob.mx/noticias/comunicados-de-prensa/item/5336-ayuntamiento-invita-a-los-poblanos-al-concurso-proyecta-tu-ciudad>

- Ayuntamiento del Municipio de Puebla. 2014. Participa en el reciclátón. Recuperado el 5/07/2015, de: <http://pueblacapital.gob.mx/noticias/item/3874-participa-en-elreciclaton-puebla>

- Ayuntamiento del Municipio de Puebla. 2015. Presupuesto por dependencia y organismo. Periodo 2015. Recuperado el 22/04/2015, de: <http://www.pueblacapital.gob.mx/images/transparencia/obl/08financiera/egresos2015.dependencias.pdf>

- Ayuntamiento del Municipio de Puebla. 2015. Versión Ciudadana del Presupuesto de 2015, recuperado el 12/09/2015, de: <http://pueblacapital.gob.mx/images/presupuesto-egresos2015.pdf>

- Ayuntamiento del Municipio de Puebla. 2015. Versión Pública del Plan de Gestión Ambiental para el Municipio de Puebla. Recuperado el 03/07/2015, de: <http://www.pueblacapital.gob.mx/images/transparencia/obl/vi-planes/plan.gest.amb.pdf>

- Bardach, E. 1998. Los ocho pasos para el análisis de políticas públicas. Un manual para la práctica. México: CIDE / Miguel Ángel Porrúa

- Banco Interamericano de Desarrollo. Modalidades y Formas de Financiamiento, políticas operativas generales. Recuperado el 07/03/2016, de: <http://www.iadb.org/es/acerca-del-bid/modalidades-y-formas-de-financiamiento-6248.html>

- Barrientos, Valadez y Bustos. (2012). Efecto de la Información sobre el Conocimiento Ambiental de Separación de Residuos en Jóvenes Universitarios. Quaderns de Psicologia, Vol. 14, No. 1, 7- 16. Recuperado el 29 de septiembre de 2015, de: [file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/Dialnet-EfectoDeLaInformacionSobreElConocimientoAmbientaID-5036108%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/Dialnet-EfectoDeLaInformacionSobreElConocimientoAmbientaID-5036108%20(1).pdf)

- Bartelings, H. y Sterner T. 1999. Household waste management in a Swedish Municipality: Determinants of waste disposal recycling and composting. Environmental and resource economics 13: 473-491. Recuperado el 26 de Octubre de 2015, de: http://www.researchgate.net/profile/Thomas_Sterner/publication/5146296_Household_Waste_Management_in_a_Swedish_Municipality_Determinants_of_Waste_Disposal_Recycling_and_Composting/links/00b7d5373154e7aea2000000.pdf

- Biodisol, 2010- Digestión anaeróbica. Proceso de producción de biogás. Recuperado el 5/10/2015, de: <http://www.biodisol.com/que-es-el-biogas-digestion-anaerobia-caracteristicas-y-usos-del-biogas/digestion-anaerobia-proceso-de-produccion-de-biogas-biocombustibles-energias-renovables/>

- Biomimesis Colombia. 2011. ¿Qué es la biomimesis?. Tres Puntos. Recuperado el 04/06/215, de: <http://www.biomimicrycolombia.org/biomimesis.html>

- Calvente, Arturo (2007). Centro de Altos Estudios Globales. El concepto moderno de sustentabilidad. Universidad Abierta Interamericana. Recuperado el

04/06/2015, de: <http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/uais-sds-100-002%20-%20sustentabilidad.pdf>

- Cancino, B. 2015. Ampliará BUAP programa de manejo de residuos. El sol de Puebla, 2/08/2015, recuperado el 01/07/2015, de:
<http://www.oem.com.mx/elsoldepuebla/notas/n3901225.htm>

- Carabias, J. 1999. *Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos*. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Publicado en diciembre de 1999. Recuperado el 05/01/2016, de:
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/133.pdf>

- Castro H. Guillermo, Otro desarrollo, espacio de intercambio. Un desarrollo Sostenible (2011). Recuperado el 3/06/2015, de:
<http://www.otrodesarrollo.com/desarrollosostenible/CastroDesarrolloSustentableHistoria.pdf>

- Centro Mario Molina. Estrategias para la reducción de emisiones de metano en México, 2015.

- Choy M. 2005. Cómo incidir en políticas públicas. Dimagraf S.A. Recuperado el 10/01/2016, de:
http://www.cird.org.py/sociedadcivil/documentos/MANUAL_COMO_INCIDIR_EN_POLITICAS_PUBLICAS.pdf

- Clark University. 2012. George Perkins Marsh: Renaissance Vermonter. Recuperado el 21/ 09/2015, de: <https://www.clarku.edu/departments/marsh/about/>

- Código Fiscal y Presupuestario para el Municipio de Puebla. Ayuntamiento del Municipio de Puebla. Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Puebla el 25/11/1999. Última reforma el 30/12/2013. Recuperado el 15/12/2015, de:
[file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/codigofiscalpresupue%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/codigofiscalpresupue%20(2).pdf)

- Código Reglamentario del Municipio de Puebla. Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Puebla el 31 de Diciembre 2004. Modificado el 04/04/2014, Recuperado el 09/09/2014
de: http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.pueblacapital.gob.mx%2Findex.php%3Fopcion%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D4589%26Itemid%3D&ei=zB8XVLR6EuXo8AH2j4HYAw&usq=AFQjCNE_7JCDhA80ifLxwmbBKEWb5i1CHA&bvm=bv.75097201,d.b2U

- Colmenas W., Santos K. 2007. Generación y Manejo de Gases en sitios de Disposición Final. Recuperado el 5/10/2015, de:
<http://www.ingenieriaquimica.org/system/files/relleno-sanitario.pdf>

- Comisión Mundial del Medio Ambiente. 1987. Nuestro Futuro Común. Informe Brundtland. Asamblea General de las Naciones Unidas. Recuperado el 15/11/2014, de: <http://www.ayto-toledo.org/medioambiente/a21/BRUNDTLAND.pdf>

- Comunicados UPAEP, 2015. Campaña de reciclaje de PET y electrónicos. Recuperado el 09/01/2016, de: http://www.upaep.mx/images/00_ENosotros/correo_dia/nov-14/20/Campaa%20de%20reciclaje%20%20banner4.jpg

- Comisión Nacional del Medio Ambiente, 1999. Estudio de generación de antecedentes técnicos y científicos para la regulación de olores molestos. Informe Final. Elaborado en 01/1999. Recuperado el 22/05/2016, de: http://www.sinia.cl/1292/articles-55387_Plusgener_Tomoll.pdf

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2010. Guía para el diseño de indicadores estratégicos. Recuperado el 20/01/2016, de: http://www.mimp.gob.pe/omep/archivos/guia_indicadores_estrategicos-CONEVAL.pdf

- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla. Congreso del Estado de Puebla. Publicada en el Periódico Oficial el 2/10/1917. Última reforma el 04/01/2016. Recuperada el 18/01/2016, de: <file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/constpuebla.pdf>

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Congreso de la Unión. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada el 27/01/2016. Recuperada el 08/12/2014, de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>

- Corcuera, Pablo y Ponce de León, Leticia; 2004. Tendencias de los movimientos conservacionistas y el surgimiento de la Eco- ética. Sociología, año 19, número 56. Septiembre- diciembre 2004. Recuperado el 21/11/2015, de: <http://www.revistasociologica.com.mx/pdf/5608.pdf>

Corporación Financiera Internacional. IFC's Approach to Solid Waste. Grupo del Banco Mundial. Recuperado el 06/03/2016, de: <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/a79b6b004a955331aa48fa9e0dc67fc6/IFC+approach+to+solid+waste.pdf?MOD=AJPERES>

- Couto, I. 2007. Hacia una gestión integral de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Puebla, México. Recuperado el 14/06/2014, de: <http://ismaelcouto.blogspot.mx/>

- Daros, W R; (2002). ¿Qué es un marco teórico?. Enfoques, XIV 73-112. Recuperado el 30/01/201, de: <http://www.redalyc.org/pdf/259/25914108.pdf>
- Dirección de manejo sustentable de residuos sólidos, 2009. Manual de Especificaciones técnicas para la construcción de rellenos sanitarios para residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME). Informe final del consultor contratado. Recuperado el 21/05/2016, de: http://www.igs_mexico.org/archivos/rellenos.pdf
- Durán M., Alzate M. y Sabucedo J.M. 2009. La influencia de la norma personal y la teoría de la conducta planificada en la separación de residuos. Medio Ambiente y Comportamiento Humano, 10(1 y 2), 27- 39. Recuperado el 24 de octubre de 2015, de: http://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol10_1y2/Vol10_1y2_c.pdf
- Echeverría E. 2002. El papel de la comunidad de diálogo filosófico en la formación de la identidad del adolescente. Centro Latinoamericano de Filosofía para niños A.C. Recuperado el 15/10/2015, de: <http://www.celafin.org/adolescente.html>
- Expansión. Suecia- Salario Medio. 2014. Recuperado el 01/10/2015, de: <http://www.datosmacro.com/mercado-laboral/salario-medio/suecia>
- Foundations of success. 2009. Conceptualización y planificación de proyectos y programas de conservación. Manual de capacitación. Basado en los estándares abiertos para la práctica de la conservación de la alianza para las medidas de conservación. Recuperado el 20/01/2016, de: <http://www.fosonline.org/wordpress/wp-content/uploads/2011/11/FOS-CMP-Online-Training-Guide-Spanish-2011-11-02.pdf>
- García, A. 2012. Contaminación odorífera, estrategias de análisis de olores. Colaboraciones en química. Vida Científica. No. 5(nueva época). Recuperado el 20/08/2015, de: <http://e-spacio.uned.es:8080/fedora/get/bibliuned:revista100cias-2012-5ne-7190/Documento.pdf>
- GIZ, Agencia Alemana de Cooperación Internacional. Waste and recycling managment. Environment and climate change. Recuperado el 06/03/2016, de: <https://www.giz.de/en/downloads/giz2014-en-waste-recycling-management.pdf>
- Gutiérrez, V. 2006. Diagnóstico básico para la gestión integral de residuos. Instituto Nacional de Ecología (INE- SEMARNAT). Recuperado el 15/06/2015, de: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/495.pdf>
- Herrera A., 2013. Uniformarán y controlarán a pepenadores de basura. El Heraldo de Puebla. Publicación digital de fecha 23/11/2013, recuperada el 24/05/2015, de: <http://www.heraldodemexico.com/2013-11-20/portada/uniformaran-y-controlaran-pepenadores-de-basura>

- Garret, H.1968. La tragedia de los Comunes. Science V. 162 pp. 1243-1248. Traducción de Horacio Bonfil Sánchez. Gaceta Ecológica, núm. 37 Instituto Nacional de Ecología, 1995. Recuperado el 23/02/2016, de: <http://www.colsan.edu.mx/investigacion/aguaysociedad/proyectogro2/Biblioteca/Bibliografia/M%F3dulo%205/LA%20TRAGEDIA%20DE%20LOS%20COMUNES.pdf>
- Hood, C. 1983. Tools of Government London, Palgrave Macmillan, 2007.
- Hoppe, R. 1999. Policy analysis, science and politics: from “speaking truth to power” to “making sense together”. University of Twente. Recuperado el 11/11/2015, de: <http://www.cddc.vt.edu/tps/e-print/s&pparticle.pdf>
- Holmgren, D.2013. La esencia de la permacultura. Un resumen de los conceptos y los principios de permacultura extraídos del libro “Permacultura Principios y Senderos más allá de la Sustentabilidad”. Recuperado el 13/04/2015, de: http://holmgren.com.au/downloads/Essence_of_Pc_ES.pdf
- Ibararán, Islas Cortés y Mayett. 2003. Valoración Económica del Impacto Ambiental del Manejo de Residuos Sólidos Municipales: Estudio de Caso. Gacetas Ecológicas 2003. Recuperado el 28 de septiembre de 2015, de: [file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/Dialnet-ValoracionEconomicadelImpactoAmbientaldelManejoDeR-2887347%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/Dialnet-ValoracionEconomicadelImpactoAmbientaldelManejoDeR-2887347%20(1).pdf)
- Instituto Nacional De Ecología y Cambio Climático (2011). Implicaciones de la contaminación del suelo por residuos y enfoques preventivos. Recuperado el 1/12/2015, de: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/345/implicac.html>
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2012). Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos. Recuperado el 02/02/2015, de: http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgcnica/diagnostico_basico_extenso_2012.pdf
- Instituto Nacional De Ecología y Cambio Climático y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2015. Primer Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio Climático. INECC/SEMARNAT, México. Recuperado el 20/05/2016, de: http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/2015_bur_mexico_low_resolution.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de población y vivienda 2010. Número de habitantes en el estado de Puebla. Número de habitantes por municipio. Recuperado el 01/07/2015, de: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/pue/poblacion/default.aspx?tema=me&e=21>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de población y vivienda 2010. Remuneración por Municipio. Viviendas habitadas. Recuperado el 01/10/2015, de: <http://sc.inegi.org.mx/cobdem/resultados.jsp?w=42&Backidhecho=212&Backconstem=211&constembd=203&tm='Backidhecho:3,Backconstem:3,constembd:3'>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de población y vivienda 2010. Ingreso promedio del Municipio de Puebla. Recuperado el 01/10/2015, de: <http://www.inegi.org.mx/Sistemas/BIE/Default.aspx?Topic=0&idserPadre=106000100050#D106000100050>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de población y vivienda 2010. Viviendas habitadas. Recuperado el 01/10/2015, de: <http://sc.inegi.org.mx/cobdem/resultados.jsp?w=42&Backidhecho=212&Backconstem=211&constembd=203&tm='Backidhecho:3,Backconstem:3,constembd:3'>

- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, 2011. Conceptos. Recuperado el 15/12/2015, de: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/402/cuencabalsas.html>

- Jeannot, F., 2000. De las fallas del mercado a las fallas de las organizaciones. Revista Análisis Económico. Universidad Autónoma Metropolitana- Azcapotzalco. Distrito Federal. Recuperado el 03/11/2015, de: <http://www.colpos.mx/tabasco/diplomado/3y4demarzo/fallas%20de%20mercado%20y%20gobierno.pdf>

- Kingler. R, Olaya J., Marmolejo L., Madera C. 2009, et al. Plan de muestreo para la cuantificación de residuos sólidos residenciales generados en las zonas urbanas de ciudades de tamaño intermedio. Revista de la Facultad de Ingeniería Univ. Antioquia N.º 48. pp. 76-86. Junio, Recuperado el 25 de Octubre de 2015, de; <http://www.scielo.org.co/pdf/rfiua/n48/n48a08.pdf>

- Kiss G., Encarnación G. 2006. Los productos y los impactos de la descomposición de residuos sólidos urbanos en el sitio de disposición final. Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental. Dirección de Investigación en Residuos y sitios contaminados. Recuperado el 12 (11(2014, de: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/gacetitas/497/kiss.html>

- Ley de Ingresos del Municipio de Puebla para ejercicio fiscal 2015. Ayuntamiento del Municipio de Puebla. 2014. Normatividad Municipal. Publicada el 17/12/2014. Recuperado el 10/06/2015, de: <http://pueblacapital.gob.mx/images/transparencia/obl/08financiera/ley.ingresos15.pdf>

- Ley Estatal de Salud. Congreso del estado de Puebla. Publicada en el Periódico Oficial del Estado el 15 de Noviembre de 1994,. Recuperada el 12/06/2015, de: [file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/LEYSALUD%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/LEYSALUD%20(1).pdf)

-Ley General del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. Congreso de la Unión. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28/01/1988, Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 09/01/2015. Recuperada el 03/02/2015, de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_090115.pdf

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de Octubre de 2003. Ley 208. Modificado el 16/01/14. Recuperado el 10/09/2014 de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263_220515.pdf

- Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Puebla el 6 de Enero del 2010. Modificado el 04/08/14. Recuperado el 19/10/2014 de: <http://cholula.gob.mx/sites/default/files/estatal/leyambiental.pdf>

- Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación publicada el 11 de diciembre de 2006, Modificado el 02/12/14. Recuperado el 10/09/2014 de: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/fichaOrdenamiento.php?idArchivo=96704&ambito=ESTATAL>

- Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla, Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Puebla el 11/12/2006. Modificado el 29/08/12. Recuperado el 22 /11/2014, de: http://cholula.gob.mx/sites/default/files/estatal/ley_residuos_edo.pdf

- Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Puebla. Publicada en el Periódico Oficial del Estado el 11/02/2011. Última reforma el 06/03/2015 Recuperada el 19/07/2015, de: http://www.unides.edu.mx/sites/default/files/3_Ley%20Organica%20de%20la%20Administracion%20Publica%20del%20Estado%20de%20Puebla.pdf

- Ley Orgánica Municipal. Ayuntamiento del Municipio de Puebla. Publicada en el Periódico oficial del Estado el 23/03/2001. Última reforma el 19/10/2015. Recuperada el 28/11/2015, de: [file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/leyorganica%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/leyorganica%20(5).pdf)

- Maldonado, L., 2006. Reducción y reciclaje de residuos sólidos urbanos en centros de educación superior: Estudio de caso. Revista de Ingeniería 10-1 (2006) pag. 59-68. Aceptado el 20703/2006. Recuperado el 19/05/2016, de: <http://www.revista.ingenieria.uady.mx/volumen10/reduccion.pdf>

- Metin E., Erozturk A. y Neyim C. 2003. Solid waste management practices and review of recovery and recycling operations in Turkey. Waste Management 23, 425-432. Recuperado el 25 de octubre de 2015, de:

<http://haliltuzcu.com/gerikazanim/mevlutturkoz/dokumanlar/Solid%20waste%20management%20%20in%20Turkey.pdf>

- Mokate, K. (1999). Eficacia, eficiencia, equidad y sostenibilidad, ¿Qué queremos decir? Instituto Interamericano para el Desarrollo Social (INDES), Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado el 12/01/2016, de:
http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/37779/gover_2006_03_eficacia_eficiencia.pdf

- Mor, S., Ravrindra K, Dahiya, R.P y Chandra A. 2015. Leachate Characterization and assessment of groundwater pollution near municipal solid Waste landfill site. Environmental monitoring and assessment. Artículo de Agosto 2006. Recuperado el 20/08/2015, de:
https://www.researchgate.net/publication/6888743_Leachate_Characterization_and_Assessment_of_Groundwater_Pollution_Near_Municipal_Solid_Waste_Landfill_Site

- Mutasem, E. 1995. Environmental Impacts of solid waste landfilling. Journal of Environmental Management. Recuperado el 20/12/2014, de:
<http://www.yarbis1.yildiz.edu.tr/web/userAnnouncementsFiles/dosyacda7ec96c4678dccd2b574b208237d8b.pdf>

- Naciones Unidas. 2002. Información General Conferencias de las Naciones Unidas. Recuperado el 01/01/2014, de:
<http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/unced.html>

- Norma Oficial Mexicana NOM- 083.SEMARNAT- 2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de Octubre de 2003. Recuperado el 11/09/2014 de:
<http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1306/1/nom-083-semarnat-2003.pdf>

- Noguera, K. et. al. 2010. Los rellenos sanitarios en Latinoamérica: caso colombiano. Revista Académica Colomb. Cienc. 34 (132). Recuperado el 28/11/2015, de: http://www.accefyn.org.co/revista/Vol_34/132/347-356.pdf

- Organismo Operador del Servicio de Limpia. 2015. Informe de actividades 2015. Recuperado el 11/11/2014, de: <http://www.pueblacapital.gob.mx/xiv-informes-pordisposiciones-legales>

- Organismo Operador del Servicio de Limpia, 2014. Informe de 30 de enero de 2014. Recuperado el 14/11/ 2014, de:
http://www.pueblacapital.gob.mx/dmdocuments/anual_smasp_oosl3.pdf

- Organismo Operador del Servicio de Limpia, 2013. Informe de actividades 2012. Recuperado el 15/03/2014, de: <http://www.pueblacapital.gob.mx/xiv-informes->

[pordisposiciones-legales/162-informes-por-disposiciones-legales/3671-2011-2014-informes-por-disposiciones-legales](http://www.pueblacapital.gob.mx/xiv-informes-pordisposiciones-legales/162-informes-por-disposiciones-legales/3671-2011-2014-informes-por-disposiciones-legales)

- Organismo Operador del Servicio de Limpia, 2012. Informe de actividades 2011. Recuperado el 15/03/2014, de: <http://www.pueblacapital.gob.mx/xiv-informes-pordisposiciones-legales/162-informes-por-disposiciones-legales/3671-2011-2014-informes-por-disposiciones-legales>

- Organización de las Naciones Unidas, Consejo Económico y Social, Comisión sobre el Desarrollo Sostenible constituida en comité preparatorio de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, 2001. Desarrollo sostenible de los asentamientos humanos y gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos. Informe del Secretario General. E/CN.17/2001/PC/9. Elaborado el 14/03/2001. Recuperado el 18/05/2016, de: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N01/292/72/PDF/N0129272.pdf?OpenElement>

- Organización de las Naciones Unidas. Protocolo de Kyoto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático. Recuperado el 04/10/2015, de: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas para la Igualdad de Género y el empoderamiento de las Mujeres. 2012. ¿Qué es el monitoreo y la evaluación?. Recuperado el 16/01/2016, de: <http://www.endvawnow.org/es/articles/330-cual-es-el-monitoreo-y-la-evaluacion.html>

- Ortiz A., Rivero G. 2007. Desmitificando la Teoría del Cambio. Building Capacity Worldwide. Recuperado el 19/12/2015, de: http://www.rootchange.org/about_us/resources/publications/DemistificandolaTeoria deCambio.pdf

- Parkins, M. 2014. Economía. Pearson. Adison Wesley. Octava Edición. Recuperado el 15/01/2016, de: <http://es.slideshare.net/sandysusan/economia-8va-edicion-michael-parkin>

- Plan Estatal de Desarrollo 2011- 2017. Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 30/05/2012. Recuperado el 12/01/2016, de: http://sanmartintexmelucan.gob.mx/transparencia/leyes/art_17/vi/ped-comp_2.pdf

- Plan Nacional de Desarrollo 2013.2018. Gobierno Federal. Recuperado el 14/12/2014, de: <http://pnd.gob.mx/>

- Plan Municipal de Desarrollo 2014- 2018. Ayuntamiento del Municipio de Puebla. Recuperado el 15/06/2015, de: <http://www.pueblacapital.gob.mx/images/transparencia/obl/vi-plan/plan.mun.desa14.18.pdf>

- Procuraduría Federal de Protección Ambiental. 2004. Norma Oficial Mexicana NM- 083- SEMARNAT-2003. Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20/10/2004. Recuperada el 12/11/2014, de:
<http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1306/1/nom-083-semarnat-2003.pdf>

- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2008. Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas. Recuperado el 20/05/2014, de: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>

- Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla. Ayuntamiento del Municipio de Puebla. Recuperado el 23/08/2015, de:
<http://pueblacapital.gob.mx/vi-planos-municipales-de-desarrollo/programa-municipal-de-desarrollo-urbano-sustentable-de-puebla>

- Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Puebla 2011- 2017.H. Ayuntamiento de Puebla. Recuperado el 11/09/2014 de:
http://www.transparencia.pue.gob.mx/index.php?option=com_k2&view=item&id=2454:programa-de-prevenci%C3%B3n-y-gesti%C3%B3n-integral-de-residuos-para-el-estado-de-puebla-2011-2017&Itemid=9158

- Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013- 2018. Secretaría de Gobernación. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12/12/2013. Recuperado el 08/09/2015, de:
http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326214&fecha=12/12/2013

- Reed, B. 2006. Shifting our Mental Model-“Sustainability” to regeneration. Rethinking Sustainable Construction 2006: Next Generation Green Building. Recuperado el 8/10/2014, de:
<http://www.integrativedesign.net/images/ShiftingOurMentalModel.pdf>

- Reglamento de la Ley para la Prevención del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Puebla el 29 de Febrero de 2008. Recuperado el 19/08/2015, de:
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Puebla/wo96866.pdf>

- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30/11/2006, última reforma el 31/10/2014. Recuperado el 15/10/2015, de:
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGPGIR_311014.pdf

- Reglamento de la la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla. Gobierno del Estado de Puebla. Publicada en el Periódico Oficial del Estado el 15/08/2008. Recuperado el 20/12/2015, de:
[file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/regla_ley_residuos_edo%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/PROPIETARIO/Downloads/regla_ley_residuos_edo%20(2).pdf)

- Reglamento Interior del Organismo Operador del Servicio de Limpia. Publicado en el Periódico Oficial el 30 de Diciembre de 2011. Recuperado el 22/10/2014, de: http://www.ojp.puebla.gob.mx/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=3986&Itemid=2150
- Retolaza, I. 2010. Teoría de cambio, un enfoque de pensamiento- acción para navegar en la complejidad de los procesos de cambio social. Proyecto de Diálogo del PNUD. Recuperado el 13/02/2015, de: <https://www.tarragona.cat/serveis-a-la-persona/serveis-socials/observatori-social-de-la-ciutat-de-tarragona/fixers/altres/eines-per-laccio/guia-teoria-del-cambio>
- Reyes, A. 2015. Paso a paso: Cómo reciclar. La catrina, publicación estudiantil de la Universidad de las Américas Puebla, recuperado el 13/10/1, de: <http://lacatarina.udlap.mx/2014/11/paso-paso-como-reciclar/>
- Riechmann, J. (2006). Biomímesis: Respuesta a algunas objeciones. Universidad de Barcelona. Recuperado el 29/04/2015, de: <http://institucional.us.es/revistas/argumentos/9/Art1-RIECHMANN.pdf>
- Robles M., et al. 2015. Manejo responsable de los residuos Sólidos. Módulos en el Kit Verde. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6772/Manejo%20responsable%20de%20los%20Residuos%20Solidos.pdf?sequence=4>
- Rousseau, J.J.1976. El contrato social, o sea los principios del derecho político. Biblioteca virtual. Recuperado el 10/03/2016, de: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/70390.pdf>
- Rozzi, 2007. Ecología superficial y profunda: Filosofía ecológica. Revista Ambiente y Desarrollo 23. Santiago de Chile. Recuperado el 22 de noviembre de 2015, de: http://www.ieb-chile.cl/uploads/publicaciones/-1_Rozzi_2007e_AyD.pdf
- Sanders L, Simons G. 2009. A Social Vision for Value Co- creation in Design. The Cluetrain Manifesto. Technology Innovation Management Review. December 2009. Recuperado del 10/11/2015, de: <http://timreview.ca/article/310>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Instituto Nacional De Ecología y Cambio Climático y, 2012. Quinta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Recuperado el 21/05/2016, de: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/685.pdf>
- Secretaría de Desarrollo Social, 2010. Manual para el diseño de rutas de recolección de residuos sólidos municipales. Sustenta. Recuperado el 20/02/2016, de: http://www.sustenta.org.mx/3/wp-content/files/MT_RutasRecoleccion.pdf

- Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN).Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión. Secretaría de Gobernación. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30/12/2013. Recuperado el 03/02/2016, de:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5328458&fecha=30/12/2013

- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.2008. Convenio de Basilia sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. Recuperado el 13/04/2015, de:
http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/internacional/Documents/SAT/convenio_basilea.pdf

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013. Convenio de Estocolmo sobre residuos orgánicos persistentes. Recuperado el 10/05/2014, de:
http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/internacional/Documents/SAT/convenio_estocolmo.pdf

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013. Convención Marco de las Naciones Unidas. Recuperado el 11/05/2014, de:
<http://www.semarnat.mx/temas/internacional/Paginas/CMNUCC.aspx>

- Solórzano, G. (2003). Aportaciones de gases de efecto invernadero por el manejo de residuos sólidos en México: el caso del metano. Recuperado el 15/03/2015, de: <http://www.redalyc.org/pdf/539/53906601.pdf>

- Sanders Liz, Simons George. 2009. A Social Vision for Value Co- creation in Design. The Cluetrain Manifesto. Technology Innovation Management Review. December 2009. Recuperado del 10/11/2015, de: <http://timreview.ca/article/310>

- Staff Puebla online. 2014. Inicia reciclación para crear conciencia sobre el manejo de la basura. Puebla online, Publicación del 26/04/2014. Recuperado el 15/05/2015, de:
http://pueblaonline.com.mx/portal/movil/index.php/ciudad/item/5356-inicia-reciclacion-para-crear-conciencia-sobre-el-manejo-de-la-basura#.VndDa_krK00&panel1-1

- Suprema Corte de Justicia de la Nación. “Análisis comparativo de los principios de proporcionalidad y equidad con el de capacidad contributiva”. Recuperado el 06/11/2015, de:
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lfis/torres_a_le/capitulo2.pdf

- Tamayo, M. (1997). La nueva administración Pública. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado el 13/12/2015, de:
http://politicas.typepad.com/files/tamayo_el-analisis.pdf

- Tapia, M, et. al. 2010. Manual de incidencia en políticas públicas. Editorial Alternativas y capacidades, Recuperado el 11/01/2016, de:
<http://www.alternativasycapacidades.org/sites/default/files/MIPP.pdf>

- Vanhulst, J. (2011). Anatomía de la relación sociedad/medio ambiente; un examen sumario de las escuelas de pensamiento ambiental. Revista Nadir, año 3, No 2, junio- octubre 2011, recuperado el 21/09/2015, de:
http://desarrollo.sociologia.uahurtado.cl/wp-content/uploads/2013/03/anatomia_de_la_relacion_sociedad_2011.pdf

- Velasco J., De la Rosa A., Rosas A., Solórzano G. y Volke T. (2004). Caracterización de Peligrosidad en lixiviados y biogás generados en un sitio de disposición final de residuos sólidos municipales. Centro de Investigación y Capacitación Ambiental y el Instituto Nacional de Ecología. Recuperado el 1/12/2015, de: (<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/puertorico29/velasco.pdf>)

- Wagner Colmenas, Santos Karin. 2007. Generación y Manejo de Gases en sitios de Disposición Final. Recuperado el 5/10/2015, de:
<http://www.ingenieriaquimica.org/system/files/relleno-sanitario.pdf>

- Weimer, D.A.V., 2004. Policy Analysis: Concepts and Practice. 4th edition ec. 2004: Prentice Hall. Vilar, M., Ibañez, M. Gurza, A. Manual para el análisis de políticas públicas. 2007, México. Pag. 74- 115.

- Zambrano, J. 2015. UPAEP iniciará reciclación 2015 el próximo 26 de abril. Periódico digital e- consulta.com, 25/04/2015, recuperado el 20/06/2015, de:
<http://www.e-consulta.com/nota/2015-04-24/medio-ambiente/upaep-iniciara-reciclacion-2015-el-proximo-26-de-abril>

ANEXOS

ANEXO 1
Contrato- Concesión de disposición final RSU 1994

ANEXO 2
Convenio de Prórroga de disposición final de RSU 2008

ANEXO 3

• ENTREVISTA A RECOLECTOR

Entrevista con el Señor José López Ignacio.

1.- Desde que año empezó a trabajar de recolector voluntario

Yo empecé desde hace dos años. En realidad mi compadre se dedica de más tiempo a esto pero como tuve una situación económica difícil pues pregunté y entré a esta actividad.

2.- Como es el mecanismo de trabajo

Pues nos dan un gafete y podemos recolectar los residuos que queramos y comercializarlos.

3.- Hay algún inventario para esto

No solo nos piden llevemos los recibos de venta de los residuos para saber cuánto peso recuperamos.

4.- Que beneficios recibe a cambio

Pues nos dan un gafete, chaleco y seguro popular.

5.- Tenía entendido que también les imparten talleres, despensas, becas, jornadas médicas del DIF y eventos recreativos para usted y su familia.

No. Bueno en los dos años que yo llevo aquí trabajando no me ha tocado nada de eso.

En diciembre llega a rifar algunas cosas de despensa y también cuando uno empieza a laborar aquí si le dicen cómo se separan los residuos pero nada más.

6.- Por qué considera importante el aprovechamiento de los residuos

Porque tienen un costo, me dan de comer día a día y pues contaminamos menos.

7.- Cual es el trato que recibe de los demás ciudadanos cuando usted recolecta.

Hay gente de toda, buena y no tan buena. La buena luego separa sus residuos desde su casa y nos pasa las bolsas y la no tan buena pues nos ven feo o avientan la basura o cosas así.

8.- Cree que este programa sea bueno

Si lo es pues me dan seguro popular y un gafete que permite no ser molestado cuando ando trabajando y pues también puedo ir al doctor si me siento mal.

9.- Que tanto volumen de residuos alcanza a recuperar

Hay días buenos y malos. En días buenos puedo recolectar hasta 5 kilos de PET en malos pues solo lo voy acumulando para completarlo al día siguiente y venderlo.

10.- Qué tipo de residuos recolecta

PET, cartón, Tetra pack, lata y vidrio principalmente.

11.- Cuanto gana por día

Depende de cuánto residuo encuentre pero mi familia me apoya entonces al final del día juntamos todo y ya los vendemos y nos lo repartimos. En sí es muy poco lo que se paga por kilo de residuos.

• ENTREVISTA ACADÉMICO UPAEP

Entrevista Raciél Flores Quijano

1.- Cuentan con algún programa interno de separación de residuos

Si, en el campus tenemos contenedores diferenciados, a este programa le denominamos “Programa de separación” para la separación de residuos. De hecho este programa es supervisado por la facultad de ingeniería ambiental.

2.- Qué hacen con esos residuos.

El aluminio se separa y se lo llevan los empleados pero el resto de los residuos se almacenan y a fin de año se venden para hacer un evento o comida para el personal de limpieza de la universidad.

Actualmente también nos encontramos trabajando con una organización “Fundación salva al mar”, a través de “reciclatones” y los residuos que se recuperan, son donados a las familias de niños hospitalizados por insuficiencia renal en el Hospital del Niño Poblano.

3.- Antes de unirse a esta fundación también hacían reciclatones o solo estaban los contenedores

Si, aunque antes solo se hacía una vez al año. Ahorita el plan es hacerlo en conjunto con la fundación, cada dos meses.

4.- Tienen algún convenio con alguna autoridad

No. Todo es a nivel interno a excepción de este nuevo enlace con esta fundación que te acabo de contar.

5.- Qué opina de la gestión de los residuos en el Municipio de Puebla

La legislación es suficiente solo mal aplicada y en cuanto al apoyo de la autoridad estatal, nos encontramos atorados ya que ninguno de los 23 RS del estado cumple con la NOM.

Cuando se inauguró el RS, se dio el cambio más significativo pero después se paralizó por los intereses que hay en ese lugar. En un principio estaba bien manejado pero comenzó a rebasar los límites y aunque después se intentó mejorar todo con la planta de separación en Chiltepeque, no fue así ya que no se le da el debido mantenimiento y no está en operaciones.

• ENTREVISTA A ASOCIACIÓN CIVIL

Entrevista a representante de Fundación Salva al Mar A.C.

Sra. María Esther Ayón

- ¿Cuánto tiempo lleva esta fundación?

Empezamos en 2012, esto fue idea de mi hija Jimena Mora Ayón que en ese tiempo tenía seis años Jimena. Esta campaña inició por su interés en los globos enviados con cartas el seis de enero pero después investigó más sobre el tema y fue que se logró llegar hasta ahorita con el apoyo de las personas.

- ¿En qué consiste?

El proyecto en el que más nos concentramos es el denominado “Reciclatón” consiste en acopiar el último domingo de cada mes en los municipios de Cholula y Puebla, todo tipo de materiales reciclables, tales como: cartón, vidrio, PET, Lata, Tetra pack, plásticos duros, papel y electrónicos. Esto se logra con el apoyo de la ciudadanía poblana.

Nuestros centros de acopio hasta el mes de octubre de este año (2015) fueron en los municipios de Cholula y Puebla. Desafortunadamente en el municipio de Cholula

ya no se está acopiando, por lo que únicamente se hace aquí en el estacionamiento del hospital del Niño Poblano.

El dinero que se recupera sirve principalmente para apoyar a los niños con insuficiencia renal que se encuentran internados en el hospital. El dinero se dona para que puedan adquirir medicinas para su enfermedad, además de que también se acopia ropa y juguetes.

A su vez existen otras fundaciones a las cuales apoyamos, tales como: Villas Juan Pablo y ¿sabías qué?. En estas únicamente apoyamos en la primera con ropa y en la segunda con libros.

Actualmente existen dos empresas que nos ayudan donando sus residuos y son T-System Y Tecnoglass.

- ¿Cuántos residuos recuperan?

En este año 2015 se recuperaron 4.715 toneladas de residuos.

- ¿Qué hacen con los residuos separados?

Se venden a empresas para su reciclaje a excepción del tetra pack que también se vende pero se reutiliza.

- ¿Cuál es el objetivo a largo plazo de esta fundación?

Hacer de la sociedad y grupo más consciente con el medio ambiente y seguir apoyando a los niños con cáncer y que atraviesan por momentos difíciles y costosos.

- **ENTREVISTA EMPRESA**

Entrevista Cartones Ponderosa S.A. de C.V.

Jaime Samperio Julien, Gerente de la empresa "ECO FIBRAS PONDEROSA S.A. DE C.V.", Puebla.

13/03/2015 HORA: 2:30PM

LUGAR: Empresa ECO FIBRAS PONDEROSA S.A. DE C.V. Diagonal Defensores de la República #1163 Fraccionamiento Parque Industrial Puebla 2000 Puebla, Pue.

- Recorrido Dirigido.
- Explicación de lo que hacen con los residuos.
- Proyectos realizados.
- Opinión sobre el tema.
- Agradecimiento.

¿De dónde llegan los residuos a Eco fibras Ponderosa S.A. DE C.V.?

Los residuos los traen los recolectores voluntarios o empresas que nos quieran vender los residuos. Tenemos también convenios con algunas empresas a donde llevamos de nuestros contenedores y los recolectamos según el volumen de material recolectado y conforme lo pactamos en nuestros contratos.

¿Cómo trabaja esta planta?

Esta planta inicia operaciones en 2012, mientras que la matriz comienza en 1979. Primero detectamos fuentes de generación, después negociamos términos y condiciones para comenzar a recolectar los residuos y trasladarlos a la bodega,

posteriormente seleccionamos y empacamos para enviarlo a la planta para su transformación, en donde se garantiza la calidad del papel y cartón.

¿Con cuantas empresas tiene contratos ECOFIBRAS?

Tenemos contratos con 34 empresas.

¿Cuántos camiones de residuos salen de la empresa por semana?

Cada semana sale un tráiler para San Juan del Río, Querétaro donde se encuentra nuestra transformadora.

¿Han realizado convenios con autoridades Municipales?

Tenemos convenio con juzgados civiles para recibir el papel reciclado y en 2013 tuvimos un contrato con la empresa RESA S.A. de C.V., en donde colocamos un contenedor en la planta de separación del RS. El problema es que cuando íbamos por el contenedor y lo trasladábamos hasta acá (las instalaciones) para su separación y pesaje, nos dábamos cuenta que venían también otros residuos e incluso animales muertos. Una vez nos encontramos un perro muerto y varias veces ratas muertas.

No solo ese era el problema sino que también el cartón que separaban para nosotros tenía grasas. Cuando el cartón está mojado no hay problema pues se saca presupuesto desglosando lo que contiene de humedad el cartón y se pone a secar, pero cuando contiene grasas ya no hay manera de recuperar el cartón, simplemente se tiene que enviar a disposición final.

¿Qué hace diferente es el costo entre esta empresa y la competencia?---

El costo es muy elevado pues nosotros tenemos nuestra planta de transformación en el estado de Querétaro mientras que reciclables talismán que es nuestra principal competencia, no necesita trasladarla pues aquí mismo tienen su planta.

• ENTREVISTA CIUDADANA

Entrevista Habitante del Municipio de Puebla

María Cristina Fernández

- ¿Sabes a dónde van los residuos que generas?

Al relleno sanitario y solo sé que se encuentra cerca de la carretera periférico.

- ¿Sabes cómo se puede separar la basura en orgánica e inorgánica?

Sí, la orgánica es lo que conocemos como el desperdicio o todo lo que se genera de la comida. En inorgánica todo lo que se puede reciclar.

¿Has recibido capacitación de como separar o como te enteraste?

No, eso lo sé porque he leído poco sobre el tema y en información de la televisión o en propaganda.

- ¿Tú que estarías dispuesto a hacer por que lleguen menos residuos al relleno sanitario?

En ocasiones si separo los residuos para llevarlos al reciclaje y recuperar dinero de ahí. Sirve que gano dinero y no junto tantas bolsas de basura.

- ¿Pagarías por un servicio de separación?

Quizá si el servicio fuera bueno o me permitiera a mí separar mi basura pues aunque yo la separe de nada sirve porque todo lo avientan al mismo camión.

ANEXO 4

Visita al RS de Chiltepeque

Dirigida por el Ingeniero Carlos Eduardo González Martínez.

Día: Jueves, 30 de Noviembre de 2014.

Hora: 2:00 pm

Al ingresar me preguntaron qué era lo que me interesaba conocer del relleno sanitario. A lo que respondí que el principal interés de la visita era conocer el funcionamiento del mismo. Di un recorrido completo, empezando por la explicación en la báscula del lugar, misma que se encuentra en el acceso.

Observé cómo se realiza el proceso de pesado de los camiones, mediante el cual se puede conocer cuanta carga de residuos contiene. Posteriormente pasamos a la zona de separación de residuos, donde me explicaron que de las 1, 700 toneladas entran al día, no se recuperaba ni el 0.5 % pues solo ocho camiones a la semana aproximadamente pasan por esta zona.

Acto seguido nos trasladamos a la máquina de biogás. Mismo que funciona con la ayuda de 55 pozos que se localizan en las zonas A y B. El objetivo de ésta y el nuevo bio- digestor que está a semanas de llegar al RS, es volverse autónomos mediante la generación de su propia energía eléctrica.

Posteriormente nos trasladamos a la máquina de lixiviado, la cual pasa por distintas fases cuyo proceso se basa en la absorción de las zonas de tiro A y B, el proceso comienza por los pozos a base de ozono para bajar la demanda bioquímica, después pasa por la sección aeróbica de consumo a base de bacterias, continua por las bombas para clarificar el agua para acezar a los filtros de arena cíclica y por último llega a los filtros de carbón activado. Todo esto para regar y crear una restauración del lugar.

Por último caminamos a la zona de tiro (sección B) donde me percaté que los camiones de la central de abastos están autorizados para entrar al RS pero se van directamente a campo de tiro. Ahí hablé con el chofer de la unidad y me comentó que al día hace dos viajes casi con el mismo volumen de carga (la que yo vi, tenía un peso de 4 toneladas) de residuos orgánicos pues se trataba de frutas y verduras mallugadas que ya no podían venderse.

Este es solo un pequeño extracto de mi experiencia en el relleno sanitario. Se hicieron muchas preguntas y bastantes respuestas sobre el funcionamiento. Por cuestiones de política y seguridad, me prohibieron sacar mi teléfono para evitar que tomara fotos.

a) 5 aprendizajes clave

- a. La máquina de lixiviados no viene regulada en la NOM-SEMARNAT- 083 y por tanto no es obligatoria, sino que es más un tema de prestigio para la empresa concesionaria.
- b. La planta separadora de residuos no es obligatoria tampoco por la ley. Sin embargo, en Puebla cuentan con una pero su manejo es tal que recuperan muy poco porcentaje del total de residuos que ingresan.
- c. No se aprovecha el ingreso de residuos orgánicos y se mandan directamente a la zona de tiro.
- d. Las inspecciones que se hacen al RS se hacen previa notificación con un tiempo aproximado de un mes. Tiempo suficiente para hacer las mejoras que se necesitan.
- e. El centro de disposición final de residuos peligrosos se encuentra en Tlaxcala. No existe uno dentro del estado, lo que confirma la teoría de tirarlos en este RS. No existen mecanismos que controlen su ingreso debido al alto porcentaje de residuos que ingresan diariamente.
- e. f. A nivel nacional es casi imposible intentar hablar de RS secos.

ANEXO 5

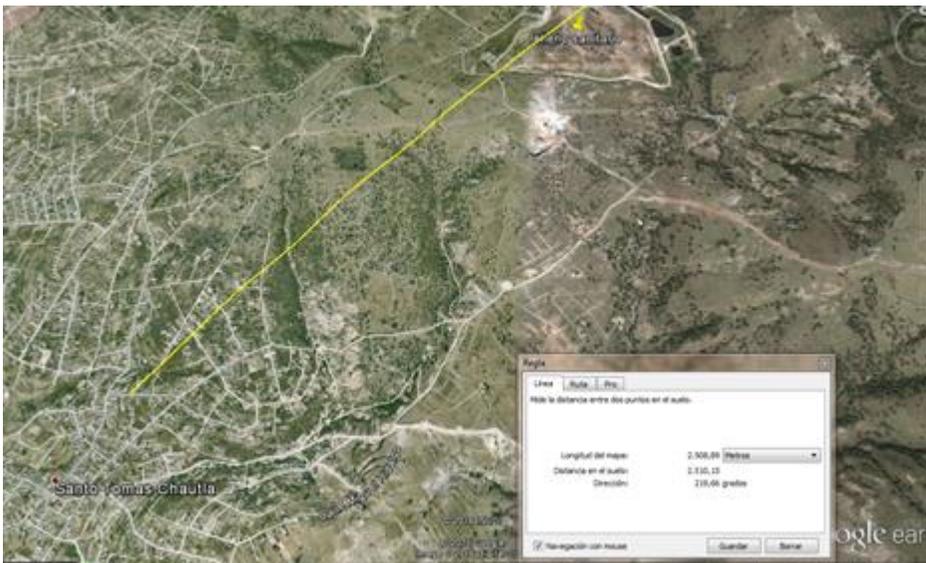
DISTANCIA DE CHILTEPEQUE CON LAS COLONIAS ALEDAÑAS

- **Relleno sanitario Chiltepeque**



Fuente: Google earth.

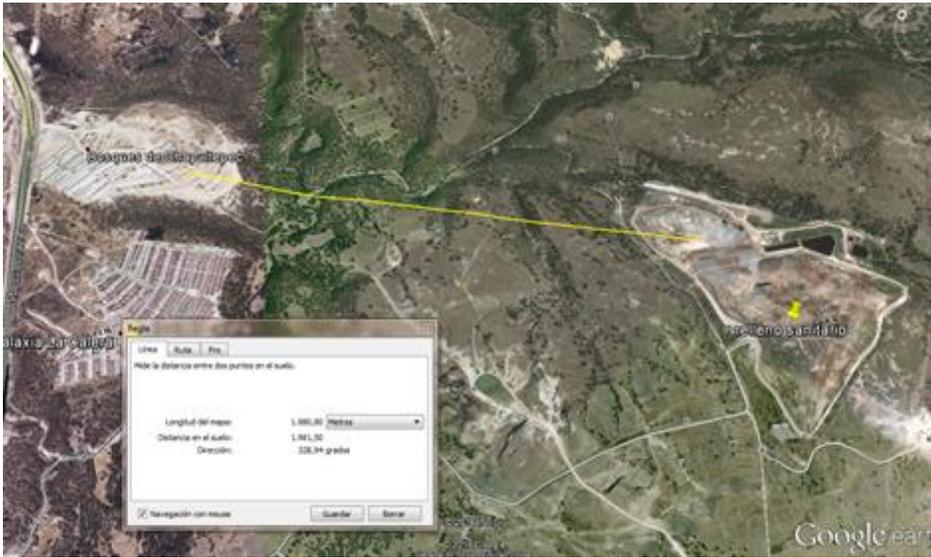
- **Santo Tomas Chautla**



Fuente: Google earth.

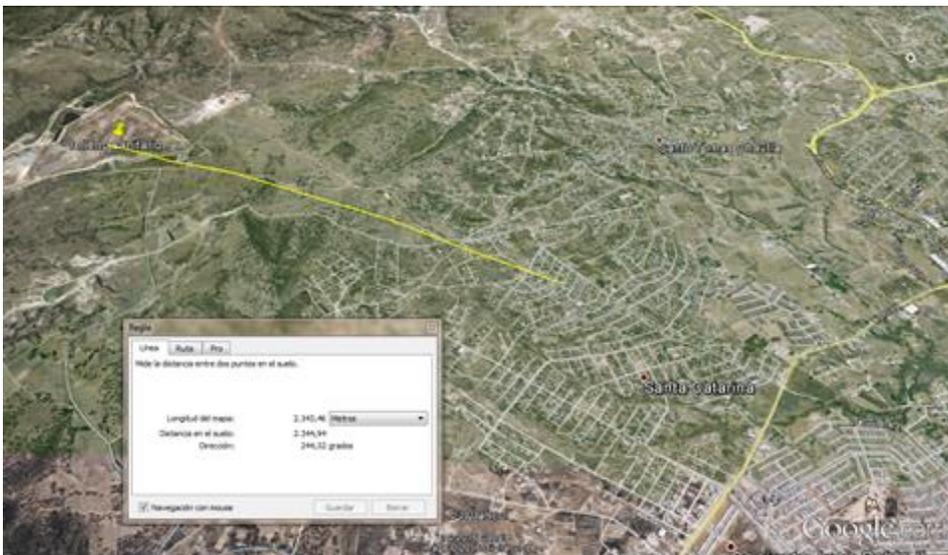
- **San Pedro Zacachimilpa.**

- **Bosques de Chapultepec.**



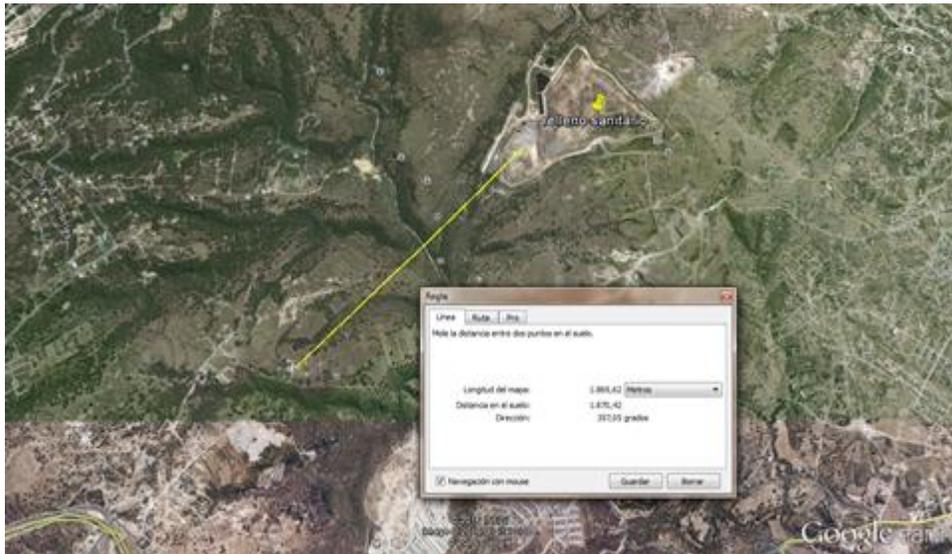
Fuente: Google Earth.

- **Santa Catarina.**



Fuente: Google earth.

- Ex Ejido Colonia Chapultepec



Fuente: Google earth.

ANEXO 6
Solicitudes por parte del CCE de visita a RS.

ANEXO 7
Tesis aislada sobre leyes generales

ANEXO 8

Respuesta de OOSL a solicitud de convenio de disposición final

ANEXO 9
Consejo de Planeación municipal

ANEXO 10

Respuesta INFOMEX solicitud de dato sobre residuos per cápita

ANEXO 11
Admisión de recurso de revisión ante CAIP

ANEXO 12

Sondeo de Juntas auxiliares y colonias

Bajo la jurisdicción del gobierno del Municipio de Puebla existen diecisiete Juntas Auxiliares que antes fueron pueblos vecinos, rancherías o ejidos, e incluso municipios que fueron absorbidos por la ciudad a raíz de las reformas de 1962 y que ahora forman parte de la mancha urbana metropolitana.

Debido a que las Juntas Auxiliares carecen de archivos propios, el Archivo Municipal ha reunido una breve pero importante información sobre la conformación y particularidades de estas jurisdicciones, documentos sobre tenencia de la tierra, fraccionamiento de ejidos y licencias para uso de suelo que poseen un valor práctico, de uso jurídico o social, para el mejor funcionamiento de este amplio cordón de comunidades que rodea la capital histórica del Estado de Puebla.

Sus nombres son:

Junta Auxiliar: Santo Tomás Chautla

1.- Santo Tomás Chautla

Junta Auxiliar: Santa María Xonacatepec

2.- Barranca, La (Fracto.)

3.- San Miguel Xonacatepec.

4.- Bosques de Manzanilla (Fracto.)

5.- Villa Guadalupe (Xonacatepec)

Junta Auxiliar: Santa María Guadalupe Tecola,

6.-Santa María Guadalupe Tecola.

Junta Auxiliar: San Sebastián de Aparicio

7.- San Sebastián de Aparicio.

8.- Solidaridad Nacional.

9.- Monte Albán.

10.- Jorge Murad Macluf.

11.- Real de Guadalupe.

12.- San Aparicio Las Fuentes.

13.- Infonavit San Aparicio.

14.- Conj. Hab. Emperatriz.

15.- Unidad Hab. Villa Guadalupe.

16.- Conj. Hab. Las Sonatas.

17.- Nueva San Salvador

18.- Tres de Mayo.

19.- Villas de Márquez.

20.- Venustiano Carranza.

21.- Santa Rosa.

22.- México 83.

23.- Infonavit Villa Frontera.

25.- Estación Nueva.

26.- Revolución Mexicana.

27.- Pinal, El.

28.- Infonavit San Pedro.

29.- Unidad Hab.

Tecnológico.

30.- Unión y libertad.

31.- Roma.

24.- Villa Frontera
(Fracto.)

Junta Auxiliar: San Pedro Zacachimalpa,

32.- San Pedro Zacachimalpa

Junta Auxiliar: San Pablo Xochimehuacan

33.- Barranca Honda.	42.- Infonavit Fidel Velázquez.
34.- Miravalle.	43.- Seda Monsanto.
35.- San José El Conde.	44.- Central de Abastos.
36.- Condesa,La.	45.- Zona Industrial Anexa a La Loma.
37.- San José Los Cerritos.	46.- Villa escondida.
38.- Nueva 13 de Abril.	47.- Candelaria, La.
39.- Parque Industrial 5 de Mayo.	48.- Infonavit Bosques 5 de Febrero.
40.- Guadalupe del Conde.	49.- Loma Nte., La.
41.- San Pablo Xochimehuacan.	

Junta Auxiliar: San Miguel Canoa

50.- San Miguel Canoa

Junta Auxiliar: San Jerónimo Caleras

51.- Agrícola Ignacio Zaragoza.	69 Fuentes de Moratilla.	87 Ahogada, La.
52.- Guadalupe del Oro.	70 Moratilla (Fracto.).	88 Pino Suarez.
53.- Angeles Barranca Honda, Los.	71 Guadalupeana, La.	89 Cipreses, Los (Fracto.).
54.- San Cristobal Tulcingo (Caleras).	72 San José Cuatro Caminos.	90 Zona Cementos Atoyac.
55.- Guadalupe Caleras.	73 Paraíso del Ángel.	91 Patriotismo.
56.- San Jeronimo Caleras.	74 San José las flores.	92 Puerta de Hierro.
57.- Lomas Coyopotrero.	75 Riego Sur, El.	93 Obrera Textil José Abascal.
58.- Loma Bonita.	76 Conj. Hab. El Jaguey.	94 Vergeles, Los.
59.- Conj. Hab. Vista del Valle.	77 Tepetzintla.	95 Residencial Las Alamedas.
60.- Vista del Valle.	78 Constancia, La.	96 Francisco I. Madero.
61.- Lomas Tzilotzoni.	79 Campestre del Bosque (Fracto.).	97 Aquiles Serdán.
62.- Conj. Hab. Loma Real.	80 Fuentes de Puebla, Las.	98 Villa Madero.
63.- Fresno, El.	81 Luz Obrera.	99 Rancho Posadas.
64.- Lomas de San Jerónimo.	82 Club de Golf Las Fuentes.	100 Villa Posadas.
65.- Conjunto Habitacional el Jazmín.	83 Francisco Villa.	101 Pozas, Las.
66.- Del Valle (San Jerónimo Caleras).	84 San Jerónimo (Fracto.).	102 Real del Monte.
	85 San Rafael Ote.	103 Valle del Rey.
	86 San Rafael Pte.	

67.- Independencia Caleras.
68 Pedregal de Santo Domingo.

Junta Auxiliar: San Felipe Hueyotlipan

104 San Felipe Hueyotlipan.	114 Cuartillas, Las.
105 Santa Maria La Rivera.	115 Plaza Pedrera.
106 S.A.R.H.	116 Plaza San Alberto.
107 Rancho Colorado.	117 Nueva Aurora Popular.
108 Jesús González Ortega.	118 Unidad Aquiles Serdán.
109 Ex-Rancho Colorado.	119 Residencial del Valle.
110 Fracto. Rancho Colorado.	120 Quetzalcóatl.
111 Zona CAPU.	121 Valle Dorado.
112 San Bernardo.	122 Francisco Villa (Hoy 26 de Mayo).
113 Valle del Ángel.	123 San Miguel Hueyotlipan.

Junta Auxiliar: San Francisco Totimehuacan,

124 Geovillas Los Encinos.	146 Artículo 1ero.	168 Lomas de San Ramón.
125 Infonavit Luis N Morones.	Constitucional.	169 Cabañas de Santa María.
126 Rancho San José Xilotzingo.	147 Pedregal de Guadalupe Hidalgo.	170 Valle de San Ignacio.
127 Vista Alegre.	148 Jardines de San Ramón.	171 Minerales de Guadalupe Sur.
128 Infonavit San José Xilotzingo.	149 18 de Marzo.	172 Constitución Mexicana.
129 Arboledas de San Ignacio.	150 Flor del Sur.	173 Santa Lucia.
130 Conj. Hab. Rincón de San Ignacio.	151 Santa Catarina Coatepec.	174 Unidad Antorchista.
131 Guadalupe Hidalgo.	152 Unidad Villas Periférico.	175 Lomas de Atoyac.
132 Barrio de Arboledas.	153 Conj. Hab. Jardines de Santa Rosa.	176 Luis Donald Colosio.
133 Infonavit San Jorge.	154 Joyas del Sur.	177 Patria Nueva.
134 Campestre del Valle.	155 Villa albertina.	178 Nueva Democracia.
135 Gavilanes, Los.	156 Infonavit San Ramón.	179 Lomas de San Valentín.
136 Conj. Hab. Fundadores.	157 Conj. Hab. Barrios de Santa Catarina.	180 Ampliación Unión Antorchista.
137 Santa Catarina.	158 Conj. Hab. El Refugio.	181 Playa, La.
138 Conjunto Habitacional Los Tenores.	159 San Alfonso (Fracto.).	182 Loma Bonita Sur.
139 San Francisco Totimehuacan.	160 S.N.T.E.	183 Atotonilco o El Resurgimiento.
140 Conj. Hab. La Guadalupana.	161 Conj. Hab. Lares San Alfonso.	184 Balcones del Sur.
141 San José Chapulco.	162 Conj. Hab. El Triunfo.	185 Cabañas del Lago.
		186 Conj. Hab. Santa Catarina.
		187 Jardines del Sur.
		188 Flores del Pedregal.
		189 San Cristóbal.

142 Héroes de Puebla, Los (Fracto.).	163 Unidad hab. Hacienda San José.
143 San Ramón.	164 Unidad hab. Magisterial periféricos.
144 Luna.	165 Geovillas del Sur.
145 San Juan Bautista.	166 Refugio, El (Fracto.).
	167 Nuevo Plan de Ayala.

Junta Auxiliar: San Baltazar Tetela

190 San Baltazar Tetela

Junta Auxiliar: La Resurrección

191 Resurrección, La.	200 Valle de Las Flores.
192 Cerro del Márquez.	201 Viveros del Valle.
193 Tliloxtoc.	202 Bosques de Manzanilla.
194 Noche Buena.	203 Miguel Hidalgo (Resurrección).
195 Bosques de los Ángeles.	204 San Esteban.
196 Industrial Resurrección.	205 Nueva Resurrección, La.
197 Bosques Santa Anita.	206 San Baltazar la Resurrección.
198 Jardines de la Resurrección.	207 San Antonio Abad.
199 Rancho San Diego.	

Junta Auxiliar: La Libertad

208 Libertad, La.	211 Ampliación Reforma.
209 Reforma.	212 Belisario Domínguez.
210 Reforma Sur (La Libertad).	213 Unidad Palma.

Junta Auxiliar: Ignacio Zaragoza,

214 Huixcolotera.	231 Insurgentes Oriente.
215 Lomas de Chapultepec.	232 Pinitos, Los.
216 Gonzalo Bautista O'Farril.	233 Mirador, El (La Calera).
217 Chamizal, El.	234 Villa las Flores.
218 Álamos Toluquepec, Los.	235 Valle del Sol.
219 Ignacio Zaragoza.	236 Rincones de la Calera.
220 Pedregal.	237 Calera, La.
221 Francisco Javier Clavijero.	238 Villa Satélite Calera.
222 Unidad y Progreso.	239 Infonavit la Margarita.
223 Héroes de Puebla.	240 Arboledas del Sur.
224 Encinar, El.	241 Pedregal de la Calera (Fracto.).

225 Unidad Vicente Suarez.
226 Esfuerzo Nacional, El.
227 Villa Alegre.
228 Infonavit La Flor.
229 Joya, La.
230 Bosques la Calera.

242 Santa María la Calera.
243 Lomas del Mármol.
244 Lomas San Alfonso.
245 Residencial Lomas del Angel.
246 Conj. Hab. Heritage II.
247 Conj. Hab. Heritage I.

Junta Auxiliar: Ignacio Romero Vargas

248 Apetlachica.
249 Unidad Volkswagen Sur.
250 Alberto de la Fuente.
251 Vega, La.
252 Ignacio Romero Vargas.
253 Miguel Abed.
254 San José Citlaltepétl.
255 Infonavit Ladrillera.
256 Infonavit Hermenegildo J. Aldana.
257 Arcos Santa Cruz, Los.
258 Independencia.
259 Viveros, Los.

260 Santa Cruz Guadalupe.
261 San José del Puente.
262 Villas Inglesas.
263 Santa Cruz Buenavista.
264 Jardines de Zavaleta.
265 Campestre el Paraíso.
266 Zavaleta.
267 Loma, La (Ejido Romero Vargas).
268 Cañada, La (Romero Vargas).
269 Guadalupe (Ejido Romero Vargas).
270 Providencia, La (Las Animas).

Junta Auxiliar: San Baltazar Campeche

271 Gustavo Díaz Ordaz.
272 Gabriel Pastor 1a. Secc.
273 Reforma Agua Azul.
274 Carmen Huexotitla.
275 Alpha 2 (Fracto.).
276 Rivera del Atoyac.
277 Prados Agua Azul.
278 Plaza Dorada.
279 Miguel Negrete.
280 Huexotitla.
281 Agua Azul (Balneario).
282 San Baltazar Campeche.
283 Gabriel Pastor 2a. Secc.

311 Club de Golf Puebla.
312 Progreso, El.
313 Lomas Club de Golf.
314 Pilares, Los.
315 Unidad Guadalupe.
316 Everest Fracto.
317 Paraíso, El.
318 Patrimonio, El.
319 Leobardo Coca C.
320 Coloradas, Las.
321 San José Mayorazgo.
322 Hacienda, La.
323 Rincón Arboledas.
324 Aves, Las.
325 San Baltazar Lindavista
326 Fovisste San Manuel.
327 Club de Golf.
328 Vicente Guerrero.
329 Fovisste San Roque.

346 Unidad Ex-Rancho Vaquerias.
347 San José los pinos.
348 Lomas del Sur.
349 Loma Linda.
350 Villa Universitaria.
351 Geovillas las Garzas.
352 Infonavit\El Carmen (Gastronómicos).
353 Conj. Hab. Rinconada los Arcos.
354 Popular Emiliano Zapata.
355 Jardín.
356 Camino Real (Fracto).
357 Unidad Hab. Las torres.
358 Conjunto Habitacional
359 Emperador.
360 Galaxia la Laguna.

384 Infonavit Loma Bella.
385 Infonavit San Bartolo.
386 Granjas Mayorazgo.
387 Infonavit San Miguel Mayorazgo.
388 Loma Encantada.
389 Carmelita, La.
390 Infonavit Agua Santa.
391 Conj. Hab. Las Mercedes.
392 Infonavit La Victoria.
393 Dos de octubre.
394 Lomas de Castillotla.
395 S.U.T.E.R.M..
396 San Isidro Castillotla.

284 Palmas, Las.	330 Bugambilias 3ra.	361 Universidades.	397 San Isidro
285 Seis de Enero.	Seccion.	362 Tres Cerritos.	Castillotla (Fracto.).
286 Residencial	331 Unidad Alta Vista.	363 Popular Castillotla.	398 Granjas Puebla.
Boulevares.	332 Vanguardia	364 16 de Septiembre	399 Conj. Hab. Santa
287 Bosques de	Magisterial.	Sur.	400 Isabel Castillotla.
Atoyac.	333 Infonavit Mateo de	365Tres Cruces.	401 Galaxia
288 Molino de	Regil Rguez.	366 Conj. Hab. San Juan	Castillotla.
Enmedio.	334 Lagulena.	Bosco.	402 Conj. Hab. Villas
289 José López	335 Unidad Habitacional	367 Lomas San Miguel.	Perisur.
Portillo (Cd. Niños).	Uemac.	368 Villa del Sur.	403 Lomas del Sol.
290 Residencial Azul.	336 Vista\Hermosa Cd.Sur.	369 Popular Coatepec.	404 Conj. Hab. Villas
291 Teja, La.	337 Granjas del Sur.	370 Conj. Hab. Paseos	Reales.
292 Plaza América.	338 Ex-Rancho Vaquerias.	del Rio.	405 San Carlos,
293 Mayorazgo.	339 Ciudad Universitaria.	371 Universidad.	(Fracto.) Castillotla.
294 María Luisa	340 Puebla Textil.	372 Ex-hda. Mayorazgo.	406 Real de
(Fracto).	341 Campestre	373 Joya,la (Anexo	Castillotla.
295 Plaza Crystal.	Mayorazgo.	Lomas San Miguel).	407 Infonavit Fuentes
296 Insurgentes	342 Geovillas la Vista.	374 Arboledas de Loma	de San Bartolo.
Centro.	343 Cipreses de	Bella.	408 Geovillas
297 Alseseca.	Mayorazgo (Fracto.)	375 Unidad hab. El	Castillotla.
298 Angeles	344 Coronel Miguel Auza.	fresno.	409 Conj. Hab. Villa
Mayorazgo, Los.	345 Infonavit Xaxalpa.	376 Conj. Hab. Eclipse.	del Tratado.
299 Jardines de San		377 Granjas San Isidro.	410 Valle del Sur.
Manuel.		378 Conj. Damisal.	411 Valle del Paraíso.
300 Villa San Pablo.		379 San Francisco	412 San Bernabé
301 Villa Carmel.		Mayorazgo.	Temoxtitla.
302 Villa Encantada.		380 Infonavit La	413 Jardines de
303 Cerrito, El.		Carmelita.	Castillotla.
304 Mayorazgo, El.		381 Jardines de	414 Jardines de
305 Bugambilias.		Bugambilias.	Castillotla 5a.
306 Brisas, Las.		382 Universitaria.	Sección.
307 Fovissste		383 Mora,La.	415 San Agustin.
Damisar(San Baltazar			416 Bosques de la
Camp.)			Cañada.
308 Vicente Ferrer.			417 Jardines de Juan
309 Unidad 22 de			Bosco.
Septiembre.			
310 Girasol\ (Fracto).			

Junta Auxiliar: San Andrés Azumiatla.

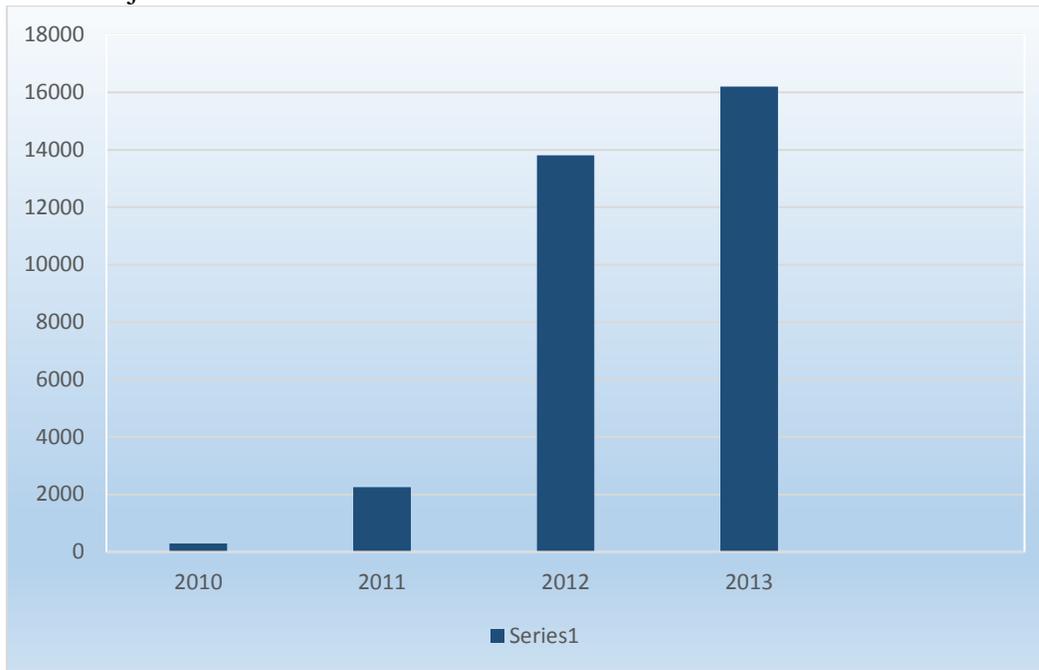
418 San Andrés Azumiatla.

EL MUNICIPIO TIENE UN TOTAL DE 418 COLONIAS.

ANEXO 13

Volumen de residuos separados para el Aprovechamiento de 2012- 2014

Volumen de residuos reciclados en RS, programa de recolectores voluntarios y campañas de reciclaje en años anteriores.



Fuente: Elaboración propia con información de informes del OOSL 2012- 2014