



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

**EL SISTEMA DE PLANEACIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN
DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES:
ESTUDIO DE CASO EL SERVICIO PÚBLICO DE LIMPIA
EN EL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, ESTADO DE
MÉXICO 2006-2015**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**LICENCIADO EN CIENCIAS POLÍTICAS Y
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (OPCIÓN
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA)**

PRESENTA:

CARLOS MORENO DE LA CRUZ

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JESÚS GARCÍA LÓPEZ



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.- Por darme la oportunidad de ingresar a su casa de estudios y los conocimientos necesarios para poner en práctica y al servicio del país. GRACIAS

A LA FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES.- Por permitirme formar parte de su comunidad y por brindarme los conocimientos para mi formación como profesionista.

A TODOS MIS PROFESORES.- Por transmitirme sus conocimientos y sabiduría, los cuales me servirán para ser un excelente profesionista.

A MI MADRE MARCELINA DE LA CRUZ OSORIO.- Porque sin su apoyo no hubiera concluido esta etapa de mi vida. Gracias por estar siempre ahí para mí y enseñarme la importancia del trabajo constante y a ser una persona responsable. Eres y siempre serás una de las mayores alegrías de mi vida.

A MI PADRE ARISTEO MORENO SUAREZ.- Porque me enseñaste el valor de trabajar por lo que no quiere y aunque la vida ya no te permitió compartir esta etapa conmigo, siempre te tuve y tengo presente por que fuiste y serás siempre un ejemplo de honestidad y responsabilidad.

A MIS HERMANOS MIGUEL, JACINTO, ROSA, MATEO, GUADALUPE, BRENDA, ESTEFANY Y GISELA.- Gracias por darme siempre su apoyo y ser un ejemplo en mí vida, porque cada uno de ustedes es muy importante para mí.

A TODA MI FAMILIA.- Por su apoyo incondicional y porque sé que en cualquier situación siempre están para mí.

A TODOS MIS AMIGOS.- Orlando, Antonio, Benjamín, David, Ángel, León, Jorge, Pepe y César, porque con ustedes y de ustedes aprendí y fueron parte importante en mi paso por la Universidad.

UN AGRADECIMIENTO ESPECIAL A LAURA DENIS GONZALEZ FLORES.- Por ser parte de todos los logros, por ser más que mi amiga, por darme siempre tu apoyo, y porque eres y serás siempre una parte muy importante de vida. Gracias por enseñarme y aprender juntos.

ÍNDICE

Introducción.....	8
Objetivo de la Investigación.....	10
Hipótesis de la Investigación.....	11
Estructura de la Investigación.....	11
Abreviaturas.....	14
Capítulo I: El Contexto del Municipio en México.....	15
1.1. El Federalismo.....	15
1.1.1 El Federalismo Mexicano.....	17
1.2 El Municipio.....	23
1.2.1 Naturaleza Jurídica del Municipio.....	24
1.2.2 Definición de Municipio.....	28
1.2.3 Elementos Constitutivos del Municipio.....	29
1.2.4 El Municipio en México.....	32
1.3 Los Servicios Públicos.....	40
1.3.1 Concepto de Servicio Público.....	40
1.3.2 Características de los Servicios Públicos.....	43
1.3.3 El Artículo 115 Constitucional y los Servicios Públicos Municipales.....	45
1.3.4 La Noción del Servicio público y Otras Funciones Municipales.....	47
1.4 El Sistema de planeación en los Servicios Públicos.....	50
1.4.1 El Proceso Administrativo.....	50
1.4.2 Planeación Prospectiva y Estratégica.....	52
1.4.3 El Sistema de Planeación Democrática del Desarrollo Nacional.....	56
Capítulo II: Marco Jurídico del Servicio Público de Limpia	
2.1 Disposiciones Federales para La Gestión De Los Residuos Sólidos Municipales.....	62
2.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	62

2.1.2	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....	63
2.2	Normatividad Estatal Para La Operación Del Servicio De Público De Limpia	
2.2.1	Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México.....	70
2.2.2	Ley Orgánica Municipal del Estado Libre y Soberano de México.....	71
2.2.3	Código para la Biodiversidad del Estado de México.....	72
2.3	El Servicio Público de Limpia en el Municipio de Chimalhuacán.....	79
2.3.1	Bando Municipal de Chimalhuacán.....	80
2.3.2	Reglamento de Limpia, Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Sólidos del Municipio de Chimalhuacán.....	80
2.4	Planes y Programas para la Gestión Integral de los Residuos.....	86
2.4.1	Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos.....	87
2.4.2	Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México	92
2.4.3	Planes de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2006-2015.....	98

Capítulo III: El Problema de los Residuos Sólidos Urbanos en Chimalhuacán

3.1	Situación Actual de los Residuos Sólidos Urbanos.....	103
3.1.1	Distinción entre Basura y Residuos Sólidos Urbanos.....	103
3.1.2	Los Residuos Sólidos Urbanos en México.....	106
3.1.3	Los Residuos Sólidos Urbanos en la Zona Metropolitana del Valle de México.....	108
3.1.4	Dinámica de la zona metropolitana del Valle de México.....	110
3.1.5	El Proceso de Urbanización en Chimalhuacán.....	112
3.2	Los Residuos Sólidos Urbanos en Chimalhuacán.....	115
3.2.1	Generación de Residuos Sólidos Urbanos.....	115
3.2.2	Modelos de Gestión de los Residuos Sólidos.....	117
3.2.3	Diagnóstico del Servicio Público de Limpia en Chimalhuacán y la Gestión de los Residuos.....	119
3.2.4	Diagnostico por Etapas del Servicio Público de Limpia.....	123

Limpia o Aseo Público.....	123
Recolección.....	124
Transferencia.....	125
Disposición Final.....	126
Recursos Destinados al Servicio Público de Limpia.....	128
3.3 Prospectiva de los Residuos Sólidos Urbanos en Chimalhuacán.....	129
3.3.1 El Proceso de Urbanización en Chimalhuacán.....	132
3.3.2 Incremento en la Generación de Residuos Sólidos Urbanos en Chimalhuacán.....	134
3.3.3 Prospectiva del Servicio Público de Limpia en Chimalhuacán.....	135

Capítulo IV: La Planeación Estratégica una Herramienta para la Mejora en la Prestación de los Servicios Públicos Municipales.

4.1 La Planeación Estratégica Como Innovación en el Sistema de Planeación.....	138
4.1.1 Del Modelo Burocrático a la Nueva Gestión Pública.....	138
4.1.2 Elementos de la Planeación Estratégica.....	141
4.2 Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos de Chimalhuacán.....	144
4.2.1 El Servicio Público de Limpia Bajo un Esquema de Visión a Futuro.....	144
4.2.2 Definición de Objetivos y Estrategias.....	147
4.3 Desarrollo de Estrategias.....	149
4.3.1 Elementos Necesarios para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos.....	149
4.3.2 Línea Estratégica I: Separación desde la fuente de origen.....	149
4.3.3 Línea Estratégica II: Recolección Selectiva.....	161
4.3.4 Línea Estratégica III: Tratamiento y Comercialización de los Residuos.....	165
4.3.5 Línea de Acción IV: Disposición final.....	181
4.4 Recursos y Apoyos a los que Puede Acceder el Municipio.....	184
4.4.1 Apoyos Federales.....	185
4.4.2 Apoyos Estatales.....	187
4.4.3 Apoyos Internacionales.....	189

Conclusiones.....	191
Anexos.....	197
Bibliografía.....	204

INTRODUCCIÓN

El proceso de descentralización que el país experimentó en las últimas décadas creó un gran cambio en el rol de los gobiernos, especialmente para los gobiernos municipales, los cuales se encuentran insertos en un nuevo esquema que les exige cumplir con nuevas atribuciones para lo cual requieren de un complejo proceso de coordinación en diversas materias, de tal manera que, por su impacto en la calidad de vida de la sociedad local, los servicios públicos “han sido identificados en diversas ocasiones como el elemento sustantivo de la gestión municipal. Para algunos, esta tarea termina por definir y justificar al propio gobierno municipal”.¹

El grado de urbanización que se ha alcanzado en el país en las últimas dos décadas ha modificado la dinámica social, económica y política de manera importante, así el desarrollo industrial, el crecimiento de la población y el cambio en los hábitos de consumo en las sociedades, son hechos que establecen una realidad social predominante, pero que a su vez constituyen una de las principales causas de la generación de residuos, así, este hecho se presenta como una consecuencia directa de toda actividad humana, de tal manera que dicha generación de residuos es algo normal en cualquier ciudad o país, sin embargo, no en todas las sociedades llega a constituirse en un problema.

La generación de residuos, más que una característica negativa de las sociedades debe entenderse como la consecuencia natural de la actividad humana, la inadecuada comprensión del problema lleva a pensar que éste radica totalmente en la cantidad de residuos que se generan, siendo que la realidad permite afirmar que con respecto a la generación de residuos la problemática se encuentra en el modo en que son manejados y tratados.

En el artículo 115 constitucional se establece un catálogo de servicios públicos básicos, cuya prestación debe de ser asegurada por el Ayuntamiento, por lo cual el servicio público de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final

¹ Fernández Ruiz, Jorge. Servicios Públicos Municipales. Instituto Nacional de Administración Pública, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 2002.

de los residuos sólidos se convierten en una responsabilidad directa de los gobiernos municipales, sin embargo, al igual que muchos otros, este servicio público se caracteriza por adolecer de deficiencias graves en su prestación, mismas que van desde una incapacidad técnica para hacer frente a los requerimientos básicos, hasta la ausencia de un verdadero sistema de planeación en la materia.

Las prácticas administrativas en la prestación de los servicios públicos difícilmente han innovado, y esto es debido a que en los gobiernos municipales aún subsiste una visión que considera a dicha prestación como una obligación burocrática, donde cumplir con la prestación se convierte en el único parámetro de evaluación, sin esquemas que fomenten la eficiencia, la eficacia y que establezcan indicadores de calidad.

Esta realidad se traduce en un problema tanto para los habitantes, como para los integrantes de la administración pública municipal, para los primeros un servicio de mala calidad implica afectaciones directas a la salud, la economía, y su calidad de vida, mientras que, para los Ayuntamientos, un deficiente esquema de planeación implica gastos excesivos e innecesarios, un uso ineficaz de los recursos materiales y técnicos, así como una inadecuada respuesta a la problemática real de los habitantes de cada uno de los municipios.

Por ello, en la prestación de los servicios públicos municipales se requiere de una planeación estratégica que permita orientar dicha prestación bajo un esquema de visión a futuro, creando un servicio que sea favorable tanto para mejorar la calidad de vida de los habitantes de los municipios como para lograr una administración pública eficaz y eficiente de los recursos públicos administrados en la prestación de los servicios públicos municipales.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, como un aspecto primordial de esta investigación cabe resaltar el principio de que los servicios públicos constituyen el primer nivel de acercamiento de los ciudadanos para con los funcionarios de la administración pública municipal; en el marco del esquema federal y del principio de subsidiariedad, el Municipio se convierte en la esfera

administrativa pública de más proximidad a los ciudadanos y a los problemas reales que los aquejan, en la medida que sean solucionados o por lo menos atendidos dichos problemas se logrará la legitimidad de los funcionarios públicos municipales y su aprobación a través de los resultados de su gestión.

Por lo anterior los servicios públicos municipales se convierten en un importante mecanismo para el desarrollo local y el incremento en la calidad de vida de los habitantes, convirtiendo a la planeación estratégica en un requerimiento básico que permitirá a los gobiernos municipales responder a la problemática local existente.

Cabe destacar que el objetivo de este trabajo es:

Objetivo de la Investigación

Identificar y argumentar para orientar la prestación de los servicios públicos municipales bajo un esquema de planeación estratégica que permita el diseño de un servicio público eficaz, eficiente y de calidad, adecuado a las condiciones locales predominantes en el ámbito municipal, y cuya prestación sea económicamente viable y tecnológicamente factible para el gobierno municipal.

Para el desarrollo del tema propuesto en este trabajo, se establecieron los siguientes objetivos:

1. Realizar un análisis del contexto en que se institucionalizó al Municipio en México, a partir de un esquema federal que convierte al Municipio en el ámbito de gobierno con más proximidad a los ciudadanos.
2. Analizar el sistema de planeación que guía la administración y operación del servicio público de limpia en el Municipio de Chimalhuacán durante los años de 2006 al 2015.
3. Realizar una descripción teórica de los servicios públicos municipales.
4. Analizar la situación actual (año 2017) del servicio público de limpia en el Municipio de Chimalhuacán, considerando las principales variables que intervienen y planteando una perspectiva de su probable comportamiento en el futuro.

5. Analizar los supuestos teóricos y prácticos de la planeación estratégica y su aplicación como herramienta administrativa innovadora en el servicio público de limpia.

Hipótesis de la Investigación

El establecimiento e implementación de nuevas estrategias que guíen los sistemas de separación primaria, recolección, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos en el Municipio de Chimalhuacán, permitirá una mejora en el sistema de manejo de dichos residuos, por ello, se hace necesario un cambio en el sistema actual de planeación que guía la administración y operación del servicio público de limpia, de tal manera que la implantación de un sistema de planeación estratégica lograría una mejora sustancial en la prestación de dicho servicio público municipal, lo cual, se expresaría en términos de calidad, cobertura, eficacia y eficiencia presupuestaria, beneficiando de igual forma tanto a los habitantes de los distintos municipios en México, así como al personal municipal.

Estructura de la Investigación

El presente trabajo de investigación se compone de cuatro capítulos:

- I. En el capítulo primero, titulado *El Contexto del Municipio en México*, se presenta un análisis teórico en torno a los servicios públicos municipales, señalando sus características y elementos, y que como una de las obligaciones básicas de los gobiernos municipales crean una necesidad de planeación estratégica, para ello, se realiza la revisión sobre el desarrollo histórico del federalismo mexicano, describiendo el contexto en el que se desenvuelve el gobierno municipal, así mismo se realiza una aproximación teórica acerca de la figura del municipio y su evolución el sistema jurídico mexicano.
- II. En el capítulo segundo, titulado *Marco Jurídico del Servicio Público de Limpia*, se realiza una descripción del marco jurídico que regula la prestación del servicio público de limpia, partiendo de lo establecido en la Constitución Federal, para posteriormente analizar dicha prestación en la

Constitución estatal del Estado de México, las leyes federales, estatales y disposiciones municipales en materia de residuos, así como los Programas federales y estatales, que establecen las estrategias y líneas de acción que los Municipios deben observar en la gestión de los residuos y que deben ser incluidas en la planeación del servicio público de limpia.

Debido a que el presente trabajo toma como estudio de caso el Servicio Público de Limpia en el Municipio de Chimalhuacán, la normatividad estatal que se analiza pertenece al Estado de México, entidad en la que se encuentra localizado dicho Municipio, por ello, es necesario tener presente el alcance de este análisis, puesto que el contenido de la normatividad estatal y municipal puede presentar cambios en relación al resto de las entidades y municipios de la República Mexicana.

- III. El capítulo tercero, titulado *El problema de los Residuos Sólidos Urbanos en Chimalhuacán*, se analiza la situación actual (año 2017) en la generación de los residuos sólidos, abordando las principales variables que intervienen, a saber, el proceso de urbanización y el crecimiento poblacional. Así mismo se realiza un análisis del sistema de manejo de los residuos en Chimalhuacán, analizando los subprocesos que integran el servicio público y cuales han sido las principales estrategias diseñadas por las distintas administraciones.

Por último, se incluye un análisis prospectivo que explica la situación futura que implicaría el seguir con la actual “estrategia”, de sólo recolectar y confinar los residuos, y la problemática que afrontaría la ciudadanía y los funcionarios de la administración pública, en tanto que constituyen la autoridad responsable de la prestación del servicio público de limpia.

- IV. En el capítulo cuarto, titulado *La planeación Estratégica una Herramienta para la Mejora en la prestación de los Servicios Públicos Municipales*, se presenta un análisis teórico sobre la planeación estratégica con el objetivo de concretar la propuesta de diseño del Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos de Chimalhuacán, detallando el objetivo, la estrategia general y las líneas de

acción mediante las cuales se pondrá en funcionamiento, así como los cambios normativos y administrativos que requiere para poder atender correctamente a las necesidades de la población y con ello mejorar su calidad de vida.

En el apartado de conclusiones se muestran las ideas principales a las que se llegó con la presente investigación, afirmando la comprobación o explicando la desaprobación de la hipótesis inicial.

Finalmente, se enlista la Bibliografía y las disposiciones jurídicas consultadas, así como las publicaciones en los distintos formatos, que sirvieron de base para la construcción del contenido de la presente investigación de tesis profesional.

Abreviaturas

CBEM: Código para la Biodiversidad del Estado de México

CONAPO: Consejo Nacional de Población

GIR: Gestión Integral de los Residuos

INECC: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

LGPGIR: Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

NTEA: Norma Técnica Estatal Ambiental

NGP: New Public Managemanet o “Nueva Gestión Pública”

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

PDM: Plan de Desarrollo Municipal

PEPGIRME: Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial

PNPGIR: Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

PNPGIRP: Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Peligrosos

PMPGIRSU: Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos

PPGIRSUyMEEM: Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México

RLTDFRSMC: Reglamento de Limpia, Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Sólidos del Municipio de Chimalhuacán

RI: Residuos Incompatibles

RME: Residuos de Manejo Especial

RP: Residuos Peligrosos

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social

SEMARNAT: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

SUN: Sistema Urbano Nacional

ZMVM: Zona Metropolitana del Valle de México

Capítulo I: El Contexto del Municipio en México

Los municipios en México son parte fundamental del esquema federalista bajo el cual se rige nuestro país, éstos se convierten en el nivel de gobierno de más proximidad a la ciudadanía, por ello, para entender su funcionamiento y origen, debe tomarse como punto de referencia el federalismo, en el caso de México se considera necesario analizar cómo surge la figura del municipio y como se concibe hoy en día.

1.1. El Federalismo

La formación de un Estado-Nación implica el reconocimiento de una unidad política superior a quien corresponde el ejercicio de la soberanía, pero en su interior, la organización gubernamental en cada Estado-Nación puede asumir formas distintas según el grado de descentralización político-funcional que se tenga. Teóricamente el esquema federal se encuentra en un punto intermedio entre la centralización que se alcanza en un Estado-Nación unitario y la completa autonomía que caracteriza a los Estados-Nación que al ser soberanos son miembros en una confederación.

El significado etimológico del término Federalismo, proviene del vocablo en latín *feoderatio*, de *feodarare* que significa unir por medio de una alianza, derivado de *foedus-eris*, entendido como alianza, tratado o pacto.² En la conformación de un Estado federal, se parte del reconocimiento de la existencia de entidades federativas integrantes, políticamente autónomas pero articulados en una unidad política superior, el Estado Nacional, y que a través de esquemas de descentralización generan una relación de cooperación³.

² BURGOA ORIHUELA, Ignacio. *Derecho Constitucional Mexicano*, 6ªed, México, Ed. Porrúa, 1984, p. 403.

³ Es preciso aclarar que a pesar de que teóricamente se hablan de diferencias claras entre Estados Unitarios y Estados Federales, en la realidad no podemos encontrar modelos puros, existen Estados unitarios que han seguido modelos de descentralización de los Estados Federales más consolidados, así como la existencia de Estados Federales, que poseen un fuerte centralismo político que reduce y limita el esquema federal, existen materias cuya descentralización asume un aspecto meramente administrativo.

En la conformación de un esquema de Estado federal las entidades articuladas acuerdan ceder parte de su soberanía para la conformación de un único Estado-Nación, conservando dichas entidades su libertad y autonomía en lo que respecta a su régimen interior.

Para Jellinek, el Estado Federal no es otra cosa que la unión entre entidades federativas para establecer una única soberanía⁴, de esta forma, las entidades federativas articuladas son partícipes en los asuntos nacionales, pero en teoría ante el exterior no tienen una representación propia, ésta se alcanza a través del Estado Nacional mediante tratados y/o acuerdos internacionales, siendo ésta la principal característica que distingue a un Estado-Nación organizado en una Federación frente a la confederación de distintos Estados-Nación soberanos.

Bajo el pacto federal, tanto el Estado Nacional y las entidades federativas integrantes, por medio de sus gobiernos ejercen su soberanía a través de las funciones gubernamentales de los tres poderes (ejecutivo, legislativo y judicial) acorde con lo anterior las tres funciones gubernamentales son las legislativas, ejecutivas y judiciales, y el hecho de formar parte de un Estado Nacional, no les impide a los representantes del poder legislativo en las entidades federativas el legislar sobre determinado asunto, inclusive pueden existir controversias constitucionales entre éstas entidades y el nivel Federal de gobierno, permitiendo la creación de un esquema de cooperación que parte de las autonomías estatales.

A pesar de no poder reducir la organización federal a su aspecto jurídico, para establecer el esquema de cooperación, es necesario determinar jurídicamente cuáles han de ser las atribuciones del Estado Nacional y las entidades federativas contratantes, “así pues, el principio de competencia crea una división de la capacidad normativa en dos órdenes materiales, uno federal y otro local, y establece una distribución de poder sobre una superficie horizontal”⁵, dicha

⁴ JELINEK, Georg. *Teoría General del Estado*, traducción de Fernando de los Ríos, Montevideo, Buenos Aires, Editorial Albatros, 2005, p. 577.

⁵ CARBONELL, Miguel. *El federalismo en México: principios generales y distribución de competencias* en Anuario de Derecho Constitucional Latinoamericano Edición 2003. 9ª edición, Konrad-Adenauer-Stiftung, Montevideo, Uruguay, 2003. P. 382

distribución de competencias fija el ámbito de actuación en el que puede incidir cada orden de gobierno.

Esta distribución de competencias sólo puede realizarse a través de la Norma Fundamental, la cual servirá de guía para el establecimiento de las Constituciones locales, pero, como lo señala el constitucionalista Tena Ramírez, la forma de distribución puede responder al modo en el que se crea el Estado federal (tomando como principio la existencia o ausencia de estados libres, autónomos e independientes) distinguiendo dos formas, en la primera las entidades federativas contratantes deciden unirse en un pacto federal, en tanto que en la segunda forma, el Estado Nacional es quien adopta un esquema federal y dicta la organización y funcionamiento de éste, la diferencia es que “en el primer caso los Estados contratantes transmiten al poder federal determinadas facultades y se reservan las restantes, en el segundo suele suceder que sea a los estados a quienes se confieren las facultades enumeradas, reservándose para el poder federal todas las demás”⁶, de esta forma el esquema de descentralización responde a diferentes direcciones y se convierte en el principal determinante del grado de cooperación que se alcance.

De acuerdo a estas consideraciones, el Sistema Federal de Estado-Nación aplica un esquema de organización estatal, que surge del pacto entre los diversos Estados soberanos preexistentes o de la decisión de un Estado Central, logrando establecer una descentralización político-funcional que permite la subsistencia de ambos, unidos en un principio de cooperación y formando una unidad política superior, el Estado Nacional.

1.1.1 El Federalismo Mexicano

Después del movimiento independentista en la denominada Nueva España o México Colonial o Virreinal, en la nueva Nación (México-Independiente) no se adoptaría de inmediato un esquema federal de gobierno y de Estado-Nación, puesto que la nación que surgió a raíz del movimiento independentista de 1810 se

⁶ TENA RAMÍREZ, Felipe. *Derecho Constitucional Mexicano*. Editorial Porrúa. México, 1978. P. 121

constituyó como Imperio Mexicano y se estableció como régimen de gobierno una monarquía constitucional a cargo del General Agustín de Iturbide. Históricamente la conformación del Estado Federal Mexicano surge de la lucha entre conservadores y liberales, disputa que marcaría la vida política a lo largo del siglo XIX, y que se vería reflejada en la redacción de distintos planes, tratados y Constituciones, que propugnaban el centralismo o el federalismo como forma de Estado-Nación y como forma de gobierno.

Así el federalismo en México, más allá de entenderlo como un esquema sustraído del modelo estadounidense, se puede explicar como un proceso de construcción histórica, cuyo primer antecedente se encuentra en el artículo cuarto y quinto de la Constitución de 1824⁷, mediante el cual, México como Estado Independiente decide adoptar un esquema federal, integrado por veinticinco estados miembros. Sin embargo, ante las nuevas exigencias económicas, políticas y sociales que se presentaron en la nación de reciente formación, el fracaso del sistema federal era una realidad previsible, dicha crisis llevaría en diciembre de 1836 a la promulgación de las Siete Leyes Constitucionales.

Dicho documento constaba de 218 artículos agrupados en siete leyes generales, la segunda ley contenía el fundamento principal del movimiento conservador, en ésta se establece la creación del “Supremo Poder Conservador”, un cuarto poder, que tendría como principal función moderar la actuación de los otros tres poderes y si así lo determinaba, podía declarar la nulidad de una ley o decreto promulgado por el legislativo o el ejecutivo así como los actos del Poder Ejecutivo y de la Suprema Corte de Justicia, mientras que la sexta ley termina con la división federal al establecer una división territorial basada en departamentos en lugar de los estados⁸.

⁷ Artículo 4, Título 2º. Sección única. De la forma de gobierno de la nación, de sus partes integrantes y división de su poder Supremo de la Constitución Federal de los Estados Unidos Mexicanos, 4 de octubre de 1824.

⁸ Las Siete Leyes Constitucionales de 1836. [Vía Internet]. [Consultado el 13 de octubre de 2015]. Disponible en la Página web: http://www.constitucion1917.gob.mx/es/Constitucion1917/Leyes_Constitucionales1

La actuación del Supremo Poder Conservador llevaría a la inoperatividad del gobierno que en combinación con los ánimos federalistas permitirían la publicación de las Bases de Organización Política de la República Mexicana en junio de 1843, que a pesar de terminar con el Supremo Poder Conservador, adoptó para su gobierno la forma de República representativa popular de carácter centralista puesto que en la división del territorio se seguía manteniendo a los departamentos en lugar de los estados, los cuales, se dividían en distritos, partidos y municipalidades⁹.

Las Bases Orgánicas de 1843 tendrían una corta vigencia, puesto que para 1847 bajo el contexto de la guerra con los Estados Unidos de Norteamérica y con el objetivo de redactar una nueva constitución, se establecería un nuevo constituyente, el 10 de febrero de 1847 “el Congreso Constituyente emitió una Ley que declara vigente la Constitución de 1824 [...] había decidido que la ley suprema que aprobasen respetaría la forma de gobierno de Republica representativa popular federal, y la soberanía de los estados en todo lo relativo a su administración interior”¹⁰, a pesar de reivindicar el sistema federal y la figura de los estados, el artículo 22 establecía el control constitucional a los estados miembros, puesto que el congreso federal podría declarar nula una la ley estatal si se determinaba que éstas atacaban la Constitución Federal o las Leyes Generales.

De igual forma, la Constitución de 1857, cuyo contenido principal es el establecimiento de las nuevas relaciones entre el gobierno del Estado Mexicano y la Iglesia, declaraba, a través de su artículo cuarenta, la formación de una República representativa, democrática, federal, compuesta de Estados libres y soberanos en todo lo concerniente a su régimen interior, pero unidos en una federación. Con los sucesos ocurridos en Europa por el establecimiento del Imperio de Napoleón III, los conservadores mexicanos con el apoyo de la Iglesia y

⁹ BASES DE ORGANIZACION POLITICA DE LA REPUBLICA MEXICANA. [Vía Internet]. [Consultado el 13 de octubre de 2015]. Disponible en la Página web: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Constitucion/1843.pdf>

¹⁰ SOBERANES FERNÁNDEZ, José Luis. (2013). El Acta de Reformas Constitucionales de 1847. *Revista Mexicana de Historia del Derecho*. Volumen XXVIII, julio-diciembre 2013, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM.

el ejército francés lograron establecer un segundo imperio con Maximiliano I al frente.

El 10 de abril de 1865 se establece el Estatuto Provisional del Imperio Mexicano el cual adoptaba como forma de Gobierno, proclamada por la Nación y aceptada por el Emperador, la monárquica moderada hereditaria con un Príncipe católico al frente, en cuanto al territorio nacional, el artículo cincuenta y dos establece que para su administración éste se organiza en ocho grandes divisiones; que a su vez se dividen en cincuenta Departamentos; cada Departamento en Distritos; y cada Distrito en Municipalidades¹¹. La fuerza liberal mexicana, representada por Benito Juárez y militares importantes como Porfirio Díaz, y con el apoyo del gobierno de los Estados Unidos, lograría terminar con el imperio de Maximiliano, por lo que el 5 de febrero de 1865 se restablece la Constitución Federal de 1857.

Los constantes enfrentamientos entre federalistas-centralistas en un inicio y posteriormente entre liberales-conservadores, tenían como única constante la aparición de liderazgos fuertes capaces llevar al triunfo sus ideales y concretar los proyectos, a pesar de que en diferentes momentos triunfó el movimiento federalista y después de 1857 los liberales lograron llegar al poder y con ello garantizar constitucionalmente la adopción de un modelo liberal, éste se redujo a un aspecto semántico, desde el gobierno de Juárez y con la llegada de Díaz al poder la realidad política se sustentaba en la actuación de un gobierno central fuerte en detrimento de los estados miembros.

Tras la Revolución Mexicana, la Constitución de 1917, sin oposición alguna, adoptaría el esquema federal como un principio democrático indiscutible. Actualmente, el federalismo, como principio político, en el que el Estado Mexicano se encuentra sustentado, se describe en el artículo 40 constitucional, en el cual establece que “Es voluntad del pueblo mexicano constituirse en una República

¹¹ *Estatuto Provisional del Imperio Mexicano*. Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México. [Vía Internet]. [Consultado el 13 de octubre de 2015]. Disponible en la página web: http://www.constitucion1917.gob.mx/es/Constitucion1917/Estatuto_Provisional_del_Imperio_Mexicano1

Representativa, Democrática, Federal, compuesta de Estados Libres y Soberanos en todo lo concerniente a su régimen interior; pero unidos en una federación”¹².

La Constitución Política, en su artículo cuarenta y uno, establece que la soberanía que dimana del pueblo se ejercerá a través de los Poderes de la Unión, constitucionalmente el Supremo Poder Federal para su ejercicio se divide en Legislativo, Ejecutivo y Judicial. Siguiendo la distribución establecida por Montesquieu, se señala que no podrán reunirse dos o más de estos poderes en una sola persona o corporación. La distribución de competencias entre el gobierno federal y los gobiernos locales se encuentra sustentada desde la Constitución Política, y en específico, en los artículos 73, 115, 116 y 124 constitucional.

En el artículo 73, se hace referencia a los ámbitos que son materia de regulación y que quedan expresamente reservados a la federación a través de las facultades del Congreso, éstos van desde la facultad para poder admitir nuevos estados en la federación; el cambio de residencia de los supremos poderes de la federación; la imposición de contribuciones; aspectos de deuda pública; la regulación de materia de hidrocarburos; declarar la guerra; para levantar y sostener a las instituciones armadas de la unión; hasta la creación de leyes en materia de contabilidad gubernamental; entre otros aspectos.

El artículo 124 establece que “las facultades que no están expresamente concedidas por esta constitución a los funcionarios federales, se entienden reservadas a los estados”¹³, de acuerdo a éste esquema de descentralización, se sugiere que el federalismo surge de un pacto entre los estados miembros, puesto que son éstos quienes ceden algunas facultades a la federación reservándose para sí las demás, sin embargo, debido a la historia del federalismo mexicano es el poder central quien concede facultades a los estados, por ello debe resaltarse

¹² Artículo 40 de la CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, texto vigente, última reforma publicada en el DOF 10-07-2015

¹³ Artículo 124 de la CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, texto vigente, última reforma publicada en el DOF 10-07-2015

que la fracción XXX del artículo 73 abre la oportunidad para que la federación se atribuya las llamadas facultades implícitas.

La fracción XXX del artículo 73 constitucional faculta al congreso para “expedir todas las leyes que sean necesarias, a objeto de hacer efectivas las facultades anteriores, y todas las otras concedidas por esta Constitución a los Poderes de la Unión”¹⁴, esta fracción refiere que para el necesario cumplimiento de las facultades expresas de la federación, el gobierno central puede asumir facultades que se tienen reservadas a los estados, generando así una línea de acción más para el poder central.

A pesar de que la Constitución de 1824 estableció un modelo federal y la actual Constitución Política lo sigue manteniendo, la realidad muestra que el federalismo como orden de gobierno y sistema político materialmente se encuentra difuso, la descentralización responde a la larga tradición reformista que ha permitido al gobierno federal delegar o sustraer funciones a los gobiernos locales, ejemplo de ello es la reforma político-electoral de 2014 que propuso la creación de un Instituto Nacional Electoral, posteriormente dicha reforma fue aprobada, por lo cual el Instituto Federal Electoral se transformó en Instituto Nacional Electoral que actualmente es la entidad pública responsable de organizar las elecciones en los tres órdenes de gobierno en México es decir, a nivel federal, estatal y municipal.

En el país, materialmente existen tres ámbitos de gobierno, el federal, el estatal y el municipal, en el caso del ámbito federal, son diversos los artículos constitucionales que determinan su organización y facultades, mientras que para el ámbito estatal y municipal existe sólo un artículo, el 116 y 115 respectivamente, los cuales contienen las disposiciones generales para su integración, a diferencia del ámbito municipal, se permite a los estados darse su Constitución y demás leyes estatales que rigen en su organización interna.

¹⁴ Artículo 40 de la CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, texto vigente, última reforma publicada en el DOF 10-07-2015

Las constituciones, leyes y reformas federales promulgadas durante la batalla entre centralistas y federalistas, poco contribuirían al fortalecimiento del orden municipal, en los distintos textos, se dejaba a los estados la libertad de su organización interna, paradójicamente, serían los textos de carácter centralista los que retomaron la figura del municipio, atribuyéndole, a través de su reconocimiento en la norma jurídica, ciertas funciones exclusivas. Tena Ramírez, señala la limitante constitucional que encuentran los municipios para establecer un verdadero esquema federal, diciendo que:

“El federalismo es un fenómeno de descentralización. El municipio libre también es un fenómeno de descentralización. Pero en este último, aunque el municipio se gobierna por sí mismo [...] la ley que crea los órganos municipales y los dota de competencias no es la ley que se dan a sí mismo los habitantes del municipio, sino que la expide para todos los municipios la legislación del Estado”¹⁵

El federalismo al que hace referencia el artículo cuarenta constitucional solo implica el reconocimiento de dos ámbitos de gobierno, el federal y el estatal, relegando el ámbito municipal, éste hecho, más que ser un error de redacción se traduce en una limitante para el desarrollo municipal, el establecimiento de un esquema federal requiere una descentralización de las funciones entre los tres ámbitos de gobierno existentes, federal, estatal y municipal.

1.2. El Municipio

El término municipio etimológicamente deriva del latín, del sustantivo *monus*, que refiere a la existencia de una obligación y el verbo *capere*, que significa tomar, hacerse cargo de algo. De la conjunción de estas dos palabras surgió el término latino *municipium*, que hacía referencia a las ciudades en las que los ciudadanos asumían las cargas necesarias para atender lo relativo a los asuntos y servicios locales de esas comunidades.¹⁶

¹⁵ TENA RAMÍREZ, Felipe. Óp. Cit. P. 136

¹⁶ COROMINAS, Joan y PASCUAL José A., *Diccionario crítico y etimológico castellano e hispánico*, vol. IV. P.

Como lo señala la mayoría de la literatura referente al mismo, el origen de la figura del municipio lo podemos encontrar en la expansión del imperio romano, que después de conquistar gran parte del continente europeo, estableció dos tipos de relaciones con las ciudades conquistadas “la sumisión (*dediti*) o la alianza (*socil*)”.

En el primer tipo de relación las ciudades conquistadas eran gobernadas por un enviado del imperio romano, al cual se le denominó “*praefectus*”, pero su relación implicaba perder toda autonomía del imperio, por lo que su territorio y lo que se encontraba en su interior, le pertenecía a Roma, bajo el esquema de la segunda relación, las ciudades conquistadas tenían una obligación ante el imperio, principalmente la de contribuir con los impuestos, pero conservaban su autonomía interna y sus instituciones¹⁷.

Este antecedente romano fue de suma importancia para la figura del municipio en años posteriores, ya que es el primer referente de una entidad política que se encuentra inserta en una unidad política superior y que cuenta con cierto grado de autonomía para la organización en lo que respecta a los asuntos en su interior.

1.2.1. Naturaleza Jurídica del Municipio

Abordar la naturaleza del municipio, nos obliga a considerar las dos visiones que pretenden argumentar su origen, a saber el iusnaturalismo y el iuspositivismo, que toman como base de su argumentación el derecho natural y el derecho positivo respectivamente, la primera considera a la base social, expresada a través de la comunidad formada por distintas familias en una relación de vecindad, como el origen del municipio, por su parte la visión jurídica explica al municipio como una creación del Estado-Nación, que a través de su reconocimiento ante el derecho, le otorga el carácter de unidad política y jurídica, la cual se encuentra inserta y por tanto, subordinada al Estado-Nación como el ente político superior.

Los municipalistas que toman como base la visión iusnaturalista, al igual que los filósofos políticos como Hobbes, Rousseau y Locke, utilizan la base social para

¹⁷ MARÍA HERNANDEZ, Antonio. *Derecho Municipal*. Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, México, 2003. P. 110

explicar el origen del municipio. Carmona Romay¹⁸, a pesar de mantener una postura sociológica, hace una distinción entre una organización social y una política, para ello, establece una diferencia entre lo local, lo comunal, la comunidad local, la sociedad local, el municipio y el gobierno municipal.

Lo local hace referencia a la expresión territorial, mientras que lo comunal, denota el aspecto social, así la “comunidad local nos indica la pluralidad de habitantes de un espacio territorial restringido”¹⁹, identificando su formación como un hecho natural, pero para que pueda existir la sociedad local es necesario que ésta “tome razón y conciencia de sus fines [...] tales fines que en un todo constituyen el orden público”²⁰, es decir, que la comunidad local se asuma como un grupo social con características comunes, cuya conciencia de sí misma, permite la construcción de una esfera pública que sirve como medio para el cumplimiento de los fines sociales y como punto de encuentro para la atención de las necesidades públicas.

El hecho de reconocer la existencia de necesidades colectivas propias de la sociedad local representa la condición básica para la existencia del municipio, Romay indica que éste hecho crea la necesidad:

“de una organización político-jurídica y administrativa y es cuando, reconocida esa necesidad orgánica por el Estado, y no creada por éste, se ha producido el fenómeno socio-político, tomando como base aquellas condiciones naturales de Kelsen, de una entidad, que es el municipio. El municipio, en razón a su gobierno y administración es, pues, la organización político administrativa de la sociedad local”.²¹

El municipalista Carmona Romay, establece una diferencia entre el municipio y el gobierno municipal, éste último lo define en función de la existencia de problemas comunes en la sociedad local, siendo así que el gobierno municipal es “el conjunto

¹⁸ Maestro cubano, profesor de derecho municipal en la Facultad de Ciencias Sociales y Derecho Público de La Habana, continuador de la escuela municipalista iniciada por Francisco Carrera Jústiz y que colocó a su país, con la Constitución de 1940, como un referente a nivel internacional sobre temas municipales.

¹⁹ Carmona Romay en MARÍA HERNANDEZ, Antonio. Óp. Cit. P. 181

²⁰ *Ibíd.* P. 181

²¹ *Ibíd.* P. 182

de órganos o poderes de esa sociedad infraestatal”²² que tiene como objetivo permitir la atención de las necesidades públicas, la conformación del gobierno municipal dependerá siempre de las posibilidades y requerimientos de cada sociedad.

Un hecho importante que señala Carmona Romay, es que, sin importar la existencia de un grupo social en determinado territorio, en tanto no tome conciencia de sí y no se organice jurídicamente y políticamente a través de su reconocimiento ante derecho, no existirá el Municipio como ente con autonomía en lo que respecta a los asuntos en su interior.

En la corriente iuspositivista o teorías jurídicas, el origen del municipio no tiene otra fuente sino la propia la ley, Hans Kelsen, el principal representante de esta corriente teórica sostiene que²³:

“El Estado no son los hombres que vemos y tocamos y que ocupan un espacio, sino únicamente un sistema de normas que tienen por contenido una cierta conducta humana. Luego, en este punto, no hay diferencia entre el Estado y las restantes corporaciones, las cuales no son otra cosa que órdenes jurídicos parciales. (...) Aparte del Estado, el municipio es un ejemplo de esas corporaciones territoriales”

Así desde la perspectiva iuspositivista o teoría jurídica, el Municipio no existe a partir de su base social sino de su categoría como orden jurídico. Ésta corriente teórica reconoce que el municipio se encuentra compuesto de una base social, sin embargo, “estos elementos, ónticos o naturales, por si mismos, es decir, sin ninguna estructura jurídica [...] no constituyen el municipio, cuya fuente es el derecho fundamental del estado al que pertenezca”²⁴.

Así la corriente jurídica a pesar de que puede llegar a reconocer la existencia de hechos naturales como una comunidad humana asentada en determinado

²² *Ibíd.* P. 183

²³ KELSEN Hans citado por, FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. *Servicios Públicos Municipales*. Instituto Nacional de Administración Pública, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, México, 2002. P. 44

²⁴ *Ibíd.* P. 45

territorio, establece que ésta no puede llegar a constituirse en el Municipio como ente con personalidad propia, debido a que no existe ninguna estructura jurídica que la sustente, siendo solo otra comunidad humana, por ello, sólo dentro del Estado y al amparo del derecho puede surgir el municipio como una entidad jurídica y política, dotada de autonomía en lo que respecta a la atención de los asuntos locales.

Cabe aclarar el límite explicativo de ambas visiones²⁵, la teoría sociológica necesita de un marco jurídico que permita a determinado grupo social constituirse en una organización político-jurídica y esta necesidad orgánica solo puede ser alcanzada mediante su reconocimiento por el Estado, mientras que la teoría jurídica no puede negar el antecedente sociológico, no puede existir un ente jurídico que actúe en el vacío, es decir, sin sujetos de derecho ni ámbito de aplicación, en el municipio la base social permite que surjan las relaciones de vecindad, mismas que constituyen el *telos* municipal, y que serán la base para la distribución de facultades y obligaciones, de otro modo sería un nivel más de descentralización administrativa.

Para ambas teorías el municipio se encuentra integrado por el elemento poblacional, territorial, un orden jurídico y un gobierno, “sin estos tres elementos, y primordialmente sin el jurídico, no puede concebirse teóricamente ni existir fácticamente el municipio”²⁶, por tanto, el municipio natural del que habla la corriente sociológica no existe jurídicamente en tanto no se constituya como una entidad jurídico-política cuya fuente fundamental de su existencia se sustenta en el Derecho que surge en el contexto del Estado-Nación constituido al que pertenezca determinado municipio.

De esta forma podemos concluir que la naturaleza del Municipio se encuentra directamente vinculado a la existencia del Estado-Nación constituido, el primero no

²⁵ Tanto la doctrina iusnaturalista como la iuspositivista realizan una explicación incompleta de la figura municipal, la primera se centra en un estudio histórico del municipio tomando como única variable la base social sin considerar los principios políticos que conlleva la creación del derecho y aparición del Estado moderno, y la segunda sólo realiza un análisis del municipio en su relación con el Estado, en tanto organización jurídica. Así ambas teorías realizan su argumentación sin considerar sus propios límites.

²⁶ BURGOA, ORIHUELA, Ignacio. *Derecho Constitucional Mexicano*. Óp. Cit. P. 873

puede existir fuera del segundo y el segundo no puede crear al primero prescindiendo de las instituciones, leyes normas y del derecho inherente al Estado-Constituido , la coexistencia del Municipio y del Estado-Nación constituido radica en el reconocimiento que dichas instituciones estatales otorgan al Municipio como instancia política, jurídica y administrativa de la sociedad local y no como una creación deliberada de la potestad estatal en la etapa de Estado-Nación constituido.

En el caso de México, son los gobiernos locales quienes, a través de su legislación, les corresponde “fijar las condiciones que han de satisfacer una comunidad humana –agrupadas comúnmente en familias- para merecer la categoría de municipalidad”²⁷, siendo así una vez satisfechas estas condiciones, lo que proporciona el reconocimiento ante derecho, lo cual, a su vez da paso al surgimiento del Municipio como ente con personalidad jurídica propia.

1.2.2. Definición de Municipio

Existen múltiples definiciones en torno al municipio, cada una realizada desde una orientación teórica diferente y resaltando un elemento en particular, pero al igual que la definición de Estado-Nación, debemos de entender la definición del municipio como una construcción teórica abstracta, la cual, solo ha sido definida y abordada, por diversos autores, a través de sus elementos integrantes.

Carmona Romay, en razón de su gobierno, define al municipio como la “organización político-administrativa de la sociedad local”, aunque dentro de su definición podemos encontrar tres elementos constitutivos, una sociedad local, cuya definición incluye el elemento territorial, y una organización político-administrativa o gobierno. Kelsen define al municipio como una “entidad jurídico-política” que tiene como elementos integrantes una comunidad y un territorio determinado, permitiendo destacar tres elementos, una entidad jurídico-política o gobierno, una comunidad y un territorio.

²⁷ Tena Ramírez, Felipe. *Derecho Constitucional Mexicano*. Óp. Cit. P. 151

Bajo el mismo criterio jurídico, el doctor Alberto Elguera define al municipio como “una persona de Derecho público constituida por una comunidad humana, asentada en un territorio determinado, que administra sus propios y peculiares intereses, y que depende siempre, en mayor o menor grado, de una entidad pública superior”²⁸, en esta definición, el municipio como persona de derecho público cuenta con una estructura jurídica, una comunidad y un territorio, además de la existencia de intereses comunes.

Alfonso Posada, desde un punto de vista político, define al municipio como “un organismo con su sistema de funciones para los servicios públicos, que se concretan o especifican más o menos intensa y distintamente en una estructura: gobierno y administración municipales propios –autonomía-, desarrollados en un régimen jurídico y político más amplio”²⁹.

1.2.3. Elementos Constitutivos del Municipio

Los esfuerzos teóricos que los autores realizan tratando de conceptualizar al municipio, han establecido los elementos indispensables para su existencia, y sin los cuales, el municipio carece de todo reconocimiento, a saber, territorio, población, gobierno y marco jurídico.

Territorio

El territorio se constituye como el elemento físico del municipio y funciona como asentamiento para la población y ámbito espacial de aplicación del derecho, debido a que el municipio cuenta con personalidad jurídica propia, el territorio municipal aparece con exclusividad respecto de la autoridad de otros municipios, sin embargo, debe tenerse en cuenta que como figura social-jurídica y política reconocida por el derecho del Estado-Nación al que pertenece, la autoridad y el territorio municipal forman parte de dicho Estado, por lo que en casos previstos por el Derecho público las autoridades del Estado-Nación de los otros dos órdenes de gobierno pueden intervenir en el territorio municipal, ejemplo de ello son los

²⁸ Alberto Elguera en FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. Óp. Cit. P. 85

²⁹ MARÍA HERNANDEZ, Antonio. Óp. cit. P. 202

asuntos de seguridad. Los límites territoriales del municipio se encuentran definidos por las leyes y disposiciones jurídicas federales, en lo que respecta a su división interna, esta puede asumir distintas categorías de acuerdo al criterio de división espacial aplicable por el derecho municipal, por lo cual un municipio puede estar dividido en colonias, villas, rancherías, pueblos, ciudades, entre otros.

Población

La población se constituye como el elemento humano del municipio, el cual como resultado de una organización social y política difiere de toda congregación de personas presentes en un espacio específico, para que pueda existir la sociedad local o población municipal, deben existir relaciones de vecindad entre los habitantes de un municipio que los lleve a compartir situaciones en común, desde el lenguaje, las celebraciones, la proximidad, las problemáticas hasta la existencia de fines comunes.

Una vez que el municipio es reconocido como figura política-jurídica, a la población municipal se le otorga la calidad de ciudadanía, lo cual implica el reconocimiento de derechos y el cumplimiento de responsabilidades. Por lo general la ley otorga un distintivo al ciudadano, ya que jurídicamente, al interior del municipio puede ser catalogado como vecino o transeúnte, mientras que en el exterior a los ciudadanos locales se les identifican a través de un gentilicio, por ejemplo, en el municipio de Chimalhuacán a la población local se le denomina Chimalhuaquenses.

Gobierno

El municipio, al constituirse como la entidad política, jurídica y administrativa de la sociedad local, requiere de una estructura orgánica en la que se deposite el poder municipal y que permita cumplir con las atribuciones y funciones que le son conferidas mediante derecho. De esta forma el gobierno municipal es entendido como el conjunto de órganos o poderes encargados de la toma de decisiones que tiene por objetivo la satisfacción de necesidades de la población local, la cual al organizarse políticamente establecen las bases para la conformación e

institucionalización de un municipio conforme a las normas y leyes inherentes al Estado-Nación.

De acuerdo al marco jurídico, el municipio será gobernado por un Ayuntamiento, el cual se compone de un cargo unipersonal y de un cuerpo colegiado, el primero recae en la figura del Presidente Municipal y el segundo se encuentra integrado por síndicos y regidores. El Ayuntamiento como gobierno del municipio se encuentra regulado por la ley municipal, pero su integración se realiza de acuerdo a la voluntad de la sociedad local que habita en el territorio de un municipio, dicha voluntad es expresada a través del voto libre y directo.

Marco jurídico municipal propio

Diversos autores definen al municipio como una figura jurídica que cobra existencia sólo a través de su reconocimiento ante derecho, por ello, como figura investida de autoridad por parte del Estado-Nación, su actuar debe de ajustarse a un marco normativo propio, su reconocimiento se encuentra en la Constitución federal y la Constitución de los Estados, pero existen diversas leyes federales y estatales que reglamentan el actuar municipal, por ejemplo, de manera general la ley orgánica municipal de los estados, y de manera específica, las leyes federales que contienen criterios jurídicos que se relacionan con el ejercicio de las atribuciones municipales.

De acuerdo a las definiciones y a los elementos mencionados, podemos entender al municipio como una organización política, jurídica y administrativa, que la sociedad local, en pleno respeto a Derecho, ha decidido darse, teniendo como base de existencia un grupo social asentado en un territorio específico y relacionado por razones de vecindad, un gobierno propio con cierta autonomía en lo que respecta a la organización en su interior, y la existencia de un marco jurídico específico que permita la satisfacción de las necesidades públicas de la sociedad local.

1.2.4 El Municipio en México

La configuración del municipio en México es una construcción que toma como base la naturaleza jurídica y que responde a un desarrollo histórico, el cual se ha ido concretando en diferentes periodos a través de una serie de reformas a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 y que ha permitido la ampliación de facultades en el ámbito municipal. Los primeros antecedentes se remontan a la llegada de Hernán Cortés y la fundación de la Villa Rica de la Vera Cruz, que sería el primer municipio en la América Continental, los municipios durante la época de la colonia o México Virreinal se encontraban directamente administrados por representantes de la corona española.

En 1812, a través de la Constitución Española se instauraría la figura de la “diputación provincial”³⁰ que tiene como antecedente las juntas provinciales surgidas en España en 1808, tras la invasión de Napoleón. Durante los debates sobre el contenido constitucional los diputados de América Septentrional “hicieron todo lo posible [...] por aumentar el número de diputados y ampliar los poderes de las diputaciones. Al mismo tiempo lograron limitar la autoridad de los funcionarios nombrados por el rey, el jefe político y el intendente, privándolos de voz y voto en la diputación provincial”³¹.

Para algunos diputados españoles la instauración de la figura de la diputación provincial en América, representaba la primera base para la construcción de un federalismo, Arguelles, diputado español, que no compartía la idea de expandir el reglamento a América, afirmaba que las “diputaciones provinciales indudablemente tendrían a usurpar más facultades de las que la ley les diera”³².

Al aprobarse dicha Constitución se decidió que ésta también se aplicaría a las colonias de América, aprobándose seis diputaciones provinciales para México, “la Constitución declaró a cada diputación políticamente independiente de las

³⁰ El termino Diputación Provincial, aparecería por primera vez en el texto de Ramos Arizpe, y para los españoles tenía una connotación diferente a la junta provincial, puesto que no se le concedían facultades legislativas.

³¹ LEE BENSON, Nattie. *La Diputación Provincial y el Federalismo Mexicano*. 3ª edición. Colegio de México-UNAM-Museo de las Constituciones. México, 2012. P.21

³² *Ibíd.* P. 22

demás”³³. La organización determinó que cada provincia debía estar gobernada por un jefe político, un intendente y la diputación provincial.

El documento “Instrucción para los Ayuntamientos Constitucionales, Juntas Provinciales, y Jefes Políticos Superiores” que fuera decretado por las cortes en 1813, señalaba las atribuciones correspondientes a las diputaciones provinciales:

“se declaraba corte de última instancia en lo relativo al repartimiento del cupo de contribuciones, abasto para las municipalidades y las tropas, reclutamiento de reemplazo para el ejército [...] establecer pautas y examinar y dar licencias a los maestros públicos de la provincia y proponer al gobierno los planes y proyectos que le parecieran más oportunos para el fomento a la agricultura, la industria, las artes y el comercio [...] además se la autorizó para intervenir en ciertos asuntos judiciales. Las audiencias fueron privadas de todo conocimiento en asuntos gubernativos o económicos de las provincias o intendencias y, en cuanto a los pendientes, recibieron instrucción de pasarlos a las diputaciones provinciales, para que éstas los examinasen y determinasen si caían dentro de la jurisdicción de las diputaciones, jefes políticos o ayuntamientos.”³⁴

Con el regreso de Fernando VII a España se instaura de nuevo la Monarquía y es abolida la Constitución Española 1812, pero las diputaciones provinciales en México seguirían aumentando, para 1821, ya existían catorce, y para el 1823, ya existían más de 18, pero a pesar de la prosperidad de las diputaciones provinciales, la Constitución de 1824 no consideró la figura del municipio. El contenido de la Constitución se limitó a establecer para su forma gobierno el establecimiento de una república representativa popular federal, integrada por los estados y territorios.

Las Sietes Leyes Constitucionales de 1836 a pesar de ser un documento de carácter centralista que eliminó la figura de los estados y estableció la figura de

³³ *Ibíd.* P. 23

³⁴ *Ibíd.* P.23

departamentos, representaría una oportunidad para el Municipio, ya que en la división del territorio en México, se estableció como obligatorio la creación de ayuntamientos en todas las capitales de los departamentos y se estableció un criterio basado en la población, se señalaba que la elección del ayuntamiento sería de manera popular y que sus integrantes debían de cumplir con los criterios de edad y vecindad³⁵.

Se les dio las atribuciones para controlar la policía de salubridad; el cuidado de casas, hospitales y escuelas; la construcción y reparación de puentes, calzadas, caminos; recaudación e inversiones; promoción de la agricultura, industria y comercio. También podían fungir como conciliadores, se les encargó velar por la tranquilidad y el orden público.

La Constitución de 1857 retoma la base federal de 1824, en su artículo 40 señala la voluntad del pueblo para constituirse en una república representativa, democrática, federal, compuesta de Estados libres y soberanos. El artículo 109 constitucional señala que los Estados miembros de la federación adoptarán para su régimen interior la forma de gobierno republicano representativo popular. A pesar de que esta sería la base para la construcción del artículo 115, en dicha Constitución no se hace referencia alguna al municipio, ni siquiera como división territorial, dando la libertad a los gobiernos estados el determinar la organización de los municipios existentes en su territorio.

Bajo el régimen porfirista, la centralización del poder político, impidió la prosperidad del municipio y se enfocó en el fortalecimiento de los estados y con ello a los gobernadores, es por ello que, durante la lucha revolucionaria, una de las causas era buscar reivindicar la figura del municipio libre. El Plan de Guadalupe, la Ley del Municipio Libre de 1914 y la Ley General sobre las Libertades Municipales, buscaron otorgar la autonomía suficiente para que el

³⁵ Artículo 22, 23 y 25, Sexta, Sobre la División y Organización Territorial. División del Territorio de la República y Gobierno Interior de sus Pueblos de las Leyes Constitucionales de 1836. [Vía Internet]. [Consultado el 23 de octubre de 2015]. Disponible en la página web: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Constitucion/1836.pdf>

municipio fuera la instancia de gobierno capaz de resolver los problemas de la sociedad local.

El triunfo del movimiento revolucionario en el país permitió una serie de reformas en diferentes aspectos, sin embargo, la Constitución de 1917 tampoco logró establecer un apartado que considerara ampliamente la figura del municipio. Sería a través del Título Quinto, referente a los Estados de la Federación, y específicamente en su artículo 115, que se integraría la figura del municipio, el artículo en mención, señala al Municipio Libre como la división territorial y organización política y administrativa de los estados.

A pesar de no existir un artículo específico del municipio, las tres bases correspondientes al artículo 115, establecerían el contenido del actual artículo constitucional. Estableció que cada Municipio debía ser administrado por un Ayuntamiento, el cual sería electo manera popular directa, señalando que no habrá ninguna autoridad intermedia entre éste y el gobierno del Estado, se estableció la libertad para que administrarán libremente su hacienda, aunque las contribuciones que componía a ésta aún eran determinadas por los Estados y se le invistió de personalidad jurídica para todos los efectos legales.

Después de la promulgación de la Constitución Política de 1917, la construcción del municipio se daría a través de reformas constitucionales al artículo 115. A la fecha se han realizado catorce reformas constitucionales³⁶:

- En 1928 se publica la reforma que establecen nuevas reglas para el número de diputados representantes en el Congreso bajo el criterio poblacional.
- La reforma de 1933 estableció el principio de no reelección de presidentes municipales, regidores y síndicos de los Ayuntamientos.
- El 8 de enero de 1943 se aprueba la reforma que extiende el periodo de los gobernadores de cuatro a seis años.

³⁶ Guerrero Juárez, Fernando Ernesto. "PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL ÁMBITO MUNICIPAL: BASE PARA IMPULSAR LA COMPETITIVIDAD LOCAL" (tesis de licenciatura), Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal, México, 2011.

- En 1947 se realiza otra reforma que permite la participación de la mujer en las elecciones municipales, incluyendo el derecho de voto y ser votadas.
- El 17 de octubre de 1953 se decreta derogada la reforma de 1947, que establece la participación de la mujer en las elecciones municipales debido al establecimiento del Sufragio Universal Ciudadano
- En 1976 se adicionan las fracciones IV y V, que le darán la facultad de regular en materia de asentamientos humanos y desarrollo urbano.
- En 1977 se realiza otra reforma que introduce el principio de representación proporcional en la elección de los ayuntamientos.

Hasta antes de 1980, ya se habían realizado siete reformas constitucionales, sin embargo, el proyecto de Reforma Municipal encabezado por el Presidente Miguel de la Madrid, y que sería aprobado en 1983, se convertiría en una de las reformas más importantes para el ámbito municipal, ya que los cambios constitucionales permitirían darle una nueva connotación al municipio, fortaleciendo su autonomía en tres aspectos: política, financiera y administrativa. Dentro de los cambios podemos encontrar los siguientes aspectos³⁷:

- Se inviste de personalidad jurídica al municipio y se le faculta al ayuntamiento para expedir los bandos de policía y buen gobierno y los reglamentos circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones. Éste sin duda sería uno de los grandes avances de esta reforma, si bien no puede considerarse formalmente una facultad legislativa por lo limitado de su alcance, sí permite al municipio expedir reglamentos que se adecuen a la realidad local.
- Se crea por primera vez un catálogo de servicios públicos cuya prestación estará a cargo del ayuntamiento, siendo estos: agua potable y alcantarillado; alumbrado público; Limpia; Mercados y centrales de abasto;

³⁷ Decreto por el que se reforma y adiciona el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. 3 de febrero de 1983.

Panteones; Rastro; Calles, parques y jardines; Seguridad pública y tránsito, y los que las legislaturas señalen. A pesar de que la reforma abre la oportunidad de que la prestación pueda hacerse en cooperación con los Estados, de inicio se señala que estos servicios públicos básicos recaen en la esfera municipal, este punto abre la oportunidad a los municipios puedan establecer una estrategia para adecuar la administración a la nueva realidad, enfocándose en la particularidad que cada municipio vive.

Un hecho que debe de tomarse en cuenta es que para 1983, y aún en la actualidad, gran parte de los municipios del país no cuentan con la capacidad financiera y administrativa para lograr una adecuada prestación de los servicios públicos que les corresponden, lo cual, se convierte en una limitante para el desarrollo local.

- Se faculta a los municipios para administrar libremente su hacienda, a pesar de que este punto ya se encontraba contemplado en la Constitución de 1917, se establece que ésta se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor.

Dicha reforma reafirma la figura del municipio, y contribuiría al fortalecimiento de sus finanzas al permitir que los ingresos derivados de la prestación de servicios públicos a su cargo sean considerados recursos locales.

Se establece con claridad que son los municipios quienes tienen la facultad de decidir cómo se estructura su presupuesto de egresos, siempre que éste se ajuste a lo aprobado por el gobierno del estado en la ley de ingresos. A los estados sólo se le permite la tutela municipal a través de la revisión de su cuenta pública.

La reforma de 1983, ya sea por razones políticas y por las nuevas exigencias económicas y sociales que se presentaron en el país, se convertiría en la primera reforma que permitiría un cambio real del municipio, que si bien no crea explícitamente un nuevo orden de gobierno con división de poderes en los estados y la federación, si establece nuevas atribuciones como la facultad reglamentaria, la

libertad en la administración de su hacienda y la prestación de los servicios públicos municipales, que contribuyen al fortalecimiento de la autonomía municipal y jurídicamente permite limitar el control estatal.

En 1987 se realizó otra reforma, que no expone gran contenido en cuanto a las facultades de los municipios, más allá de las relaciones laborales con sus trabajadores, pero logra la creación de un artículo referente al municipio, ya que, con esta reforma, el contenido que no refiere explícitamente al municipio se traslada al artículo 116.

La reforma hecha en 1999, debido a su contenido es equiparable a la de 1983, si las reformas anteriores permitieron el fortalecimiento de la figura municipal a través de la ampliación de sus facultades, este cambio constitucional contribuye a concretar el gobierno local, en el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se reforman los párrafos primero, cuarto y quinto de la fracción I; el párrafo segundo y se adicionan un párrafo tercero y uno cuarto a la fracción II; el párrafo primero y sus incisos a), c), g), h), e i), el párrafo segundo y se adiciona un párrafo tercero a la fracción III; los párrafos segundo y tercero, y se adicionan los párrafos cuarto y quinto a la fracción IV; y las fracciones V y VII³⁸.

El principal aspecto de esta reforma es que permite cambiar la visión del propio Municipio, al ya no entenderlo como una organización descentralizada cuyo fin era sólo el de administrar ciertos servicios públicos, ahora el Municipio será gobernado por un Ayuntamiento de elección popular directa, con lo que no sólo se reconoce la existencia de una sociedad local, con necesidades y exigencias propias, sino que formalmente permite al Municipio asumir la categoría de gobierno.

La fracción II del artículo 115, determina la facultad para que el gobierno municipal organice su administración pública, y pueda regular las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia, pero se agrega que el municipio debe asegurar la participación ciudadana y vecinal, permitiendo abrir una relación de cooperación entre sociedad y gobierno sobre los temas locales. Establece la

³⁸ DECRETO por el que se declara reformado y adicionado el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. 23 de diciembre de 1999.

facultad del municipio para expedir las normas de aplicación general para celebrar los convenios que se refieren a los servicios públicos o para determinar el procedimiento y condiciones para que el gobierno estatal asuma una función o servicio municipal.

En lo referente a los servicios públicos, permite ampliar el alcance de estos, en lo que respecta al agua potable y drenaje, se agrega el alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales; en la fracción II del artículo 115 en el inciso c referido al servicio de limpia se agrega la recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos; se establece el equipamiento de calles, parques y jardines. Se les permite a los municipios de diferentes estados coordinarse para la prestación de los servicios públicos o el mejor ejercicio de las funciones que les correspondan, se le permite celebrar convenios con el Estado para que éste, de manera directa o a través del organismo correspondiente, se haga cargo en forma temporal de algunos de ellos, o bien se presten o ejerzan coordinadamente por el Estado y el propio municipio.

Se les faculta a los gobiernos municipales proponer a las legislaturas estatales las cuotas y tarifas aplicables a impuestos, derechos, contribuciones de mejoras y las tablas de valores unitarios de suelo y construcciones, se les permite participar en la formulación de planes de desarrollo regional, intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana, y se determina que la policía preventiva municipal estará al mando del presidente Municipal.

La reforma de 2001, establece el reconocimiento de los grupos indígenas, y abre la oportunidad para que, de acuerdo a la ley, las comunidades indígenas dentro del ámbito municipal se coordinen y asocien. La reforma de 2008, se da bajo la estrategia de seguridad del Presidente Felipe Calderón, y se determina que la policía preventiva estará al mando del presidente municipal en los términos de la Ley de Seguridad Pública del Estado y dicha policía acatará las órdenes que el Gobernador del Estado le transmita en casos que éste juzgue como de fuerza

mayor o alteración grave del orden público³⁹. La reforma de 2009 establece como obligación el que los municipios incluyan los tabuladores desglosados de las remuneraciones que perciban los servidores públicos municipales dentro de sus presupuestos de egresos.

La reforma político-electoral aprobada en febrero de 2014, a pesar de no introducir cambios que modificaran lo establecido en el ámbito de la autonomía del gobierno municipal, logró un cambio significativo en el ámbito político y que puede ser una oportunidad para que los gobiernos municipales logren concretar los proyectos de gobierno, dicha reforma permite la elección consecutiva para el mismo cargo de presidentes municipales, regidores y síndicos, por un período adicional, siempre y cuando el periodo del mandato de los ayuntamientos no sea superior a tres años⁴⁰.

1.3 Los Servicios Públicos

Debido a que el gobierno municipal se convierte en la esfera con más proximidad a los ciudadanos y a los problemas reales, las acciones de su gestión repercutirán directamente en la calidad de vida de los ciudadanos habitantes del municipio, por lo que los servicios públicos cobran especial relevancia para resolver los problemas locales.

1.3.1. Concepto de Servicio Público

De acuerdo a la literatura, la aparición de la idea de servicio público se encuentra en la jurisprudencia francesa, donde la separación de la jurisdicción administrativa de la judicial sería el factor determinante “en el deslinde de competencias en los conflictos suscitados entre el tribunal de carácter administrativo y los ordinarios”⁴¹, así la jurisdicción administrativa es la única autoridad que puede resolver los actos que deriven de la ejecución de los servicios públicos que ella provea.

³⁹ DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. 18 de junio de 2008.

⁴⁰ DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia política-electoral. Diario Oficial de la Federación. 10 de febrero de 2014.

⁴¹ FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. *Panorama del Derecho Mexicano. Derecho Administrativo*. Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM-McGraw-Hill. México, 1997. P. 89

Teóricamente no podemos encontrar un concepto de servicio público que sea completamente aceptado por los diversos autores, cada uno lo define desde un criterio diferente, permitiendo que éste sea entendido de distinta manera. Duguit define al servicio público como “toda actividad cuyo cumplimiento debe de ser asegurado, reglado y controlado por los gobernantes, porque [...] es indispensable para la realización y desarrollo de la interdependencia social, y de tal naturaleza que no puede ser realizada completamente sino por la intervención de la fuerza gobernante”⁴², la idea de servicio público en Duguit se encuentra vinculada a la solidaridad social, donde la potestad estatal no denota un poder de mando sino una fuerza que crea y dirige los servicios públicos al interior del Estado, de esta forma los gobernantes se convierten en los garantes del servicio público.

Para Jéze, el servicio público permite “la satisfacción regular y continua a una categoría de necesidades de interés general, los agentes públicos pueden aplicar los procedimientos de derecho público, o sea, un régimen jurídico especial, y que la organización del servicio público puede ser modificado en cualquier momento por las leyes y reglamentos sin ningún obstáculo insuperable de orden jurídico pueda oponerse”⁴³.

En la definición de Jéze el elemento que determina que estamos ante un servicio público, es el régimen jurídico, sin embargo, es preciso señalar la importancia de sus aportaciones, Jéze logra identificar al servicio como un procedimiento aplicado por los servidores públicos que apela a la satisfacción de una necesidad de interés general, además debe ser una actividad regular y continua, la cual, se encuentra bajo el régimen del derecho público.

Mientras que Bonnard identifica que los servicios públicos “son organizaciones que forman la estructura misma del Estado y agrega que para emplear una comparación organicista se puede decir que los servicios públicos son las celdillas componentes del cuerpo que es el Estado y que considerando desde el punto de

⁴² FRAGA, Gabino. *Derecho Administrativo*, 40ª edición, Ed. Porrúa, México, D.F., 2000. P. 22

⁴³ *Ibíd.* P. 22

vista realista, el Estado se presenta por el conjunto de los servicios públicos”⁴⁴. Bonnard parte desde un punto de vista organicista para explicar la existencia de los servicios públicos, de esta manera estaremos ante un servicio público siempre y cuando sea un órgano del Estado el que se encarga de su ejecución.

Maurice Hauriou establece una de las nociones más aceptadas por los teóricos, pues considera al servicio público como “un servicio técnico prestado al público de manera regular y continua para la satisfacción de una necesidad pública y por una organización pública”⁴⁵, dentro de su definición, el servicio público sólo representa una parte de la actividad técnica de la administración pública, que a diferencia de las demás, tiene por objeto la atención de una necesidad pública, Hauriou resalta dos características, su prestación debe ser regular y continua.

La falta de consenso entre los principales exponentes de la teoría del servicio público para establecer un único concepto, ha generado que éste se definido a partir de su adjetivo de “público” y tomando en cuenta cuatro criterios, con base en el libro “Los Servicios Públicos Municipales” de Jorge Fernández Ruiz:

El criterio orgánico se argumenta que estamos frente a un servicio público siempre y cuando su prestación se encuentre a cargo de los órganos de gobierno;

- El criterio funcional señala que todo servicio público debe satisfacer una necesidad de carácter general;
- El criterio jurídico determina que un servicio será público mientras se encuentre sujeto al derecho público;
- El criterio legal argumenta que únicamente son servicios públicos aquellos que expresamente se encuentra señalados como tales en la normatividad.

El pretender abordar el estudio de los servicios públicos a uno sólo de estos enfoques doctrinales puede llevarnos a errores, puesto que para lograr un análisis integral y riguroso no puede ser reducido a un sólo enfoque, de sólo limitarse a tomar en cuenta un enfoque podría clasificarse por ejemplo el pago de la nómina

⁴⁴ *Ibíd.* P. 22

⁴⁵ Hauriou Maurice citado por FÉRNANDEZ RUIZ, Jorge. *Panorama del Derecho Mexicano. Derecho Administrativo.* Óp. Cit. P. 98

en cualquier dependencia de gobierno como un servicio público, tampoco se considera conveniente pensar que la prestación de los servicios públicos sólo puede ser realizado por las dependencias públicas, ya que actualmente nos encontramos en un esquema en donde un amplio número particulares tienen la concesión para prestar una variada gama de servicios públicos, ejemplo de ello es lo establecido en el artículo 31 de la Constitución del Estado de México que permite a los Municipios, previa autorización del congreso local, concesionar la prestación de servicios como el agua potable, la limpia y recolección de basura mismos que se encuentran regulados por el derecho público.

En un primer acercamiento, y retomando la idea principal de los autores antes mencionados, podemos decir que un servicio público implica una actividad tendiente a la atención de una necesidad general, dicha actividad es desempeñada bajo un régimen de derecho público, y ésta puede ser realizada directamente por funcionario de la administración pública municipal o por particulares mediante una concesión y siempre ajustándose a lo establecido en el marco jurídico de derecho público, pero para poder establecer una definición completa de servicio público es necesario tomar en consideración sus características.

1.3.2. Características de los Servicios Públicos.

A pesar de existir diversos enfoques desde los cuales se definen los servicios públicos, teóricamente se ha construido una serie de características esenciales que deben estar presentes en la prestación de los servicios públicos, a saber “la generalidad, la igualdad, la legalidad y la continuidad; algunos autores agregan la obligatoriedad, otros la adaptabilidad; no falta quien mencione la permanencia y, alguien más la gratuidad”⁴⁶, gratuidad entre comillas, puesto que dichos servicios son financiados mediante recursos públicos y esa es una constante porque aunque se trate de una concesión el pago a quienes prestan el servicio público, es mediante recursos públicos. Por otro lado cabe destacar que sólo los primero

⁴⁶ FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. *Servicios Públicos Municipales*. ÓP. Cit. P. 105

cuatro enfoques mencionados anteriormente son aceptados por la mayoría de los estudios del municipio.⁴⁷

- Generalidad o universalidad; bajo este principio toda persona tiene derecho al uso y disfrute de los servicios públicos, siempre que lo haga de acuerdo a la normatividad.
- El principio de igualdad; éste principio refiere a que cada uno de los beneficiarios que hacen uso de determinado servicio público debe de ser tratados como iguales, sin perjuicio de las diferencias derivadas de raza, color, clase social o cualquier otra condición, si se entiende al servicio público como una actividad tendente a la atención de una necesidad general, su prestación sólo se enfoca en la atención general o global de la necesidad y no en atender a las particularidades características de cada tipo de usuario de dicho servicio.
- Principio legalidad; anteriormente se mencionó que una de las características de los servicios públicos son constituir una actividad técnica cuya prestación puede estar a cargo de los órganos de la administración pública o a través de particulares, y que encuentra normada por el derecho público, de esta forma la operación y uso de los servicios públicos debe ajustarse a lo señalado en la normatividad en la materia.
- La continuidad; bajo este principio se busca asegurar, por medio de la reglamentación, que el servicio público se preste en los horarios y fechas establecidos, con el fin de evitar algún perjuicio en los usuarios. Ejemplo de ello es la creación de distintos turnos para los policías, ya que el servicio de seguridad pública no puede ser interrumpido
- Obligatoriedad: la intervención de los particulares en la prestación de un servicio público siempre se orienta por la posibilidad de obtener una ganancia derivada de dicha actividad, lo que implica que cuando dicha actividad deja de ser rentable, pueden dejar de intervenir sin responsabilidad alguna, pero el hecho de definir al servicio público como

⁴⁷ MARÍA HERNÁNDEZ, Antonio. *Derecho Municipal*. Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, México, 2003. P. 434

una actividad tendente a la atención de necesidades de carácter general, obliga a considerar el principio de “obligatoriedad” como otra característica, ya que mientras subsista una necesidad general entendida como responsabilidad de los funcionarios gubernamentales del Estado, los funcionarios que se desempeñan en la administración pública tiene la responsabilidad de garantizar la prestación de los diversos servicios públicos.

Jorge Fernández establece una definición que pretende incluir tanto a los elementos mencionados por autores como Duguit, Jéze y Haourio, Bonnard, así como las características propias del servicio público, definiéndolo como:

“toda actividad técnica destinada a satisfacer una necesidad de carácter general, cuyo cumplimiento uniforme y continuo debe ser permanentemente asegurado, regulado y controlado por los gobernantes, con sujeción a un mutable régimen jurídico exorbitante del derecho privado, ya por medio de la Administración Pública, bien mediante particulares facultados para ello por autoridad competente, en beneficio indiscriminado de toda persona”⁴⁸.

1.3.3. El Artículo 115 Constitucional y los Servicios Públicos Municipales

El municipio como organización jurídico-política de la sociedad local responde a un fin que sustenta su existencia, para autores como José Roberto Dromi, radica en la realización del bien común, para otros, el municipio debe de asegurar las condiciones para el desarrollo de la sociedad local. De acuerdo a la naturaleza social del municipio las relaciones de vecindad permiten identificar la existencia de problemas comunes, lo cual, obliga al gobierno municipal a generar las acciones que busquen la solución de estos problemas.

Al definir al servicio público como una actividad técnica que busca satisfacer necesidades de carácter general, para autores como Bonnard, se convierte en el fin principal que justifica la existencia del Estado, ya que mediante la prestación de los servicios públicos se buscan resolver las problemáticas comunes, y aunque su

⁴⁸ *Ibíd.* P. 121

objetivo principal es la atención de estas necesidades públicas, el amplio alcance que tienen los servicios públicos les permite convertirse en un mecanismo para el desarrollo local.

Debido a la reforma constitucional de 1983 y los cambios de 1999, el artículo 115 de nuestra carta magna se convirtió en el referente principal en materia municipal, ya que establece la organización, principios y obligaciones que regirán al municipio, la fracción tercera de éste artículo se convierte en un catálogo de funciones y servicios públicos que los municipios se encuentran obligados a cumplir, señalando lo siguiente:

- a) agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;
- b) alumbrado público.
- c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.
- d) mercados y centrales de abasto.
- e) panteones.
- f) rastro.
- g) calles, parques y jardines y su equipamiento;
- h) seguridad pública, en los términos del artículo 21 de esta constitución, policía preventiva municipal y tránsito; y
- i) los demás que las legislaturas locales determinen según las condiciones territoriales y socio-económicas de los municipios, así como su capacidad administrativa y financiera.

En el propio artículo constitucional 115 también señala que, sin perjuicio de su competencia constitucional, para lograr una mejora en el desempeño de las funciones que le corresponden al municipio y la eficacia en la prestación de los servicios, los municipios podrán coordinarse y asociarse ya sea entre municipios, entre la entidad federativa y un municipio de cada una de las entidades federativas o para que el estado se haga cargo de éstos.

1.3.4. La Noción del Servicio Público y Otras Funciones Municipales

De acuerdo a la Constitución Federal del Estado Mexicano, es decir, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) de 1917, en el artículo 115 se establecen los servicios públicos básicos, cuya prestación es obligación de los Ayuntamientos. Sin embargo, para diversos estudiosos del municipio en México, como Fernández Ruiz, la ley Federal, es decir, la (CPEUM) de 1917 degenera en una confusión doctrinal, puesto que en el artículo en mención se señala que los municipios tendrán a su cargo las “funciones y servicios públicos” que detallan en el mismo, sin definir precisar o caracterizar cuáles son las que deben ser consideradas como funciones y cuáles son las que deben ser consideradas como servicios públicos.

El lograr generar dicha definición precisión y caracterización de cuáles son las funciones y servicios públicos que deben prestar los ayuntamientos de los municipios en el Estado Mexicano se considera fundamental para que los servidores públicos municipales puedan prestarlos de manera adecuada; Por lo cual, a su vez, se considera fundamental que los legisladores actuales competentes en la materia realicen la definición y caracterización de las funciones y servicios públicos municipales, de tal manera que se logre establecer la distinción clara al respecto, lo anterior permitirá que a su vez se pueda establecer las bases para identificar definir y aclarar las características de la obra pública, la actividad socioeconómica residual, así como definir y aclarar las características el resto de las actividades inherentes a los funcionarios públicos que se desempeñan en los municipios encaminadas a atender las necesidades colectivas de la población en cada uno de los municipios en el Estado Mexicano

Servicio público

Con base en la definición preveniente señalada, se puede mencionar como definición de servicio público a la actividad técnica que tiene por objeto la satisfacción de una necesidad de carácter general, cuya prestación debe ser uniforme y continua, que se encuentra regulado y controlado por los gobernantes, con sujeción a un régimen de derecho público, y que puede estar a cargo de

funcionarios de la Administración Pública o de particulares facultados por autoridad competente.

Función pública

La idea de función pública se vincula al concepto de soberanía, para Narciso Sánchez Gómez la función pública es definida como:

“el régimen jurídico aplicable a todas las personas físicas que desempeñan un empleo, cargo o servicio público dentro de la organización propia de los Poderes del Estado, de tal manera que la gestión de esta elevada misión está constituida por el funcionamiento, distribución y estructura de las esferas de competencia entre los órganos que integran el gobierno”⁴⁹

En el ámbito de un Estado Federal, los estados miembros ejercen el poder público a través de la función legislativa, ejecutiva y judicial, pero en lo que respecta al ámbito municipal la función pública es diferente, el municipio al encontrarse inserto en una unidad política superior no posee una soberanía propia, su autoridad dimana del reconocimiento ante derecho que le otorga la Federación, por ello, la función legislativa, ejecutiva y judicial no son funciones formalmente conferidas al municipio, sin embargo, materialmente hace ejercicio de la función legislativa a través de su facultad reglamentaria, de la función ejecutiva a través la autonomía para organizar su aparato administrativo, administrar libremente su hacienda y la organización de los servicios públicos municipales, en lo que respecta a la función judicial ejerce la llamada justicia municipal de barandilla.

Obra Pública

En lo que respecta a la obra pública, ésta puede definirse como el objeto material del trabajo “realizado o producido por el ente estatal –Federación, entidad federativa, municipio- o a su nombre, en un inmueble determinado con un

⁴⁹ SÁNCHEZ GÓMEZ, Narciso. *Primer Curso de Derecho Administrativo*, México, Porrúa, 2003, P. 379.

propósito de interés general, destinada al uso público, al desempeño de una función pública, o la prestación de un servicio público”⁵⁰

Luego entonces, debemos tener claro que no todo lo que la ley denomina como servicio público puede clasificarse como tal, éste no puede entenderse como un equivalente de la función pública u obra pública, el servicio público es una actividad técnica que forma parte de la función ejecutiva del gobierno municipal.

a) El servicio público de Limpia

De acuerdo a la clasificación anterior, el artículo 115 constitucional y las leyes que de ella derivan, mantienen una clasificación errónea en cuanto a los servicios públicos municipales, ya que en dicho artículo se equiparan servicios, obras, funciones y actividades socioeconómicas residuales, sin especificar la categoría de cada uno.

En lo que respecta a los residuos, el servicio público definido en el inciso c), comprende las etapas de: limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos, para Fernández Ruiz, y de acuerdo a la distinción anterior, debería limitarse a limpia, recolección y traslado de residuos sólidos, siendo que el tratamiento y disposición final de residuos son consideradas actividades residuales del municipio de carácter socioeconómico de interés público, “porque el reciclaje y disposición final de residuos no satisfacen necesidades de carácter general sino la necesidad específica del municipio y del estado de preservar, proteger y restaurar el ambiente y equilibrio ecológico”⁵¹.

Éste criterio es fundamental, ya que las actividades de limpia, recolección y traslado deben de ser permanentemente asegurados por el municipio, mientras que las estrategias para desarrollar las actividades de tratamiento y disposición final pueden ajustarse a la cooperación público-privada o bien incluir directamente a la sociedad, puesto que finalmente de la protección y restauración del ambiente y equilibrio ecológico también depende el bienestar de la colectividad que habita

⁵⁰ SERRA ROJAS, Andrés. Óp. Cit. P. 514

⁵¹ FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. *Servicios Públicos Municipales*. ÓP. Cit. P. 245

en cada municipio. De acuerdo a la normatividad federal la prestación del servicio público de limpia corresponde directamente a los Ayuntamientos y siempre está en función de la capacidad administrativa y financiera del gobierno local, pero independientemente si la prestación de dicho servicio se encuentra concesionado a un particular o está a cargo de los organismos públicos municipales, la planeación del mismo corresponde al Ayuntamiento y siempre debe de observar lo dispuesto por las leyes federales, estatales y la normatividad municipal en materia de residuos.

1.4 El Sistema de Planeación en los Servicios Públicos

La planeación en la gestión de los gobiernos municipales es un requisito indispensable para el logro de una buena gestión, dado la relevancia de los servicios públicos para la calidad de vida de los ciudadanos y el desarrollo local, un esquema que contemple una adecuada planeación ayudará a generar servicios de calidad y que se adapten a las exigencias reales.

1.4.1 El Proceso Administrativo

El principal desafío al que se enfrentan los funcionarios de los gobiernos municipales en la prestación de los diferentes servicios públicos es generar un esquema administrativo que permita un servicio eficaz, eficiente, de calidad y que cumpla con los objetivos y metas previamente definidos. Como toda actividad técnica el servicio público debe de ser sistematizado bajo un esquema de planeación que contemple objetivos, metas, y estrategias, así como los medios administrativos que aseguren su operatividad.

En la administración pública, la incorporación del proceso administrativo ayudó a la sistematización de las decisiones y el establecimiento estrategias para el desarrollo de los gobiernos, como algunos autores lo indican es “la herramienta más importante que pudo haber adoptado el administrador en su práctica: el método científico, y con ello, la creación de una verdadera estructura de trabajo

adecuada a su particular forma de ser”⁵², al implementar el proceso administrativo desde este enfoque resulta posible finalizar las improvisaciones en las decisiones adoptadas por funcionarios de los gobiernos responsables de la prestación de los servicios públicos.

El proceso administrativo es una herramienta que se originó en la administración de empresas mercantiles o también denominada administración privada y que posteriormente sería implementada como herramienta en el funcionamiento de la administración pública.

La teoría clásica de la administración desarrollada por Henry Fayol tuvo como objetivo la búsqueda de la eficiencia en las organizaciones, para ello, tomo como base de estudio de cada organización como un todo y de la capacidad de las estructuras para garantizar la eficiencia en cada una de sus partes constitutivas, consideradas como órganos o personas. Fayol estableció seis funciones básicas que toda empresa de la iniciativa privada desarrolla⁵³:

- funciones técnicas, producción de bienes o servicios de la empresa
- funciones comerciales, compra, venta o intercambio
- funciones financieras, búsqueda y gerencia de capitales
- funciones de seguridad, protección y preservación de bienes y personas
- funciones contables, inventarios, registros, balances, costos y estadísticas
- funciones administrativas, coordina y sincroniza las demás funciones de la empresa, se encuentra por debajo de las demás funciones.

A pesar de que para las empresas de la iniciativa privada la función administrativa se encuentra por debajo de las demás funciones, para los gobiernos la adaptación de dicha función constituye el elemento principal que garantizara su desenvolvimiento, ya que en el contexto de la función administrativa se formula el programa de acción general, la coordinación de los esfuerzos y la armonización de

⁵² *El Proceso Administrativo*. Facultad de Contaduría y Administración. UNAM [Consultado el 22 de diciembre de 2015]. [Vía Internet]. Disponible en la página web: <http://fcaenlinea.unam.mx/2006/1130/docs/unidad8.pdf>

⁵³ Henry Fayol citado por CHIAVENATO, Idalberto. *Introducción a la teoría general de la administración*. Traducción Germán Villamizar. McGRAW-HILL INTERAMERICANA, Bogotá, D.C, Colombia, 1988, p. 103

las acciones gubernamentales. Para Fayol, la función administrativa sólo lograría su cometido a través de la aplicación del proceso administrativo, los elementos que componen a dicho proceso, son el principal trabajo del administrador “en cualquier nivel o área de actividad de la empresa”⁵⁴, es decir, aquellas funciones propias que todo administrador debe realizar son:

1. La planeación: Implica la evaluación del futuro y la previsión en función de él. Unidad, continuidad, flexibilidad y valorización son los aspectos principales de un buen plan de acción.
2. La organización: proporciona todos los elementos necesarios para el funcionamiento de la empresa; puede dividirse en material y social.
3. La dirección: conduce la organización para que funcione. Su objetivo es alcanzar el máximo rendimiento de los empleados en interés de los aspectos generales.
4. La coordinación: armoniza todas las actividades de una empresa, facilitando el trabajo, y los resultados. Sincroniza recursos y actividades en proporciones adecuadas y ajusta los medios a los fines.
5. El control: Consiste en la verificación para comprobar si todas las etapas marchan de conformidad con el plan adoptado, si las instrucciones son transmitidas y verificar el cumplimiento de los principios establecidos. Su objetivo es ubicar las debilidades y los errores para rectificarlos y evitar su repetición.

1.4.2 Planeación Prospectiva y Estratégica

A lo largo de las últimas décadas dentro de la administración la idea de planificar aparece como una herramienta central que permite no sólo la consecución de los fines dentro de las organizaciones, adquiriendo diversas dimensiones mismas que han ido configurando la definición de planeación, una de ellas es la prospectiva.

Autores como Tomas Miklos, plantean que la prospectiva tiene su base en el porvenir, por lo que se trata de “un acto imaginativo y de creación; luego, una toma de conciencia y reflexión sobre el contexto actual; y por último, un proceso de

⁵⁴ *Ibíd.* P. 104-105

articulación y convergencia de las expectativas, deseos, intereses y capacidad de la sociedad para alcanzar ese porvenir”⁵⁵

En este sentido, la prospectiva busca cómo hacer el camino para el futuro viéndolo como un objetivo deseable y posible, es decir se interesa por eventos y situaciones a largo plazo, es decir que la prospectiva “parte de la necesidad de encontrar una visión compartida”⁵⁶ para diseñar el futuro.

Para este autor un elemento importante dentro de la prospectiva, lo constituye la planeación, la cual se entiende como la toma anticipada de decisiones, dentro la prospectiva se planea para dirigir al futuro aportando decisiones presentes, mientras que la planeación prospectiva⁵⁷ inicia con la caracterización de los futuros posibles para de ahí poder seleccionar el más deseable.

La prospectiva se constituye entonces como una parte fundamental dentro de la planeación, con la que se busca la consecución de los siguientes objetivos:

- Construir escenarios o imágenes donde se considere la visión a futuro
- Aportar elementos estratégicos a los procesos de planeación y en la toma de decisiones
- Impulsar una planeación abierta y creativa
- Proporcionar el impulso para transformar
- Aportar una guía conceptual para el estudio relevante de la realidad⁵⁸

De acuerdo con Miklos⁵⁹ la base metodológica de la planeación prospectiva se constituye de seis elementos básicos y cuatro grandes fases de desarrollo. Dentro de los elementos básicos se contemplan los siguientes:

- a) **Visión holística:** refiere a enfocar la atención tanto hacia un conjunto muy definido y a las partes, se busca acercarse a la comprensión del todo.

⁵⁵ Miklos T., y Tello M., (2007), Capítulo 2 ¿Por qué Prospectiva?, en Planeación: Una estrategia para el diseño del futuro, Limusa, México, pág. 56

⁵⁶ Ibídem pág.58

⁵⁷ El concepto de planeación prospectiva fue elaborado por autores franceses en su afán por encontrar una estrategia original que permitiese dirigir la reconstrucción de la posguerra y alentar el desarrollo de su país. Tomas Miklos, Op. Cit., pág. 60

⁵⁸ Ibídem, pág. 63

⁵⁹ Cfr. Miklos T., y Tello M., (2007), Op. Cit., pp. 70-98.

- b) **Creatividad:** Imaginar el futuro, a través de la creación e innovación. Hacer algo nuevo y que éste sea valioso.
- c) **Participación y cohesión:** Intentar alcanzar un consenso y/o compromiso entre los actores locales.
- d) **Premiencia de proceso sobre el producto:** ideas de exactitud y precisión, lo que permite evaluar los resultados como exitosos o deficientes.
- e) **Convergencia- divergencia:** se discuten diversos puntos de vista y se requiere del acuerdo en el nivel estratégico.
- f) **Finalidad constructora:** Para saber hasta dónde llega la prospectiva se requiere de dos planos, el conceptual y el práctico.

Las cuatro fases de desarrollo en las que se insertan los elementos básicos son las siguientes:

- a) **Normativa:** ¿Qué futuro deseamos? y ¿cómo puede ser nuestro futuro?
- b) **Definicional:** Se identifica el objeto focal y se especifican sus atributos o propiedades relevantes.
- c) **De confrontación estratégica y factibilidad:** es la eta de la contrastación y es de carácter valorativo, entre lo factible, las dificultades y las potencialidades.
- d) **De determinación estratégica y factibilidad:** en esta fase se definen estrategias globales o vías de aproximación al futuro, las estrategias se caracterizan por su carácter y factibilidad.

La definición de Planeación prospectiva de acuerdo con autores como Yuri Serbolov, refiere a un diseño mental que se divide en dos, el primero es el diseño estratégico que corresponde a la visión del futuro el cual no tiene más límite que la imaginación, mientras que el segundo corresponde al diseño lógico que remite a las restricciones políticas, legales, económicas y sociales, es decir se habla de lo deseable y lo alcanzable⁶⁰ para la consecución de dicho futuro.

⁶⁰ Yuri Serbolov, (2015), *Planeación Prospectiva y Estratégica*, en Baz Guillermina (Coord.) Planeación Prospectiva Estratégica: Teorías, Metodologías y Buenas Prácticas en América Latina, **Metadata** Consultoría y Servicios de Comunicación S. C., México, pág. 152.

Dentro de la definición que propone Serblov, la planeación prospectiva se desarrolla en cinco dimensiones, las cuales son las siguientes:

1. Visión a futuro⁶¹

Esta primera dimensión busca responder a las preguntas ¿Qué queremos, a dónde nos dirigimos, qué vamos a hacer, por qué y para qué?

Dentro de esta primera etapa se consideran dos elementos fundamentales, Diseño Estratégico que corresponde a la Planeación Participativa y el Diseño Lógico que corresponde que corresponde a la Planeación Estratégica.

Diseño estratégico debe cumplir cuatro requisitos: Un sueño o un ideal relacionado con las búsquedas del ser humano; este sueño no debe violar las leyes del universo; la visión de futuro debe estar alineada con nuestros principios, paradigmas, motivaciones y valores y debe cumplir con las restricciones particulares (tener un porqué y para qué).

Una vez que se tiene la visión a futuro debe ser alineada con el marco de restricciones políticas, legales, económicas, sociales, ecológicas, así como desarrollar una agenda estratégica, es decir se pasa al Diseño lógico dentro del cual se contempla la elaboración de una visión, misión, ejes estratégicos y objetivos para uno de éstos, así como el análisis de procesos y funciones, los insumos, tareas y productos o servicios y finalmente la planeación y programación del presupuesto.

2. Gestión del Conocimiento

Es la dimensión donde se crea un modelo que permite auditar en qué nivel de conocimiento y percepción se están tomando decisiones y donde se está actuando.⁶²

⁶¹ Cfr. Yuri Serbolov, (2015), *Planeación Prospectiva y Estratégica*, pp. 153-158.

⁶² Yuri Serbolov, Op. Cit., pág. 158

3. Diagnóstico

Esta dimensión establece el requerimiento de un diagnóstico reactivo y proactivo de la situación, es decir se hace un análisis de las variables que intervienen en la elaboración del modelo, en esta etapa se puede hacer un FODA, que contemple las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para dicho modelo.⁶³

4. Gestión del Cambio

La cuarta dimensión implica la reingeniería personal, es decir como las personas se van a alinear con los principios de efectividad personal: Tener un fin en mente, ser proactivos, poner primero lo primero y renovarse mental, física, emocional, social y espiritualmente.

El éxito o fracaso depende de la capacidad para alinearse a esos principios de efectividad, posteriormente viene el cambio organizacional para ello también se requiere de un modelo de liderazgo, un modelo de mando y control, un modelo de delegación, un modelo de toma de decisiones y un modelo de negociación.⁶⁴

5. Indicadores y mapas estratégicos

La quinta dimensión sirve para medir la brecha que existe entre la visión de futuro y el diagnóstico, el establecimiento de indicadores permitirá que se pueda medir el avance de factores críticos de éxito y deben estar referenciados en mapas. Los mapas a su vez servirán para entender la realidad, guiarnos en ella, tomar decisiones y además socializar o comunicar la estrategia.⁶⁵

1.4.3 El Sistema de Planeación Democrática del Desarrollo Nacional

Las reformas constitucionales de 1983, implementadas por el entonces presidente Miguel de la Madrid Hurtado, repercutieron en ámbitos que van desde la salud hasta la rectoría del Estado en el Desarrollo Nacional, y es mediante estas reformas que se creó el Sistema de Planeación Democrática del Desarrollo

⁶³ *Ibídem* pág. 159

⁶⁴ *Ibídem* pág. 159

⁶⁵ *Ibídem* pág. 160

Nacional, que serviría como instrumento de gestión en la aplicación de la estrategia de desarrollo de su gobierno.

A través del artículo 25 se declaró que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional, buscando con ello fortalecer la soberanía nacional y el régimen democrático, así como asegurar, mediante el crecimiento económico, el empleo y una justa distribución del ingreso y la riqueza, el pleno ejercicio de la libertad y dignidad de los individuos. Es a través de este artículo que se asegura la rectoría en la economía nacional, pues corresponde al Estado planear, conducir, coordinar y orientar la actividad económica nacional.⁶⁶

Con la reforma constitucional al artículo 26 se creó el Sistema de Planeación Democrática del Desarrollo Nacional, buscando asegurar el crecimiento económico para lograr la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación. La planeación a la que hace referencia este artículo, será obligatoriamente democrática⁶⁷, asegurando que las aspiraciones y demandas de la sociedad sean incorporadas en el plan y programas de desarrollo⁶⁸.

El artículo establece que será el Ejecutivo el responsable de establecer los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación, así como de los criterios de formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y programas de desarrollo. Incluyendo también como sus responsabilidades, el determinar a los órganos responsables de la planeación y el establecimiento de las bases para la coordinación entre el Ejecutivo Federal y las entidades federativas en las acciones para su elaboración y ejecución.

La Ley de Planeación establece las bases para la integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática así como las bases para que el Ejecutivo Federal coordine la participación de los gobiernos de las entidades federativas.

⁶⁶ Decreto por el que se reforma el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el jueves 03 de febrero de 1983.

⁶⁷ El actual contenido del artículo establece que la planeación será democrática y deliberativa

⁶⁸ COQUIS, Francisco. Sistema Nacional de Planeación en *La Constitución y el Derecho Administrativo*. Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM-CONACYT. México, 2015.

La Planeación Nacional del Desarrollo es entendida como el ejercicio de ordenación racional y sistemática de acciones en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales así como de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano, teniendo como objetivo la transformación de la realidad del país.⁶⁹

El Plan Nacional de Desarrollo contendrá los objetivos nacionales, la estrategia y las prioridades del desarrollo integral, estableciendo así los lineamientos de política de carácter global, sectorial y regional en el ámbito económica, social, ambiental y cultural y que serán la base para el diseño de los programas que se generen en el sistema nacional de planeación democrática, para ello precisará las previsiones sobre los recursos, los instrumentos y responsables de su ejecución.⁷⁰

La ley señala que el Ejecutivo Federal elaborará el Plan Nacional de Desarrollo, mismo que será aprobado por la Cámara de Diputados. Operativamente corresponde a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público elaborar el proyecto de Plan Nacional de Desarrollo, tomando en cuenta las propuestas de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y, en su caso, de los órganos constitucionales autónomos y de los gobiernos de las entidades federativas, así como los planteamientos derivados de la participación social incluyendo a los pueblos y comunidades indígenas y a las personas con discapacidad⁷¹.

Corresponde a la SHCP establecer los criterios generales que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal deberán observar en la elaboración de los programas derivados del Plan, previendo la correspondencia de

⁶⁹ Artículo 3º de la Ley de Planeación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983, texto vigente, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2018.

⁷⁰ Art. 21 de la Ley de Planeación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983, texto vigente, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2018.

⁷¹ Artículo 14, fracción II de la Ley de Planeación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983, texto vigente, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2018.

los gobiernos de las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales⁷².

La coordinación entre el Ejecutivo Federal y las entidades federativas, a la que hace referencia el artículo 26 constitucional, se realiza a través de convenios, y como lo señala la Ley de Planeación, deberá considerar la participación que corresponda a los municipios y demarcaciones territoriales⁷³. La participación en la planeación nacional permite la presentación de propuestas y la ejecución de las acciones que deban realizarse en cada entidad federativa, y que competen a ambos órdenes de gobierno, considerando la participación que corresponda a los municipios interesados y a los sectores de la sociedad.

Planeación Estatal y Municipal

La formulación de los Planes de Desarrollo Estatal y Municipal se encuentra reglamentado por la Constitución Estatal, leyes estatales y las disposiciones jurídicas municipales. En el caso del Estado de México, la Constitución Estatal señala como una facultad del Gobernador, “formular, aprobar, desarrollar, ejecutar, controlar y evaluar el Plan Estatal de Desarrollo, planes sectoriales, metropolitanos y regionales, y los programas que de éstos se deriven. En los procesos de planeación metropolitana y regional deberá consultarse a los ayuntamientos”⁷⁴

La Constitución Estatal del Estado de México contempla un Sistema Estatal de Planeación Democrática como elemento en el que se sustenta el desarrollo del estado y que tiene como base el Plan de Desarrollo del Estado de México. El

⁷² Artículo 14, fracción III de la Ley de Planeación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983, texto vigente, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2018.

⁷³ Artículo 33 y 34 de la Ley de Planeación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983, texto vigente, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2018.

⁷⁴ Artículo 77, fracción VI de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México,

Sistema se integra por los planes y programas que formulen las autoridades estatales y municipales y considerará en su proceso.⁷⁵

El proceso de planeación democrática en el que se sustenta el desarrollo del Estado de México y sus Municipios, es congruente con la planeación nacional del desarrollo, permitiendo integrar al Sistema de Planeación Democrática para el Desarrollo del Estado de México y Municipios, los planes de desarrollo municipal, los programas sectoriales, regionales y especiales, la Agenda Digital.⁷⁶

En los planes de desarrollo se establecerán los lineamientos de política general, sectorial y regional para el desarrollo, sujetando los demás instrumentos de la planeación a sus estrategias, objetivos, metas y prioridades. Sus previsiones se referirán al conjunto de la actividad económica y social del Estado de México y de los municipios.⁷⁷

Referente al Plan de Desarrollo Municipal, la Constitución Estatal establece que los planes, programas y acciones que formulen y ejecuten los ayuntamientos en las materias de su competencia serán congruentes con los planes y programas federales, estatales, regionales y metropolitanos, en su caso.⁷⁸ La Ley de Planeación del Estado de México, establece como una de las competencias de los ayuntamientos el asegurar la “congruencia del Plan de Desarrollo Municipal con el Plan de Desarrollo del Estado de México, la Agenda Digital y el Plan Nacional de Desarrollo, así como con los programas sectoriales, regionales y especiales que se deriven de éstos últimos, manteniendo una continuidad programática de mediano y largo plazos”.⁷⁹

⁷⁵ Artículo 139, fracción I de la Constitución del Estado Libre y Soberano de México, publicada en la Gaceta de Gobierno del Estado el 31 de octubre de 1917, texto vigente, última reforma publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado el 19 de enero de 2015

⁷⁶ Artículo 3 de la Ley de Planeación del Estado de México y sus Municipios, publicada en la Gaceta de Gobierno del Estado el 11 de septiembre del 2001.

⁷⁷ Artículo 25, Ley de Planeación del Estado de México y sus Municipios, publicada en la Gaceta de Gobierno del Estado el 11 de septiembre del 2001.

⁷⁸ Artículo 139, fracción I de la Constitución del Estado Libre y Soberano de México, publicada en la Gaceta de Gobierno del Estado el 31 de octubre de 1917, texto vigente, última reforma publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado el 19 de enero de 2015

⁷⁹ Artículo 19, fracción III de la Ley de Planeación del Estado de México y sus Municipios, publicada en la Gaceta de Gobierno del Estado el 11 de septiembre del 2001.

Los elementos mínimos que integran el Plan de Desarrollo Municipal, será un diagnóstico sobre las condiciones económicas y sociales del municipio, las metas a alcanzar, las estrategias a seguir, los plazos de ejecución, las dependencias y organismos responsables de su cumplimiento y las bases de coordinación y concertación que se requieren para su cumplimiento.⁸⁰

En el caso de la Zona Metropolitana, la planeación asume un rol más amplio, la Constitución Federal establece que la Federación, la Ciudad de México, así como sus alcaldías, y los Estados y Municipios conurbados en la Zona Metropolitana, establecerán mecanismos de coordinación administrativa en materia de planeación del desarrollo y ejecución de acciones regionales para la prestación de servicios públicos, entre los que se encuentra la recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos.⁸¹

⁸⁰ Artículo 118 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, Publicada en la Gaceta del Gobierno el 02 de marzo de 1993, texto vigente, última reforma el 03-12-2015.

⁸¹ Artículo 122 párrafo C de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, texto vigente, última reforma el 27 de enero de 2016.

Capítulo II: Marco Jurídico del Servicio Público de Limpia

Entender cómo funciona la administración pública, requiere la revisión de la legislación pues es la que da sustento a su actuar, en el caso de la administración pública municipal, la revisión de las leyes bajo las que se sustentan los servicios públicos requiere de un análisis para poder entender su funcionamiento, en el caso del servicio público de limpia en el municipio de Chimalhuacán se hace una revisión, en los siguientes apartados de la legislación que compete para la prestación de este servicio por parte del municipio.

2.1. Disposiciones Federales para la Gestión de los Residuos Sólidos Municipales

A pesar de que el Municipio es un ente con personalidad jurídica propia, con autonomía interna en lo que respecta a la organización de su administración y en la regulación de las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia, el Municipio, bajo la jerarquía de las leyes, está obligado a observar lo dispuesto en la normatividad federal y estatal.

2.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En el ejercicio de la potestad estatal, el gobierno, la administración pública y los servidores públicos sólo pueden y deben hacer aquello que la ley les faculta y les atribuye. En materia de servicios públicos, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala las competencias de cada orden de gobierno, bajo el principio de subsidiariedad, el artículo 115 constitucional establece la prestación de los servicios públicos como una de las atribuciones esenciales de los gobiernos municipales.

Constitucionalmente el Estado está obligado a garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente sano que permita su desarrollo y bienestar, así como la protección de la salud⁸², para cumplir con esta obligación se ha expedido la normatividad necesaria, misma que establece la regulación en diversas

⁸² Artículo 4, Título Primero, Capítulo I De los Derechos Humanos y sus Garantías de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, texto vigente, última reforma el 27 de enero de 2016.

materias, como la emisión de gases contaminantes, el desarrollo sustentable, la gestión de residuos, entre otros aspectos, y que son de observancia para los tres órdenes de gobierno.

En lo que respecta a la gestión de los residuos, el artículo 115 de la constitución federal (CPEUM) de 1917 señala que los Municipios tendrán a su cargo la prestación del Servicio Público de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos, así la gestión de los residuos al ser un servicio constitucionalmente definido, implica que las leyes federales en materia de residuos, las constituciones estatales, las leyes estatales, los bandos municipales y normas técnicas deben ajustarse a lo previamente establecido en la (CPEUM) como atribución del Municipio.

2.1.2. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

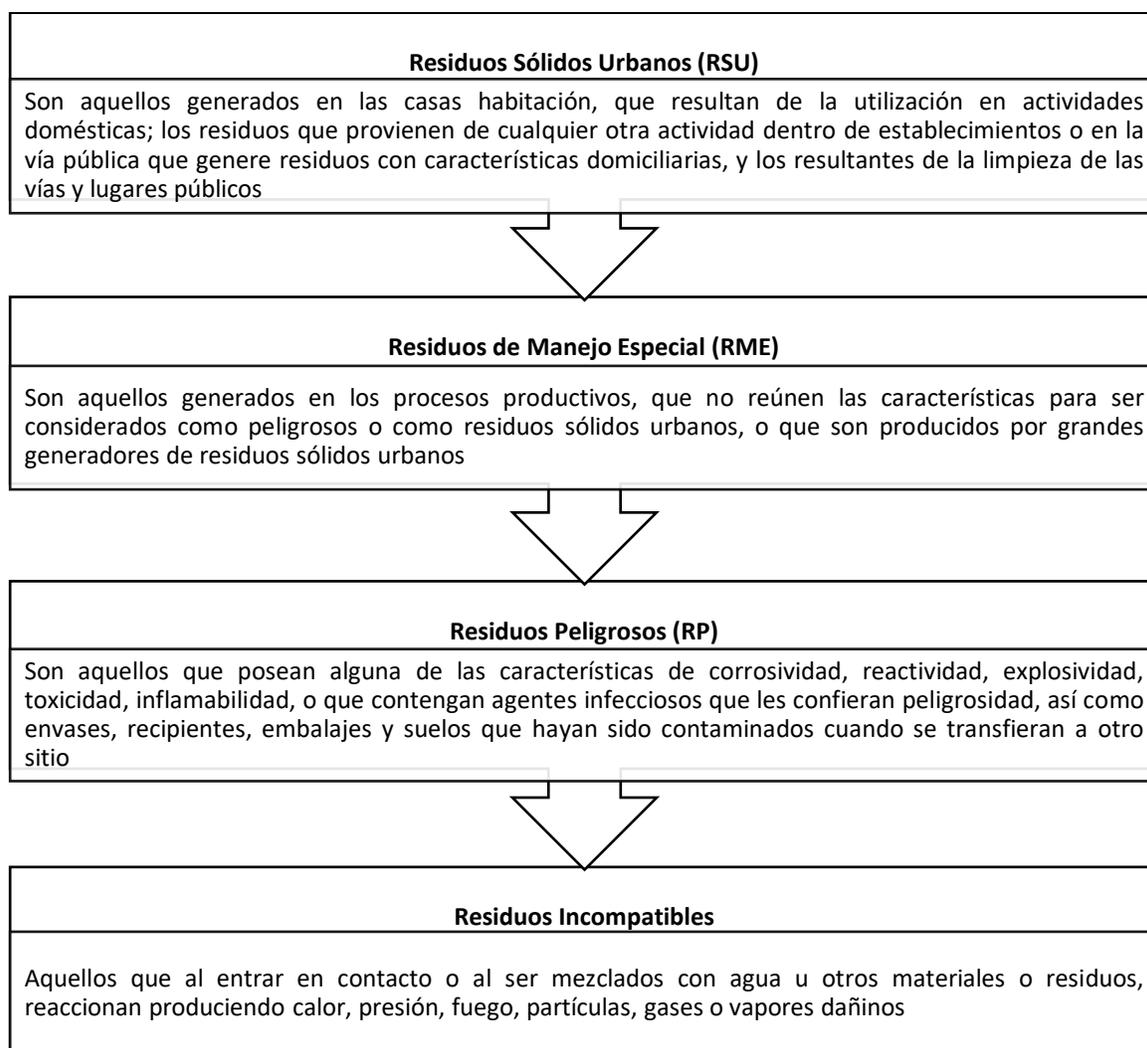
De acuerdo a la fracción XXIX G, del artículo 73 de la Constitución Federal, el Congreso cuenta con la facultad para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del gobierno Federal, Estatal y Municipal en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico, fundamento que en 2003 permite crear la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), la cual, aparte de establecer los principios a los que habrá de ajustarse la gestión de los residuos, determina las atribuciones que cada uno de los órdenes de gobierno tiene en esta materia, aun cuando la Constitución solo atribuye facultades en materia de gestión de residuos a los municipios, así la distribución de competencias que realiza la LGPGIR está basada en una interpretación del Federalismo cooperativo.

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos, busca prevenir la contaminación de sitios públicos con el objetivo de garantizar el derecho constitucional al medio ambiente sano, ésta ley busca generar un cambio en el modo actual en que son manejados los residuos, busca pasar de una gestión tradicional y mal diseñada a una gestión estratégica que guíe la prestación del servicio público de limpia.

a) Clasificación de los Residuos

La LGPGIR define como residuo a todo material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final. Debido a las características propias de los residuos o la cantidad en que éstos son generados, la ley los clasifica en los siguientes cuatro tipos ⁸³

Figura 1. Clasificación de los Residuos



Fuente: Elaboración propia con base en la LGPGIR.

⁸³ Artículo 5. Título Primero Disposiciones Generales, Capítulo Único Objeto y Ámbito de Aplicación de la Ley de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003, texto vigente, última reforma el 22-05-2015.

b) Atribuciones de los Gobiernos según el Tipo de Residuo

Constitucionalmente la prestación del servicio público de limpia está a cargo de los municipios, pero debido a las características propias de los residuos, ya sea por la peligrosidad de su manejo o por el volumen de su producción, la gestión de éstos se convierte en un servicio que para su prestación se requiere de cierta capacidad técnica, financiera y de personal, la siguiente tabla contiene las facultades para cada uno de los tres órdenes de gobierno de acuerdo al tipo de residuo y del grado de complejidad que representa su gestión.

Tabla 1. Atribuciones para la gestión de residuos

Gobierno	Atribución en Gestión de los Residuos
Federal: Residuos Peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> • Formular, conducir y evaluar la política nacional en materia de residuos. • Elaborar el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial y el Programa Nacional de Remedación de Sitios Contaminados • Expedir reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas para regular el manejo integral de los residuos peligrosos • Expedir las normas oficiales mexicanas relativas al desempeño ambiental que deberá prevalecer en el manejo integral de RSU y RME • Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan los criterios para determinar qué residuos estarán sujetos a planes de manejo • La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores. • Regular los aspectos ambientales relativos al transporte de los RP • Promover, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, de los municipios la creación de infraestructura • Verificar el cumplimiento de la normatividad en las materias de su competencia e imponer las medidas correctivas, de seguridad y sanciones que en su caso correspondan • Promover la investigación en materia de residuos
Estatad: Residuos de Manejo Especial	<ul style="list-style-type: none"> • Formular, conducir y evaluar la política estatal de RME • Elaborar de manera coordinada con la Federación el programa en materia de RME • Expedir los ordenamientos jurídicos en materia de manejo RME • Promover la creación de infraestructura para el manejo integral de RSU, RME y RP en las entidades federativas y municipios • Autorizar el manejo integral de RME e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo • Verificar el cumplimiento de los instrumentos y disposiciones jurídicas materia de RME e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten

	<p>aplicables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer el registro de planes de manejo y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final • Promover programas municipales de prevención y gestión integral de los residuos de su competencia y de prevención de la contaminación de sitios con tales residuos y su remediación • Coadyuvar con el Gobierno Federal en la integración de los subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos de su competencia • Regular y establecer las bases para el cobro por la prestación de uno o varios de los servicios de manejo integral de RME
Municipal: Residuos Sólidos Urbanos	<ul style="list-style-type: none"> • Formular los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos • Emitir los reglamentos y demás disposiciones jurídico-administrativas en materia de RSU • Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos • Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos • Establecer y mantener actualizado el registro de los grandes generadores de residuos sólidos urbanos • Verificar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas en materia de residuos sólidos urbanos e imponer las sanciones y medidas de seguridad • Participar en el control de los residuos peligrosos generados o manejados por microgeneradores, así como imponer las sanciones que procedan. • Efectuar el cobro por el pago de los servicios de manejo integral de residuos sólidos urbanos y destinar los ingresos a la operación y el fortalecimiento de los mismos
Fuente: Elaboración propia de acuerdo a Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	

c) Gestión y Manejo Integral de Residuos

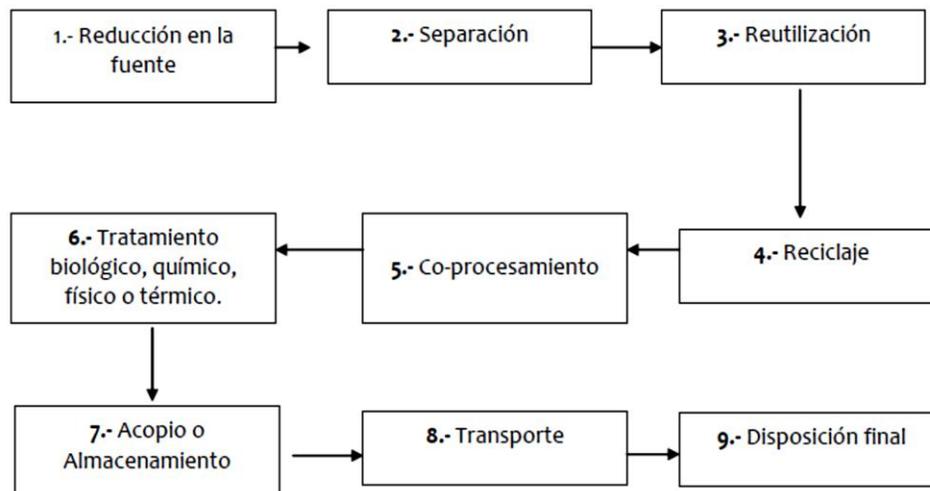
La gestión integral de los residuos a través del establecimiento de estrategias para la prevención de la generación y la valorización bajo un esquema que promueva la eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, tiene como objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y la protección de la salud humana.

La LGPGIR define a la Gestión Integral de Residuos como un sistema complejo que engloba los aspectos normativos, operativos, financieros, de planeación, administrativos, sociales, educativos, de monitoreo, supervisión y evaluación, que

se requieren en el manejo de residuos, tomando en consideración las necesidades o circunstancias de cada localidad, con la finalidad de que en la estrategia adoptada para la gestión de los residuos, desde su generación hasta la disposición final, se logre cumplir con los requerimientos ambientales, la eficiencia económica que a su vez permita la prestación de un servicio de calidad y la cooperación social requerida para su funcionamiento.

Existe una gran diferencia en cuanto a la Gestión Integral de los Residuos y el Manejo Integral, la primera hace referencia a un sistema complejo que aborda desde aspectos normativos hasta aspectos sociales, mientras que la segunda sólo se enfoca al mejoramiento de los elementos técnicos, a través de las siguientes actividades:

Figura 2. Gestión de Residuos



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la fracción XVII del artículo 5 de la LGPGIR.

❖ Instrumentos de política de prevención y gestión integral de los residuos

Para dar correcta observancia a lo establecido en la LGPGIR, la ley establece cinco instrumentos de política de prevención y gestión integral de los residuos que

deberán de llevar acabo los tres órdenes de gobierno, de acuerdo a sus facultades y respectivos ámbitos de competencia⁸⁴:

- I. Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados
- II. Planes de manejo relacionados a los RME y RP
- III. Participación social y
- IV. Derecho a la información
- V. Programa para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos: Estos son responsabilidad de cada orden de gobierno y se ajustan a las características propias de cada tipo de residuos, RSU, RME y RP.

En el caso de los municipios, la fracción I y II inicialmente no es de su competencia, debido a que el Programa Remediación de Sitios Contaminados es de carácter nacional, por lo que su realización corresponde a la federación, en el caso de los planes de manejo son responsabilidad de los generadores de RP y RME, la federación y de las entidades se encargaran de su registro, el municipio será responsable de los planes de manejo de los grandes generadores de RSU y de los generadores de RME que estén a su cargo.

La participación social figura como uno de los elementos más importantes para llevar acabo el cambio en el sistema de manejo de los residuos, parte de la obligación que tienen todas las personas como generadores de residuos, a través del principio de responsabilidad compartida se busca promover la participación de todos los sectores de la sociedad en la gestión integral de residuos.

En tanto el derecho a la Información se sustenta en la obligación de las autoridades de generar la información necesaria para el diseño de las estrategias en el manejo de los residuos, a pesar de ello, los municipios no han logrado avanzar en la generación de dicha información, convirtiéndose en el principal obstáculo para que los gobiernos municipales puedan formular un PMPGIRSU que

⁸⁴ Título Cuarto Instrumentos de la Política de Prevención y Gestión Integral de los Residuos de la Ley de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003, texto vigente, última reforma el 22-05-2015.

tome en consideración la capacidad instalada con la que cuentan y que logre responder a las exigencias reales de la localidad.

Programa Municipal Para Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (PMPGIRSU)

El PMPGIRSU se convierte en el instrumento más importante que permitirá al gobierno municipal iniciar un plan de acción en la gestión de los RSU, el artículo veinticinco establece que éstos se basarán en los principios de reducción, reutilización y reciclado de los residuos, promoviendo siempre el principio de responsabilidad compartida. De acuerdo al artículo veintiséis, los Programas deben contener como mínimo con los siguientes puntos:

- a) El diagnóstico básico para la gestión integral de residuos en el que se precise la capacidad y efectividad de la infraestructura disponible para satisfacer la demanda de servicios;
- b) La política local en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial
- c) La definición de objetivos y metas locales para la prevención de la generación y el mejoramiento de la gestión de los residuos sólidos urbanos, así como las estrategias y plazos para su cumplimiento
- d) Los medios de financiamiento de las acciones consideradas en los programas
- e) Los mecanismos para fomentar la vinculación entre los programas municipales correspondientes, a fin de crear sinergias, y
- f) La asistencia técnica que brinde SEMARNAT

Así el PMPGIRSU se convierte en el instrumento estratégico y dinámico que permite la implementación de la política municipal en materia de residuos, teniendo como base el diagnóstico básico de la situación actual y bajo el principio

de corresponsabilidad de los diferentes sectores y autoridades municipales, estableciendo como principales objetivos, los siguientes⁸⁵:

- Asegurar la prestación del servicio público de manejo integral de RSU
- Limitar los impactos a la salud de corto, mediano y largo plazo
- Limitar la afectación ambiental
- Dar prioridad a la prevención y valorización de los RSU
- Dar viabilidad operacional y económica
- Considerar la situación socio-económica y
- Brindar flexibilidad para la actualización del programa.

La constante evaluación del Programa Municipal será fundamental para que los objetivos y las acciones establecidos en el mismo sean modificadas de acuerdo a los resultados alcanzados o se ajusten a nuevas exigencias de la normatividad, el seguimiento y actualización del PMPGIRSU contribuirá notablemente a la mejor aplicación de los recursos tanto económicos como humanos.

2.2 Normatividad Estatal para Operación del Servicio Público de Limpia

De acuerdo al párrafo primero del artículo 115 de la Constitución Federal, los estados tienen como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, más allá de aceptar como correcto lo mencionado en este párrafo, debemos entender que el territorio municipal se encuentra inserto en el territorio estatal, debiendo observar lo dispuesto en el marco jurídico que se creó para sí mismo el órgano legislativo local.

2.2.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México

Constitucionalmente la prestación del servicio público de limpia es responsabilidad de los municipios, por lo que las Constituciones y leyes estatales, así como los reglamentos municipales ratifican lo previamente señalado como atribución de los gobiernos locales. En materia de servicios públicos, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, en su artículo 122 párrafo segundo, sin

⁸⁵ SEMARNAT, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. (2006). *Guía para la Elaboración de Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos*. México, D.F.

mayor especificación, señala que los municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos que señala la fracción III del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

A pesar de que el artículo 122 de la Constitución del Estado de México no mantiene un numeral de cuales han de ser los servicios públicos que los municipios deban prestar, éste retoma lo mencionado en la fracción tercera del artículo 115 de Constitución Federal, sin embargo, resalta un punto de suma importancia haciendo referencia a la coordinación entre los diversos ámbitos de gobierno -Federación, Estados y Municipios- en la planeación y formulación de planes y programas estatales que permitan alinear la prestación de los servicios públicos de abasto y empleo, agua y drenaje, recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos, salud pública, seguridad pública y transporte⁸⁶.

2.2.2. Ley Orgánica Municipal del Estado Libre y Soberano de México

A nivel estatal, la Ley Orgánica Municipal es la normatividad que tiene por objeto regular las bases para la integración y organización del territorio, la población, el gobierno y la administración pública de los municipios. En materia de servicios públicos, esta ley establece que los municipios tendrán a su cargo la prestación, explotación, administración y conservación de los servicios públicos municipales siguientes, considerándose enunciativa y no limitativamente⁸⁷:

- I. Agua potable, alcantarillado, saneamiento y aguas residuales;
- II. Alumbrado público;
- III. Limpia y disposición de desechos;
- IV. Mercados y centrales de abasto;
- V. Panteones;
- VI. Rastro;
- VII. Calles, parques, jardines, áreas verdes y recreativas;

⁸⁶ Artículo 139, Título IV Régimen Administrativo, Capítulo Séptimo De los Servicios Públicos de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, Publicada en la Gaceta del Gobierno el 02 de marzo de 1993, texto vigente, última reforma el 03-12-2015.

⁸⁷ Artículo 125 , Título IV Régimen Administrativo, Capítulo Séptimo De los Servicios Públicos de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, Publicada en la Gaceta del Gobierno el 02 de marzo de 1993, texto vigente, última reforma el 03-12-2015.

- VIII. Seguridad pública y tránsito;
- IX. Embellecimiento y conservación de los poblados, centros urbanos y obras de interés social;
- X. Asistencia social en el ámbito de su competencia, atención para el desarrollo integral de la mujer y grupos vulnerables, para lograr su incorporación plena y activa en todos los ámbitos;
- XI. De empleo.

El numeral del artículo 125 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México es mucho más amplio con respecto de lo señalado en la fracción tercera del artículo 115 de la Constitución Federal (CPEUM), sin embargo, en lo que respecta a la gestión de los residuos a diferencia de ésta última, en la Ley Orgánica Municipal del Estado de México el servicio público se limita a las etapas de limpia y disposición de desechos, sin hacer mención de las etapas de recolección, traslado y tratamiento, hecho que resalta la poca sincronía de la normatividad local con respecto de la federal.

2.2.3. Código para la Biodiversidad del Estado de México

Los estados a través de las legislaturas estatales, tienen la facultad de expedir la normatividad en materia de RME y RSU. El Código para la Biodiversidad del Estado de México (CBEM) se publicó el 13 de mayo de 2005, dicho código se convierte en el instrumento jurídico que conjunta y unifica las diversas iniciativas en materia ambiental, creando un sólo instrumento de características absolutamente incluyentes con la “finalidad de frenar la sobre regulación que existe en la materia provocando incertidumbre jurídica”⁸⁸.

El contenido del Código se estructura de acuerdo a una sistematización en la que por cada materia de regulación se establece un libro diferente, el libro cuarto

⁸⁸ Código para la Biodiversidad del Estado de México, publicado en la Gaceta del Gobierno el 08-07-2005, texto vigente, última reforma el 31-10-2012

denominado “De la Prevención y Gestión Integral de Residuos”, observado lo dispuesto en la LGPGIR, establece cuatro aspectos que son objetos del mismo⁸⁹:

- Garantizar el derecho constitucional de toda persona a un medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sostenible.
- Regulación para la prevención de la generación, el aprovechamiento, la valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que no estén expresamente atribuidos a la Federación.
- Fomentar la reducción, reutilización y reciclado de residuos
- Remediación de sitios contaminados.

El presente código establece como facultad expresa de las autoridades municipales la organización y operación de la prestación del servicio de limpia y aseo público⁹⁰ de su competencia y en caso de estar concesionado debe supervisar la prestación del mismo. Las dependencias estatales y las autoridades municipales al expedir los ordenamientos jurídicos de su competencia y que deriven de dicho Libro, deberán observar los siguientes criterios⁹¹:

- Los sistemas de gestión de los residuos deben responder a las necesidades y circunstancias particulares de cada una de las municipalidades, además de ser sanitariamente seguros, ambientalmente eficientes, económicamente viables y socialmente aceptables.
- La generación y las formas de manejo de los residuos son cambiantes y responden al crecimiento poblacional y de las actividades económicas, a los patrones de producción y consumo, así como a la evolución de las

⁸⁹ Artículo 4.1, Libro Cuarto De la Prevención y Gestión Integral de Residuos, Titulo Primero Disposiciones Generales, Capítulo I Del Objeto y de las Normas preliminares del Código para la Biodiversidad del Estado de México, publicado en la Gaceta del Gobierno el 08-07-2005, texto vigente, última reforma el 31-10-2012

⁹⁰ El Código para la Biodiversidad del Estado de México no establece ninguna diferencia en cuanto a servicio de limpia y aseo público, pero de acuerdo a lo establecido en la LGPGIR y el bando municipal, el servicio de limpia comprende la recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos, en el caso del aseo público refiere al barrido en la cabecera municipal y principales avenidas del municipio.

⁹¹ Artículo. 4.9, Libro Cuarto De la Prevención y Gestión Integral de Residuos, Titulo Primero Disposiciones Generales, Capítulo III De la Política para el Manejo de Residuos Sólidos y sus Instrumentos del Código para la Biodiversidad del Estado de México, publicado en la Gaceta del Gobierno el 08-07-2005, texto vigente, última reforma el 31-10-2012

tecnologías de la capacidad de gasto de la población por lo que estos factores deben considerarse al planear su gestión.

- El costo del manejo de los residuos guarda una relación con el volumen y frecuencia de generación, las características de los residuos y su transportación y la distancia de las fuentes generadoras respecto de los sitios en los cuales serán aprovechados, tratados o dispuestos finalmente.
- El reciclaje de los residuos depende de los materiales que los componen, de la situación de los mercados respectivos, de los precios de los materiales primarios con los que compiten los materiales reciclados o secundarios.
- La formulación de planes, programas, estrategias y acciones intersectoriales para la prevención de la generación y el manejo integral de residuos sólidos conjuga las variables económicas, sociales, culturales, tecnológicas, sanitarias, ambientales o de la biodiversidad;
- La limitación de la disposición final en celdas de confinamiento solo a residuos que no sean reusables o reciclables o para aquellos cuyo aprovechamiento no sea económica o tecnológicamente factible una vez que no puedan ser transformados o eliminados por completo.
- La planeación de sistemas de gestión integral de los residuos que combinen distintas formas de manejo dependiendo de los volúmenes y tipos de residuos generados y con un enfoque regional para maximizar el aprovechamiento de la infraestructura que se instale, y que atendiendo a criterios de economía de escala y de proximidad debe reemplazar el enfoque tradicional centrado en el confinamiento como la opción principal buscando tecnologías alternativas;

Dichos criterios son un aspecto fundamental para las autoridades municipales al momento de expedir los ordenamientos jurídicos de su competencia y que deriven de lo señalado en el CPBEM, incluyendo los PMPGIRS, convirtiéndose en elementos importantes de considerar al diseñar la estrategia para la prestación de un servicio público de limpia eficiente y de calidad.

a) **Servicio de Limpia y Recolección de Residuos**

Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial son propiedad y responsabilidad de las personas físicas o jurídicas colectivas que generen este tipo de residuos, y sólo hasta que han sido transferidos a los servicios públicos o privados de limpia la responsabilidad se transferirá a éstos. El presente Código para la Biodiversidad del Estado de México en su título quinto denominado “De los Servicios de Limpia y Recolección de Residuos” establece las disposiciones generales que guiaran la prestación de este servicio, el cual comprende las siguientes etapas⁹²:

- I. El barrido de áreas comunes, vialidades y demás vías públicas;
- II. La recolección y el transporte de residuos sólidos urbanos o de manejo especial a las estaciones de transferencia;
- III. El almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos o de manejo especial en las plantas de selección para su posterior envío a las plantas de compostaje, de reutilización, reciclaje o tratamiento térmico y de cualquier tratamiento para su reducción o eliminación; y
- IV. La eliminación mediante tecnologías de mineralización de disposición final de los residuos sólidos urbanos o de manejo especial en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados.

El código prevé que la prestación del servicio de limpia puede darse a través de concesión a privados en las etapas a las que se refieren las fracciones II al IV, para lo cual deberán contar con seguro de responsabilidad o una garantía financiera por posibles daños ocasionados, indicadores de cumplimiento, deberán permitir la evaluación y monitoreo permanente por parte del concesionario.

Sin importar quién sea el responsable de la prestación del servicio, se está obligado a implementar un sistema de gestión integral, con el objetivo de lograr la implementación de los sistemas de gestión integral de residuos y que la operación

⁹² Artículo 4.56. Título Quinto De los Servicios de Limpia y Recolección de Residuos, Capítulo I De las Disposiciones Generales del Código para la Biodiversidad del Estado de México, publicado en la Gaceta del Gobierno el 08-07-2005, texto vigente, última reforma el 31-10-2012.

del servicio de limpia se convierta en un servicio de calidad que tenga como objetivo central lograr la valorización de los residuos, las autoridades municipales o los particulares a los que se les ha concesionado alguna etapa del servicio, deben de observar los siguientes puntos⁹³:

Separación de RSU y de ME

Los habitantes del Estado, las empresas, establecimientos mercantiles, instituciones públicas y privadas, dependencias gubernamentales y en general todo generador de RSU tienen la obligación de separarlos desde la fuente con el fin de facilitar su disposición, en el ámbito municipal, las autoridades correspondientes instrumentarán sistemas de separación de los residuos sólidos urbanos distinguiendo entre orgánicos e inorgánicos. A pesar de que el objetivo es lograr un servicio de calidad, la prevención de la generación, el aprovechamiento, la valorización y la gestión integral de los residuos, el código aún mantiene una clasificación básica y poco útil que dificulta el logro de dichos objetivos.

Recolección

Para la recolección, el código establece tres tipos, la primera es la destinada a la recolección de residuos sólidos urbanos que son depositados en contenedores instalados en la vía pública, éste servicio será exclusivo para éste fin estando prohibido que se destine a la recolección de residuos domiciliarios o de otra índole. Independientemente de si el servicio de limpia se encuentra concesionado, la recolección de residuos sólidos urbanos en las etapas de barrido de las áreas comunes, vialidades y en general de la vía pública deberá ser asegurada por los Municipios.

El segundo tipo de recolección es la domiciliaria regular, ésta se limita a residuos sólidos urbanos correspondientes a los pequeños generadores, para ello, el servicio de limpia definirá la periodicidad con la que ocurrirá, los horarios y días en los que tendrá lugar, así como las rutas que se seguirán y los puntos en los que

⁹³ Artículo 4.61-4.90, Título Quinto De los Servicios de Limpia y Recolección de Residuos del Código para la Biodiversidad del Estado de México, publicado en la Gaceta del Gobierno el 08-07-2005, texto vigente, última reforma el 31-10-2012.

tendrá lugar, dicha recolección se sujetara a los planes previamente establecidos, dichos planes deberán indicara lo siguiente:

- La forma en que deberán entregar sus residuos para que estos sean recolectados a fin de evitar que se niegue el servicio.
- La cantidad máxima que se recibirá en cada entrega.
- Los tipos de residuos voluminosos o de manejo especial que no podrán ser recolectados por el servicio regular.
- El costo del servicio de recolección de acuerdo con el tipo de generador, el volumen y características de los residuos.
- La forma en que se realizará el pago del servicio.
- Los mecanismos a través de los cuales se podrán efectuar los reclamos por el incumplimiento del servicio con la regularidad y calidad esperados.

El tercer tipo de recolección es enfocada a los microgeneradores de residuos sólidos urbanos o de manejo especial que no están sujetos a planes de manejo, es decir a aquellos que se generan en los hogares, dicha recolección se hará por los servicios de limpia públicos de los Municipios, en el caso de grandes generadores de RSU y de ME la recolección podrá ser realizada por los servicios de limpia públicos y privados mediante el establecimiento de contratos y el pago del costo correspondiente.

Organización y Selección de Residuos

Para determinar el proceso de selección de RSU, la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México en coordinación con las autoridades municipales competentes y con la participación de los sectores interesados, establecerá las disposiciones reglamentarias a fin de remitir los RSU a las instalaciones en las que serán objeto de reciclado, aprovechamiento, tratamiento o disposición final tomando en consideración los tipos de residuos recolectados.

Las plantas de selección de residuos sólidos deberán contar con contenedores para el depósito por separado de residuos destinados a la elaboración de composta, reutilización, reciclaje, tratamiento térmico y relleno sanitario. En

aquellos municipios pequeños, el código permite que las áreas de selección de los residuos recolectados por los servicios de limpia puedan establecerse dentro de las instalaciones de los sitios de disposición final, siempre y cuando estén separadas convenientemente de las celdas de confinamiento y operen de manera segura y ambientalmente adecuada sin daño a la biodiversidad.

Reutilización y Aprovechamiento de los Residuos

El aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos comprende los procesos de composta, reutilización, reciclaje, tratamiento térmico con o sin recuperación de energía y otras modalidades que se consideren pertinentes, la Secretaría del Medio Ambiente del estado de México y las autoridades municipales tendrán la facultad de planear conjuntamente, la adecuación de los servicios de limpia para su incorporación a los sistemas de gestión integral de RSU y de ME a fin de aprovechar el valor de los residuos, considerando lo siguiente:

- Planear e instrumentar la separación y segregación de los residuos en las plantas de selección
- El tipo de residuos que serán procesados por los organismos públicos municipales para su consumo propio o para su venta y los que serán enviados a empresas particulares
- El desarrollo de la infraestructura necesaria para que los organismos públicos municipales se ocupen del procesamiento y venta de los materiales secundarios o subproductos reciclados;
- El desarrollo de mercados de materiales secundarios o subproductos reciclados
- La concientización pública, capacitación y enseñanza relacionada con este proceso en todo el sistema de educación pública estatal.

Un aspecto de gran relevancia es la creación de un programa para la promoción de mercados de subproductos del reciclaje de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, vinculando al sector privado, organizaciones sociales y educativas y otros actores, para dar viabilidad al programa la Secretaría del Medio Ambiente del estado de México, podrá realizar acciones que ayuden a su

funcionamiento, tales como: publicar un inventario y publicar un directorio de centros de acopio privados e industrias que utilizan materiales reciclados; reclutar nuevas industrias para que utilicen materiales recuperados en procesos de manufactura; mantener y difundir información actualizada sobre precios y tendencias de los mercados; y asesorar y asistir a los servidores públicos en aspectos relacionados con la comercialización de los materiales reciclables.

- ❖ La reutilización y tratamiento de los residuos puede darse a través de los siguientes mecanismos⁹⁴

Composta: Los organismos municipales con competencia en la materia establecerán una o más plantas de composteo ubicadas estratégicamente respecto de las fuentes de los residuos orgánicos y de los posibles consumidores de la composta, en caso de que no sea rentable el establecimiento de plantas de composteo municipales, la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México en coordinación con las autoridades municipales promoverán la elaboración de composta por los particulares.

Reutilización y Reciclaje: Los residuos sólidos que hayan sido seleccionados para su aprovechamiento mediante reutilización y reciclaje y que no puedan ser procesados para tal fin por los organismos municipales encargados de los servicios de limpia deberán ser puestos a disposición de los mercados de reciclaje.

Tratamiento térmico: La determinación de la conveniencia de someter a tratamiento térmico residuos sólidos urbanos o de manejo especial deberá sustentarse en el diagnóstico básico de los residuos que se generan en la Entidad y de la disponibilidad y factibilidad técnica y económica de otras alternativas para su valorización o tratamiento por otros medios.

2.3. El Servicio Público de Limpia en el Municipio de Chimalhuacán

De acuerdo al catálogo de servicios públicos contenido en la fracción III del artículo 115 constitucional de la (CPEUM), el servicio público de limpia,

⁹⁴CAPITULO V del Código para la Biodiversidad del Estado de México.

recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos es responsabilidad directa de los municipios, por lo que su prestación debe estar regulada en la reglamentación municipal.

2.3.1. Bando Municipal de Chimalhuacán

Debido a que el gobierno municipal carece de la facultad para dotarse de una constitución propia como se hace en el ámbito federal y estatal, se le da la facultad reglamentaria para expedir la normatividad necesaria para regular las diferentes atribuciones y facultades que le son conferidas. Para el gobierno local el Bando Municipal y de buen gobierno se convierte en la principal normatividad, ésta determina las bases de la división territorial y de la organización política y administrativa del municipio, así como los derechos y obligaciones de sus habitantes, la prestación de los servicios públicos municipales y el desarrollo político, económico, social y cultural de la comunidad, sin más límites que su ámbito jurisdiccional⁹⁵.

En materia de servicios públicos, el Bando Municipal de Chimalhuacán mantiene los mismos servicios que la Ley Orgánica Municipal, su fracción XII abre la oportunidad de crear nuevos servicios públicos, esto puede ocurrir bajo dos supuestos, cuando el ayuntamiento lo considere necesario y siempre que éste represente un beneficio para la sociedad o cuando el Estado o la federación deleguen o convengan que el municipio deba prestar un servicio público de su competencia, por lo que la gestión de los residuos se da a través de las etapas de limpia y disposición final.

2.3.2. Reglamento de Limpia, Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Sólidos del Municipio de Chimalhuacán

El ayuntamiento como gobierno municipal, tiene la obligación de organizar administrativa y operativamente la prestación del servicio público a través de la reglamentación municipal se establece los principios a los que el ayuntamiento

⁹⁵ Bando Municipal de Chimalhuacán, Estado de México, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Municipal el 4 de marzo de 2015.

tendrá que sujetarse. A pesar de que el Reglamento de Limpia de Chimalhuacán se publicó en noviembre de 2014, es decir, diez años después de la entrada en vigor de la LGPGIR, su contenido no refleja la orientación y principios señalados en ésta, dicho reglamento no aplica el principio preventivo de las 3´R (reducción, reutilización y reciclaje), ni genera los mecanismos que ayuden a la valorización de los residuos.

El reglamento de Chimalhuacán tiene por objeto regular la prestación del servicio público de limpia, las actividades de tratamiento y disposición de residuos en el municipio⁹⁶, incluyendo las etapas de recolección, separación, transferencia, comercialización, transportación, tratamiento, disposición y depósito final, lo dispuesto en el reglamento será de observancia para quienes tengan su domicilio en el territorio del municipio, para sus visitantes y transeúntes, así como, para quienes poseen algún establecimiento comercial, industrial o de servicios y que generen residuos sólidos con motivo de las actividades que realicen.

El Servicio Público de Limpia municipal clasifica sus acciones en dos tipos, las acciones ordinarias que constituyen una obligación pública municipal y cuya prestación y administración estará a cargo del Ayuntamiento, a través de la Dirección General de Servicios Públicos y del Departamento de Limpia, y las acciones extraordinarias las cuales, previo acuerdo, puede desarrollar el ayuntamiento, en ambos casos, los residuos sólidos, producto de las acciones ordinarias y extraordinarias son propiedad del Ayuntamiento de Chimalhuacán.

Tabla 2. Acciones para el manejo de residuos sólidos

Acciones Ordinarias	Acciones Extraordinarias
a) El servicio de recolección de residuos sólidos domésticos, así como los generados por las dependencias públicas municipales, panteones municipales, centros de culto, casas de	a) Apoyar en la recolección de escombro y residuos de poda, en la vía pública originado por obras a cargo del Ayuntamiento. b) Realizar la limpieza de lotes baldíos a solicitud de

⁹⁶ El artículo sexto del presente reglamento establece una distinción entre Servicio de Limpia y Servicio Público de Limpia, el primero es una actividad que engloba al servicio público, así como el tratamiento y disposición de residuos sólidos municipales los cuales pueden ser desarrollados por particulares mediante concesión. En el caso del segundo, adicional a los subsistemas de disposición y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, se incluyen los subsistemas de recolección y manejo, especificando que su carácter de “servicio público” es debido a que se encuentra a cargo del Ayuntamiento Constitucional de Chimalhuacán.

<p>beneficencia y asistencia social, instituciones de educación pública, mercados municipales.</p> <p>b) El barrido mecánico en vialidades principales.</p> <p>c) El barrido manual y papeleo de las vialidades principales.</p>	<p>la ciudadanía, previo el pago de los derechos.</p> <p>c) Colaborar en actividades de limpieza en las comunidades, mediante la participación vecinal.</p> <p>d) Colaborar con otras dependencias federales, estatales y municipales en programas de educación ambiental y concientización ciudadana sobre la separación de residuos.</p> <p>e) Prestar el servicio de limpia y disposición de residuos sólidos a particulares en los términos del presente reglamento.</p> <p>f) Limpieza de bordos de los canales.</p>
<p>Fuente: Elaboración propia de acuerdo al artículo Artículos 4-5, Capítulo Primero Disposiciones Generales del Reglamento de Limpia, Tratamiento y Disposición de Residuos Sólidos del Municipio de Chimalhuacán, Estado de México, publicado en la Gaceta Municipal el 28 de noviembre del año 2014. Texto vigente.</p>	

En el caso del Servicio Público de Limpia, el Director General de Servicios Públicos tiene la atribución de planear, realizar, supervisar, controlar, y mantener en condiciones de operación el servicio, debe de garantizar su prestación en todos sus subsistemas y, es responsable de evaluar y generar las estrategias que hagan más eficiente las rutas de recolección.

Para lograr el cumplimiento de sus atribuciones podrá implementar proyectos dirigidos a la comunidad, con el propósito de facilitar la recolección, ya sea fomentando la reducción en la generación de los residuos sólidos, la separación en la fuente de origen, la recolección y transportación separada, así como acciones para lograr el aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los mismos.

A pesar de que el Director de Servicios Públicos es el principal responsable de organizar administrativa y operativamente el servicio de limpia y aseo público municipal y de formular del programa anual del mismo, en la elaboración de programas de reducción de volumen de residuos sólidos urbanos, reúso, recuperación y reciclaje de materiales valorizables deberá coordinarse con la Dirección del Medio Ambiente Municipal.

a) El Servicio Público de Limpia

De acuerdo al reglamento, el servicio público de limpia, tratamiento y disposición de residuos sólidos comprende lo siguiente⁹⁷:

- El barrido de pasos peatonales, avenidas, calles y demás áreas de uso común.
- La recolección, transporte y depósito de residuos municipales, comunes y habitacionales, así como los que generen los Organismos y Dependencias Municipales, a los sitios de disposición final que establezca la Dirección.
- La recolección, transporte de ramas, productos de poda, o tala de árboles y arbustos que hayan sido previamente autorizadas por la autoridad municipal.
- El transporte y disposición final adecuada de cadáveres de animales que se encuentren en la vía pública y áreas de uso común.
- El diseño, instrumento y operación de sistemas de almacenamiento, transporte, rehusó, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales.
- El aprovechamiento, industrialización y procesamiento posterior de los residuos sólidos municipales llevado a cabo por el Ayuntamiento o por quien este disponga.
- La limpia, recolección y traslado del producto de limpia en predios o lotes baldíos, previo pago de los derechos.
- El transporte de residuos sólidos no peligrosos, generados por industrias, comercios y prestadores de servicios que sea requerido, previo pago de los derechos correspondientes.

⁹⁷ Artículo. 19, Capítulo Tercero De la Prestación del Servicio de Limpia del Reglamento de Limpia, Tratamiento y Disposición de Residuos Sólidos del Municipio de Chimalhuacán, Estado de México, publicado en la Gaceta Municipal el 28 de noviembre del año 2014. Texto vigente.

Etapas del servicio contempladas en el Reglamento de Limpia

Barrido

La etapa de barrido podrá hacerse de manera manual o mecánica dependiendo de la capacidad municipal, en la cabecera municipal éste se efectuará diariamente en calles y áreas principales, mientras que en las comunidades se hará solo en avenidas principales y de acuerdo a la periodicidad y métodos que la Dirección determine.

Recolección

La recolección de residuos sólidos domésticos se realizará en los lugares, horarios y rutas establecidas por la Dirección, los usuarios del servicio público deberán entregar por separado los residuos orgánicos e inorgánicos. De acuerdo al reglamento, el servicio público de recolección y transporte de residuos sólidos domésticos será gratuito, la recolección en áreas públicas se hará a partir de los depósitos o contenedores que haya instalado la Dirección.

En el caso de la recolección en establecimientos comerciales, industriales, turísticos, de servicios, instituciones académicas privadas o cualquier otra actividad que genere residuos sólidos urbanos diferentes a la generación domestica podrá hacerse a través de la Dirección, previo pago de derechos, o a través de particulares. Los propietarios deberán separar los residuos sólidos no peligrosos y realizar una división entre orgánicos e inorgánicos.

La separación de los residuos sólidos se hará de acuerdo a la siguiente clasificación:

Tabla 3. Clasificación de Residuos Sólidos

Residuos sólidos orgánicos	Residuos sólidos inorgánicos
I. Las cascaras de las frutas y verduras.	I. El papel.
II. Los recortes de frutas y verduras.	II. El vidrio;
III. Los residuos de café.	III. Los textiles.
IV. Los huesos y excremento de animales.	IV. Los plásticos.
V. Los residuos sólidos de jardinería como pasto, hojas y ramas.	V. El metal.
	VI. En general todos aquellos residuos que

VI. Los restos de alimentos.	proviene de materia sin procesos vitales.
VII. En general todos aquellos residuos que proceden de seres vivos.	
Fuente: Tabla de realización propia de acuerdo al artículo 45 y 46 del RLTDFRSMC	

Traslado de Residuos Sólidos

El transporte de residuos sólidos municipales deberá realizarse con la debida precaución y solo el personal autorizado por el Jefe de Departamento de Limpia tendrá acceso a los vehículos recolectores, en el caso de los vehículos particulares que transporten los residuos generados por establecimientos comerciales, industriales y de servicios, deberán llevar una bitácora del transporte y recepción de sus residuos sólidos, con el objeto de garantizar la disposición final de los mismos.

Disposición Final de los Residuos Sólidos

Para el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos recolectados, estos deberán ser trasladados al relleno sanitario municipal o a los sitios específicos autorizados. Los residuos sólidos recolectados podrán industrializarse por razones de orden económico y de interés general, lo que podrá hacerse en forma directa por el Ayuntamiento, o mediante concesión.

En el caso de que la valorización de los residuos se haga a través de particulares, los productores y comercializadores que generen residuos sólidos sustentables de valorización mediante procesos de rehusó o reciclaje, deberán realizar planes de manejo que establezcan las acciones para minimizar la generación de sus residuos sólidos, su manejo responsable y la orientación adecuada a los consumidores⁹⁸.

⁹⁸ Artículo 58, Capítulo IX De la Disposición Final de los Residuos Sólidos del Reglamento de Limpia, Tratamiento y Disposición de Residuos Sólidos del Municipio de Chimalhuacán, Estado de México, publicado en la Gaceta Municipal el 28 de noviembre del año 2014. Texto vigente.

De la prestación a Hospitales, clínicas, laboratorios y similares

La economía municipal se desarrolla en diversos sectores, que van desde actividades comerciales y de servicios hasta actividades industriales, de salud, mecánicas y de investigación, por ello, en el municipio también se producen residuos sólidos radiactivos, contaminantes, biológicos, infecciosos, en este caso, el reglamento municipal prohíbe terminantemente al personal del Departamento de Limpia realizar la recolección, el manejo y disposición final de los residuos hospitalarios peligrosos y en general cualquiera que por su naturaleza pueda ser considerado como corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable o bacteriológico⁹⁹.

En el caso de los residuos peligrosos, los propietarios están obligados a inscribirse en el registro municipal correspondiente, así como a manejar, envasar, identificar, almacenar, transportar y dar el tratamiento que corresponda a los residuos sólidos que ahí se generen, así como su disposición final, esto de acuerdo a lo establecido en leyes federales y estatales en la materia. El reglamento considera como sujetos obligados, de manera enunciativa y no limitativa¹⁰⁰, a los hospitales, clínicas, laboratorios clínicos y los centros de investigación, centros educativos, industrias diversas, talleres mecánicos y establecimientos similares.

2.4. Planes y Programas para la Gestión de los Residuos Sólidos

Las disposiciones jurídicas en materia de residuos sólidos determinan los principios y criterios generales a los que debe ajustarse el manejo, los programas federales, estatales y municipales mismos que deberán diseñar sus estrategias y líneas de acción siguiendo lo dispuesto por la normatividad en la materia y acorde a la política ambiental.

⁹⁹ Artículo 37, Capítulo VI De La Prestación del Servicio a Hospitales, Clínicas, Laboratorios y Similares del Reglamento de Limpia, Tratamiento y Disposición de Residuos Sólidos del Municipio de Chimalhuacán, Estado de México, publicado en la Gaceta Municipal el 28 de noviembre del año 2014. Texto vigente.

¹⁰⁰ Artículo 36, Capítulo VI De La Prestación del Servicio a Hospitales, Clínicas, Laboratorios y Similares del Reglamento de Limpia, Tratamiento y Disposición de Residuos Sólidos del Municipio de Chimalhuacán, Estado de México, publicado en la Gaceta Municipal el 28 de noviembre del año 2014. Texto vigente.

Dado que el Municipio de Chimalhuacán aún no cuenta con ningún plan de acción en materia de residuos, el diseño del Programa para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos de Chimalhuacán que se abordará en el capítulo IV, tendrá como base la política y principios que se describen en los siguientes programas.

2.4.1. Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos

A pesar de la entrada en vigor de LGPGIR en 2004, no sería sino hasta 2009 que se diseñaría el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (PNPGIR) 2009-2012, se realizó de acuerdo a la Política y Estrategias para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en México que SEMARNAT presentó en 2007, y se basó fundamentalmente en los principios de reducción, reutilización y reciclado de residuos, buscando establecer la responsabilidad compartida. La aplicación del Programa Nacional tuvo como finalidad contribuir a la solución de los problemas ambientales asociados a los residuos, a través de “la integridad en la planeación, desarrollo y aplicación de acciones en los rubros jurídicos, técnicos, financieros, ambientales, sociales, educativos, de acceso a la información, y de desarrollo tecnológico”¹⁰¹.

Promovió cambios en los modelos de producción, consumo y del manejo de los residuos, así como la creación de sistemas para la prevención y gestión integral de los RSU, RME y RP que sean ambientalmente adecuados, técnicamente factibles, económicamente viables y socialmente aceptables, estableció acciones de prevención y minimización de la generación, separación de residuos en la fuente, reutilización y reciclado, valorización material y energética, hasta la disposición final restringida y apropiada de los residuos como última opción.

Las estrategias adoptadas en el Programa Nacional buscaron lograr un fortalecimiento institucional, técnico y financiero de los tres órdenes de gobierno, para ello, se apoyó la creación y modificación de los instrumentos jurídicos y

¹⁰¹ SEMARNAT. Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2009-2012, México, D.F., 2008. P. 29

económicos, la creación de infraestructura, la aplicación del principio de las 3R, y el fortalecimiento de los esquemas de financiamiento y la mejora administrativa en su aplicación, estrategias que de manera simultánea, buscaron fortalecer las capacidades institucionales, de personal operativo y administrativo, público o privado, encargado del manejo y gestión de los residuos, así como el desarrollo de la ciencia y tecnología aplicada a mejorar el manejo, aprovechamiento o disposición final de los residuos¹⁰².

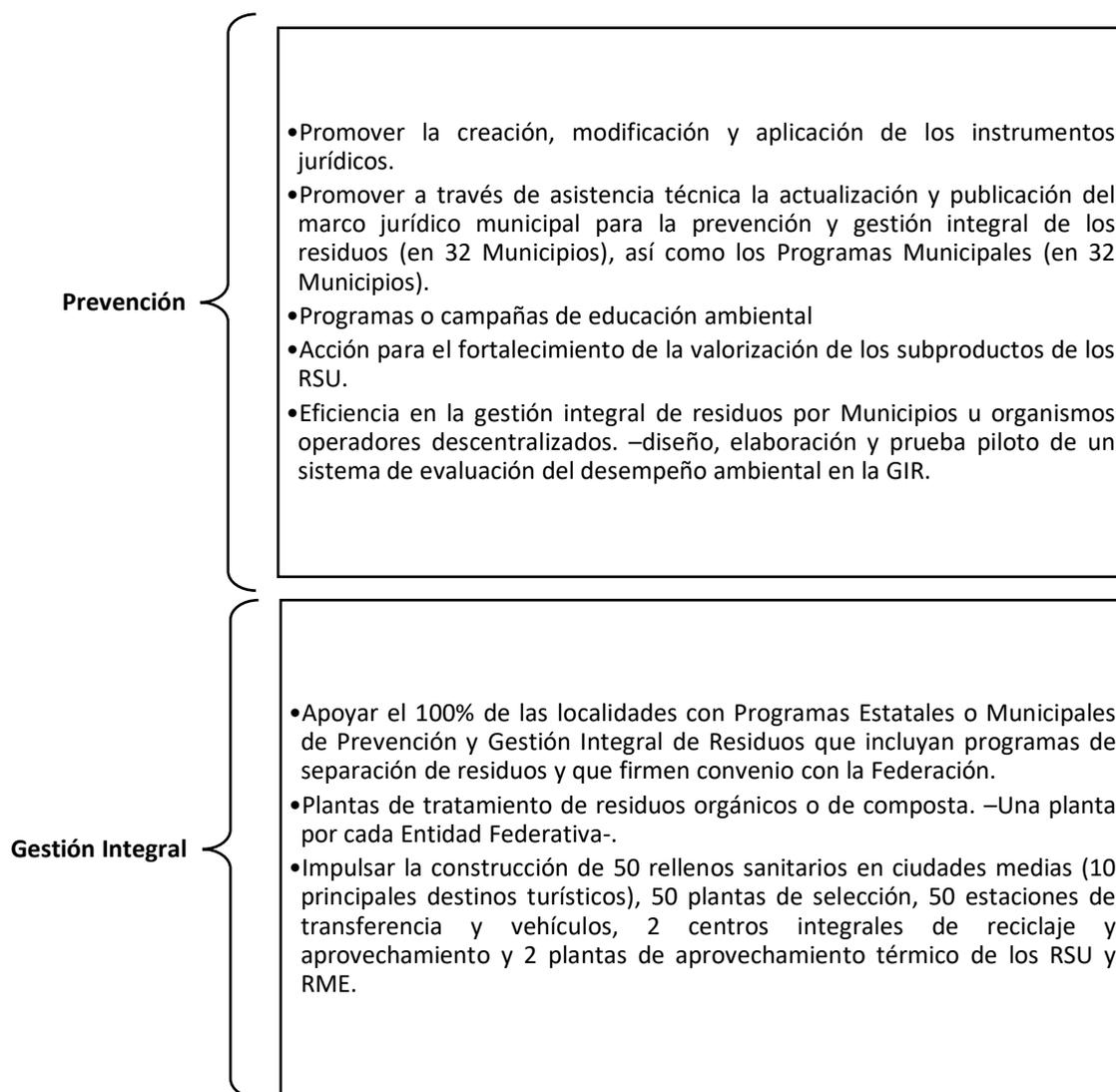
El Plan Nacional establece las líneas de acción, metas e indicadores para la gestión integral de cada tipo de residuo, en lo que respecta a los RSU, el objetivo particular es transformar el manejo tradicional de los residuos sólidos, el cual consiste solamente en la recolección y disposición final; en una gestión integral que involucre la modernización operativa y administrativa de los sistemas de recolección, tratamiento y disposición final, apoyados en tecnologías complementarias, economías de escala, esquemas regionales y de 3R en corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad¹⁰³.

Para el logro del objetivo planteado se establecieron las siguientes líneas de acción divididas en dos rubros, prevención y gestión integral:

¹⁰² *Ibíd.* P. 9

¹⁰³ *Ibíd.* P. 67

Figura 3. Líneas de acción para el manejo de residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia de acuerdo al PNPGIR

Financiamiento del Programa

Los recursos presupuestales para el funcionamiento del Programa Nacional buscaron sustituir los recursos de origen gubernamental a través de la diversificación de fuentes de financiamiento, dependiendo de las alternativas de construcción, operación y administración que cada autoridad eligiera, de tal forma que en la ejecución de las acciones del PNPGIR podrían participar “organismos financieros, el sector privado y el sector social, bajo diferentes alternativas de

asociación, que podrían transformarse en ingresos adicionales a los derivados del aprovechamiento de los residuos”¹⁰⁴, estas alternativas de financiamiento buscaron incrementar la viabilidad de proyectos y operación de los sistemas municipales.

Relación de fuentes potenciales de financiamiento en materia de residuos:

- a. Fondo Nacional de Infraestructura: este fondo creado en 2008 estaría a cargo de BANOBRAS, el tema de residuos sólidos se atendió a través del Programa de Residuos Sólidos Municipales (PRORESOL), que buscaba apoyar a municipios con una población mínima de 100 mil habitantes y que pretendan desarrollar un proyecto de gestión integral de residuos con la participación del sector privado, a través de los siguientes apoyos:
 - Estudio para identificar y evaluar acciones y proyectos para ampliar la cobertura y mejorar el servicio del manejo integral de RSU.
 - Apoyo financiero no reembolsable para proyectos de manejo integral de RSU, que incluyan el barrido, recolección, transferencia y valorización o aprovechamiento, la disposición final, y la rehabilitación y saneamiento de tiraderos a cielo abierto.
- b. Programas de la COCEF y el BDAN: como una de sus prioridades atiende proyectos de residuos sólidos, incluyendo sistemas de recolección, disposición final, reducción y reciclaje. La COCEF presentó el programa de asistencia técnica que permite apoyar con fondos no reembolsables la evaluación y desarrollo de proyectos de residuos sólidos. El BDAN creó el Programa Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Municipales, el cual, permite apoyar con fondos no reembolsables la construcción de proyectos certificados por la COCEF.
- c. Fondo Metropolitano. Este fondo apoyo la ejecución de planes, estudios, evaluaciones, programas y su equipamiento en zonas metropolitanas, para impulsar su competitividad económica, capacidades productivas, obras que incentiven su viabilidad y disminuyan su vulnerabilidad a fenómenos

¹⁰⁴ *Ibíd.* P. 100

naturales, ambientales y dinámica demográfica y económica, su consolidación urbana y aprovechamiento óptimo de ventajas competitivas.

- d. Programa Hábitat (subprograma de mejoramiento urbano):
- e. Recursos presupuestales de la administración pública:
- f. Banca de Desarrollo: otorgó crédito en condiciones competitivas, a municipios y/o al sector privado, bajo el esquema de proyectos con fuentes de pago propia, por hasta el 70% de la inversión y 80% del periodo de la concesión o contrato de prestación del servicio de manejo de residuos sólidos.
- g. Recursos privados (co-administración o concesión): Algunos municipios han optado por la concesión de uno o varios eslabones de la cadena de la gestión de residuos a una empresa privada. En este modelo el municipio no pone sus propios recursos pues el empresario se encargará de intervenir en el equipo o la infraestructura, a cambio de cobros.
- h. Proyectos del mecanismo de desarrollo limpio (MDL o CDM, por sus siglas en inglés): Identifica un proyecto limpio a partir de su contribución a la reducción global de emisiones.
- i. Proyectos de mercado de metano (M2M o metano a mercados):
- j. Organismos multilaterales: Bancos de Desarrollo. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento- BIRF (Banco Mundial) y Banco Interamericano de Desarrollo (BID): los apoyos del BM se centran en la planeación estratégica, análisis de opciones y costos y el involucramiento del sector privado. El enfoque del BM incluye asesorías para que los gobiernos locales decidan el cómo y el dónde se puede permitir la intervención del sector privado en la gestión integral de residuos.
- k. El cobro formal del servicio a los usuarios del servicio de limpia: A pesar de ser el método financiero más apropiado para darle viabilidad al servicio de limpia, es el método menos utilizado en el país, debido a factores de índole política y social.

2.4.2. Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México

De acuerdo a lo establecido por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y el Código para la Biodiversidad del Estado de México, las entidades federativas tienen la facultad de formular, conducir y evaluar la política estatal, así como de elaborar e instrumentar los programas para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, mismos que deben ajustarse a los objetivos y estrategias planteados en el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

El Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México¹⁰⁵ (PPGIRSUYMEEM), fue publicado el 17 de abril de 2009 en la Gaceta del Gobierno del Estado de México, y es un plan de mediano plazo, por lo que los objetivos, metas y estrategias terminarían de concretarse en 2015. Los principios establecidos en el programa serán de observancia para todas las personas físicas y morales, públicas y privadas de la entidad que generen, almacenen, recolecten, transfieran, transporten, procesen, dispongan o manejen cualquier forma residuos sólidos urbanos o de manejo especial, por lo que todos los municipios del estado de México deberán de realizar la prestación del servicio público de limpia observando lo señalado en este programa.

El Programa Estatal, estableció los siguientes objetivos estratégicos, que guiaran el diseño de estrategias y líneas de acción para la operación del mismo:

- Instrumentar los principios de la Política de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial en el Estado de México.
- Proporcionar el marco de referencia para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial en el Estado de México, así como una línea base de la información para la planeación.

¹⁰⁵ El presente programa se aplica en el mediano plazo durante los próximos seis años posteriores a su publicación y entrada en vigor, por lo que su vigencia termino en abril de 2015, pero dado a que el límite temporal del presente estudio es el periodo que va de 2006 a 2015, éste programa se convierte en la referencia inmediata.

- Establecer los lineamientos básicos que los municipios, las personas físicas y morales, así como las instituciones públicas y privadas deberán cumplir para permitir a la entidad la Gestión Integral de Residuos.
- Establecer los programas específicos para la aplicación de los instrumentos de la Política Ambiental y de Residuos, implementados por el Gobierno del Estado de México.

Líneas Estratégicas.

La gestión integral de los Residuos Sólidos Urbano y de ME exige el diseño y establecimiento de estrategias que logren la comunicación, coordinación y participación de toda la sociedad, con el fin de generar soluciones a la problemática actual relacionada con los residuos. Para dar cumplimiento a los principios de la política Nacional en materia de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, se retoman las estrategias formuladas en Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011¹⁰⁶.

- Gestión integral de residuos

La Gestión Integral de los RSU forma parte de la Gestión Ambiental, ya que es la disciplina asociada que busca generar mejoras sustanciales en el servicio de limpia, en virtud de lo anterior, el gobierno del estado, establece prioridades en el manejo de residuos, promoviendo la minimización y reúso en las fuentes generadoras, contribuye al establecimiento de mecanismos de coordinación con los gobiernos municipales para aumentar y mejorar los servicios de recolección, transporte y disposición final de RSU, el programa, incorpora contenidos ambientales que apoyarán la puesta en marcha de estos programas a nivel municipal.

- Vigilancia

La Secretaría del Medio Ambiente, dentro de su competencia promueve la vigilancia e inspección en lo referente a la regulación de los RSU y de ME, así

¹⁰⁶ Secretaría del Medio Ambiente. Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México, Toluca de Lerdo, México, 2009. P. 22

como sanciones al incumplimiento de la normatividad ambiental vigente, a través de la elaboración de un programa anual de visitas a los sitios de disposición final y plantas de tratamiento.

- Separación en la fuente

Los RSU y de ME generados en la entidad, deben ser separados para darles el valor adecuado y aumentar la posibilidad de obtener subproductos que puedan reintegrarse al proceso productivo para reciclarlos o reutilizarlos, la separación debe hacerse al menos en dos fracciones, orgánicos e inorgánicos.

- Coordinación intermunicipal

Los municipios del Estado podrán establecer convenios de cooperación o mecanismos de coordinación para el manejo integral de los residuos sólidos urbanos, que les permita hacer eficiente el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos generados en cada uno, así como para el uso eficiente de los recursos humanos, económicos, naturales, ambientales, entre otros.

- Tecnologías para el manejo

La implementación de tecnologías diversas para el manejo de residuos, minimiza el impacto al ambiente y permite crear mecanismos para la obtención de recursos económicos, la Secretaría del Medio Ambiente del estado de México fomenta la instalación de plantas de separación, de compostaje y de tratamiento mecánico biológico, dado que son tecnologías localmente probadas. Así mismo, recibe propuestas de la iniciativa privada de nuevas tecnologías para el manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

- Desarrollo científico y tecnológico

El desarrollo científico y tecnológico de un país y de una metrópoli debe estar al servicio de la sociedad en búsqueda de la sustentabilidad de los recursos naturales, para ello la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México promueve proyectos de desarrollo científico y tecnológico para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se promueve la

valorización de los residuos, así como el desarrollo y uso de subproductos, con lo cual no sólo se tienen beneficios ecológicos.

Instrumentación

Para dar cumplimiento a los objetivos y metas planteados, el programa estableció líneas de acción, las cuales, se encuentran divididas en subprogramas planteados a mediano plazo. Estos subprogramas describen su fundamento, las metas que se buscan, los actores involucrados, así como un cronograma básico y los indicadores de monitoreo.

a) Asistencia Técnica, Capacitación e Investigación

Diversos factores, como el cambio trianual de las autoridades municipales, afectan seriamente el aprendizaje institucional de los gobiernos municipales, los conocimientos adquiridos por la administración pública municipal no son permanentes y las acciones asociadas no permiten que sean sustentables, en este sentido la asistencia técnica, capacitación e investigación es una línea de acción necesaria que permite la propagación de las experiencias adquiridas en la entidad.

- Capacitación y Asistencia Técnica a entidades Municipales: para ello se crearon los subprogramas para el Desarrollo de Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos Manejo de Sitios de Disposición Final; La Feria Bianual de tecnologías para manejo de Residuos; Los Foros de discusión e intercambio de experiencias entre municipios; e Informe Anual de Capacitación.
- Sistemas de Manejo Ambiental: Busca la reducción de los impactos al ambiente ocasionados por el trabajo en las instituciones públicas.
- Difusión y Participación Ciudadana: se plantea el diseño de materiales y exposiciones que permitan realizar la difusión de conceptos relativos a las políticas y programas en esta materia.
- Investigación y Desarrollo Tecnológico: Propiciar un acercamiento de las instituciones con la entidad estatal centros educativos para la investigación

en áreas técnicas, económicas, de mercado, jurídico y legal, administrativo, entre otros.

b) Manejo Integral

El manejo de los residuos sólidos urbanos es atribución directa de los municipios en concordancia con los instrumentos normativos del estado, los residuos de manejo especial competen a las entidades estatales, en este sentido, la presente sección plantea diversos programas que buscan el apoyo del manejo de residuos, siguiendo una visión conjunta para todo el estado.

- **Separación de Origen, Recolección Separada y Tratamiento Diferenciado**
La separación de origen es realizada directamente por los generadores, sean éstos viviendas, comercios, servicios, industrias, etc.
El segundo elemento que permite un manejo diferenciado es la recolección separada, esta puede realizarse con el equipo existente alternando la recolección o con equipo especialmente diseñado para tal fin.
La separación de los residuos en comercios e industria dependerá de la cantidad y tipo de residuos que genere, así como de su potencial de reciclaje. El estado iniciara la elaboración de la Guía Municipal de Valorización y la promoción de Programas de Valorización en Municipios.
- **Promoción de mercados de subproductos:** Este subprograma buscó establecer mecanismos por los que la valorización de residuos entre las empresas sea altamente factible, para ello, el estado realizará el diseño y establecimiento del mercado de reciclados.
- **Promoción de elaboración y utilización de Composta:**
La proporción de residuos orgánicos del total de los residuos se estima cercana al 50% por lo que el tratamiento de estos es prioritario. El Estado de México impartió el curso de capacitación de compostaje.

c) Normatividad e Impacto Ambiental

El manejo cotidiano de los residuos sólidos ocasiona que la falta de atención en alguno de los procesos pueda crear impactos significativos al entorno, por esta razón es necesaria la verificación constante de estas actividades y sus impactos. En este sentido, los instrumentos normativos cumplen la función de establecer el estándar que marca la línea entre las acciones permitidas y las que no lo están.

- **Vigilancia de Instalaciones para el Tratamiento de Residuos**
Dentro de las instalaciones para el manejo de residuos se encuentran las plantas de transferencia, los centros de acopio, las plantas de compostaje y otros tratamientos alternativos como el mecánico-biológico o la incineración.
- **Incentivos fiscales y descuentos en pago de derechos**
Los incentivos fiscales buscan modificar conductas, y con esto permitir un impacto positivo al medioambiente, cualquier derecho o impuesto puede ser susceptible de emplearse en estos mecanismos¹⁰⁷.
- **Revisión de Instrumentos Regulatorios**
La sociedad cambiante requiere de leyes actuales, por tal motivo se plantea una revisión de los diferentes instrumentos que permitan hacer válido el derecho como pacto sociedad-gobierno. Las modificaciones que se plantean pueden ser profundas y que permitan la instrumentación de la ley de forma eficaz y eficiente.

A pesar de existir una política nacional, un programa nacional y un programa estatal en materia de residuos sólidos, en el Estado de México, los gobiernos municipales no han diseñado ningún plan de acción integral en este rubro, la planeación se ha centrado únicamente en la mejora técnica de algún proceso del servicio público de limpia, sin observar lo dispuesto en la normatividad en la materia.

¹⁰⁷ Es importante verificar que sea útil para quien lo aprovecha, si son únicamente impuestos o derechos que se pagan en una sola dependencia, podría no ser eficaz la medida.

2.4.3. Planes de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2006-2015

“El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) es la propuesta que sintetiza los anhelos y aspiraciones del pueblo Chimalhuaquense; su integración es producto del ejercicio democrático, practicado en los recorridos de Campaña”¹⁰⁸, de esta forma, el Plan Municipal se constituye en el eje rector de gobierno, en él se establecen las propuestas de políticas públicas que se habrán de implementar durante determinado periodo de gobierno.

Los temas en los que se establecen las líneas de acción, van desde seguridad social, económica, financiera, desarrollo institucional para el fortalecimiento del Estado de Derecho, la mejora en los servicios públicos, el desarrollo de infraestructura, el fortalecimiento de las finanzas locales; hasta el desarrollo de las capacidades administrativas.

a) Plan de Desarrollo Municipal 2006-2009

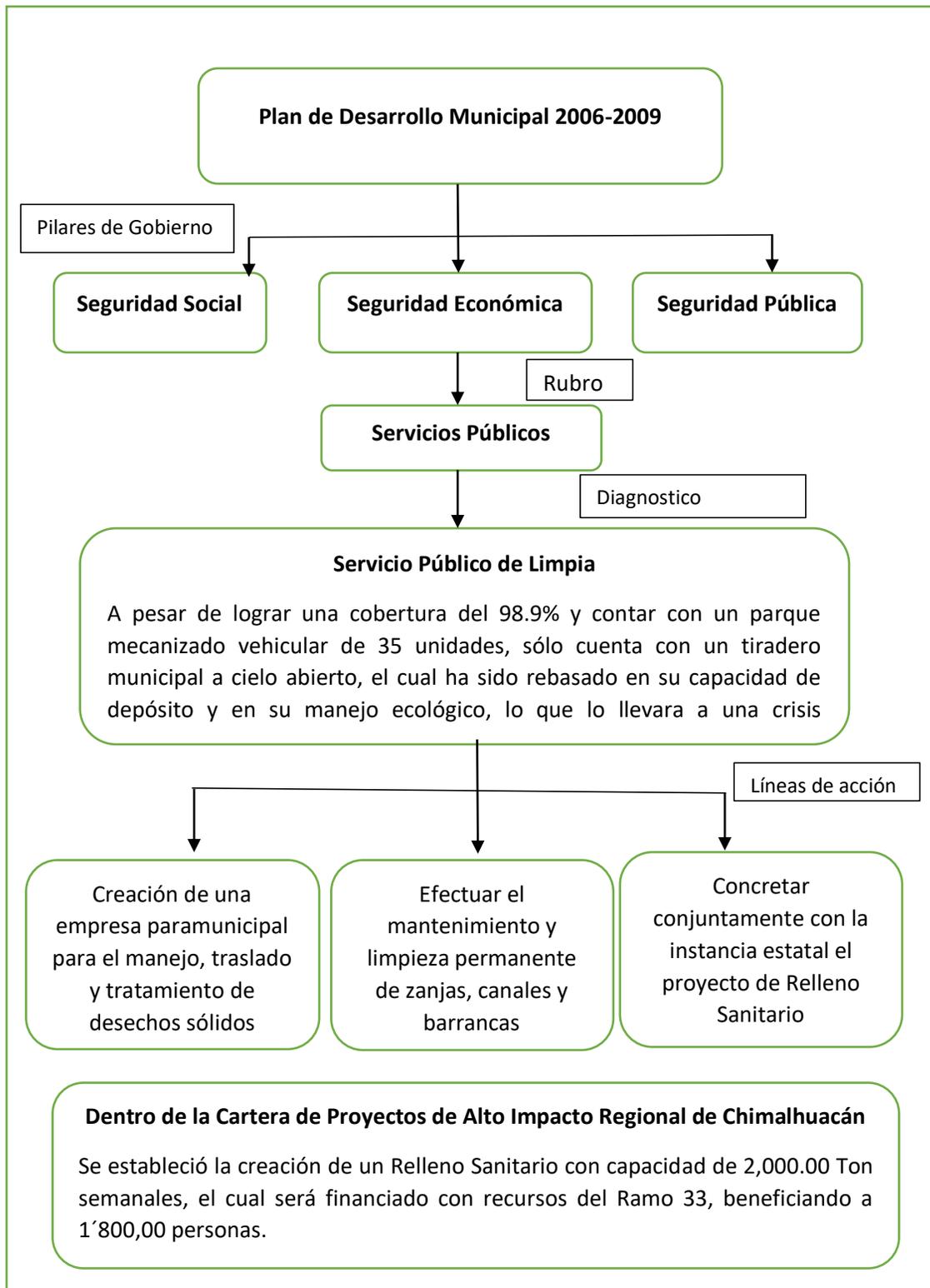
La estrategia general denominada “Seguridad Integral” se sustentó en tres pilares fundamentales: basados en el Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011.

Hasta antes de 2009, no existía algún programa federal o estatal que sirviera de referencia a los ayuntamientos para el diseño de estrategias en materia de RSU, por lo que éstas se realizaron de acuerdo a las problemáticas y necesidades identificadas durante el diagnóstico. Se creó el Programa de Protección al Ambiente que tiene como objetivos particulares:

- Incrementar las gestiones para consolidar el proyecto del Relleno Sanitario para la disposición final de desechos sólidos.
- Incrementar la difusión de la cultura de la separación y clasificación de la basura en el lugar donde se genera

¹⁰⁸ D.R.H. Ayuntamiento Constitucional de Chimalhuacán. Plan de Desarrollo Municipal 2006-2009. Chimalhuacán, Estado de México, 2006. P. 8

Esquema 1. Plan de Desarrollo Municipal 2006-2009

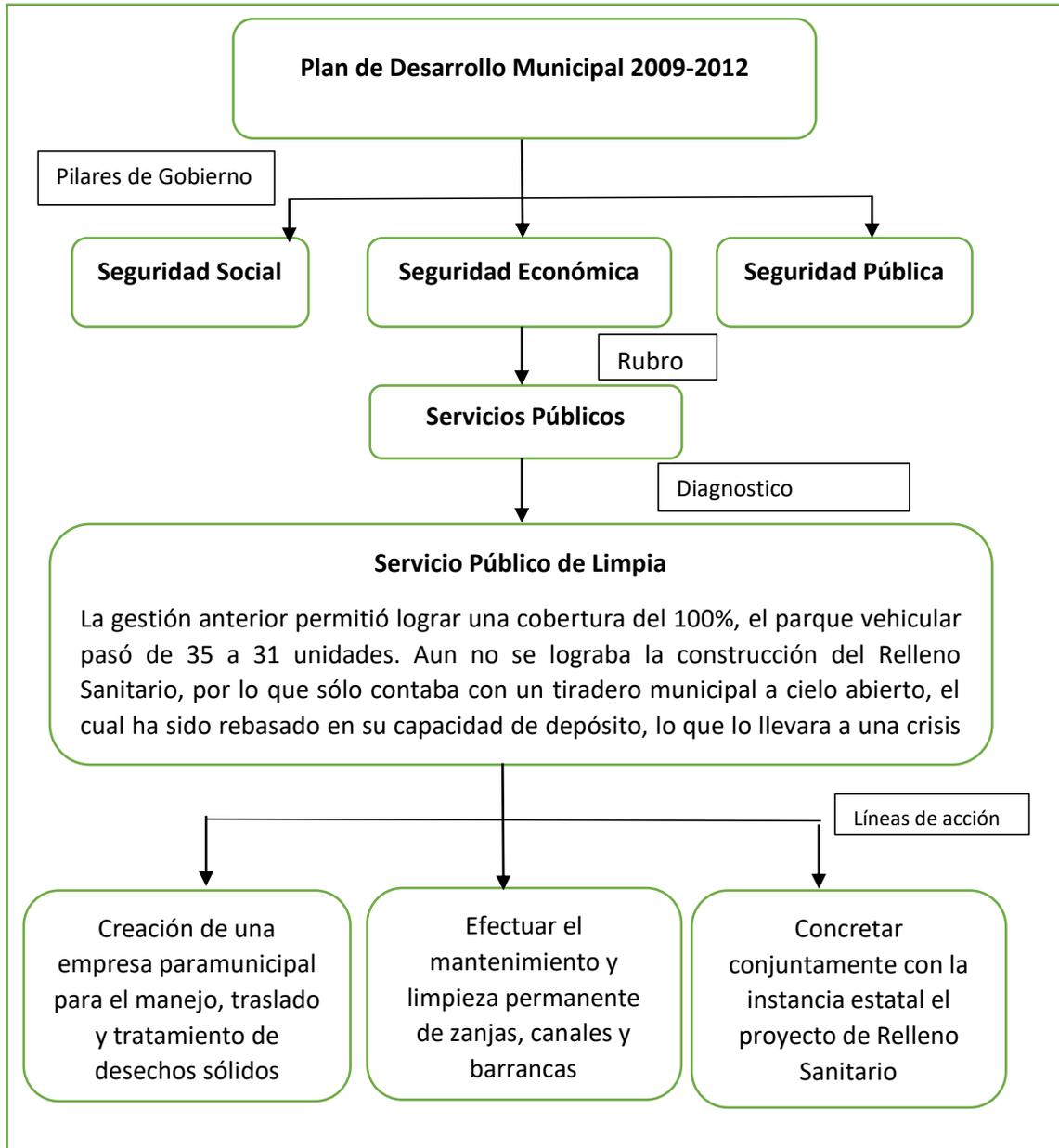


Fuente: Elaboración propia de acuerdo al PDM de Chimalhuacán 2006-2009

b) Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012

A pesar de que el PNPGIR y el PEPGIR fueron presentados a inicios de 2009 y el Plan Municipal¹⁰⁹ sería presentado en diciembre del mismo año, no incluiría las estrategias y acciones propuestas en estos programas.

Esquema 2. Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012



Fuente: Elaboración propia de acuerdo al PDM de Chimalhuacán 2009-2012

¹⁰⁹ D.R.H. Ayuntamiento Constitucional de Chimalhuacán. Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012. Chimalhuacán, Estado de México. 2009.

Los programas que fueron creados para solucionar a la problemática identificada en el tema del Servicio Público de Limpia, Recolección y Depósito de Desechos y el tema Conservación del Medio Natural tenían los mismos objetivos que en la gestión pasada, lo que de inicio indicaría que no se logró avanzar en la solución de las problemáticas.

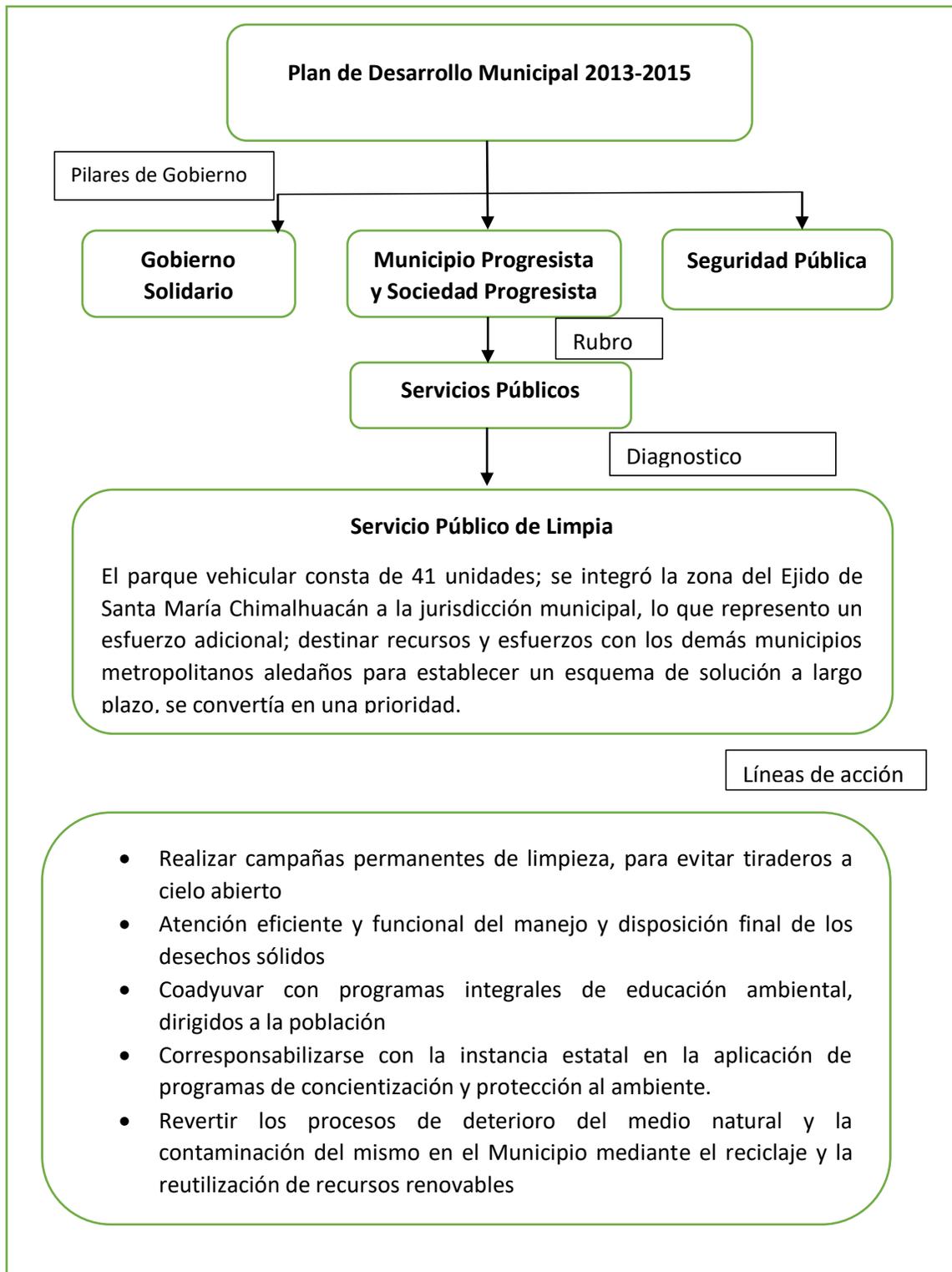
c) Plan de Desarrollo Municipal 2013-2015

El Plan de desarrollo municipal se realizó de acuerdo a los lineamientos metodológicos emitidos por el Instituto Hacendario del Estado de México (IHAEM), los objetivos, estrategias y líneas de acción contenidos en dicho Plan se estructuran en tres Pilares temáticos: Gobierno solidario, Municipio Progresista y Sociedad Progresista, además de dos Ejes Transversales para una Gestión Gubernamental Distintiva; Gobierno Eficiente que Genere Resultados y Financiamiento para el Desarrollo¹¹⁰.

A pesar de que en 2010 se inició la construcción del relleno sanitario, los programas que fueron creados para solucionar a las problemáticas identificadas en la prestación de los Servicios Públicos y Conservación del Medio Natural, en relación con los residuos sólidos, no realizó ningún cambio en el diseño de sus objetivos, y seguían mantenido los de las gestiones pasadas.

¹¹⁰ D.R.H. Ayuntamiento Constitucional de Chimalhuacán. Plan de Desarrollo Municipal 2013-2015. Chimalhuacán, Estado de México. 2012.

Esquema 3. Plan de Desarrollo Municipal 2013-2015



Fuente: Elaboración propia de acuerdo al PDM de Chimalhuacán 2012-2015

Capítulo III: El Problema de los Residuos Sólidos Urbanos en Chimalhuacán

En los últimos años los cambios que ha experimentado la sociedad han traído consigo algunas problemáticas, tal es el caso de los residuos sólidos urbanos cuyo manejo representan un gran reto para cualquier administración pública, en el caso del municipio de Chimalhuacán, este problema hace eco en una administración poco eficiente en la prestación del servicio público de limpia; en los siguientes apartados se revisa cómo se ha presentado esta problemática y las consecuencias que traería para el municipio de seguir con el mismo esquema en la prestación de este servicio.

3.1. Situación Actual de los Residuos Sólidos Urbanos

Los residuos al ser una consecuencia directa de toda actividad humana, siempre han existido, en diferentes magnitudes y con diferentes implicaciones, y debido a los cambios, económicos y sociales de las últimas décadas, la evolución de su generación ha presentado un crecimiento significativo al grado de convertirse en un problema de gran relevancia.

3.1.1. Distinción entre Basura y Residuos Sólidos Urbanos

El desarrollo industrial de los países, el crecimiento de la población y el cambio en los hábitos de consumo en las sociedades, son hechos que establecen una realidad social predominante en el mundo, pero también se convierten en las principales causas en la generación de residuos, así, este hecho se presenta como una consecuencia directa de toda actividad humana, de tal manera que los residuos son algo normal en cualquier ciudad o país, sin embargo, no en todas las sociedades su manejo llega a constituirse en un problema.

La problemática que encierran los residuos se encuentra directamente vinculada a la existencia de la basura, sin embargo, hay que tener claro que no todo lo que se desecha es basura, su generación se da a partir de dos momentos, el primero de ellos, y el más común en nuestro país, se encuentra vinculado a la falta de cultura, en el segundo es el principio de valorización quién determina su existencia.

La generación de basura por falta de cultura se da a partir de que se considera a “todo” residuo como un objeto carente de valor alguno, por lo que su eliminación es considerada la única solución, bajo esta visión los residuos provenientes de la actividad humana doméstica, comercial o industrial, son basura que debe desecharse, en este esquema la generación de basura no es solo responsabilidad de los consumidores finales quienes se desasen de sus residuos de manera indiscriminada, ésta se extiende a productores y autoridades responsables de su gestión (gobierno), los primeros por no modificar los métodos y reducir los materiales empleados en la elaboración sus productos y los segundos por no establecer los mecanismos que permitan dar un tratamiento diferenciado a los residuos.

La basura generada a partir del principio de valorización implica la existencia de un esquema de gestión integral, donde productores, consumidores y autoridades participan en un sistema de responsabilidad compartida, permitiendo el aprovechamiento de los residuos, es decir, recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía, y es solo cuando los residuos no poseen algún tipo de valor que pueden ser considerados como basura y sus disposición no va más allá de su eliminación.

México ya ha iniciado el proceso para instaurar un sistema de gestión integral de los residuos, para ello, el marco jurídico, la política ambiental, los planes y programas en materia de residuos se han diseñado bajo el principio de valorización a partir de su diferenciación. La normatividad en materia de residuos y más específicamente la LGPGIR, establece una clasificación de los residuos, identificando cuatro tipos: residuos peligrosos; residuos de manejo especial; residuos sólidos urbanos y residuos incompatibles. Los residuos sólidos urbanos son aquellos que se generan en las casas habitación, y que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en las actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques, debido a su

fuente de origen los RSU son los que se producen en mayor cantidad, su manejo es responsabilidad directa de las autoridades municipales.

La preocupación por el problema que implica la generación de residuos sólidos ha motivado a crear las disposiciones jurídicas necesarias que contribuyan a modificar el actual modo de manejo, la normatividad en México clasifica los RSU en dos grandes grupos: orgánicos e inorgánicos, pero en un esquema de gestión integral el lograr la valorización de los residuos exige generar un tratamiento diferenciado, es por ello que se establece una clasificación más selectiva:

Tabla 4. Subproductos de los Residuos Sólidos Urbanos

Composición de RSU por subproductos	
Categoría	Subproducto
Orgánicos	*Cuero *Fibra vegetal *Residuos alimenticios *Huesos *Residuos de jardinería *Madera *Aceite comestible
Inorgánicos: Susceptibles de aprovechamiento	*Cartón *Papel *Material ferroso *PET *Encaves de cartón encerado *Fibras sintéticas *Unicel *Hule *Aluminio *Vidrio *Poliuretano
Inorgánicos: Sin valor alguno	*Residuo fino *Panal desechable *Algodón *Trapo *Loza y cerámica *Varios
Tabla de elaboración propia con datos de "Residuos Sólidos Urbanos: la otra cara de la basura" SEMARNAT.	

Esta clasificación permite que todo residuo con capacidad de valoración sea debidamente aprovechado, así los que forman parte de la categoría de residuos orgánicos pueden ser empleados en la generación de composta, los residuos inorgánicos con capacidad de aprovechamiento pueden ser reincorporados al

proceso productivo o reutilizados a través del reciclaje, mientras que la fracción sin valor conforma la parte que se considera basura, en este esquema de gestión integral el principal objetivo es aprovechar el valor de los residuos y sólo destinar a confinamiento aquellos cuyo aprovechamiento no sea técnica o económicamente factible.

3.1.2. Los Residuos Sólidos Urbanos en México

Sistematizar la información referente a los RSU es complicado debido a la existencia de diversas fuentes¹¹¹. De acuerdo al Informe de la Situación del Medio Ambiente en México Edición 2012, la generación per cápita diaria de RSU en México ha presentado un incremento, se calcula que entre 1950 y 2011, el volumen de generación aumentó más de tres veces, pasando de 0.300 a 0.990 g en promedio, lo que significa que anualmente, la generación por habitante pasó de 306 a 360 kilogramos, es decir, se incrementó en promedio 3.9 kilogramos por año¹¹².

El Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos 2012¹¹³ realizado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y que serviría de base para la actualización del Programa Nacional de Prevención y Gestión Integral de Residuos 2013–2018, determinó que en 2012 el valor promedio ponderado de generación per cápita de RSU es de 0.852 g/hab/día.

Si se analizan las cifras de la generación per cápita de RSU, pareciera no haber un incremento tan significativo, ya que, en 61 años, tan sólo hubo un incremento

¹¹¹ En 2004, año en que entra en vigencia la LGPGIR, se estableció como obligación de los tres órdenes de gobierno el crear el Sistema de Información Nacional para la Gestión Integral de los Residuos (SINGIR), el cual albergaría la información de la cantidad y composición de los residuos generados, disposiciones jurídicas, técnicas y financieras aplicables a su regulación, control y manejo, hasta la información estadística y geográfica disponible, que servirían de base para la elaboración de políticas, planes y programas, sin embargo, a la fecha aún no se concretado dicho sistema, los diagnósticos y programas federales se han realizado de acuerdo a información presentada por SEMARNAT, SEDESOL e INEGI, así como de organismos no gubernamentales como JICA, GTZ, CESPEDES, entre otras

¹¹² SEMARNAT. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México: Compendio de Estadísticas Ambientales Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental. Edición 2012*. México, 2013. P. 322

¹¹³ El diagnóstico tomo como fuente de información el censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) “Censo Nacional de Gobierno 2011. Gobiernos Municipales y Delegacionales”, en el cual se presenta información recabada de las actividades realizadas por los servicios municipales en el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2010, estudiando los más de 2,400 municipios.

de 0.630 g, lo que equivale a 0.0103 g por año, sin embargo, cuando al promedio per cápita de generación de residuos se le agrega la variable poblacional y se analizan los datos en términos absolutos, es decir, el total nacional, las cifras muestran otra realidad. De acuerdo al diagnóstico que se presenta en el PNPGIR 2009-2012 y que retoma los datos de SEDESOL¹¹⁴, en 2004, la generación de RSU fue de 94, 800 toneladas diarias, que equivalen a 34.6 millones de toneladas al año, cifra a la que hay que sumar los residuos de manejo especial, residuos peligrosos y residuos incompatibles.

De acuerdo al Informe que público SEMARNAT sobre de la Situación del Medio Ambiente¹¹⁵, se estimó que en 2007 la generación de RSU alcanzo los 36.9 millones de toneladas, lo que equivale aproximadamente a una producción diaria de 101 mil toneladas, para 2011¹¹⁶ se generaron alrededor de 41 millones de toneladas, es decir 112.5 mil toneladas de RSU diarios, lo que representó un incremento de 17,700 toneladas respecto de 2004, aumentando 18.67% en 7 años, debido principalmente al crecimiento urbano, al desarrollo industrial, a las modificaciones tecnológicas y al cambio en los patrones de consumo de la población.

El estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía denominado Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2013, determinó que en 2012 se recolectaron 86 mil 343 toneladas de basura, de las cuales sólo se trató el 6% de los residuos, mientras que el 87% de los desechos se depositaron en tiraderos a cielo abierto y el 7% en rellenos sanitarios.

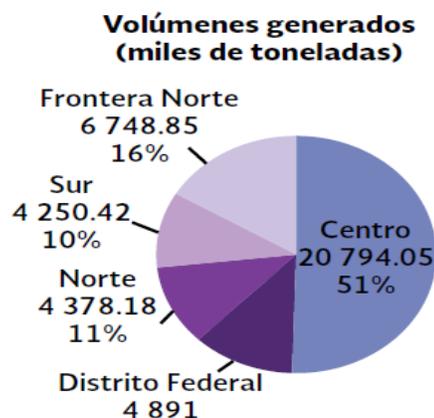
¹¹⁴ SEMARNAT. Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2009-2012. Óp. Cit. P. 33

¹¹⁵ SEMARNAT. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México: Compendio de Estadísticas Ambientales Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental. Edición 2008.* México, 2009.

¹¹⁶ SEMARNAT. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México: Compendio de Estadísticas Ambientales Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental.* Óp. Cit.

3.1.3. Los Residuos Sólidos Urbanos en la Zona Metropolitana del Valle de México

A pesar de que el promedio per cápita de la generación de residuos es 0.852 kg/hab/día (2012), este porcentaje no es una tendencia que se mantenga uniforme en todo el territorio nacional, ya que en las zonas rurales las personas generan alrededor de 400 g, mientras que en zonas metropolitanas éste asciende a 1.5 Kg¹¹⁷. De acuerdo al Informe de la Situación del Medio Ambiente 2012 presentado por SEMARNAT, la generación de RSU se ha



Fuente: Informe de la Situación del Medio Ambiente en México Edición 2012

incrementado en los últimos años, de 2003 a 2011 creció 25%, sin embargo, el crecimiento no se presentó de la misma forma en todo el país, en 2011 sería la región centro la zona que más residuos generaría (51%), seguida de la Frontera Norte (16%) y el Distrito Federal (12%).

Debido a que en la generación de residuos la dinámica poblacional y el desarrollo urbano se convierten en las principales variables, serán las localidades urbanas de mayor población las que generen mayor cantidad de residuos, en 2011 las localidades rurales o semiurbanas, aquellas con una población menor a los 15 mil habitantes y que albergan en conjunto 38% de la población del país, representó 11% del volumen nacional, mientras que las zonas metropolitanas con más de un millón de habitantes, que albergaban 13% de la población nacional, contribuyeron con 43% de los residuos totales¹¹⁸.

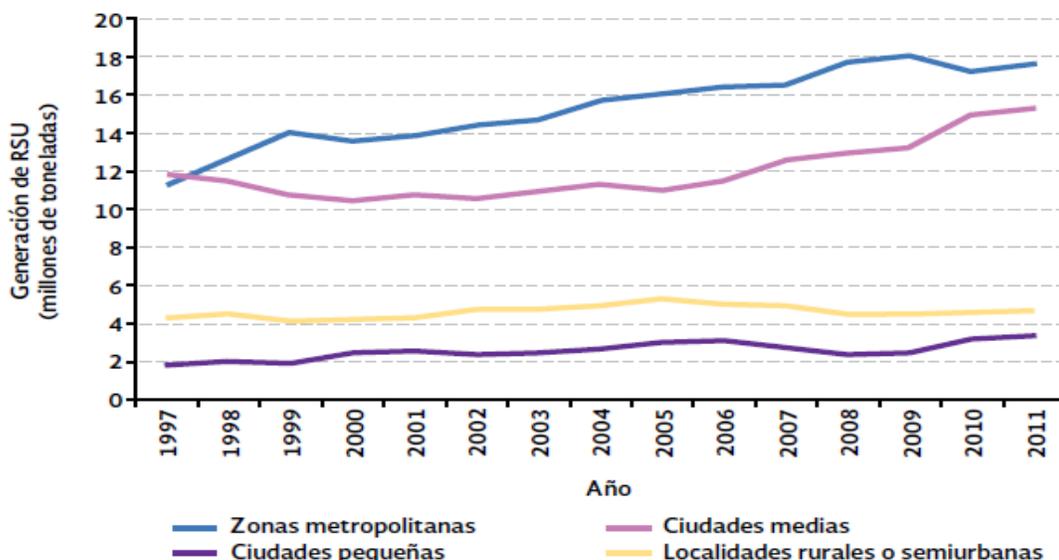
De 1997 a 2011, serían las ciudades pequeñas las que en términos porcentuales incrementaron mayormente sus volúmenes de residuos, aumentaron de 1.9 a 3.5 millones de toneladas, lo que representa un incremento del 82%; las zonas

¹¹⁷ SEMARNAT, PEPENAFEST. *Directorio de Centros de Acopio de Materiales Provenientes de Residuos en México*. México, 2010 P. 4

¹¹⁸ SEMARNAT. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México: Compendio de Estadísticas Ambientales Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental 2012*. Óp. Cit. P. 321

metropolitanas aumentaron en un 57% al pasar de 11.2 a 17.6 millones de toneladas; las ciudades medias pasaron de 11.8 a 15.3 millones de toneladas, lo que significó un crecimiento del 30%; mientras que las localidades rurales o semiurbanas fueron las de menor crecimiento, pasaron de 4.4 a 4.7 millones de toneladas, creciendo sólo el 7%¹¹⁹.

Gráfica 1. Generación de RSU por tipo de localidad, 1997-2011



Fuente: Informe de la Situación del Medio Ambiente en México Edición 2012

En 2011 las entidades federativas que generaron los mayores volúmenes de RSU a nivel nacional fueron: el Estado de México con 16%; el Distrito Federal con el 12%; Jalisco con el 7%; Veracruz con el 5.5% y Nuevo León con el 5%, mientras que las que registraron los menores volúmenes fueron Nayarit y Tlaxcala, cada una con 0.8%, Baja California Sur y Campeche, cada una con 0.6% y Colima con el 0.5%¹²⁰.

Es importante considerar que tanto el Estado de México y el Distrito Federal (entidades más pobladas del país y ambas pertenecientes a la Zona Metropolitana del Valle de México), presentan un desfase importante en cuanto al resto de los estados, de 2001 a 2012 el Estado de México mantuvo su porcentaje de 16% respecto del total nacional, en cambio el Distrito Federal paso de 13.8 % en 2001

¹¹⁹ *Ibíd.* P. 322

¹²⁰ *Ibíd.* P. 321

a 11.7% en 2012¹²¹, contrario a lo que podría parecer, esto no indica que se haya reducido el número de toneladas generadas en el D.F., sino que el total nacional aumentó y con ello, el de estados como Jalisco, Veracruz, Tamaulipas, Nuevo León, entre otros, aumentaron su producción de RSU, sin embargo, es de resaltar que sólo el Estado de México y el Distrito Federal se encuentran por arriba del 10%, seguidos sólo de Jalisco entidad que presenta un porcentaje del 7%, el resto de las entidades se encuentran en un rango igual o menor al 5%, es decir, producen casi el doble de RSU que otros estados.

3.1.4. Dinámica de la Zona Metropolitana del Valle de México

El proceso urbanización puede medirse a través de dos indicadores, el primero de ellos mide el número y tamaño de las ciudades, mientras el segundo mide el crecimiento y concentración poblacional en zonas urbanas. De acuerdo con el Catálogo del Sistema Urbano Nacional 2012¹²² publicado por el Consejo Nacional de Población, en el 2010 existían 384 ciudades en las cuales habitan 81.2 millones de personas y que en términos de porcentaje representaban el 72.3% de la población nacional, cifras que muestran que la mayor parte del país es un territorio urbano.

Como lo indica el Sistema Urbano Nacional (SUN), el proceso de urbanización puede medirse a través del crecimiento y complejidad de las ciudades, en una primera etapa aparecen los centros urbanos que con su crecimiento forman las conurbaciones que posteriormente formaran las zonas metropolitanas. Los datos que presenta el SUN, indican que en 2010 en México existían 384 ciudades, de las cuales 59 se clasificaron como zonas metropolitanas con 63.8 millones de habitantes, lo que representa el 79% de la población urbana total; 78 eran

¹²¹ SEMARNAT. Generación de residuos sólidos urbanos por Entidad Federativa en el Compendio Estadístico Ambiental 2010. [Vía Internet]. [Consultado el 24 de junio de 2016]. Disponible en la página web: http://aplicaciones.semarnat.gob.mx/estadisticas/compendio2010/10.100.13.5_8080/ibi_apps/WFServlet8681.html

¹²² Consejo Nacional de Población. Catálogo. Sistema Urbano Nacional 2012. México, 2012.

conurbaciones con 5.2 millones de personas, representando el 6% y 247 entraron en la categoría de centros urbanos con una población de 12.2 millones (15%).¹²³

Geográficamente los centros urbanos, las conurbaciones y las zonas metropolitanas se encuentran situadas en la zona centro del país, pero cuando se analiza el tamaño de las ciudades, 11 son las que resaltan por contar con más de un millón de habitantes. La zona metropolitana de Puebla–Tlaxcala, junto con la del Valle de México, Toluca, Querétaro, San Luis Potosí, León y Guadalajara se encuentran localizadas en la zona centro del país mientras que la zona metropolitana de Monterrey, La Laguna, Juárez y Tijuana, se encuentran en la zona norte del territorio mexicano.

A pesar de ello, la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) se ha convertido en la más importante del país ya que funge como es el centro económico, financiero, político y cultural de México, de acuerdo a la clasificación que realiza el INEGI y CONAPO, ésta se encuentra conformada por las dieciséis delegaciones del Distrito Federal, 59 municipios del Estado de México y 1 municipio del Estado de Hidalgo, concentrando a más de 20 millones de habitantes “convirtiéndose en la tercera zona metropolitana más grande de la OCDE y la segunda más grande del mundo sólo después de Tokio”¹²⁴, lo que indica la gran complejidad a la que se tienen que enfrentar los gobiernos locales.

La dinámica presente en la Zona Metropolitana del Valle de México ha generado grandes cambios, sobre todo en la estructura poblacional y el proceso de urbanización de los territorios integrantes, de acuerdo a CONAPO, en 1990 la ZMVM albergaba 15, 536,795 habitantes, en el 2000 esta cifra aumento a 18, 396,677 y a 20, 116,842 en 2010¹²⁵, como consecuencia directa de este incremento en el número de habitantes se ha generado un proceso de expansión urbana que ha modificado el entorno, dando lugar a pérdida de suelo rural en aumento del suelo urbano provocando grandes impactos sociales y ambientales.

¹²³ *Ibíd.*

¹²⁴ OCDE. Estudios Territoriales de la OCDE: Valle de México, México. OCDE Publishing, Paris. P. 4

¹²⁵ SEDESOL, CONAPO, INEGI. *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2010*. Primera Edición, México, 2012.

3.1.5. El Proceso de Urbanización en Chimalhuacán

Debido a que la Ciudad de México es el principal centro financiero y económico de la zona metropolitana, la población buscará establecerse lo más cerca de ésta y de los centros de empleo, sin embargo, una ciudad no puede crecer ilimitadamente, en determinado momento se llega a un punto máximo en el que la demanda de vivienda ya no es cubierta y los problemas de servicios y movilidad crean un modelo de desarrollo conflictivo, situación que convierte a los municipios conurbados en receptores de población.

En el caso de la ZMVM, son diez los municipios conurbados a la ciudad de México, Huixquilucan, Naucalpan, Tlalnepantla de Baz, Tultitlán, Coacalco de Berriozábal, Ecatepec de Morelos, Nezahualcóyotl, La Paz, Valle de Chalco y Chalco, mientras los municipios metropolitanos no conurbados y que forman el anillo de más proximidad a la Ciudad de México son Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán, Tultepec, Tlaltenco, Tecámac, Acolman, Atenco, Chimalhuacán, Chicoloapan e Ixtapaluca.

De los municipios mencionados, los que destacan por tener una población de más de un millón de habitantes son Ecatepec de Morelos con 1, 655, 015 y Nezahualcóyotl con 1, 104,5 85, seguidos de Naucalpan de Juárez con 792 211, Tlalnepantla de Baz con 643 410 y Chimalhuacán con 612 383 habitantes¹²⁶, es necesario destacar que el municipio de Nezahualcóyotl, Tlalnepantla de Baz y Chimalhuacán son de los municipios más pequeños de la Zona Metropolitana y del Estado de México, el territorio de Chimalhuacán es de apenas 44.69 Km² que en términos de porcentaje representa 0.2% de la superficie total del Estado de México.

En términos relativos, el crecimiento poblacional en el municipio de Chimalhuacán se ha reducido, del periodo que va de 1990 a 1995 la población creció un 70%, de 1995 al 2000 creció 19%, del 2000 al 2005 creció un 7% y de 2005 al 2010 la población tuvo un crecimiento del 16.9%, estas cifras muestran que la tasa de

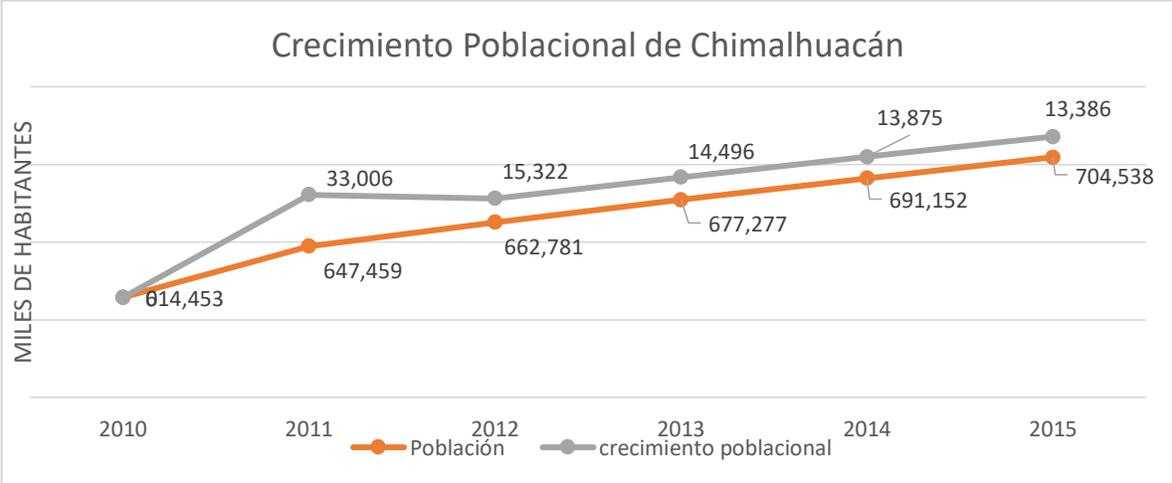
¹²⁶ Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Ficha Básica Municipal. [Consultado el 4 de diciembre de 2015]. [vía Internet]. Disponible en la página web: <http://www.snim.rami.gob.mx/>

crecimiento ha disminuido a partir del año 2000, situándose en un rango no mayor del 20 por ciento.

A pesar del descenso en la tasa de crecimiento, cuando se comparan las cifras en términos absolutos el crecimiento poblacional municipal presenta la misma tendencia que a nivel nacional, la población en Chimalhuacán no ha dejado de crecer, en 1990 su población ascendía a 242, 317 habitantes, en 1995 registro 412,012, en 2005 registro 525,389 y en 2010 registro 614 453, característica que ubica en la quinta posición dentro de los municipios más poblados de la Zona Metropolitana del Valle de México¹²⁷.

De acuerdo con las estimaciones que realizó la CONAPO¹²⁸ y que se muestra en la gráfica siguiente, después de 2010 la población municipal seguiría en aumento, en el 2015 se registraron 704 583 habitantes lo que representó un crecimiento del 14.6% respecto de lo registrado en el último censo poblacional de 2010. En lo que respecta a los saltos poblacionales de un año a otro no serían tan marcados, en el 2011 ésta sólo creció 5.3%, en 2012 2.3%, en 2013 2.18% en 2014 2% y en 2015 1.9%, como se puede notar la tasa de crecimiento va en disminución, pero en términos absolutos el crecimiento no baja de 10 mil habitantes por año.

Gráfica 2. Crecimiento poblacional de Chimalhuacán



Fuente: Gráfica de elaboración propia con datos de CONAPO

¹²⁷ *Ibíd.*
¹²⁸ CONAPO. *Proyecciones de la Población 2010-2050*. [Vía Internet]. [Consultado el 16 marzo de 2016]. Disponible en la página web: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>

En el Municipio de Chimalhuacán, de los 614,453 habitantes que se registraron en 2010, 2174,527 (44.6%), eran personas nacidas en otra entidad federativa y que migraron hacia Chimalhuacán, por tanto sólo el 55.4% (333,465 personas) eran originarias de la entidad federativa, “la migración realizada en Chimalhuacán se relaciona con habitantes que buscaron terreno barato, viviendas de alquiler de bajo costo, viviendas compartidas, vecindades a bajo precio, prestadas o de escaso valor comercial”¹²⁹, esta migración provocó una urbanización carente de un buen desarrollo.

El proceso de urbanización al ser un fenómeno de carácter económico, se ha caracterizado por la concentración poblacional que genera la oportunidad de empleo, la dinámica económica que impera en la Zona Metropolitana del Valle de México ha provocado grandes cambios en los territorios integrantes, en el caso de la actividad económica de Chimalhuacán ha presentado un transformación radical, en las últimas décadas “el municipio va adquiriendo un perfil económico fincado en los servicios y en el comercio, debido a que la agricultura es un sector en decremento, y prácticamente no existe esta actividad en la vida económica del municipio”¹³⁰.

Para el año de 2010 la población que se encontraba en edad de trabajar eran 450,454 habitantes de los cuales 231,026 estaban ocupados, 14,074 desocupados, 202,614 era población económicamente inactiva y 1,740 no especificaba su estado laboral. De las 231,026 personas que se encontraban ocupados, el 0.45% realizaba actividades de agricultura, 27% se encontraba laborando en la industria mientras que el 70% se empleó en la rama de servicios, de acuerdo a las cifras el sector terciario ha ganado mayor presencia en el municipio mientras que el sector primario se ha reducido de manera notable, las tierras que anteriormente se destinaban a siembra hoy se han transformado en grandes asentamientos humanos.

¹²⁹ Moreno-Sánchez, Enrique; Espejel-Mena, Jaime. *Chimalhuacán en el contexto local, sociourbano y regional*. Quivera, vol. 15, núm. 2013-1, enero-junio, 2013, Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México.

¹³⁰ *Ibíd.*

3.2. Los Residuos Sólidos Urbanos en Chimalhuacán

Chimalhuacán al ser uno de los Municipios integrantes de la ZMVM y de más proximidad al Distrito Federal, principal centro de empleo de dicha ZMVM, ha presentado un importante crecimiento poblacional y un acelerado proceso de urbanización, generando un modelo de crecimiento conflictivo, que ha presentado una serie de problemas para el gobierno municipal, entre ellos el problema en el manejo de los residuos sólidos urbanos.

3.2.1. Generación de Residuos Sólidos Urbanos

La cantidad y composición de residuos generados depende directamente de la tasa de crecimiento poblacional, los niveles de ingresos y los cambios en los hábitos de consumo. Los municipios rurales cuentan con una población regularmente pequeña y las principales actividades económicas en la que se emplean los habitantes pertenecen al sector primario, los productos que consumen usualmente son generados por ellos mismos, características que contribuye a la no generación de grandes cantidades de RSU, y los pocos generados, son en su mayoría orgánicos, los cuales, son arrojados a la tierra con el objetivo de ser utilizados como abono.

A diferencia de las zonas rurales, donde el estilo de vida de los habitantes hace sostenible el problema de los residuos, los municipios urbanos se enfrentan a cambios poblacionales y económicos, que los convierten en zonas urbanas con grandes cantidades de habitantes, que por lo general, se caracterizan por contar con un nivel alto-medio de ingresos y un estilo de vida urbanizado que influye directamente en los patrones de consumo, características que hacen que se conviertan en las zonas con la mayor generación de residuos y cuya composición es en su mayoría inorgánica.

En los últimos años la generación de residuos sólidos en el municipio de Chimalhuacán ha adquirido una tendencia ascendente, convirtiéndose en uno de los temas prioritarios para el gobierno local y que requiere de soluciones adecuadas. De acuerdo a información proporcionada por el Ayuntamiento de

Chimalhuacán y que se puede consultar en el Anexo I, de 2006 a 2015 la generación de residuos sólidos urbanos presentó un incremento del 171.4%, al pasar de 350 mil a 600 mil toneladas diarias, anualmente los incrementos no varían significativamente, con excepción de 2011, el número de toneladas que diariamente son generadas tiende a mantenerse por dos años, los incrementos son de 50 mil toneladas, cantidad que se ha mantenido constante.

Tabla 5. Generación de Residuos Sólidos en Chimalhuacán

Generación de Residuos Sólidos en Chimalhuacán										
Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Población ¹	543,252	561,115	578,978	596,841	614,453	647,459	662,781	677,277	691,152	704,538
Ton. Residuos generados por año ² .	350	350	400	400	450	500	550	550	600	600
g/hab/añ	0.64	0.62	0.69	0.67	0.73	0.77	0.83	0.81	0.87	0.85
o ³										

Fuente: elaboración propia
 1-La población de 2006 a 2009 fue calculada a partir de la tasa % promedio anual de 2005-2010 y que INEGI determino en Censos Generales de Población y Vivienda 2010.
 En lo que respecta a la población de 2011 a 2015 son datos que CONAPO presento en sus proyecciones de población 2010-2050.
 2-La información sobre la cantidad de toneladas generadas anualmente son datos que el gobierno de Chimalhuacán presento en una solicitud de información, misma que se puede consultar en los anexos.
 3-Los kilogramos de residuos que cada habitante generó al año se obtuvo a partir de dividir el total de toneladas/el total de habitantes.

De acuerdo a los datos presentados en la tabla anterior se puede observar como los incrementos poblacionales influyen directamente en la cantidad de residuos que son generados, aunque en Chimalhuacán los incrementos anuales parecen mantener una constante de 50,000 toneladas cada dos años. Cuando se analiza la cantidad per cápita de residuos sólidos urbanos que los habitantes generan al año, vemos que ésta va en aumento, de 2006 a 2015 presentó un crecimiento del 32.8%, al pasar de 0.64g a 0.85g. En cuanto a la composición de los RSU en Chimalhuacán, no existe un estudio que determine cuáles son los subproductos que se generan, de acuerdo a la información proporcionada por el Departamento

de Limpia, del total generado 45% son residuos orgánicos y 55% residuos inorgánicos, ésta cifra se ha mantenido constante de 2006 a 2015.

3.2.2. Modelos de Gestión de los Residuos Sólidos

La problemática de los residuos sólidos urbanos, contrario a los que muchos piensan, no es la cantidad de residuos generados, sino el manejo inadecuado que se tiene de éstos, “el hecho de que a los materiales que conforman la basura se les considere como tal, resulta de una circunstancia económica evidente: el costo marginal privado por deshacerse de ella en espacios públicos es despreciable (a excepción de países donde se aplica el orden jurídico de manera estricta) y el beneficio privado es alto”¹³¹, es más sencillo deshacerse de manera inadecuada de los residuos, sin embargo, el que el consumidor final deseche sus residuos no indica el final de su existencia, por el contrario, es apenas una de las primeras etapas en el manejo de los residuos.

La gestión de los residuos sólidos urbanos puede realizarse a través de dos modelos de gestión, el primero de ellos sólo se limita al manejo de los residuos en sus procesos básicos mientras que el segundo emplea una planeación enfocada en la valorización y aprovechamiento de los residuos incluyendo nuevos subprocesos.

La gestión de los residuos a través de un modelo simple tiene como objetivo evitar que éstos terminen en calles, avenidas o tiraderos clandestinos, en este esquema los recursos económicos sólo son enfocados en el fortalecimiento dos procesos, la recolección y la disposición final; la etapa de recolección sólo busca llegar al 100% de residuos debidamente recolectados y la disposición final sólo prioriza que se cuente un sitio controlado para depositar los residuos, siendo el relleno sanitario la propuesta más acabada.

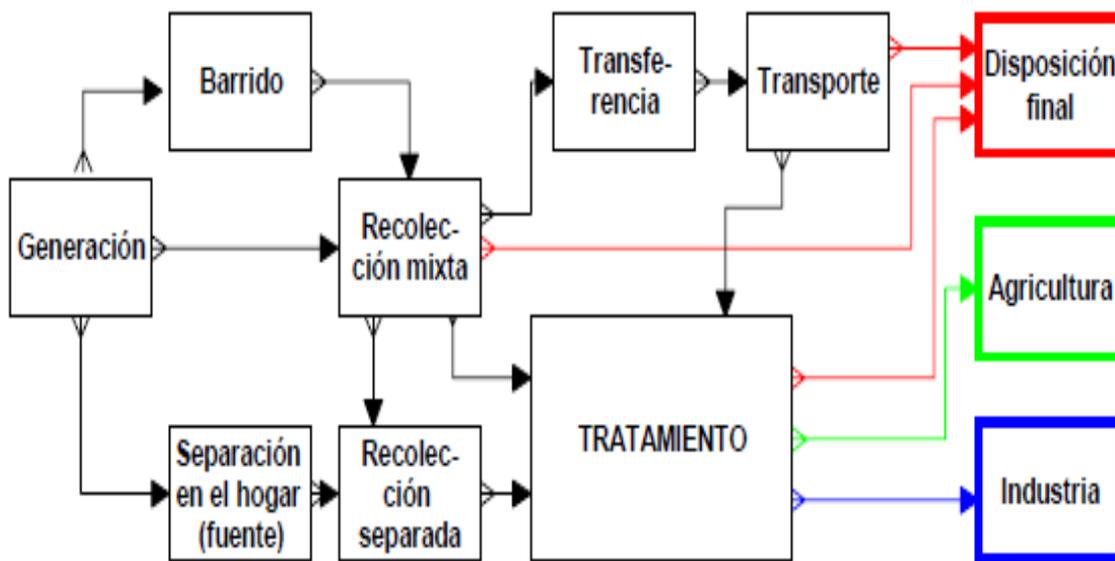
¹³¹ La basura en el limbo. Desempeño de Gobiernos Locales y Participación Privada en el Manejo de Residuos Urbanos, Comisión Mexicana de Infraestructura Ambiental y Agencia de Cooperación Técnica Alemana. P. 3



Flujograma de un sistema para el manejo de los residuos sólidos urbanos.

Por el contrario, el modelo de gestión integral incluye nuevos subprocesos, como la separación en la fuente de origen, la recolección selectiva y el tratamiento, mecanismos insertos en el contexto de lograr el objetivo que aquellos residuos con posibilidad de ser valorizados reciban un tratamiento adecuado y diferenciado, de esta forma la prioridad es establecer los mecanismos necesarios que eviten que los residuos con capacidad de ser aprovechados terminen confinados en los rellenos sanitarios.

Imagen 1. Modelo de Gestión Integral de Residuos



Fuente: Flujograma de un sistema diferenciado, tomado del Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México, 2009.

La adopción de un modelo de gestión de residuos sólidos siempre está en función de los recursos económicos, humanos, materiales y tecnológicos de que dispone el gobierno municipal, sin embargo, es necesario considerar los costos que a largo plazo generan los modelos simples, ya que éstos no permiten reducir los impactos ambientales, sociales y de salud que generan los residuos, por lo que en el país,

la normatividad en materia de residuos exige a los gobiernos locales establecer un esquema que promueva la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos, buscando reducir el número de toneladas enviadas a tiraderos o rellenos sanitarios y con ellos los impactos ambientales.

3.2.3. Diagnóstico del Servicio Público de Limpia en Chimalhuacán y la Gestión de los Residuos

El Plan de Desarrollo Municipal que sintetiza los anhelos y aspiraciones del pueblo Chimalhuaquense, se constituye en el eje rector de gobierno, en el que se establecen las propuestas de políticas públicas que se habrán de implementar durante determinado periodo de gobierno. En el caso de la Gestión de los Residuos Sólidos, de 2006 a 2015, el gobierno municipal no estableció ninguna estrategia importante que incida directamente en el manejo de los residuos.

Plan de Desarrollo Municipal 2006-2009

Para 2016 la estrategia general denominada “Seguridad Integral” se sustentó en tres pilares fundamentales: basados en el Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011: Seguridad Social; Seguridad Económica; y Seguridad Pública. El Pilar de Seguridad Económica abarca los temas de: Ocupación del Uso del Suelo; Actividades Económicas del Municipio; Empleo Municipal; Servicios Públicos; Situación e Infraestructura de las Comunicaciones y el Transporte; Sistema de Localidades de los Asentamientos Humanos; Imagen Urbana y Turismo; Conservación del Medio Natural Recursos Forestales; Parques de Recreación y Áreas Naturales; Contaminación de los Recursos Aire, Agua y Suelo.

De acuerdo al diagnóstico básico en el rubro de servicios públicos, específicamente en materia de gestión de los residuos municipales, se identificaron las siguientes debilidades y necesidades:

Servicios Públicos

Servicio Público de Limpia: A pesar de lograr una cobertura del 98.9% y contar con un parque mecanizado vehicular de 35 unidades, sólo se cuenta con un

tiradero municipal a cielo abierto, el cual, ha sido rebasado en su capacidad de depósito y en su manejo ecológico, lo que lo llevara a una crisis ecológica.

Las estrategias en materia de RSU propuestas por el gobierno municipal, se realizaron considerando las problemáticas y necesidades identificadas durante el diagnostico, los programas creados para su atención, plantean los siguientes objetivos generales:

- Servicio de Limpia, Recolección y Disposición de Desechos: Realizar campañas permanentes de limpieza, para erradicar los tiraderos a cielo abierto
- Fomentar y estimular la inversión privada y social, para la creación de un relleno sanitario, y el manejo y disposición final de los desechos sólidos.

Y se crearon las estrategias siguientes

- Generar la creación de una empresa paramunicipal para el manejo, traslado y tratamiento de desechos sólidos.
- Efectuar el mantenimiento y limpieza permanente de zanjas, canales y barrancas.
- Concretar conjuntamente con la instancia estatal el proyecto de Relleno Sanitario: Se estableció la creación de un Relleno Sanitario con capacidad de 2,000.00 Ton semanales, el cual, será financiado con recursos del Ramo 33, beneficiando a 1'800,00 personas.

Debido a la problemática que implicaba mantener un tiradero a cielo abierto, la estrategia más importante se centró en la construcción de un relleno sanitario, sin embargo, a pesar de que éste representa una necesidad, no se diseñaron estrategias alternativas que realmente incidan en el manejo de los residuos.

Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012

A pesar de que el PNPGR y el PEPGR fueron presentados a inicios de 2009 y el Plan Municipal¹³² sería presentado en diciembre del mismo año, no incluiría las estrategias y acciones propuestas en estos programas.

De igual manera que el Plan Municipal del gobierno anterior, éste retoma los principios rectores que dan cuerpo al Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011, por lo que sus objetivos, estrategias y líneas de acción no cambiaran mucho, sigue manteniendo los mismos pilares: Seguridad Social; Seguridad Económica; Seguridad Pública.

De acuerdo al diagnóstico básico, en materia de protección al medio ambiente y gestión de los residuos municipales, se identificaron las siguientes debilidades y necesidades:

- **Servicios Públicos**

Servicio Público de Limpia, Recolección y Disposición de Desechos: La gestión anterior permitió lograr una cobertura del 100%, pero el parque mecanizado vehicular pasó de 35 a 31 unidades. Aún no se lograba la construcción del Relleno Sanitario, por lo que sólo contaba con un tiradero municipal a cielo abierto, el cual, ha sido rebasado en su capacidad de depósito y en su manejo ecológico, lo que lo llevará a una crisis ecológica.

Los programas que fueron creados para solucionar a la problemática identificada en el tema del Servicio Público de Limpia, Recolección y Depósito de Desechos tenían los mismos objetivos que en la gestión pasada, lo que de inicio indicaría que no se logró avanzar en la solución de las problemáticas.

De igual forma las estrategias planteadas serían las mismas que se definieron en la gestión anterior: Generar la creación de una empresa paramunicipal para el manejo, traslado y tratamiento de desechos sólidos; Efectuar el mantenimiento y

¹³² D.R.H. Ayuntamiento Constitucional de Chimalhuacán. Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012. Chimalhuacán, Estado de México. 2009.

limpieza permanente de zanjas, canales y barrancas; Concretar conjuntamente con la instancia estatal el proyecto de Relleno Sanitario.

Plan de Desarrollo Municipal 2013-2015

El Plan de desarrollo municipal se realizó de acuerdo a los lineamientos metodológicos emitidos por el Instituto Hacendario del Estado de México (IHAEM), los objetivos, estrategias y líneas de acción contenidos en Plan se estructuran en tres Pilares temáticos: Gobierno solidario, Municipio Progresista y Sociedad Progresista, además de dos Ejes Transversales para una Gestión Gubernamental Distintiva; Gobierno Eficiente que Genere Resultados y Financiamiento para el Desarrollo¹³³.

De acuerdo al diagnóstico básico, en materia de protección al medio ambiente y gestión de los residuos municipales, se identificaron las siguientes debilidades y necesidades:

- Servicio público de Limpia, Recolección y Disposición Final de Desechos¹³⁴: El parque vehicular consta de 41 unidades; al integrarse la zona del Ejido de Santa María Chimalhuacán a la jurisdicción municipal, representó un esfuerzo adicional en la recolección; destinar recursos y esfuerzos con los demás municipios metropolitanos aledaños para establecer un esquema de solución a largo plazo, se convertía en una prioridad.

Programas

A pesar de que en 2010 se inició la construcción del relleno sanitario, los programas que fueron creados para solucionar a la problemática identificada en los temas de Servicios Públicos y Conservación del Medio Natural, así como en relación con los residuos sólidos, no realizaron un cambio en el diseño de sus objetivos, y seguían mantenido los objetivos de las gestiones pasadas.

¹³³ D.R.H. Ayuntamiento Constitucional de Chimalhuacán. Plan de Desarrollo Municipal 2013-2015. Chimalhuacán, Estado de México. 2012.

¹³⁴ En lo que respecta al Relleno Sanitario, su construcción se inició en 2010, por lo que ya no figuró dentro de las problemáticas identificadas en el diagnóstico.

El único objetivo diferente al de años anteriores fue el de revertir los procesos de deterioro del medio natural y su contaminación en el Municipio mediante el reciclaje y la reutilización de recursos renovables. Pero las estrategias diseñadas difícilmente permitirían lograr su cumplimiento, ya que éstas serían las mismas estrategias que se plantearon en las dos gestiones anteriores.

3.2.4. Diagnostico por Etapas del Servicio Público de Limpia

Constitucionalmente los municipios tiene a su cargo la prestación del servicio público de limpia, el cual, comprende las etapas de recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos, de acuerdo a las leyes y programas federales y estatales, la gestión de los residuos debe de hacerse de manera integral, por lo que los sistemas de gestión deben lograr la valorización de éstos, a pesar de ello, para el Municipio de Chimalhuacán el establecimiento de un Sistema de Gestión Integral de Residuos no figura dentro de sus prioridades y estrategias de gobierno.

Como se puede notar en los Planes de Desarrollo Municipal de las tres administraciones pasadas, de 2006 a 2015 no se ha creado ningún plan que permita la instauración de un sistema de gestión integral de los residuos, la planeación municipal centra su principal estrategia en los dos procesos del modelo simple, la debida recolección y la correcta disposición, estableciendo como metas principales el lograr la recolección con una cobertura del 100% y la construcción de un relleno sanitario municipal, metas nada despreciables, pero que de nada ayudaran a afrontar el problema de los residuos, sino se acompañan de otras acciones.

Limpia o Aseo Público

Conforme a información proporcionada por el Ayuntamiento de Chimalhuacán mediante solicitud de información pública, el subproceso de limpia o aseo urbano refiere al barrido que se realiza en vías o zonas públicas del municipio de Chimalhuacán, debido a las condiciones de un proceso de urbanización poco desarrollado y la falta de equipo, se ha mantenido un proceso de barrido manual,

para ello se emplean 2 cuadrillas de limpieza con 14 personas cada una, siendo un total de 28 para el retiro y limpieza en delegaciones¹³⁵, traslado de escombros, cascajo, tierra y basura voluminosa, 1 cuadrilla con 14 personas que se encargan de la limpieza del Jardín Municipal y calles aledañas y 41 tamberos que realizan el barrido manual en las principales avenidas del municipio, esta etapa del servicio público sólo se realiza en la zona urbanizada del municipio, por lo que los residuos que son desechados en calles de las zonas rurales, en las que aún no se cuenta con pavimentación o en las que no son consideradas como vialidades principales, no son recolectados por el servicio público, dejando como responsables del barrido y limpieza de las calles a los vecinos y en el peor de los casos los residuos terminan en las calles sin ser recolectados por nadie.

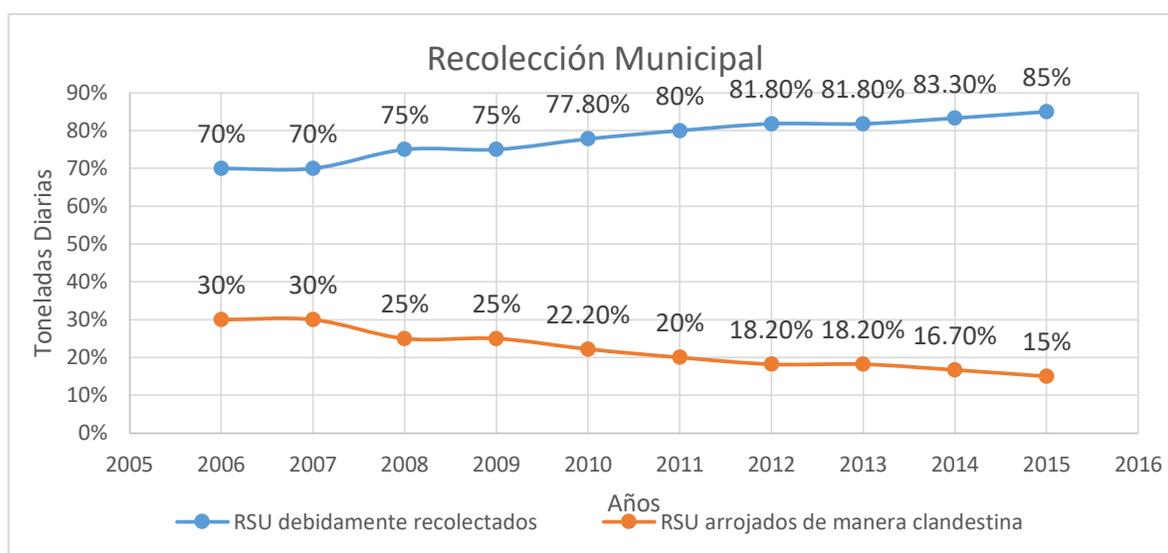
Recolección

El proceso de recolección puede realizarse de dos formas, de una manera mixta donde los residuos son recolectados de modo indistinto o de forma diferenciada donde los residuos son clasificados en subproductos. A pesar de que la LGPGIR, el CBEM y el Reglamento de Limpia de Chimalhuacán, especifica que la recolección se hará de manera diferenciada, separando los residuos en orgánicos e inorgánicos, ante la falta de camiones recolectores adecuados, el municipio aún realiza una recolección de tipo mixta, es decir, la recolección tanto de residuos orgánicos como inorgánicos se encuentra mezclada.

Para la etapa de recolección, el departamento de limpieza ha trazado 98 rutas o zonas de recolección doméstica que abarca barrios y colonias en áreas urbanizadas, el servicio se presta dos veces por semana empleado 18 recolectores de 12 toneladas y 18 mini recolectores de 3.5 toneladas. Actualmente la recolección en el territorio municipal sólo ha alcanzado una cobertura del 50% y, de acuerdo con municipio, del total de toneladas que diariamente se generan, un porcentaje termina en calles y tiraderos clandestinos debido a la falta de equipo para su debida recolección.

¹³⁵ Refiere a la organización territorial al interior del Municipio de Chimalhuacán

Gráfica 3. Recolección diaria de RSU en Chimalhuacán



Fuente: Grafica de elaboración propia de acuerdo a los datos que el gobierno de Chimalhuacán presentó a través de solicitud de información.

De acuerdo información presentada en el anexo II, a pesar de que en los últimos años la cantidad de residuos generados ha ido en aumento, el porcentaje de aquellos que terminan arrojados en calles o en tiraderos clandestinos ha ido disminuyendo, en 2006 diariamente eran arrojadas 105 mil toneladas, el 30% del total de los residuos generados en ese año y para 2015 esta cifra se redujo a 90 mil toneladas, el 15% de las 600 toneladas generadas en ese año.

Transferencia

El proceso de transferencia de residuos sólidos se hace con la finalidad de reducir costo, en esta etapa, la cantidad de residuos que son recolectados por los camiones son depositados en cajas de mayor capacidad, con ello, las grandes distancias que tienen que ser recorridas para llevar los residuos a los centros de tratamiento o sitios de disposición final, según sea el tratamiento que reciban, no eleven los costos por uso de gasolina.

El municipio de Chimalhuacán, no cuenta con un plan de tratamiento de residuos sólidos, por lo que la transferencia sólo se hace con la finalidad de que éstos sean llevados al relleno sanitario para su disposición final. Hasta antes de 2013, Chimalhuacán era uno de los 46 municipios que no contaba con un sitio propio para la disposición final de sus residuos, por lo que la mayor parte de éstos eran enviados al tiradero a cielo abierto Neza III, del Bordo Xochiaca, y una parte depositados en el sitio sin control dentro del propio municipio.

A partir de 2013 se hace uso del relleno sanitario de Chimalhuacán, por lo que la distancia para la transferencia de los residuos se redujo significativamente, actualmente para este proceso el municipio cuenta con 4 camiones de volteo de 7 M3, 1 camión de volteo 14 M3 rentado, 1 mini cargador frontal y 1 retro-excavador rentado.

Disposición Final

En la disposición final de los residuos sólidos, el relleno sanitario se ha considerado como el medio más accesible para los gobiernos municipales, éste consiste en la construcción de una obra que funciona como un gran contenedor, los residuos son compactados y depositados para después ser cubiertos por una capa de tierra o gravilla que de nuevo es compactada para reducir el volumen de los residuos. El relleno sanitario, en comparación con otras alternativas, funciona como un método de bajo costo para la disposición de los residuos sólidos, y por medio del control de lixiviados y gases permite reducir el daño ambiental.

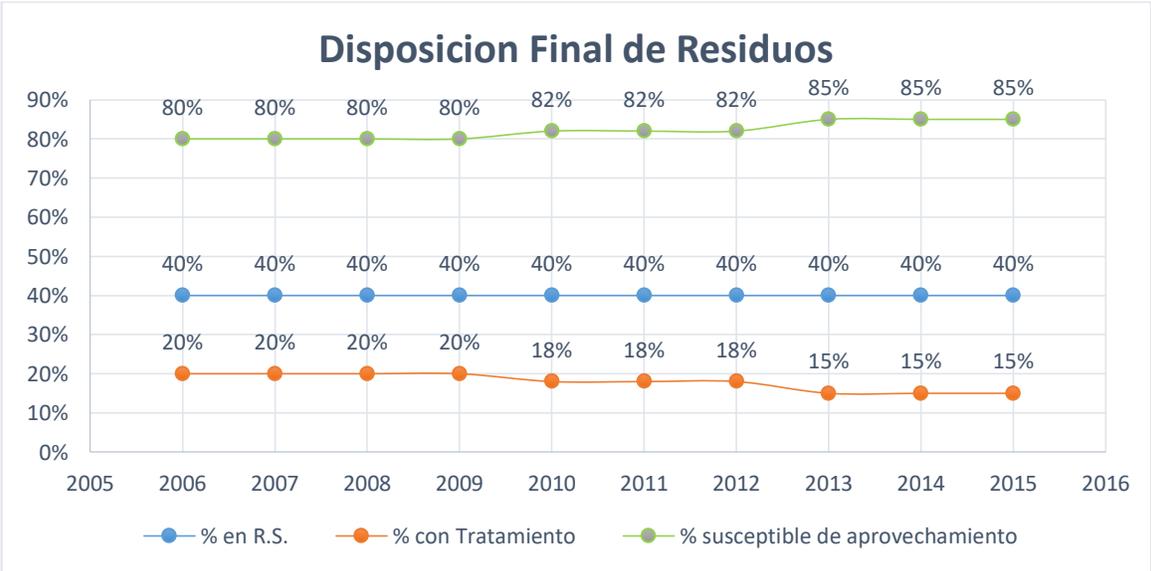
El gobierno de Chimalhuacán al no contar con un sitio para la disposición final de sus residuos, empleaba un tiradero a cielo abierto, en junio del 2010, este sitio sin control registró una explosión, debido a la acumulación de gas metano afectando a decenas de viviendas. Tras la exposición y debido al riesgo que suponía por falta de control alguno, el gobierno del Estado de México ordenó su clausura de manera definitiva, pero debido al incremento en la cantidad de residuos sólidos generados se aprobó la construcción de un relleno sanitario en Chimalhuacán, por lo que de manera temporal los residuos municipales serían enviados a un tiradero en el municipio de Nezahualcóyotl.

En 2012 después de que la Procuraduría de Protección al Medio Ambiente del Estado de México ordenara el cierre parcial del tiradero a cielo abierto Neza III, y a pesar de no estar concluido, se inició la operación del relleno sanitario en Chimalhuacán, el relleno municipal logró operar con una sola celda misma que tenía una vida útil de 2 años y medio, la construcción de la segunda y tercera celda se inició en 2014 mismas que se calcula que tengan una vida útil de entre cinco y seis años.

De acuerdo a la información proporcionada por el Ayuntamiento Chimalhuacán y que se presenta en el Anexo II, al no contar con un plan para el tratamiento de los residuos ha destinado la mayor parte al confinamiento en el relleno sanitario, en 2006 diariamente se generaban 350 ton de las cuales 280 (80%) fueron enviadas al tiradero y sólo 70 ton (20%) recibieron tratamiento, para 2015 en total de residuos tratados aumentaría a 90 toneladas, sin embargo, debido al incremento en la generación de residuos, éste sólo representaría el 15% del total diario.

Como se muestra en la gráfica, de 2006 a 2015 la capacidad del municipio para dar tratamiento a los residuos va en disminución, el porcentaje de residuos tratados asume una relación inversamente proporcional con respecto del total de toneladas generadas anualmente.

Gráfica 4. Disposición final de los RSU



Fuente; Tabla de elaboración propia de acuerdo a datos proporcionados por el gobierno municipal

De 2006 a 2015 el 40% del total de residuos generados eran residuos inorgánicos con capacidad de aprovechamiento, porcentaje al que debe sumarse el 45% de residuos orgánicos aprovechables, siendo aproximadamente el 85% de los residuos generados los que pudieron ser aprovechados y que fueron confinados en el relleno sanitario.

Recursos Destinados al Servicio Público de Limpia

El gobierno de Chimalhuacán a través del Departamento de Limpia de la Dirección General de Servicios Públicos, se encarga de la coordinación de los recursos para la prestación del servicio, los recursos económicos que son destinados a este departamento comprenden la recolección, traslado y disposición final, así como el mantenimiento de vehículos y maquinaria, sueldos y salarios y en general todo lo que implique el servicio de limpia.

Según la información proporcionada por el Ayuntamiento y que puede consultarse en el Anexo III, de 2010 a 2015 los recursos destinados para la prestación del servicio público de limpia se incrementó 62.7%, al pasar de 32 millos a 52 millones, pero como lo indica la gráfica siguiente, a pesar de haber un incremento, éste no asume una tendencia lineal, de 2010 a 2011 el presupuesto tuvo un incremento de más de 25 millones, siendo el año en que se le destino más recursos llegando a los 57 millones, después de 2011, con excepción de 2014, el presupuesto se encontraría por arriba de los 50 millones, en 2014 el presupuesto presenta una reducción de más de 15 millones respecto de 2013.

Gráfica 5. Costo del Servicio Público de Limpia en Chimalhuacán



Fuente: Tabla de elaboración propia, de acuerdo con la información proporcionada por el municipio de Chimalhuacán

Al analizar los incrementos presupuestales, debe tenerse en cuenta las circunstancias en que éstos se dan, el periodo de 2010-2011, año el que se destinaron más recursos al departamento de limpia, coincide con la explosión del tiradero a cielo abierto, y con la decisión de mandar los residuos municipales al tiradero Neza III en el Municipio de Nezahualcóyotl, por lo que los costos en el transporte por uso de vehículos, gasolina y pago por uso del tiradero, incrementaron el costo total de la operación del servicio público, en 2012 se inició la operación del relleno sanitario por lo que los residuos ya no tendrían que recorren un largo camino para ser confinados y a mediados de 2014, se iniciaría la construcción de la segunda y tercera celda.

Una de las principales dificultades que se encuentra en la gestión de los recursos económicos, es que no se señalan los costos de cada subproceso, esto debido a que la definición y aprobación del gasto es una función que aún conserva la tesorería municipal, por lo que el departamento de limpia sólo aplica los recursos, sin libertad de decidir en que serán empleados.

3.3. Prospectiva de los Residuos Sólidos Urbanos en Chimalhuacán

Los servicios públicos municipales son considerados por muchos como la cara más notable del municipio, tienen como función la satisfacción regular y continua

de necesidades de interés general de los habitantes de cada uno de los municipios, convirtiéndose así en el medio que permite el primer contacto del ciudadano con su gobierno, por ello, la prestación de los servicios públicos debe sustentarse en un modelo de planeación que asegure una prestación adecuada en años próximos.

Idalberto Chiavenato describe tres niveles del proceso de planeación, que por su grado de complejidad se ordenan de la siguiente forma: planeación estratégica, táctica y operativa. Para que las estrategias y acciones derivadas de la planeación sean adecuadas y logren responder a la problemática real, deben sustentarse en un diagnóstico básico, cuya información permitirá formular propuestas económicamente factibles, administrativamente viables, políticamente aceptables y socialmente necesarias.

Sin embargo, en materia de residuos sólidos urbanos, Chimalhuacán carece de la información básica necesaria para la planeación de su gestión, no existen ningún estudio que analice la evolución de la generación, su composición, la capacidad y efectividad de la infraestructura disponible para la satisfacción de la demanda del servicio público¹³⁶, por tanto, el municipio no tiene ningún sistema de planeación ni cuenta con una estrategia que guie la operación del servicio público de limpia.

Los últimos tres gobiernos de Chimalhuacán han sido incapaces de diseñar un plan para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos, peor aún, no lograron crear una sinergia entre gobierno-ciudadanía-sector privado, para el debido manejo de los residuos, siendo el gobierno municipal el único responsable de solucionar la problemática que encierra la generación de residuos, y cuya única solución ha sido asegurar el aspecto operativo del servicio público de limpia en sus etapas básicas.

De 2006 a 2010 la estrategia principal era la construcción de un relleno sanitario, cuya necesidad era más que evidente, una vez iniciada su construcción las

¹³⁶ Los datos sobre el crecimiento poblacional, la generación de los RSU, la infraestructura y equipo del servicio público de limpia que se describen en este capítulo fueron recopilados mediante solicitudes de información.

estrategias se centraron en realizar el mantenimiento y limpieza permanente de zanjas, canales y barrancas, así como la aplicación de programas integrales de educación ambiental dirigidos a la población.

La planeación táctica que se da a nivel departamental y que debería responder a los objetivos y estrategias diseñados en el Plan de Desarrollo Municipal, se ha centrado en un sólo objetivo, ampliar el equipo empleado en la prestación del servicio público, de acuerdo a la información proporcionada por el Departamento de Limpia, y que puede consultarse en el Anexo IV, desde 2006 a la fecha los programas anuales se han diseñado en un contexto de escasos recursos, por lo que las estrategias han sido las siguientes:

- Promover la adquisición de nuevas unidades de recolección, volteos, maquinaria.
- Habilitación de un almacén autosuficiente de refacciones para el mantenimiento de unidades recolectoras.
- Contratación de personal para faenas de limpieza.
- Realizar convenios con recolectores del sector privado para implementar y coordinar el mapeo de rutas para coadyuvar y ampliar la cobertura del servicio.
- Aplicación de programas de concientización para el manejo integral de residuos sólidos

Esta planeación se ha hecho sin considerar las dos variables determinantes en la generación de los residuos, el crecimiento poblacional, variable que determina la cantidad de residuos generados y el proceso de urbanización, variable que determina su composición. De seguir con el actual esquema de planeación operativa, los avances que se logren en determinados procesos difícilmente podrán sostener la operatividad del servicio público en el corto, mediano y largo plazo.

3.3.1. El Proceso de Urbanización en Chimalhuacán

En las últimas décadas diversas zonas metropolitanas han adquirido gran importancia a nivel nacional, debido principalmente a su desarrollo económico, tal es el caso de la Zona Metropolitana de Guadalajara que ha desarrollado una importante industria textil, alimenticia, farmacéutica, electrónica, además se ha convertido en uno de los principales destinos turísticos, convirtiéndose en un centro receptor de inversión tanto nacional como extranjera. Otro caso el de la Zona Metropolitana de Monterrey cuya economía se finca en la consolidación de la industria automotriz, eléctrica, electrónica y de energías renovables.

A pesar de ello, la Zona Metropolitana del Valle de México, por mucho sigue siendo el principal centro financiero, económico y político del país, “la industria en el Valle de México se concentra en servicios de alto valor agregado, especialmente en servicios financieros y de seguros; además, las áreas de comunicaciones y transportes, bienes raíces y servicios empresariales representan un porcentaje relativamente alto de empleo”¹³⁷, debido a ello sigue siendo uno de los principales centros de para la búsqueda de empleo.

Esta dinámica metropolitana repercutirá directamente en la vida social y urbana de los diversos territorios integrantes, siendo el Municipio de Chimalhuacán uno de los territorios más próximos al centro de la ZMVM, será también uno de los municipios con más cambios urbanos-sociales. Actualmente en el municipio el desarrollo urbano “carece de políticas públicas y/o gubernamentales tendientes a generar un desarrollo más equilibrado, a la sustentabilidad urbana”¹³⁸ y de seguir con la falta de planeación, en el mediano plazo, el municipio se enfrentará a grandes problemáticas.

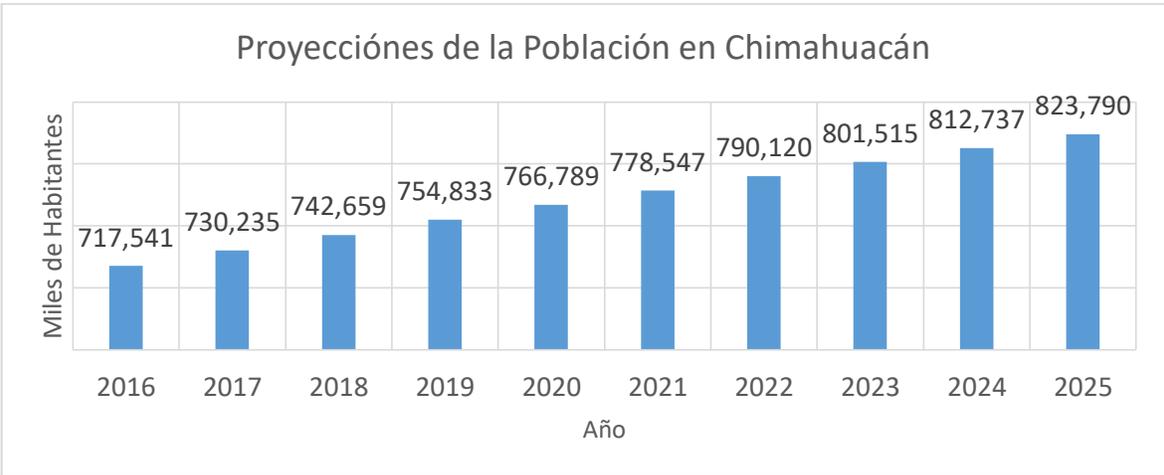
Uno de los retos más importantes que enfrena el gobierno de Chimalhuacán es el crecimiento poblacional, de acuerdo a las Proyecciones de Población 2010-2050 que realizó CONAPO, la población municipal no dejará de crecer en los próximos

¹³⁷ OCDE. Estudios Territoriales de la OCDE: Óp. Cit.

¹³⁸ Moreno-Sánchez, E., Espejel-Mena, J. Óp. Cit. P. 8

15 años¹³⁹, de 2010 a 2015 la población creció 14.6%, para 2020 la población aumentará en un 24%, respecto a lo registrado en 2010, con un total de 766,789 habitantes, y para 2025 habrá un total de 823,790 habitantes lo que representa un incremento del 34%.

Gráfica 6. Proyección del crecimiento poblacional en Chimalhuacán



Fuente: elaboración propia con datos de CONAPO

Si en los últimos años la economía del municipio se centró en el crecimiento del sector terciario, esencialmente el sector servicios, en detrimento de la agricultura, en los próximos años, el total de la economía se basará en esta actividad, debido a que carece totalmente de un ambiente que permita la atracción de la inversión para el desarrollo de la industria o de otras actividades económicas que generen alto valor agregado.

La creciente demanda de empleo debido al aumento de la población se enfrentará a una limitada oferta laboral, por lo que la búsqueda de empleo fuera del municipio será uno de los principales retos a los que tendrá que enfrentarse la población económicamente activa (PEA), las fuentes de empleo existente dentro y fuera del municipio se caracterizaran por el bajo sueldo, remarcando el rezago social y la brecha económica de la población municipal con el resto de la población metropolitana.

¹³⁹ El periodo de tiempo que se retoma en este estudio abarca diez años (2016-2015), ya que sólo se hace con el objetivo de mostrar la tendencia en el corto y mediano plazo.

Otra consecuencia del aumento poblacional, será el incremento en la demanda de vivienda, generando un profundo cambio en el uso de suelo, las tierras antes agrícolas se convertirán en asentamientos humanos, además como lo expresa el gobierno municipal “los vecinos y la población tienen costumbre de invadir, falsificar, fabricar propiedades, colindancias y establecer mecanismos no regulados... [es] una mentalidad de sus habitantes establecer un desarrollo urbano poco ordenado que no se encuentra en ningún Plan de Desarrollo Urbano o Plan de Desarrollo Municipal”¹⁴⁰, generando no solo viviendas en zonas de alto riesgo, sino asentamientos humanos carentes de los servicios públicos básicos.

3.3.2. Incremento en la Generación de los Residuos Sólidos Urbanos en Chimalhuacán

Explicación del Modelo

Para el modelo prospectivo sobre la generación de basura por persona en el Municipio de Chimalhuacán se hizo un modelo matemático de regresión lineal para establecer una relación entre el número de personas que habitarán en el municipio y la basura que se generará. El modelo que resultó es el siguiente, y con ayuda de éste se realizaron las proyecciones para poder determinar la cantidad de basura que se generaría en diez años dentro del municipio:

Fórmula de la proyección:
$Y=0.0016X-0.2253$ ¹⁴¹

Y: representa el total de residuos producidos por persona

X: representa el número de personas

0.0016: la inclinación de la pendiente, como se mueven los datos

- 0.2235: representa el valor donde las variables se encuentran

¹⁴⁰ Moreno-Sánchez Enrique; Espejel Mena J., Chimalhuacán en el contexto local, sociourbano y regional, Quivera, Vol.15, Núm. 2013-1, UAEM, Toluca, p. 14

¹⁴¹ Las cantidades en el modelo se expresan en miles, para poder tener un manejo más sencillo de la fórmula.

La relación entre las variables basura y número de personas, de acuerdo con los datos del modelo, tiene una relación positiva de 0.97, una vez obtenido el modelo, se calcularon los gramos de basura que se producirán en un lapso de diez años, a partir de los datos obtenidos, se hicieron otros cálculos, confrontándose también con los datos tomados de una muestra en algunas colonias de Chimalhuacán.

La generación de residuos se encuentra en una relación directamente proporcional con el crecimiento poblacional, por ello, una de las principales consecuencias del aumento en la población que Chimalhuacán experimentará en los próximos diez años será el incremento en la generación de los residuos sólidos urbanos. De acuerdo al modelo prospectivo que puede consultarse en el Anexo V, la generación de los residuos presentará un importante crecimiento, de 2016 a 2025 habrá un incremento del 36.3% al pasar de 660 a 900 toneladas de residuos sólidos urbanos, el porcentaje per cápita va de los 0.92 g en 2016 a el kilogramo en 2020 y para 2025 se alcanzará el 1.09 kilogramos.

Gráfica 7. Proyección de Generación de RSU



Fuente: elaboración propia de acuerdo al modelo propuesto

3.3.3. Prospectiva del Servicio Público de Limpia en Chimalhuacán

Al carecer de la información necesaria para la planeación, el municipio de Chimalhuacán no ha podido adoptar un modelo de gestión estratégica de los

residuos, sin embargo, las estrategias (en su mayoría operativas) en combinación con el modelo de gestión simple, han permitido lograr ciertos avances en la cobertura del servicio público, sobre todo en dos subprocesos; el primero de ellos es la adecuada recolección de los residuos que avanzó de un 70% en 2006 a un 85% en 2015, el otro subproceso es la disposición final de los residuos, hasta antes de la construcción del relleno sanitario en 2010, existían un tiradero a cielo abierto que carecía de control alguno causando afectaciones directas al medioambiente y a la salud de los habitantes.

A pesar de estos avances obtenidos, éstas dos acciones no han sido aprovechadas completamente, de seguir con la misma estrategia de recolectar y asegurar la disposición final de residuos, en el mediano plazo se corre el riesgo de hacer económicamente insostenible y técnicamente inoperable el servicio público de limpia. De no adoptarse un sistema de recolección diferenciado, aunque se logre recolectar de manera adecuada el 100% de los residuos generados, poco servirá para mejorar el servicio de limpia en sus distintos subprocesos, ya que tampoco se cuenta con una planta de selección en la que los residuos, que desde un inicio son entregados revueltos, sean separados, así el 85% de los residuos que pudieran ser recuperados terminarían siendo confinados en el relleno municipal.

Debido a que en los próximos años seguirá incrementándose la cantidad de residuos sólidos urbanos generados, la estrategia de confinar la mayor parte en el relleno sanitario, acelerará el fin de su vida útil. Si en el transcurso de los próximos 2 años el gobierno de Chimalhuacán no ha diseñado un plan para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos que contemple una estrategia integral que permita que los residuos tengan otro final, tendrá únicamente tres alternativas:

1. Construir un nuevo relleno sanitario: A pesar de que éste mecanismo suele ser el más empleado por los municipios para la disposición final de los residuos, los recursos para su construcción provienen del gobierno estatal, por lo que su viabilidad depende totalmente de la situación económica del estado, también se puede recurrir al sector privado, en todo caso es necesario que existe el interés de estos para invertir en el municipio.

A estas limitantes financieras debe de agregarse el hecho de que el relleno sanitario debe de ser aprobado por la Secretaría del Medio Ambiente del Estado, por lo que terreno destinando para su construcción debe de cumplir con las características ambientales obligatorias.

2. Enviar los residuos a un relleno sanitario fuera del municipio

El municipio deberá enviar sus residuos a un relleno sanitario, por lo que los costos de la prestación del servicio público presentarán un incremento significativo, rebasando el presupuesto asignado en 2011 (57 millones de pesos), año en que los residuos eran enviados al tiradero de Nezahualcóyotl

3. Concesionar el servicio

Al igual que muchos municipios que se han visto rebasados, el Ayuntamiento de Chimalhuacán puede decidir concesionar el servicio público a la iniciativa privada, a pesar de que esta medida fue pensada para que la prestación de los servicios públicos se haga bajo estándares de calidad, muchas concesiones han fracasado, en lo que respecta a los residuos generalmente la iniciativa privada se interesa ya que de lograr un esquema de gestión integral podría obtener ganancias extras por la comercialización de los residuos.

Cualquiera de estas tres opciones tendrá grandes repercusiones en el servicio público municipal, éstas van desde afectaciones ambientales por la falta de un sitio de disposición final, los incrementos presupuestales debido al pago de la cuota de un relleno sanitario para la disposición de los residuos municipales y el transporte de los mismos, hasta la posible resistencia al cambio, en caso de que se concesione el servicio, provocando que los habitantes se deshagan de sus residuos de la manera más fácil, arrojándolos a calles y tiraderos clandestinos.

Capítulo IV: La Planeación Estratégica una Herramienta para la Mejora en la Prestación de los Servicios Públicos Municipales

El contexto actual en México se requiere de gobierno municipales que ante todo estén dispuestos a planear, no sólo para resolver problemas inmediatos, sino que se visualicen a futuro, pues muchas de las problemáticas a las que se deben enfrentar requieren de una visión de futuro para darles solución, en este contexto la planeación estratégica se constituye como una herramienta de apoyo para los gobiernos municipales; en los siguientes apartados se establece cómo es que esta herramienta ayudará al municipio de Chimalhuacán a mejorar el servicio público de limpia a largo plazo, a través de una estrategia conjunta, donde se involucre al gobierno y sociedad.

4.1. La Planeación Estratégica como Innovación en el Sistema de Planeación

La planeación es una herramienta cuyo uso se aplica a toda acción humana, su relevancia determina la posibilidad de éxito en toda acción, para los gobiernos municipales se convierte en una herramienta fundamental para el logro de sus objetivos y estrategias de gobierno.

4.1.1. Del Modelo Burocrático a la Nueva Gestión Pública

La década de mediados de los 70 representó una ruptura en la acción gubernamental, el crecimiento de las funciones del sector público que caracterizó al “Estado de Bienestar” creó una situación insostenible, una importante limitante fiscal y un significativo cambio socio-demográfico fueron las principales problemáticas que enfrentaron los gobiernos, situación que obligó a repensar la viabilidad del actuar gubernamental cuestionando su papel de actor principal del desarrollo nacional.

No obstante, como lo indica Marta Boiero y Gabriela Estrada, al reconocer el papel del Estado como promotor y garante de la política y protección social “resulta difícil o poco previsible proyectar una tendencia hacia un estado más pequeño, dado el

incremento de la sociedad respecto a una gran diversidad de servicios”¹⁴², por ello, las reformas implementadas a partir de finales de los setentas, buscaron lograr un Estado fuerte y eficiente a partir de la redefinición de sus funciones y su capacidad de intervención.

El marco teórico-conceptual que guiaría el rediseño del Estado sería el “New Public Managemenet” o “Nueva Gestión Pública”, este nuevo paradigma surgió como respuesta a los problemas que se generaron en el modelo burocrático descrito por Weber, insertando mecanismos propios del sector privado. Pese a pretender ser un paradigma unificado, la Nueva Gestión Pública asume distintos significados bajo diferentes contextos administrativos.

De acuerdo con Barzelay, se aceptan tres intencionalidades en la utilización semántica del término Nueva Gestión Pública¹⁴³:

- La primera hace referencia a un movimiento o tendencia en el sector público de algunos países anglosajones, que transforman el aparato ejecutivo mediante la incorporación de técnicas de gestión empresarial.
- La segunda lo identifica como una perspectiva novedosa, cuya contribución esencial serían los valores de eficiencia y eficacia en su funcionamiento, por encima de los valores tradicionales.
- La tercera lo identifica como un modelo conjunto de principios, políticas y técnicas superiores, recomendables para el manejo del sector público.

La aplicación de los distintos preceptos propuestos por la Nueva Gestión Pública se dio de manera diferenciada, pues mientras que, para los países como Nueva Zelanda, Dinamarca y Reino Unido, los cambios administrativos fueron orientados bajo el principio de eficiencia, resultando propuestas como la descentralización y la privatización, para múltiples países estas herramientas no generarían los mismos resultados.

¹⁴² Congreso “Reconstruyendo la estatalidad: Transición, instituciones y gobernabilidad”, (2°, 2003, Buenos Aires, Argentina), Reforma del Estado: Transformación Hacia un Nuevo Modelo de Gestión Pública, Noviembre de 2003, 15 p.

¹⁴³ *Ibidem*.

Pese a las grandes diferencias de los contextos administrativos que existen en cada uno de los Estados-Nación, la Nueva Gestión Pública dota a la Administración Pública de un sentido más económico y gerencial, mismo que no puede entenderse como la adopción indistinta de un modelo de administración privada, sino como “un mecanismo de traslación de las técnicas y culturas del ámbito privado al sector estatal, ya que en este se deben de resolver problemas genuinamente públicos, como el monitoreo entre financiamiento y previsión de servicios, las dificultades de medición y control de resultados, etc.”¹⁴⁴

a) La gobernanza: un nuevo modo de decisión

En el “Estado Benefactor” el rol principal en la resolución de los asuntos públicos, el único actor con capacidad de decisión y acción fue el gobierno del Estado, la crisis de los 70 y la posterior redefinición de las funciones y su capacidad de intervención, implicaron un profundo cambio en la dinámica política y social que afecto no sólo a la estructura de gobierno sino a los sectores no gubernamentales, que hasta ese momento no habían figurado, sino era por asuntos particulares.

Los cambios administrativos que por lo general terminaron en la privatización de diversas funciones y servicios, anteriormente realizados por el sector público, crearon un vacío que exigió nuevos responsables, este nuevo contexto político, económico y social requirió de la participación por igual de las instituciones públicas, el sector privado y de la sociedad, siendo una obligación más que una decisión propia, el trinomio, gobierno-sector privado-sociedad sería la base en la solución de los problemas públicos.

En el ámbito municipal, dado el nivel de proximidad de los ciudadanos y del sector privado con las instituciones de gobierno, este nuevo esquema caracterizado por las relaciones de cooperación, crea una importante oportunidad de resolver los problemas locales bajo los principios de corresponsabilidad, convirtiendo las instituciones de gobierno en gestoras de redes capaces de captar las aspiraciones particulares y direccionarlas bajo un proyecto de ciudad.

¹⁴⁴Prats Catala, Joan. “Administración Pública. para el desarrollo de hoy. De la Administración al management. Del Management a la Gobernabilidad” en Colegio de Documentos del Instituto Internacional de Gobernabilidad.

4.1.2. Elementos de la Planeación Estratégica

El “New Public Management” como nuevo paradigma del actuar gubernamental propuso la implementación de diversas herramientas de gestión como los ISOS 9000 enfocados a establecer estándares de calidad y cumplimiento, la transparencia y rendición de cuentas, la planeación estratégica, en otras más, siendo ésta última una de las herramientas más significativas para el proceso de desarrollo de los gobiernos locales.

La administración pública burocrática caracterizada por la planeación de las acciones según la disposición de los recursos económicos convirtió los planes de gobierno en el objetivo final, el esquema de planeación estratégica propone ir más allá del aspecto meramente organizacional priorizando la estrategia final. La definición de estrategia siendo un concepto propiamente militar, toma como base la coordinación de las acciones de distintos sectores bajo un fin previamente definido, aspecto fundamental de este nuevo esquema.

“Russell Ackoff, en 1973, realizó la siguiente definición: La planificación estratégica consiste en concebir un futuro deseable y definir los medios reales para poder alcanzarlo”¹⁴⁵. Dicha definición engloba los siguientes atributos:

- Es un proyecto global dirigido a anticipar y orientar el futuro de un territorio o de sectores económicos y sociales prioritarios.
- Nace y es el resultado de una acción concertada para implicar a todos en esta transformación, sólo desde una acción concertada se podrán realizar los proyectos o lograr los compromisos para la transformación en el sentido deseado.
- Se trata de un proceso orientado a la acción, nace del análisis de la realidad existente y es consecuente con las capacidades reales y potencial de transformar; es decir, de las posibilidades de intervención efectiva en función de la capacidad financiera, los recursos necesarios o el compromiso de los agentes que se han de implicar en su realización.

¹⁴⁵ María García Pizarro, La Planificación Estratégica y el Arte del Buen Gobierno, Granda, España, Unión Iberoamericana de Municipalistas, 2007. P. 40

Dado los cambios que han surgido durante el siglo XX y el siglo XXI, la acción gubernamental ha cambiado de manera significativa, la administración pública local ya no puede pretender cumplir con los requerimientos sociales solo haciendo lo debe, ahora su actuar exige responder a las necesidades actuales y del entorno internacional, previendo situaciones futuras que afecten su actividad y desarrollo social.

Bajo este nuevo contexto la planificación estratégica se ha convertido en uno de las herramientas más importantes para lograr una gestión con visión de futuro. María García Pizarro refiere a la planificación estratégica como “sobrepasar la capacidad de la administración como gestora únicamente de competencias y recursos para pasar a coordinar las relaciones de cooperación públicas, privadas e institucionales en función de objetivos y proyectos que respondan a los intereses generales [...] a una visión de futuro y a las necesidades de la ciudadanía”¹⁴⁶.

Dentro de la planeación estratégica, las dependencias públicas de gobierno ya no se encuentran al centro en la definición, implementación y evaluación de los planes y políticas de gobierno, la base de un buen gobierno ya no depende directamente de las organizaciones públicas, ahora el principal reto es generar dependencias públicas de calidad que cuenten con una gran capacidad de gestionar las “relaciones de cooperación” entre la administración pública, la sociedad civil y el sector privado.

El inicio del proceso de planeación de los gobiernos locales puede darse por diversos motivos, la existencia de una crisis, la búsqueda de la mejora continua, el cumplimiento de algunos requerimientos normativos, inclusive la adopción de distintas modas, sin embargo, debe entenderse la finalidad de una planeación estratégica, a saber, las siguientes dos¹⁴⁷:

- a. Definir una estrategia e identificar los proyectos e infraestructuras que van a resultar clave con los actores.

¹⁴⁶ *Ibíd.* P. 56

¹⁴⁷ *Ibíd.* P. 48

- b. Ser conscientes de las interdependencias. Construir y gestionar las interdependencias desde el reconocimiento, la aceptación de las diferencias y la importancia de saber gestionarlas.

La construcción de una ciudad con visión de futuro es producto de la planeación estratégica, de la gestión de las redes de cooperación entre los diversos actores y de la definición de una estrategia surgida de la concertación, es precisamente en este punto donde las dependencias públicas deben hacer uso de su capacidad como integradoras de las motivaciones para la definición de la estrategia de ciudad.

Para que todo Plan Estratégico pueda cumplir con su finalidad, los gobiernos locales deben asegurar los siguientes elementos o componentes¹⁴⁸:

- Contar con una Administración Pública Relacional:

Las instituciones públicas deben de contar con capacidad de crear y gestionar interacciones entre los actores capaces de incidir en el territorio, precisa tener una importante capacidad de organización y de acción bajo su liderazgo.

- Contar con una estrategia:

Tener un proyecto que sea de futuro y compartido.

- Poseer el necesario soporte y legitimidad social además de la legitimidad democrática y técnica.

En la definición de la estrategia requiere ser un proyecto compartido y no solamente un elemento que busca crear complicidades para la puesta en marcha sino para unir a la legitimidad técnica (tener un buen proyecto) la legitimidad social (estar haciendo bien las cosas que hay que hacer).

- Fortalecer un liderazgo democrático.

Trabajar desde estas premisas requiere contar con directivos públicos que, en su función de gestores de la administración, sean capaces de ejercer el liderazgo, de facilitar el encuentro entre intereses no siempre convergentes y de "involucrar" un

¹⁴⁸ *Ibíd.*

sistema de gestión que será la consecuencia de la aplicación de los principios del pensamiento estratégico (énfasis en el análisis del entorno, en ser visto e idear desde la individualidad y desde la perspectiva de ser un nodo dentro de una red).

4.2 Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos de Chimalhuacán

La propuesta parte de que el PMPGIRSU de Chimalhuacán se constituye en el instrumento más importante que permitirá al gobierno municipal orientar la planeación estratégica del servicio público bajo un esquema de visión a futuro, donde las estrategias resultantes logran iniciar un plan de acción en materia de gestión de los residuos municipales.

4.2.1. El Servicio Público de Limpia Bajo un Esquema de Visión a Futuro

Las transformaciones sociales y económicas que se han gestado en las últimas décadas han modificado el ritmo y estilo de vida en las ciudades, debido a ello, la gestión de los gobiernos locales debe ajustarse a un entorno dinámico y cambiante, a una realidad llena de nuevas exigencias donde los Servicios Públicos municipales se convierten en verdaderos mecanismos promotor de desarrollo y bienestar, por tanto su planificación exige ir más allá de la limitada concepción burocrática en la cual asegurar la simple operatividad del servicio se ha convertido en el único parámetro de evaluación.

A pesar de que el diseño de un Plan de Gestión Integral de los Residuos contemple solo acciones en el rubro de los residuos, el objetivo principal del servicio público de limpia es garantizar la salud y el derecho de toda persona a un medio ambiente sano que permita su desarrollo y bienestar, por ello, una debida planeación que permita un manejo adecuado de los residuos, evitando posibles afectaciones a las viviendas y zonas públicas, se traduce en un número amplio de ventajas, éstas se extienden al ámbito ambiental, imagen urbana, desarrollo económico e innovación entre otros; ventajas que la sociedad en general puede disfrutar y que se convierten en el fin último de un adecuado sistema de planeación, lograr un entorno que permita a sus habitantes el logro de una vida digna.

Como acertadamente se menciona en el estudio “La Basura en Limbo”, el costo total del manejo de los residuos sólidos es bastante grande, “dicho de otra manera, el aseo urbano no es rentable para ninguna empresa o individuo que desee emprenderlo de manera autónoma y descoordinada de los demás; siempre se requerirá de un proceso de acción colectiva emprendida por comunidades organizadas o por el Estado”¹⁴⁹.

La realidad es que en nuestro país aún subsiste la idea de que los gobiernos municipales son los únicos responsables del manejo de los residuos, debido a ello, la planeación se ha hecho desde un solo enfoque, el público, dado prioridad a la elaboración de planes para la implantación de algún proyecto técnico enfocado solo a la mejora de un subsistema, lo que impide el desarrollo de una estrategia que fomente la visión a futuro de dicho servicio público.

En lo que respecta a los problemas relacionados con los residuos sólidos urbanos en Chimalhuacán, no sólo se deben al mal funcionamiento del servicio público de limpia, sino que también responde al crecimiento poblacional, al cambio de las actividades económicas, los patrones de producción, los hábitos de consumo y la expansión urbana, constituyendo las principales variables que determinan la cantidad y composición de los residuos generados, por lo que una planeación que considere mejorar sólo el aspecto técnico-operativo del servicio público de limpia ya no representa la solución más adecuada por resultar limitada a un solo aspecto.

La planeación en la prestación del servicio público de limpia ya no puede centrarse sólo en la debida recolección y disposición de los residuos, debido a que en los próximos años las grandes cantidades de residuos generados rebasará la capacidad del relleno sanitario municipal y la construcción de uno nuevo requerirá de una importante inversión económica, por ello, la planeación debe buscar crear una estrategia general e integral de todos los aspectos inherentes para la debida gestión de los residuos municipales a partir de la integración de autoridades estatales, municipales, representantes de la sociedad civil que participen activamente en la gestión de los residuos, políticos locales, universidades o

¹⁴⁹ Basura en el limbo. Óp. Cit. P. 3

centros de investigación, profesionales en el área de los residuos, inversionistas de la iniciativa privada, y en general a todo aquel que se interese y pueda contribuir a crear una política pública adecuada a las exigencias reales.

Si bien es cierto que las actividades de tratamiento y disposición final de los residuos sólidos se pueden considerar como actividades residuales del municipio de carácter socioeconómico que puede desarrollar por sí mismo o por terceros a partir de concesiones, la corresponsabilidad en la generación de los residuos, permitirá crear las inercias necesarias para movilizar a la sociedad, el sector privado y el sector público bajo un mismo proyecto.

Principios Ambientales Para el Manejo de los Residuos Sólidos

El marco normativo y los distintos planes para la gestión integral de los residuos comparten una serie de principios, mismos que se aplicarán el diseño del Programa Municipal en Chimalhuacán:

- El derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.
- La responsabilidad compartida de los productores, importadores, exportadores, comercializadores, consumidores, empresas de servicios de manejo de residuos y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno, es fundamental para lograr que el manejo integral de los residuos sea ambientalmente eficiente, tecnológicamente viable y económicamente factible.
- Los sistemas de gestión de los residuos deben responder a las necesidades y circunstancias particulares de cada uno de los municipios, además de ser sanitariamente seguros, ambientalmente eficientes, económicamente viables y socialmente aceptables.
- La valorización de los residuos para su aprovechamiento, como insumos en las actividades productivas.
- La disposición final de residuos, limitada sólo a aquellos cuya valorización o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuada.

- El reciclaje de los residuos depende de los materiales que los componen, de la situación de los mercados respectivos, de los precios de los materiales primarios con los que compiten los materiales reciclados o secundarios, la percepción de la calidad de los productos reciclados por parte de los consumidores, así como de otros factores que requieren ser tomados en cuenta al establecer programas de reciclaje.

4.2.2. Definición de Objetivos y Estrategias

Objetivo general

Cambiar el manejo tradicional de los residuos, centrado en la recolección y disposición final, por un sistema de gestión integral que se base en la modernización operativa y administrativa de los subsistemas de almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final, cuyas acciones sean sanitariamente seguras, ambientalmente eficientes, económicamente viables y socialmente aceptables.

Estrategia

El gobierno municipal de Chimalhuacán, bajo el principio de responsabilidad compartida y con el apoyo de la sociedad y del sector privado, buscara constituir un sistema de gestión integral de los residuos sólidos urbanos que a través de la separación en la fuente, la recolección selectiva y la valorización de los residuos, en un plazo de 10 años permitirá el aprovechamiento de más del 86% de los residuos generados en el municipio, siendo la disposición final la última opción, estrategia que permitirá posicionar a Chimalhuacán como uno de los primeros Municipios del Estado de México en contar con un proyecto para la gestión integral de los residuos municipales.

Líneas estratégicas

Para poder lograr el objetivo propuesto es necesario emprender cambios en los subsistemas de almacenamiento primario, recolección, tratamiento y disposición final, por lo cual se implementarán las siguientes líneas de acción:

- Separación en la fuente de origen
La forma en que los residuos son almacenados previa recolección tiene una fuerte influencia en la consolidación de un sistema de gestión integral de los residuos, puesto que de lograr un debido almacenamiento dependerá que los residuos puedan ser aprovechados.
- Recolección selectiva
La recolección representa uno de los mayores impactos económicos en la gestión de los residuos, la capacidad de reutilización o valorización que posee un residuo depende en su mayoría de cómo son recolectados por lo que la implementación de una recolección selectiva reduce la mezcla y contaminación de los materiales, aumentando su calidad y valor, permitiendo ampliar el mercado para la venta de los materiales y de la composta.
- Comercialización de los residuos
Las distintas formas de tratamiento de los residuos sólidos urbanos ayudan en menor o mayor grado a lograr el aprovechamiento de materiales como vidrio, aluminio, metales, plásticos, etc., sin embargo, generar un sistema de tratamiento suele ser una alternativa altamente costosa para poder ser financiada por el gobierno municipal, por lo que el apoyo del sector privado, particularmente de la industria será vital para lograr dar tratamiento a los residuos generados, por ello el gobierno municipal debe asegurar tres aspectos fundamentales para despertar el interés de la iniciativa privada: 1) asegurar grandes volúmenes; 2) residuos con calidad (características constantes), y; 3) de forma regular.
- Disposición final
La disposición final constituye la última etapa del ciclo de vida de los RSU, por lo que la cuestión no es evitar ésta última etapa, sino limitar este proceso a aquellos restos económicamente no aprovechables.

4.3. Desarrollo de Estrategias

4.3.1 Elementos Necesarios para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos

Los grandes niveles en la generación de los residuos, producto del crecimiento poblacional, se ha convertido en una de las principales problemáticas a las que se enfrentan las distintas sociedades, y es que sus implicaciones no se reducen sólo al manejo de los residuos, sino que abarca diversos sectores, como el de salud, ambiental, incluso el económico. Sin duda la solución deseable se encuentra en la prevención y disminución de la generación de residuos, esta medida es mucho mejor que el aprovechamiento de grandes cantidades de residuos, sin embargo, es un objetivo de largo plazo el cual exige un profundo cambio en la conducta de productores y consumidores, se requiere crear conciencia ecológica, lo que implica cambiar las costumbres-idiosincrasias e ideologías en la sociedad mexicana.

La planificación del Servicio Público de Limpia debe hacerse de acuerdo a una visión a futuro, respondiendo siempre a las necesidades que se presentan en el corto y mediano plazo, los modelos de gestión integral se basan en el aprovechamiento y recuperación de los residuos, pero este modelo general debe adaptarse a las condiciones locales y responder a los problemas reales.

En el caso del Municipio de Chimalhuacán, la combinación de la separación en la fuente de origen, la recolección selectiva, la comercialización de los residuos y la disposición final limitada a residuos sin valor, se convierten en las acciones estratégicas que permitirán afrontar la problemática a la que actualmente se enfrenta los habitantes de Chimalhuacán y sus gobernantes.

4.3.2 Línea Estratégica I: Separación desde la fuente de origen

La forma en que los residuos se almacenan determina su valor y posibilidad de ser reintegrados al proceso productivo, reciclados o reutilizados, en los municipios donde los servicios públicos de limpia no han incluido la separación desde la fuente de origen, el almacenamiento primario, la recolección y traslado

se hace de manera mixta, es decir, los residuos de todo tipo se encuentran mezclados, por lo que la recuperación de aquellos productos con posibilidad de valorización depende específicamente de la capacidad, infraestructura y tecnología de las estaciones de selección.

Por ello es necesario considerar el hecho de que aún existen municipios cuya infraestructura es muy limitada en comparación con la cantidad de residuos generados o peor aún no cuentan con estaciones de selección, como es el caso del Municipio de Chimalhuacán, por lo que el servicio público de limpia falla en su objetivo de recuperación de los residuos, para estos municipios la separación desde la fuente de origen se convierte en el elemento fundamental que permitirá concretar el sistema municipal de gestión integral de los RSU.

Pese a que la separación se convierte en un elemento primordial, tanto para municipios que cuentan con plantas de selección como para aquellos que no cuentan con la infraestructura, la legislación vigente aún mantiene una clasificación básica e insuficiente, puesto que tanto las normas federales, estatales y municipales solo obligan al generador a separar sus residuos en orgánicos e inorgánicos, por lo que se hace necesario emprender cambios en la normatividad para que ésta establezca una clasificación más selectiva.

En el caso específico del Municipio de Chimalhuacán, el artículo 22 del Reglamento de Limpia de Chimalhuacán se considera pertinente especificar la obligatoriedad de los propietarios o poseedores de inmuebles destinados a casa habitación, de entregar al personal que cubra el servicio de limpia, por separado, los residuos orgánicos, inorgánicos sin valor, papel, metal, plástico, vidrio, tela y madera.

La separación de residuos en la fuente de origen refiere a las actividades mediante las cuales son separados “de acuerdo a sus características o lineamientos establecidos por el marco normativo y colocados en contenedores utilizados para su almacenamiento temporal hasta que sean entregados al

servicio de recolección o llevados a algún centro de acopio para su reciclaje”¹⁵⁰, dado que los sistemas de manejo de residuos deben ajustarse a las condiciones locales como ubicación, población, tipo de industria y servicios e infraestructura de los municipios, existen diversos esquemas de separación en la fuente, para algunos municipios la separación de los residuos en orgánicos e inorgánicos funciona, para otros municipios las condiciones exigen una clasificación mucho más amplia.

El Municipio de Chimalhuacán no cuenta con una estación de selección, por lo que solo logra recuperar sólo el 18% de los residuos, cifra que ha ido a la baja, en tanto que el porcentaje de residuos con capacidad de valorización es de 85%, por lo que el lograr la máxima recuperación y aprovechamiento de los residuos, requiere de un esquema basado en una clasificación más selectiva.

A) Fuentes de Generación

Para poder hacer operable el esquema de separación en la fuente de origen, es necesario identificar dos elementos: el primero refiere a las fuentes de generación y con ello los sujetos obligados y el segundo el porcentaje y tipo de residuos generados. En lo que respecta al primer elemento, el reglamento municipal de Chimalhuacán considera que la recolección de residuos sólidos urbanos generados en casa habitación y organismos y dependencias públicas municipales, es obligación directa del servicio público de limpia, pero abre la posibilidad, previo pago, de que el municipio preste sus servicios a comercios, industrias, instituciones académicas privadas o cualquier otra actividad que genere residuos sólidos urbanos diferentes a la generación doméstica, por lo que existe la posibilidad de que el número de sujetos se amplíe.

La Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-013-SMA-RS-2011 identifica cinco fuentes de generación de residuos, a las cuales, y debido a lo establecido en el

¹⁵⁰ Norma Técnica Estatal Ambiental PROY-NTEA-013-SMA-RS-2011, que establece las especificaciones para la Separación en la Fuente de Origen, Almacenamiento Separado y Entrega Separada al Servicio de Recolección de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, para el Estado de México, publicado el lunes 04 de abril del 2011, en el Periódico Oficial "Gaceta de Gobierno", texto vigente.

reglamento municipal se agregan los organismos y dependencias públicas municipales, quedando de la siguiente manera.

Tabla 6. Clasificación de fuentes de generación de RSU

Clasificación de las diferentes fuentes de generación			
Fuente	Clase	Descripción	Tipos de residuos que genera
Doméstica	A	Viviendas unifamiliares y multifamiliares	Residuos sólidos urbanos
Organismos y dependencias públicas municipales	B	Dependencias públicas municipales, panteones municipales, centros de culto, casas de beneficencia y asistencia social, instituciones de educación pública, mercados municipales.	Residuos sólidos urbanos/ de manejo especial
Comercial y de servicios	C	Tiendas, restaurantes, mercados, edificios de oficinas, hoteles, imprentas, estaciones de servicio, talleres, centros comerciales, terminales de transporte, bancos, escuelas, hospitales, reclusorios, centros gubernamentales, rastros, etc	Residuos sólidos urbanos/ de manejo especial
Industrial	D	Cualquier industria de la transformación	Residuos de manejo especial
Construcción y demolición	E	Obras de construcción, remodelación y demolición	Residuos de manejo especial
Agrícola	F	Granjas, campos agrícolas, etc	Residuos de manejo especial
Fuente: Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-013-SMA-RS-2011/Reglamento de Limpia			

En el caso de que el servicio público de limpia sólo se limite a la recolección de las dos primeras fuentes (A y B), como lo señala el reglamento municipal, las casas habitación y los organismos y dependencias públicas municipales serán los únicos generadores obligados por ley, si lo generadores de las fuentes C, D, E, F deciden contratar el servicio público, deberán sujetarse al esquema de separación de residuos propuesto por el municipio, pero en caso de que decidan contratar el servicio con empresas privadas, serán éstas últimas quienes se encuentren obligas a seguir el esquema de separación, ya que el relleno municipal sólo

recibirá los residuos que se encuentren separados según la normatividad municipal.

B) Como separar los residuos

Del total de residuos generados en el Municipio de Chimalhuacán, el 45.9% son orgánicos y el 54.1% son inorgánicos, de estos más del 74% son residuos valorizables, de acuerdo a estas características el modelo de separación de los residuos debe lograr la recuperación de la máxima cantidad posible de subproductos.

El reglamento municipal establece que los residuos sólidos urbanos que generen las casas habitación y los organismos y dependencias públicas municipales deberán separarse en orgánicos e inorgánicos, la Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-013-SMA-RS-2011 considera una clasificación similar, los RSU generados por las fuentes A, B y C, se clasificaran en:

Tabla 7. Categorización de los RSU

Categorización de los residuos sólidos urbanos de las fuentes generadoras clases A, B y C.		
Nombre de la categoría	Tipos de residuos que la componen	Código de color para su separación, almacenamiento y entrega al sistema de recolección
I. Reciclables limpios y secos: Todos aquellos materiales de desecho reciclables que se pueden guardar limpios y secos	*Vidrio (botellas y envases) *Lata (envases de alimentos y jugos) *Aluminio (papel, envases de refresco) *Envases de plástico (todos los tipos ó clasificación) *Cartón (cajas de envase y embalaje) *Papel (periódicos, propaganda y todos los demás tipos) *Bolsas de plástico (todos los tipos) Envases multicapas ("brick", leche, jugos y alimentos) *Metales (ferrosos y no ferrosos) *Otros que puedan ser reciclados	Azul
II. Orgánicos húmedos y composteables: Desechos	*Cáscaras de fruta y vegetales *Carne y pescado (huesos,	Verde

biodegradables derivados de la preparación y consumo de alimentos y del mantenimiento de jardines y áreas verdes que pueden ser composteables.	grasa y piel) *Pasta, pan y cereal *Productos lácteos y cascarones de huevo *Dulces, galletas y pasteles Bolsas de té, filtros de café y tierra *Plantas y flores de hogar *Restos de animales *Otros que puedan ser composteables	
III. Sanitarios y Otros: Desechos no reciclables o composteables	*NO reciclables *NO composteables *Cerámica (platos, tazas y vasijas) *Pañales, toallas sanitarias femeninas y papel sanitario *Focos y lámparas *Pilas alcalinas *Envases de aerosoles *Trapo Y otros que no puedan ser reciclables o composteables	Gris
Fuente: Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-013-SMA-RS-2011		

El esquema propuesto por la Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-013-SMA-RS-2011 requiere de la existencia de cierta infraestructura y de un posterior proceso de selección, es decir, que funcionará sólo en aquellos municipios donde una vez que los residuos sean recolectados sean transferidos a las plantas de selección para ser recuperados, sin embargo, en los municipios que carecen de éste tipo de infraestructura, como es el caso de Chimalhuacán, no se ajusta a las condiciones reales, por lo que la recuperación y valorización de los residuos no alcanzaría un porcentaje importante.

Debido a esta limitante que supone la inexistencia de una planta de selección, el municipio de Chimalhuacán necesita diseñar una alternativa que permita la recuperación y aprovechamiento de los residuos, es en este punto donde el diseño de un adecuado esquema de separación de residuos se presenta como la solución más viable, pero el esquema de separación de residuos en la fuente de origen debe de ir más allá de la clasificación entre orgánicos e inorgánicos.

C. Descripción del Esquema de Separación Desde la Fuente de Origen

De acuerdo con SEMARNAT los RSU pueden clasificarse en tres grandes categorías, orgánicos, inorgánicos susceptibles de aprovechamiento e inorgánicos sin valor alguno, dado que en Chimalhuacán la fracción de residuos inorgánicos susceptibles de aprovechamiento representa el 40.2% y el 45.9% son residuos orgánicos composteables, el esquema de separación que aquí se propone tiene como principal objetivo la recuperación de más del 85% de los residuos generados.

El esquema propuesto se basa en el porcentaje de residuos sólidos generados, estableciendo una clasificación en 8 grandes tipos de residuos: Orgánicos húmedos y composteables; Desechos sin valor alguno; Papel; Plástico; Metal; Vidrio; Madera; Tela. El diseño de la plantilla enlista los residuos que entran en cada grupo, para el diseño de la iconografía, se usó la *Guía de Diseño para la Identificación Gráfica del Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos* elaborada por SEMARNAT.

Tabla 8. Esquema de Separación de Residuos para Chimalhuacán

Esquema de Separación de Residuos en la Fuente para el Municipio de Chimalhuacán		
Tipo de Residuo	Iconografía	Tipos de Residuos
Orgánicos húmedos y composteables: Desechos biodegradables derivados de la preparación y consumo de alimentos y del mantenimiento de jardines y áreas verdes que pueden ser composteables.		Cáscaras de fruta y vegetales; Carne y pescado (huesos, grasa y piel); Pasta, pan y cereal; Productos lácteos y cascarones de huevo; Dulces, galletas y pasteles; Bolsas de té, filtros de café y tierra; Plantas y flores de hogar; Restos de animales; Otros que puedan ser composteables.

<p>Desechos Sin Valor Alguno: inorgánicos no reciclables y orgánicos no composteables</p>		<p>NO reciclables; NO composteables; Cerámica (platos, tazas y vasijas); Pañales, toallas sanitarias femeninas y papel sanitario; Focos y lámparas; Pilas alcalinas; Envases de aerosoles; Trapo; Y otros que no puedan ser reciclables o composteables.</p>
<p>Papel</p>		<p>Sí: Papel blanco (impreso o no); periodicos; revistas; cajas de cartón; fotocopias; libretas, cuadernos, formularios; sobres; guías telefónicas; folletos; libros y envases tipo tetra brik.</p> <p>No: papel de fax, papel encerado, pañuelos y pañales, papel higiénico, papel carbónico, papel aluminio, bolsas, envases laminados en naylon,</p>
<p>Plástico: para determinar qué tipos de plásticos entran en esta categoría debe tomarse en cuenta el Código de Identificación de Plásticos: 1 PED; 2 PEAD; 3 PVC; 4 PEBD; 5 PP; 6 PS y 7 otros.</p>		<p>Botellas de bebida; botellas de agua; envases de aceite; bolsas de supermercado; implementos de aseo; tubos y cañería; cables electricos; envases de detergentes; manteles; envases de crema y shampoo; bolsa para basura; mamaderas; tapas de botellas; vasos no desechables; contenedores de alimentos; vasos, platos y cubiertos desechables; envases de yogut; envases de helado; envases de margarina; teléfonos; juguetes y articulos médicos.</p> <p>No: vasos termicos</p>
<p>Metal</p>		<p>Hierro: herramientas, verjas, hierro forjado</p> <p>Acero: cubeteria, fregaderos, sartenes y baterias de cocina, hornos, equipo de jardín y moviliario, escaleras, motores, herramientas, latas, marcos, clavos, tuercas.</p> <p>Aluminio: utensilios de cocina, platos, puertas, ventanas, muebles de jardín, contenedores, papal aluminio, latas, bicicletas, herramientas.</p> <p>Cobre: tuberías, canalones, cables, conductores, cacerolas y ollas.</p> <p>Bronce: pomos de puertas, ornamentación, orferería y estatuas.</p>

		<p>Plomo: baterías</p> <p>Latón: piezas decorativas.</p> <p>No: aerosoles, botes que han contenido pintura o productos tóxicos.</p>
Vidrio		<p>Botellas, frascos, vasos, vidrios de ventana, parabrisas de autos, espejos, lamparitas, tubos de luz, tarros, botellas, envases de vidrio.</p> <p>*si los vidrios están rotos, por favor colóquelos en la bolsa verde envueltos en periódico.</p>
Madera		<p>Mobiliario, bobinas de madera, madera aglomerada, cajas, recortes, virutas,</p>
Tela		<p>Sí: Telas de algodón; Telas de lino; Tejidos de origen 100 % natural</p> <p>No: Telas impresas, trapos sucios de pintura, telas contaminadas con productos inflamables</p>

D. Instrumentos para facilitar la separación en la fuente

La separación en la fuente de origen requiere de materiales que facilite la realización de dicha actividad, para ello, los generadores pueden utilizar bolsas, cajas, contenedores especiales, entre otros. Para la elección del material que se ocupe en el almacenamiento debe tenerse en cuenta los aspectos como la resistencia y volumen del recipiente, esto con el objetivo de evitar que éstos se

rieguen en el espacio de almacenamiento o durante el trayecto para su entrega al servicio de recolección.

De acuerdo con la Norma Técnica Estatal Ambiental, los recipientes utilizados para almacenar de manera separada las diferentes categorías de los residuos sólidos urbanos, deben cumplir de preferencia con lo siguiente¹⁵¹:

- No desechables
- Etiquetados con el nombre de la fracción o diferenciados por el código de colores
- Cerrados que eviten el derrame de los residuos
- Forma cilíndrica de fácil limpieza
- De tapa con ajuste y sello, de fácil remoción que no dificulte el proceso de vaciado
- Resistentes
- Ligeros que faciliten su carga por una sola persona.

Las bolsas y cajas debido a su precio parecen las opciones más viables, sin embargo, son materiales cuyo material de composición no asegura la durabilidad, en el caso de las bolsas poseen poca resistencia además de que su limpieza es de gran dificultad, por lo que se tendrán de desechar de manera continua, en el caso de las cajas, debido a su diseño rectangular o cuadrado, difícilmente podrán ajustarse al volumen de los residuos, y dependiendo de su material y diseño dependerá su resistencia, si son de cartón poseen nula resistencia, si son de plástico su diseño podría permitir que se rieguen los residuos, por ello, para el almacenamiento temporal en la fuente de origen es recomendable el uso de contenedores de forma cilíndrica y hechos de plástico reforzado.

Un sistema de gestión integral, que implementa el subproceso de separación en la fuente de origen, requiere considerar la generación de los residuos por subproductos, y debido a que el gobierno municipal carece de esta información, se realizó una investigación de campo. Para que el estudio fuera lo más preciso el “focus group” se integró de 20 viviendas en 4 colonias distintas, por cada vivienda

¹⁵¹ Norma Técnica Estatal Ambiental PROY-NTEA-013-SMA-RS-2011. Óp. Cit. 5.3.2.2

participaron 4 personas, el número promedio de habitantes de acuerdo al censo poblacional.

El ejercicio consistió en que los habitantes de la vivienda, separaran sus residuos durante una semana, siguiendo el esquema anteriormente descrito, con el objetivo de determinar que subproducto representa la mayor y menor cantidad de residuos, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 9. Generación de Residuos en Chimalhuacán

Generación de Residuos por Subproducto			
Residuos	% de generación	kg mínimos	kg máximo
Orgánicos composteables	45.9	12.2	12.9
Inorgánicos sin valor	13.9	3.36	4.9
Plástico	11.4	2.5	4.2
Metal	10.6	2.2	4.2
Papel	8.5	1.96	2.95
Vidrio	6.6	1.21	2.8
Madera	1.8	0.15	1.12
Tela	1.3	0.15	0.57
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del estudio realizado			

En el Municipio de Chimalhuacán la generación per cápita de residuos va de 0.92 g en 2016 a 1.09 kg por día, el promedio de número de habitantes por vivienda (n) es de 4, el factor de frecuencia de recolección (fr) es de 2 veces por semana, si se toma como referencia los datos de la gráfica anterior, el contenedor de mayor tamaño será el de los residuos inorgánicos composteables, el cual, debe de tener una capacidad mayor a los 6 kilos, en el resto de los casos, los contendores deben ser de una capacidad menor a 5 kilos.

Imagen 2. Contenedores de RSU



Fuente: Imagen tomada de la Guía Técnica Colombia GTC-24

Tabla 10. Indicadores del Programa de Residuos Sólidos

Matriz de Indicadores para Resultados			
Programa: PMPGIRSM Chimalhuacán	Alineación con Plan Nacional: PNPGRS		
		Alineación con Plan Estatal: PEPGRS	
Objetivo			
A. Separación en la fuente de origen			
Actividad			Medios de Verificación
	Nombre	Calculo	
Actualización Marco Normativo			Art. 22 del Reglamento de Limpia de Chimalhuacán
Elaboración de las guías informativas para la debida separación		No de guías elaboradas*100/No de guías necesarias	Inventario de materiales informativos de la Dirección de Servicios Público Municipales, Departamento de Limpia
Campaña informativa		No de viviendas, dependencias y centros públicos existentes*100/No de viviendas, dependencias y centros públicos informados	Cursos, talleres, pláticas informativas, comerciales en medios de comunicación, materiales informativos.
Entrega diferenciada		Gramos de residuos entregados según el tipo de subproducto*100/gramos de residuos entregados	Bitácora de actividad diaria por camión recolector, bitácora del relleno sanitario, bitácora del centro de almacenamiento.
Cfr. Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Loreto, Baja California Sur			

4.3.3. Línea Estratégica II: Recolección Selectiva

El subsistema de recolección es una de las etapas más importantes de los servicios públicos de limpia, ya que un servicio de mala calidad se traduce en problemas a las viviendas y al medio ambiente, en el desarrollo de un modelo de gestión integral de los residuos, el subsistema de recolección se convierte en el principal proceso del cual dependerá el estado y calidad de los residuos.

En aquellos servicios de limpia que aún mantienen una recolección mixta, la acción de mezclar los residuos provoca la contaminación y deterioro de aquellos con capacidad de valorización disminuyendo así la posibilidad de recuperación y aprovechamiento.

A. Entrega por Separado

En Chimalhuacán, el reglamento municipal obliga a los generadores a separar sus residuos en dos fracciones, orgánicos e inorgánicos, pero de acuerdo con el municipio aún existe una limitante técnica, los 36 camiones recolectores con los que cuenta el municipio son sólo de un compartimento, por lo que aún realizan una recolección mixta.

Para que el sistema de gestión integral funcione en el Municipio, éste tiene que pasar de una recolección mixta a una recolección selectiva, debido a que uno de los principales cambios propuestos es el de obligar a los generadores a separar sus residuos, el servicio de recolección debe de adaptarse a este nuevo esquema, para ello es necesario que los camiones recolectores cuenten con las características técnicas para poder asegurar la puesta en marcha de un esquema diferenciado.

En distintas delegaciones de la Ciudad de México se han incorporado camiones recolectores con carga trasera de doble compartimento, de esta forma un camión recolecta los residuos en dos fracciones orgánicos e inorgánicos para después ser



transportados a las estaciones de selección.

Debido a que en el Municipio de Chimalhuacán se plantea una separación más compleja que la simple distinción entre orgánicos e inorgánicos, la inversión que pudiese hacerse para la adquisición de camiones de dos compartimentos difícilmente permitirá el cumplimiento de los objetivos planteados, por lo que la estrategia se implementará en dos etapas.

1. Recolección separada con el equipo que actualmente cuenta sin realizar cambio alguno.
2. Recolección selectiva a partir de camiones adaptados.

El objetivo es que en el mediano plazo el gobierno municipal cuente con camiones recolectores adaptados al esquema de separación propuesto, debido a que la falta de recursos económicos se convierte en el principal limitante para la adquisición del equipo técnico necesario, el gobierno de Chimalhuacán deberá diseñar una estrategia que permita que el reequipamiento sea de forma gradual.

Para no retrasar la puesta en marcha del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, el Municipio debería iniciar la recolección diferenciada con el equipo que actualmente cuenta, por lo que se tendría que modificar la frecuencia de recolección. Actualmente la recolección se realiza dos veces por semana, pero durante los primeros años de la puesta en marcha del programa municipal, la recolección se hará de lunes a viernes, siguiendo el calendario siguiente.

Tabla 11. Calendario para la recolección de residuos.

Calendario para la recolección de los residuos					
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1ª semana	Org. Com.	No. Res	Plástico	Metal	Org. Com.
2ª semana	Org. Com.	No. Res	Papel	Vidrio	Org. Com.
3ª semana	Org. Com.	No. Res	Madera	Tela	Org. Com.

4ª semana	Org. Com.	No. Res	Plástico	Metal	Org. Com.
5ª semana	Org. Com.	No. Res	Papel	Vidrio	Org. Com.
6ª semana	Org. Com.	No. Res	Madera	Tela	Org. Com.
Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la información obtenida en las encuestas a 20 viviendas					

El calendario propuesto se realizó de acuerdo a la cantidad de residuos generados según la clasificación propuesta, debido a que los residuos orgánicos composteables representan el 45.9% de los residuos que se generan en una casa promedio, aunado a que son residuos que se descomponen rápidamente, su recolección se haría dos veces por semana, lunes y viernes, en el caso de los residuos inorgánicos no reciclables su almacenamiento prolongado puede convertirse en un foco de infección para los habitantes de la casa, por lo que su recolección se realizara todos los martes. En lo que respecta al papel, plástico, metal, vidrio, madera y tela, una semana que lo almacenara la población en su casa no generaría cantidades mayores a 5 kilos, por tanto, su recolección se haría de manera alternada cada tres semanas, por lo que se hace necesario que los residentes de la casa habitación aseguren su correcto almacenamiento.

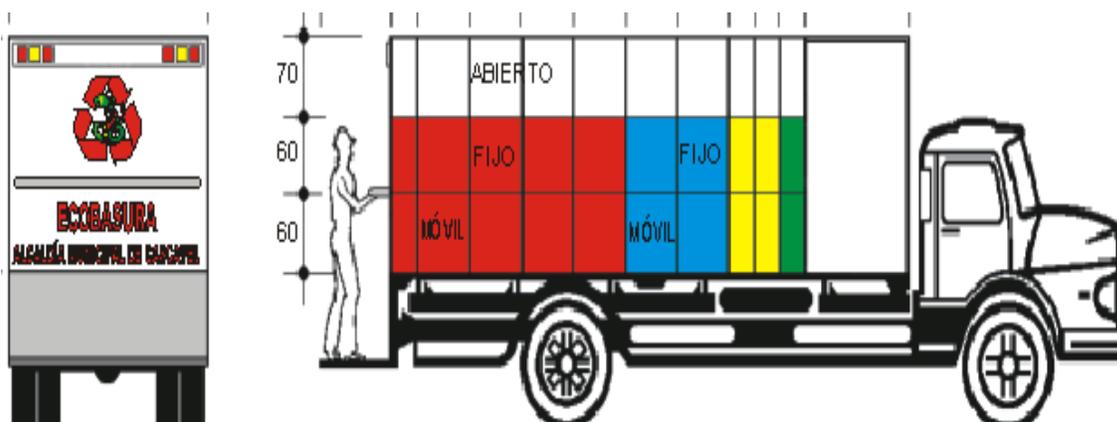
El municipio cuenta con 18 camiones recolectores de 12 ton y 18 recolectores de 3.5 ton., pero para iniciar con el proceso de recolección diferenciada, es necesario realizar un mapeo ubicando las zonas con mayor número de viviendas, así como aquellas en las que se encuentra ubicada la mayor población, ya que en estas zonas serían más efectivos los camiones recolectores de 12 toneladas, mientras que al concentrar los camiones de 3.5 ton en zonas de poca población permitirá hacer un recorrido mayor.

En el mediano plazo, seis años, la generación de residuos habrá aumentado un 24.6%, y con ello, cada subproducto presentará un incremento, durante este

periodo de tiempo el gobierno municipal debió de haber cumplido con la meta de reequipamiento, por lo que contara con los camiones recolectores necesarios para asegurar una debida recolección.

Siguiendo el porcentaje de residuos generados según el esquema de separación propuesto, se diseñaría la división del camión con una caja de 6 metros de largo por 2 metros de alto, que, de acuerdo a la cantidad de residuos generados por subproducto, se dividirá de la siguiente manera: Orgánicos composteables 2.3 m; Inorgánicos sin valor 0.7 cm; Plástico 0.7 cm; Metal 0.7 cm; Papel 0.5 cm; Vidrío 0.4 cm; Madera 0.4 cm; Tela 0.3 cm.

Imagen 3. Diseño del camión recolector



Fuente: Guía para la Elaboración de Programas Municipales para la Prevención y Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos

Una vez que el Gobierno Municipal ha logrado la meta de reequipamiento, el periodo de recolección podría limitarse a dos días, fraccionando las zonas de recolección, por lo que ya no se tendrían que hacer grandes recorridos, reduciendo el desgaste de los camiones recolectores.

Tabla 12. Indicadores

Matriz de Indicadores para Resultados			
Programa: PMPGIRSM Chimalhuacán		Alineación con Plan Nacional: PNPGIRS	
		Alineación con Plan Estatal: PEPGRS	
Objetivo			
B. Implementación de un Sistema de Recolección Mixta			
Actividad			Medios de Verificación
	Nombre	Calculo	
Modernización administrativa del servicio público de recolección y transporte de residuos		Sistema de gestión desarrollado*100/sistema de gestión requerido	Administración de instalaciones, programa de mantenimiento de equipo y herramientas, sistemas de control y gestión de presupuesto, sistemas de gestión de personal.
Capacitación al personal directivo, administrativo y operativo para la prestación del servicio público de recolección y transporte de residuos		Personal capacitado*100/plantilla de personal	Personal adscrito, asistencia a cursos, talleres, diplomados, congreso y simposios.
Renovación de equipo y herramientas para el trabajo para la prestación del servicio público de recolección y transporte de residuos		Equipo en uso*100/equipo requerido	Inventario de herramientas y equipo de la Dirección de Servicios públicos, Departamento de Limpia , programa de mantenimiento
Recolección Mixta de los residuos		No de toneladas según la nueva clasificación*100/ No de toneladas recolectadas	Inventario de toneladas enviadas a la planta de composta, al centro de almacenamiento y al relleno sanitario.
Cfr Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Loreto, Baja California Sur			

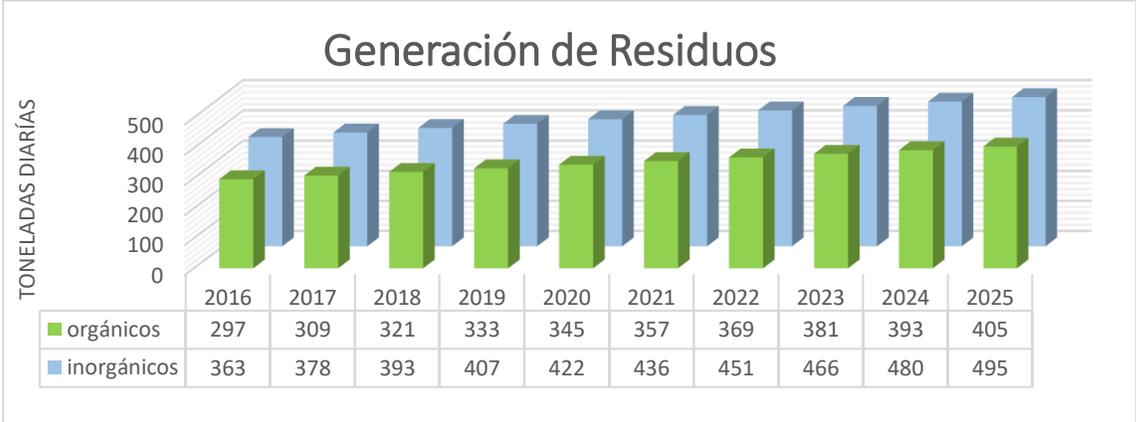
4.3.4. Línea Estratégica III: Tratamiento y Comercialización de los Residuos

La principal meta del plan para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos de Chimalhuacán, es lograr un cambio en el sistema de manejo de los residuos, se busca evitar que aquellos que pueden ser valorizados terminen confinados en el relleno sanitario municipal. Con base en los datos recabados,

el 45.9% de los residuos orgánicos pueden ser empleados para la realización de composta, mientras que el 74.3% de los residuos inorgánicos son susceptibles de aprovechamiento. Los sistemas de tratamiento propuestos para el Municipio de Chimalhuacán se dividen de acuerdo al tipo de residuos, resultando dos esquemas de tratamiento:

A. Tratamiento para la fracción orgánica:

Gráfica 8. Generación diaria de Residuos



Fuente: Elaboración propia de acuerdo al modelo propuesto

Las proyecciones presentadas en la gráfica anterior muestran que la fracción inorgánica representa un mayor crecimiento respecto de la fracción orgánica, sin embargo, es necesario considerar que la primera se compone de diversos subproductos como papel, plásticos, metales, entre otros, mientras la segunda son desechos domésticos, en su mayoría provenientes de la preparación y consumo de alimentos, todos con capacidad de emplearse en el proceso de realización de composta, por lo que, de manera general la fracción orgánica representa la mayor parte de los residuos generados en Chimalhuacán.

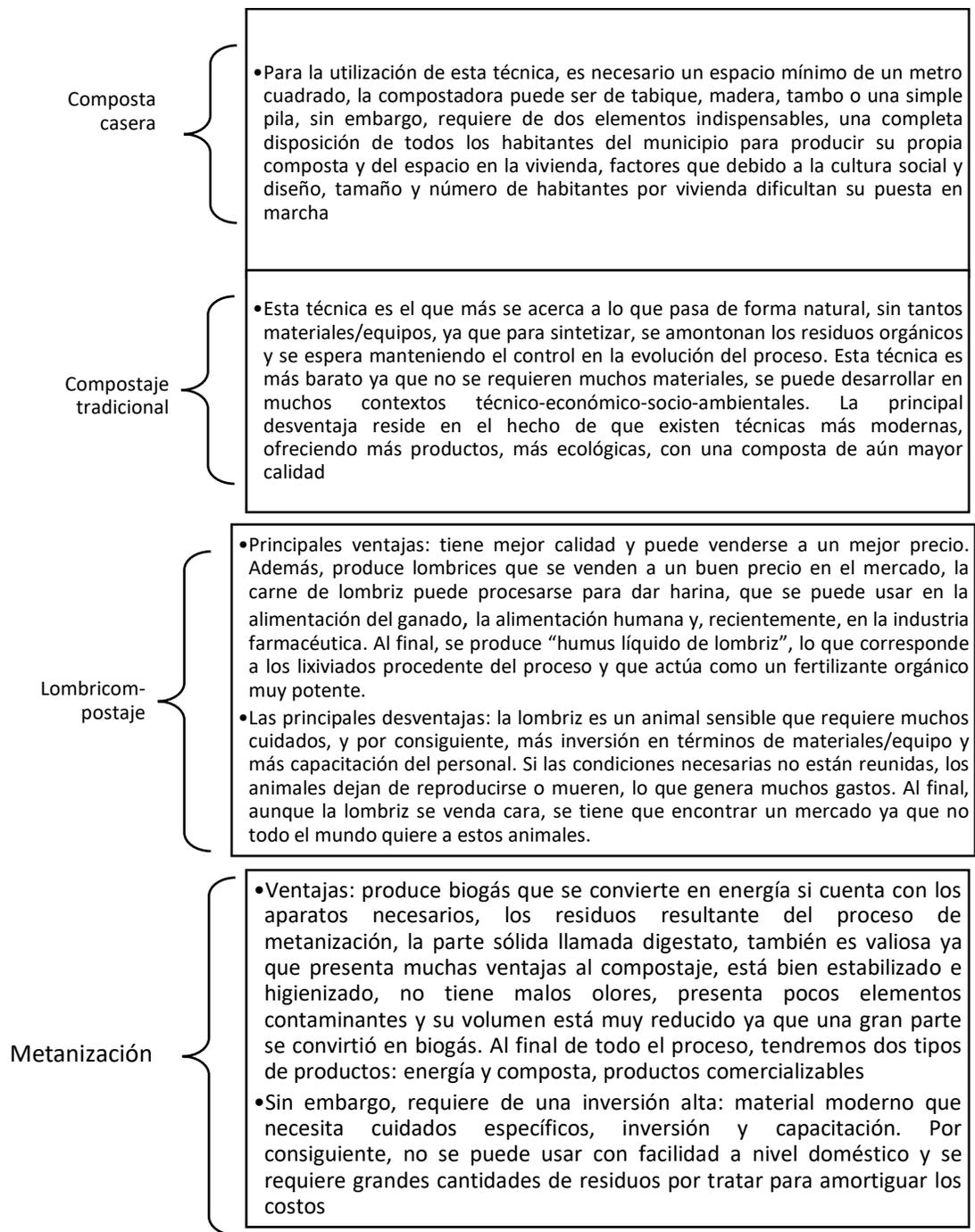
Planta de Composta

La valorización de los residuos orgánicos (comida, poda y jardín, etc.) se logra cuando los residuos son procesados y transformados en un nuevo producto, el caso más común es en la producción de composta. Se denomina compostaje al proceso mediante el cual los residuos orgánicos se transforman en composta, un

abono natural que puede ser empleado en las zonas de cultivo, en la jardinería o en la recuperación de zonas verdes en los espacios públicos. Existen diversas técnicas para la producción de composta¹⁵²:

Figura 4. Tipos de Composta

¹⁵² Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. Técnicas de Compostaje, [Vía Internet]. [Consultado el 11 enero de 2017]. Disponible en la página web: <http://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/compostaje.pdf>



Fuente: Elaboración propia

Planta de composta municipal

Para poder determinar la viabilidad de la creación de una planta de composta se hace necesario realizar las proyecciones de la producción que se alcanzaría y si el costo de su operación es equiparable con las posibles ganancias que se obtendrían de su comercialización. Las proyecciones realizadas muestran que la generación de residuos, de 2016 a 2025 presentará un incremento del 36.3% al pasar de 660 a 900 toneladas diarias, de las cuales el 45.9 % son residuos orgánicos con capacidad de aprovechamiento, es decir, en 2016 de las 660 toneladas generadas 297 son residuos orgánicos que pueden ser empleados en la realización de composta y en 2025 éstos ascenderán a 405 toneladas.

Para poder determinar la cantidad de toneladas de composta que se produciría a partir de los residuos recolectados, se utilizó como base del cálculo la producción de la Planta de Composta Bordo Poniente (PCBP), que es la planta más grande del país. La PCBP tiene una capacidad instalada para dar tratamiento a 2,500 toneladas de residuos orgánicos por día y producir 480 toneladas de composta¹⁵³, por lo que se determinó que se necesitan 5.208 kg de residuos orgánicos para producir 1 kg de composta. Por tanto, en Chimalhuacán la producción de composta de 2016 a 2025 pasará de 57.03 a 77.78 toneladas diarias, una producción aceptable para un Municipio relativamente pequeño como lo es Chimalhuacán.

Tabla 13. Producción de Composta

Año	Kg de R. Orgánicos	Kg de R. Orgánicos necesarios para hacer 1kg de composta	Kg de composta obtenidos	Ton de composta
2016	297061.974	5.208	57039.54954	57.03
2017	309900.196	5.208	59504.64593	59.50
2018	321816.038	5.208	61792.63402	61.79

¹⁵³ Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F. y Instituto Politécnico Nacional. Diagnóstico actual del flujo de residuos sólidos urbanos que se generan en el Distrito Federal. [Vía Internet]. [Consultado el 4 enero de 2017]. Disponible en la página web: http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/flujo_residuos_DF.pdf

2019	333707.714	5.208	64075.98195	64.07
2020	345594.164	5.208	66358.32642	66.35
2021	357484.523	5.208	68641.42147	68.64
2022	369382.206	5.208	70925.92281	70.92
2023	381285.334	5.208	73211.46966	73.21
2024	393190.49	5.208	75497.40591	75.49
2025	405093.625	5.208	77782.95411	77.79
Fuente: Elaboración propia con datos de la PCBP y el modelo de proyecciones				

A pesar de que una planta de composta tiene como objetivo principal aprovechar los residuos orgánicos evitando las afectaciones que conlleva su disposición en un relleno sanitario, planeada y operada bajo los criterios de eficiencia técnica, ambiental y económica puede ayudar al gobierno municipal a solventar los costos de la prestación del servicio público municipal, sin embargo, “requiere de una inversión muy importante de recursos, por lo cual debe ser analizada con mucho cuidado. Si bien representa una oportunidad para mejorar el ambiente, también puede convertirse en un gasto innecesario con el consecuente despilfarro de los escasos recursos municipales”¹⁵⁴

De acuerdo a la información proporcionada por Secretaría de Obras y Servicios del Distrito Federal, y que se puede consultar en el Anexo VI, la Planta de Composta del Bordo Poniente tiene un costo de operación de 130 pesos por cada tonelada de residuos orgánicos tratados, tomado en cuenta el costo de personal, insumos, mantenimiento, etcétera, mientras que el costo por recibir los residuos orgánicos de la industria, los gobiernos municipales o de cualquier generador, asciende a 160 pesos por tonelada. Aplicando los costos de operación y tratamiento en el caso del Municipio de Chimalhuacán, se obtienen los siguientes resultados:

¹⁵⁴ Programa Gestión Ambiental y Manejo Sustentable de Recursos Naturales Componente Gestión de Residuos Sólidos y Sitios Contaminados, disponible en la página web: http://www.virtual.sepi.upiicsa.ipn.mx/pp_web_sepi_composta/files/Manual_compostaje_municipal.pdf

Tabla 14. Costos de Operación

Costo de Operación-Tratamiento de la Planta de Composta de Chimalhuacán				
Año	Toneladas de residuos orgánicos	Costo de operación	Costo de tratamiento	Diferencia ¹
2016	297.061974	38,618.05662	47,529.91584	8,911.85922
2017	309.9001963	40,287.02552	49,584.03141	9,297.005889
2018	321.8160383	41,836.08497	51,490.56612	9,654.481148
2019	333.707714	43,382.00282	53,393.23423	10,011.23142
2020	345.594164	44,927.24132	55,295.06624	10,367.82492
2021	357.4845229	46,472.98797	57,197.52366	10,724.53569
2022	369.3822062	48,019.6868	59,101.15298	11,081.46618
2023	381.2853343	49,567.09346	61,005.65349	11,438.56003
2024	393.1904897	51,114.76366	62,910.47835	11,795.71469
2025	405.093625	52,662.17125	64,814.98	12,152.80875
Fuente: Elaboración propia con los datos proporcionados por la PCBP				
¹ La diferencia muestra la cantidad de recursos				

Como se

aprecia en la tabla anterior, el costo de tratamiento de los residuos orgánicos es menor si la planta encargada del tratamiento es operada por el gobierno municipal, el costo de operación iría de los 38 mil a los 52 mil pesos, mientras que el costo por enviarlos a una planta de composta de otro municipio va de los 47 mil a los 64 mil pesos, por tanto, los recursos que se ahorraría el gobierno de Chimalhuacán si operara su propia planta van de los 8 mil pesos en 2016 a los 12 mil pesos en 2025.

Para alcanzar los estándares de factibilidad económica, el tratamiento de la fracción orgánica debe realizarse por el gobierno municipal, pero para poder asegurar la permanencia de la planta municipal de composta a pesar del posible cambio de gobierno cada tres años, se compara la posible ganancia que se obtendría de su venta con el costo de operación y el costo que implicaría que otra planta municipal se encargue del tratamiento.

De acuerdo a la solicitud de información hecha a la Planta de Composta Bordo Poniente y que se puede consultar en el Anexo VII, el kilo de composta se vende por menudeo a 26.64 pesos, el medio mayoreo a 16.49 pesos y el mayoreo a 10.30 pesos, por lo que las ganancias irían del medio millón al millón, según sea el

precio de comercialización, suponiendo que el gobierno municipal logre vender toda la producción, se obtendrían las siguientes ganancias:

Tabla 15. Ganancias por la venta de Composta

Ganancias Real ¹ a partir de la Venta de Composta				
Año	Ton de composta	Menudeo	½ Mayoreo	Mayoreo
2016	57.03	1,480,915.54	901,964.04	548,889.24
2017	59.50	1,544,916.74	940,944.57	572,700.77
2018	61.79	1,604,319.69	977,124.42	594,628.02
2019	64.07	1,663,602.16	1,013,230.90	616,600.60
2020	66.35	1,722,858.57	1,049,321.56	638,563.46
2021	68.64	1,782,134.48	1,085,424.01	660,533.61
2022	70.92	1,841,446.90	1,121,566.71	682,517.31
2023	73.21	1,900,786.46	1,157,690.01	704,511.01
2024	75.49	1,960,136.13	1,193,837.44	726,508.44
2025	77.79	2,019,475.73	1,229,978.73	748,502.23

Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos proporcionados por la PCBP en la solicitud de información folio 0107000153016
¹La ganancia real se calcula restando las ganancias totales por la venta de la composta menos el costo de operación por cada tonelada de residuos orgánicos procesados.

Las ganancias que se obtendrían si se comercializará todas las toneladas de composta producidas por la planta municipal variarían según su precio de venta, la venta por mayoreo que representa el precio comercial más bajo, dejaría ganancias superiores al medio millón de pesos, mientras que la venta con precios de medio mayoreo permitiría ganancias que van de 901,964 pesos en 2016 al 1,229,978 pesos en 2025, sin embargo, la comercialización al menudeo sería el mercado óptimo para obtener el mayor margen de ganancias, las cuales pasarían del 1,480,915 pesos en 2016 a los 2,019,475 pesos en 2025.

Para poder determinar la factibilidad de la construcción de una planta de composta es importante conocer los siguientes elementos¹⁵⁵:

- Mercado de la composta:

¹⁵⁵ Marco Arturo Rodríguez Salinas y Ana Córdoba y Vázquez. Manual de Compostaje Municipal: Tratamiento de residuos sólidos urbanos. México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. 2006. P. 40

El proceso de urbanización ha hecho que la actividad económica se centre en el sector de los servicios, mientras que las actividades primarias como el cultivo se ha reducido drásticamente, sin embargo, el mercado de composta no se limita al territorio municipal, ya que en el Estado de México sólo existen tres plantas de compostaje, y se ubican en los municipios de Nezahualcóyotl, Amecameca y Atizapán de Zaragoza , lo cual, abre la oportunidad para que Chimalhuacán se convierta en un productor importante, capaz de comercializar al interior del territorio estatal y con estados colindantes.

- Capacidad institucional

Debido a que el gobierno de Chimalhuacán no cuenta con ningún plan para el tratamiento de los residuos inorgánicos, la labor institucional se convierte en uno de los principales retos que debe enfrentar, fuera del apoyo político que debe lograr la Dirección de Servicios Públicos y el Ayuntamiento, la capacidad institucional se lograra con la capacitación y asesoría en el diseño de planes, indicadores y herramientas de gestión.

- Conciencia ciudadana

Los habitantes de Chimalhuacán poseen una nula conciencia del problema que implica la generación de los residuos y su manejo, por lo que asegurar las campañas informativas ayudará a que como mínimo respeten el esquema de separación y entrega diferencia, facilitando así las actividades de tratamiento.

- Materia prima

El crecimiento poblacional que experimentará el Municipio en los próximos años, sumado a una sociedad carente de conocimiento y respeto a las normas, de una cultura de reciclaje y aprovechamiento de los residuos, permite asegurar la entrega de grandes cantidades de residuos orgánicos potencialmente aprovechables en la elaboración de composta.

- Financiamiento del proyecto

El principal reto al que enfrenta toda política pública, plan y programa público es el financiamiento, puesto que los recursos públicos son limitados mientras las prioridades sociales son amplias, es por ello que el municipio debe realizar una implementación por etapas, al mismo tiempo que realizar la gestión necesaria a nivel estatal, federal inclusive a nivel internacional para obtener el debido apoyo financiero.

B. Tratamiento para la fracción inorgánica

La fracción inorgánica con capacidad de aprovechamiento representa el 40.2% del total de los residuos generados en el municipio, de 2006 hasta 2009 el porcentaje que recibía tratamiento era el 20%, de 2010 a 2012 este se redujo a un 18% debido a que el total de toneladas diarias se incrementó y a partir de 2013 y hasta 2015, este porcentaje se redujo a un 15%, Chimalhuacán, al no contar con un plan para la gestión integral de sus residuos, ha destinado la mayor parte de éstos al confinamiento en el relleno sanitario.

El Plan propuesto para Chimalhuacán tiene como objetivo cambiar el manejo tradicional de los residuos sólidos, centrado en la recolección y disposición final, por un sistema de gestión integral enfocado en la modernización operativa y administrativa de los diversos subsistemas, priorizando la valorización y aprovechamiento, siendo, el tratamiento, una de las etapas principales para lograr el objetivo propuesto.

Técnicas de tratamiento

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, define al tratamiento como cualquier procedimiento físico, químico, biológico o térmico, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad, sin embargo, los métodos de tratamiento pueden clasificarse de según el proceso utilizado o el propósito del tratamiento, enseguida se presentan las principales.

Tabla 16. Tratamiento de residuos

Por Tipo de Proceso	De acuerdo al propósito
Proceso Físico <ul style="list-style-type: none"> • Separación (manual o mecanizada) • Trituración • Separación Magnética • Compactación 	Recuperación de Materiales o Productos para Reuso o Reciclaje <ul style="list-style-type: none"> • Separación (manual o mecanizada) • Vitrificación • Composteo • Pirolisis
Proceso Químico <ul style="list-style-type: none"> • Hidrólisis • Oxidación • Vitrificación • Polimerización 	Recuperación de Energía <ul style="list-style-type: none"> • Digestión Anaerobia • Incineración • Pirolisis
Proceso Biológico <ul style="list-style-type: none"> • Composteo • Digestión Anaerobia 	Destrucción de Agentes Infecto-contagiosos <ul style="list-style-type: none"> • Incineración • Microondas • Esterilización
Proceso de Destrucción Térmica <ul style="list-style-type: none"> • Incineración • Pirolisis • Esterilización • Microondas 	
Fuente: Tesis “Reciclaje y Tratamiento de los Residuos Sólidos Urbanos” del Ing. Rosario Alejandro Esquer Verdugo.	

Línea de acción: Comercialización de los Residuos Inorgánicos

Existen diversas técnicas de tratamiento que permiten la valorización y aprovechamiento de los distintos materiales que componen la fracción inorgánica, sin embargo, son técnicas que requieren un alto grado de tecnología para poder lograrse, por ejemplo, la recuperación energética a través de la incineración es uno de los sistemas más complejos, al grado de que países como Dinamarca incinera tan sólo un 56% de sus RSU, los Países Bajos y Suecia incineran un 30% y los Estados Unidos sólo un 16%, en nuestro país existen 22 plantas incineradoras que queman un 6% de los residuos.

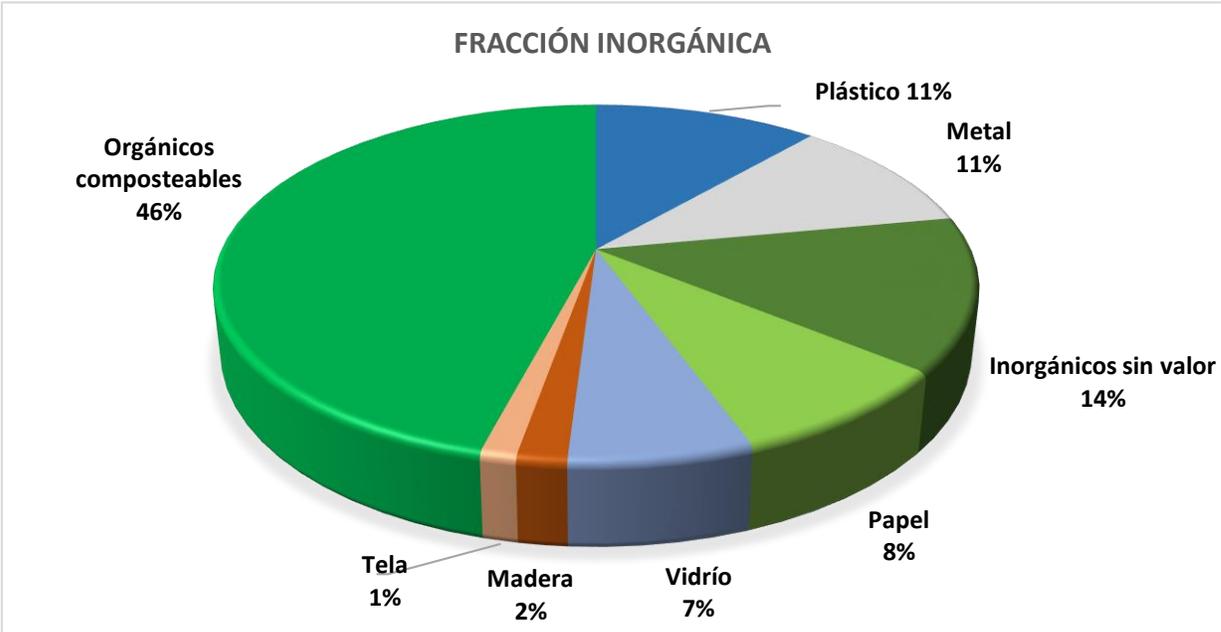
Para los gobiernos municipales, el tratamiento significa una gran inversión en tecnología que difícilmente se podrá costear, por ello, una de las alternativas es la cooperación con el sector industrial para poder reincorporar los residuos en los procesos productivos. La estrategia que debe de realizar el gobierno de Chimalhuacán es convertir la gestión de la basura en una industria rentable,

que contribuya a disminuir las afectaciones ambientales que trae consigo la generación de RSU, así como los excesivos costos que implica su manejo.

Está más que demostrado que la basura puede ser un negocio rentable si se generan los mecanismos adecuados, sin embargo, en el Municipio, éste sólo representa un negocio para algunas organizaciones que controlan la actividad de pepena en el relleno sanitario. Debido a la limitante técnica que implica la falta de una planta de selección, los residuos van directo al relleno sanitario razón por la cual los gobiernos ven a los recursos empleados en este servicio público como gasto y no como una posible inversión.

En 2016 la cantidad de residuos sólidos urbanos generados ascendió a 660 toneladas diarias, de las cuales 40.2% son residuos inorgánicos, tomando en consideración los datos que se obtuvieron de la investigación en 4 colonias de Chimalhuacán, se determinó la siguiente composición:

Gráfica 9. Composición inorgánica de los RSU



Fuente: Elaboración propia de acuerdo al estudio realizado en 20 viviendas

El negocio de la basura se da a partir de la comercialización de los distintos desechos; el primer nivel de negociación se da entre los pequeños generadores

de residuos y los dueños de los centros de desperdicio, los productos se venden en kilos y son pagados en pesos o en el mejor de los casos en cientos de pesos; el segundo nivel de negociaciones se da entre los dueños de los centros de desperdicios e intermediarios, los residuos son vendidos en toneladas y son pagados en miles de pesos; y el tercer nivel de negociación se da entre los intermediarios y los dueños de diversas industrias que emplean los residuos en nuevos procesos productivos, debido a que un intermediario puede comprar los residuos de diversos centros de desperdicio, los niveles de venta son en un mayor número de toneladas y las ganancias son mayores.

A partir de una investigación en dos centros de compra de desperdicios¹⁵⁶ se logró obtener algunos precios en los que dichos centros logran vender los residuos a intermediarios por kilo: Centro 1: papel \$3.15, cartón \$1.6, PET \$5.4, Vidrío 0.7¢, aluminio \$2, lata \$16.3, fierro \$3.5; Centro 2: papel \$2.3, cartón \$1.4, PET \$4.7, Vidrío 0.7¢, aluminio \$3, lata \$17, fierro \$3.9. Debido a que la separación propuesta para el Municipio de Chimalhuacán se basa en ocho clasificaciones, y los precios obtenidos en los centros de compra de desperdicios mantienen una clasificación más definida, se determinaron los precios promedio para los subproductos, obteniendo los siguientes resultados: Plástico \$5.05, Metal \$7.616666667, Papel \$2.1125 y Vidrío \$0.7.

Para poder demostrar la oportunidad que tiene el gobierno municipal de Chimalhuacán de obtener una ganancia producto de una buena gestión de los residuos, se determinaron los posibles recursos que se obtendrían de la comercialización de los residuos, se calcularon dos resultados, la primera fila se comercializa con el precio más bajo, como pagan los centros de compra de desperdicio a los generadores individuales y la segunda fila que toma como base el precio que los intermediarios pagan a los dueños de los centros de desperdicio, obteniendo los siguientes resultados.

¹⁵⁶ Los centros de compra de chatarra se encuentran ubicados en el municipio de Chimalhuacán, uno en el Barrio de San Isidro y el otro en la colonia Santa Cruz

Tabla 17. Comercialización de Residuos

Comercialización de los residuos		
Año	Ganancia precio como generador	Ganancia precio como centro de desperdicio
2018	\$ 683,882.92	\$ 1,150,548.95
2019	\$ 709,153.61	\$ 1,193,063.79
2020	\$ 734,413.20	\$ 1,235,559.94
2021	\$ 759,681.09	\$ 1,278,070.06
2022	\$ 784,964.55	\$ 1,320,606.37
2023	\$ 810,259.58	\$ 1,363,162.15
2024	\$ 835,558.92	\$ 1,405,725.17
2025	\$ 860,853.96	\$ 1,448,280.98

Fuente: Elaboración propia de acuerdo al estudio de campo

Como se muestra en la tabla anterior, la comercialización de los residuos otorga más ganancias si se logra la venta al mismo precio en el que lo comercializan los centros de desperdicio, las ganancias diarias irían del millón 150 mil pesos a más del millón 400 mil pesos, mientras que si se venden con los precios más bajos, las ganancias van de los 683 mil pesos a los 860 mil pesos, de los costos, debe descontarse los recursos destinados a la renta o mantenimiento del depósito en que se almacenarían temporalmente los residuos para después ser transportados al lugar de tratamiento, la inversión en la renta o compra de los camiones para transportar, el uso de la gasolina y el pago del personal necesario, y aunque estos recursos pudieran ascender a los 500 mil, el margen de ganancia para el municipio sería de 180 mil pesos, es más de los recursos destinados actualmente al servicio público de limpia.

Para poder hacer operable esta línea de acción, el gobierno municipal debe de tener presente los siguientes factores:

- Cantidad de subproductos demandados en el mercado
- Los niveles contaminación que presentan los residuos
- Precio de la materia prima base
- Costo político-social

- Otros costos relacionados

La cantidad de subproductos demandados en el mercado, los niveles contaminación que presentan los residuos y los precios de la materia prima base sin duda son factores importantes, que sin embargo, con una adecuada planeación y con el debido manejo operativo pueden asegurarse, y sin demeritar la relevancia de los mismos, para el gobierno municipal de Chimalhuacán el costo político-social se convierte en el factor más importante y en el que debe de buscar el consenso de los actores relevantes, de manera directa los siguientes cuatro:

- Los generadores de los residuos (casa habitación)

Debido a que la mayoría de los residuos son generados en los hogares, la cantidad de toneladas que pueden ser comercializadas depende de la disposición de los habitantes de entregar los residuos a los camiones recolectores, y es que para los ciudadanos la venta de los residuos representa una fuente de recursos extra, de acuerdo con las proyecciones la ganancia que una persona podría obtener por semana irían de los 6.42 pesos en 2018 a los 7.29 pesos por en 2025, mientras que para un hogar con el número de habitantes promedio (4 personas), las ganancias irían de los 25.70 en 2016 a los 29.20 en 2025.

De acuerdo a lo anterior el principal reto es crear en los habitantes la disposición de entregar los residuos en lugar de venderlos de manera individual, por lo que crear un incentivo podría ser una buena solución, en diversas delegaciones de la Ciudad de México se había implementado el cambiar los residuos por productos de la canasta básica, arroz, frijol, azúcar, entre otros, que pueden ser adquiridos en grandes cantidades a bajo costo, productos a los que podría sumarse la composta producida por la planta municipal.

- Los dueños de los centros de desperdicio

La estrategia de comercializar los residuos se traduce en una afectación directa a la fuente de empleo de los dueños de los centros de compra de desperdicio,

en los dos centros registrados existía un promedio de 4 personas, dos de tiempo fijo y dos personas que ayudan en intervalos de tiempo, estas últimas dos resultaron ser familiares de los dueños de dichos centros que en sus tiempos libres ayudaban en diversas actividades, por lo que el gobierno debería de buscar una alternativa que permita emplear al personal que depende de manera directa de dicha actividad, acción que iría acorde a la estrategia general ya que es personal con un conocimiento previo de la separación y características que deben tener los materiales antes de poder ser comercializados.

- Los intermediarios que comercializan los residuos

Los intermediarios en la cadena de comercialización de los residuos suelen ser líderes con un relevante poder económico y político, en muchos casos a través del control de su venta han logrado formar una relación cercana con actores institucionales importantes, lograr el control de este actor solo es posible a través de una negociación inteligente. Dado su relevancia, es un actor cuya participación está condicionada a la obtención de una ganancia, el municipio podría acceder a concesionar el subsistema de disposición final, por lo que el relleno sanitario estaría a su cargo y obtendría el pago de una cuota por su uso, éste modelo funcionara siempre y cuando el gobierno logre comercializar por sí mismo los residuos.

- El sector industrial-iniciativa privada

Dado que el municipio no cuenta con la infraestructura y tecnología, el sector industrial se convierte en el actor principal para asegurar la viabilidad de esta estrategia y del plan en general, por lo que lograr su venta no sólo depende de asegurar una cantidad importante de residuos a un precio atractivo para ellos, su apoyo puede venir condicionado, el Municipio posee la oportunidad de otorgar importantes incentivos jurídicos y fiscales a aquellas empresas que empleen el uso de materiales reciclados, en tanto que no se conviertan en una afectación directa para la hacienda municipal.

Indicador

Matriz de Indicadores para Resultados			
Programa: PMPGIRSM Chimalhuacán		Alineación con Plan Nacional: PNPGRS	
		Alineación con Plan Estatal: PEPGRS	
Objetivo			
A. Tratamiento y Comercialización de los residuos			
Actividad			Medios de Verificación
	Nombre	Calculo	
Gestión de la infraestructura y equipo técnico		Infraestructura y equipo existente/infraestructura necesaria*100	Construcción y equipamiento de la planta de composta, acondicionamiento del centro de almacenamiento.
Capacitación del personal operativo en centros de composta y centro de almacenamiento		Personal capacitado/plantilla de personal	Personal adscrito, asistencia a cursos, talleres, diplomados, congreso y simposios.
Tratamiento de la fracción orgánica		Toneladas de residuos orgánicos recolectados/toneladas de composta producida*100	Inventario de la planta de composta municipal
Comercialización de la fracción inorgánica.		Toneladas de residuos inorgánicos almacenados/toneladas de residuos inorgánicos vendidos *100	Inventario del centro de almacenamiento, inventario de residuos vendidos.
Cfr Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Loreto, Baja California Sur			

4.3.5. Línea de Acción IV: Disposición final

El Municipio de Chimalhuacán cuenta con un Relleno Sanitario el cual inició operaciones en 2012, mismo que cuenta con tres celdas para el confinamiento de los residuos sólidos urbanos, la primera de ellas ha alcanzado su capacidad, la segunda tiene una vida útil de dos años y la tercera de un año, inicialmente se planeó que el relleno sanitario tendría una vida útil de 10 a 12 años, por lo que se encontraría funcionando hasta 2025, sin embargo, el rápido crecimiento poblacional y la falta de una estrategia de gobierno provoco que su vida útil se redujera a menos de la mitad de lo planteado.

De acuerdo a declaraciones oficiales del gobierno municipal, con base al registro que se tiene de recolección de residuos sólidos urbanos por año, se considera que estas dos últimas les queda una vida útil de un año aproximadamente y es que en los últimos tres años del total de residuos generados en el Municipio, el 85% ha sido confinado en el relleno sanitario, en 2013 de las 550 toneladas diarias 467.5 terminaron en el relleno sanitario, para 2014 y 2015 de las 600 toneladas diarias 510 fueron enterradas.¹⁵⁷

La estrategia propuesta limita la disposición final de aquellos residuos que carezcan de valor alguno, puedan ser reutilizados o cuya valorización o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuada, el objetivo es que los residuos confinados pasen del 85% al 13.9% de los residuos, lo que significa que en 2018 de las más de 715 toneladas generadas diariamente sólo 99.4 serían enviadas al relleno sanitario y para 2015 de las más de 900 toneladas diarias sólo serían confinadas 125.13 toneladas.

El inevitable resultado de esta “estrategia” o falta de estrategia es el acortamiento de la vida útil de relleno sanitario municipal, al grado que para este año la eficiencia en el subsistema de depósito final de residuos sólidos presentara grandes complicaciones, una de las propuestas en el PGIRSU de Chimalhuacán era el diseño de un nuevo relleno sanitario, que más que una opción es una medida necesaria, el principal reto para su construcción son los recursos económicos, por lo que era una propuesta que debía obtener el apoyo de la iniciativa privada.

En junio de 2016 el H. Ayuntamiento de Chimalhuacán presentó ante el congreso local la iniciativa de Decreto para concesionar el servicio de depósito y tratamiento final de los residuos sólidos urbanos en favor de la iniciativa privada, iniciativa que fue aprobada por la H. Legislatura del Estado de México en noviembre del mismo

¹⁵⁷ Información proporcionada mediante solicitud de información pública.

año¹⁵⁸, permitiendo así al gobierno municipal la concesión del servicio de disposición y tratamiento hasta por un plazo de 20 años.

Dicha iniciativa pareciera ser la solución indicada para enfrentar la falta de recursos propios para la construcción del relleno sanitario, sin embargo, en distintos municipios en donde se ha concesionado el subsistema de disposición y tratamiento de los residuos, las ganancias que pudiera obtener el gobierno municipal por la debida gestión de los residuos son percibidas por los propietarios del relleno sanitario quienes comercializan los distintos productos. Y el caso de Chimalhuacán no parece ser la excepción, en noviembre al aprobarse la iniciativa, “la fracción parlamentaria del PRD se opuso a que el ayuntamiento concesione ese servicio, porque aseguró que sólo se beneficiará a las empresas ligadas a la organización priista Antorcha Campesina, organización a la que pertenece la presidenta municipal, Rosalba Pineda Ramírez”¹⁵⁹.

Si la concesión del subsistema de disposición final y tratamiento de los residuos se hace en función de un pago político, la organización Antorcha Campesina sería la única que obtendría ganancias en perjuicio del gobierno municipal, pues de concesionar únicamente el subsistema de disposición y tratamiento, indica que el municipio debe seguir prestando el servicio de barrido, recolección y traslado de los residuos, sistemas que ocupan la mayor mano de obra y equipo, lo que implicaría seguir asignado un amplio presupuesto al servicio, mientras que las ganancias que obtendría el concesionario irían de los 466,656,493.10 en 2018 a los 587,415,009.35 en 2025¹⁶⁰.

¹⁵⁸ Decreto por el que se autoriza al H. Ayuntamiento de Chimalhuacán del Estado de México, a concesionar el servicio público de depósito y tratamiento final de residuos sólidos urbanos. Publicado el 16 de noviembre de 2016 en el Periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de México.

¹⁵⁹ Emilio Fernández, 16 de noviembre de 2016, “IP tendrá concesión para el manejo de basura en Chimalhuacán”, El Universal, Disponible en la página web: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/edomex/2016/11/16/ip-tendra-concesion-para-manejo-de-basura-en-chimalhuacan>

¹⁶⁰ Las ganancias se calcularon a partir de lo que se obtendría de la venta de la composta producida y de los residuos, cabe aclarar que ambos casos se tomaron como base los precios de comercialización más bajos, por lo que de implementarse el plan, las posibles ganancias podrían ser mayores, según sean la modalidad de su venta.

Poder hacer funcional el sistema propuesto requiere de una amplia capacidad de negociación, ya que en este punto del proyecto es necesario el apoyo de la iniciativa privada, misma que no invertirá hasta lograr que sea asegurada su retribución, la solución puede darse en una concesión en un mediano plazo seis años, tiempo que el gobierno municipal debería de haber realizado las primeras fases del plan u otorgar la concesión por el tiempo previsto, especificando que sólo será el subsistema de disposición final, mientras la comercialización de los residuos estará a cargo de las autoridades municipales.

Indicadores

Matriz de Indicadores para Resultados			
Programa: PMPGIRSM Chimalhuacán	Alineación con Plan Nacional: PNPGRS		Alineación con Plan Estatal: PEPGRS
Objetivo			
A. Disposición final de los residuos			
Actividad			Medios de Verificación
	Nombre	Calculo	
Gestión de la infraestructura y equipo técnico		Infraestructura y equipo existente/infraestructura necesaria*100	Construcción y equipamiento del nuevo relleno sanitario
Disposición final de los residuos orgánicos e inorgánicos sin capacidad de valorización.		Residuos recolectados/residuos confinados*100	Registro interior del relleno sanitario
Cfr Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Loreto, Baja California Sur			

4.4. Recursos y Apoyos a los que Puede Acceder el Municipio

De acuerdo a la Política Nacional y Estrategias para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en México, el desarrollo de Planes y Programas tanto federales como estatales, contemplan el desarrollo de estrategias que fomenten la implementación de Sistemas de Gestión Integral de los Residuos Municipales, de esta forma, los apoyos a los que pueden acceder el Ayuntamiento abarcan rubros que van desde la asesoría para la elaboración de los Planes de Gestión Integral, la elaboración de Guías Municipales de valorización, la promoción de Programas

de Valoración en Municipios hasta la posibilidad de construir rellenos sanitarios, plantas de selección y tratamiento de los residuos.

Evidentemente son apoyos que exigen ciertos requisitos, la realidad es que a nivel nacional son pocos los municipios que han tomado la iniciativa en la implementación de sistemas de gestión, por lo que los recursos y apoyos no han tenido el impacto planeado, Chimalhuacán al ser uno de los municipios dispuesto a mejorar su sistema de manejo de los residuos, tiene más posibilidad de acceder a dichos apoyos.

4.4.1. Apoyos Federales

El Plan Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos establece metas por tipo de residuos, involucrando a los tres ámbitos de gobierno, en lo que respecta a los Residuos Sólidos Urbanos, cuyo manejo es responsabilidad de los gobiernos municipales, establece líneas de acción en los siguientes rubros:

- Campañas de educación ambiental
- Apoyo al 100% de las localidades con Programas Estatales o Municipales de Prevención y Gestión Integral de Residuos que incluyan programas de separación de residuos sólidos urbanos y que firmen un convenio de colaboración con la federación.
- Una Planta de Composta o de tratamiento de residuos orgánicos en operación por Entidad Federativa
- Impulso a la construcción en 50 rellenos sanitarios en ciudades medias (10 en principales destinos turísticos), 50 plantas de selección, 50 estaciones de transferencia y vehículo.
- Impulso a la construcción de 2 centros integrales de reciclaje y aprovechamiento de residuos.
- Impulso a la construcción de 2 plantas de aprovechamiento técnico de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Adicionalmente puede acceder a financiamiento por medio de los siguientes fondos:

- l. Fondo Nacional de Infraestructura: este fondo creado en 2008 estaría a cargo de BANOBRAS, el tema de residuos sólidos se atendió a través del Programa de Residuos Sólidos Municipales (PRORESOL).
- Estudio para identificar y evaluar acciones y proyectos para ampliar la cobertura y mejorar el servicio del manejo integral de RSU.
 - Apoyo financiero no reembolsable para proyectos de manejo integral de RSU, que incluyan el barrido, recolección, transferencia y valorización o aprovechamiento, la disposición final, y la rehabilitación y saneamiento de tiraderos a cielo abierto.
- m. Programas de la COCEF y el BDAN: La COCEF presentó el programa de asistencia técnica que permite apoyar con fondos no reembolsables la evaluación y desarrollo de proyectos de residuos sólidos. El BDAN creó el Programa Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Municipales el cual permite apoyar con fondos no reembolsables la construcción de proyectos certificados por la COCEF.
- n. Fondo Metropolitano. Este fondo apoyó la ejecución de planes, estudios, evaluaciones, programas y su equipamiento en zonas metropolitanas, para impulsar su competitividad económica, capacidades productivas, obras que incentiven su viabilidad y disminuyan su vulnerabilidad a fenómenos naturales, ambientales y dinámica demográfica y económica, su consolidación urbana y aprovechamiento óptimo de ventajas competitivas.
- o. Banca de Desarrollo: otorgó crédito en condiciones competitivas, a municipios y/o al sector privado, bajo el esquema de proyectos con fuentes de pago propia, por hasta el 70% de la inversión y 80% del periodo de la concesión o contrato de prestación del servicio de manejo de residuos sólidos.
- p. Recursos privados (co-administración o concesión): Algunos municipios han optado por la concesión de uno o varios eslabones de la cadena de la gestión de residuos a una empresa privada. En este modelo el municipio no pone sus propios recursos pues el empresario se encargará de intervenir en el equipo o la infraestructura, a cambio de cobros.

- q. Proyectos del mecanismo de desarrollo limpio (MDL o CDM, por sus siglas en inglés): Identifica un proyecto limpio a partir de su contribución a la reducción global de emisiones.
- r. Proyectos de mercado de metano (M2M o metano a mercados):
- s. Organismos multilaterales: Bancos de Desarrollo. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento- BIRF (Banco Mundial) y Banco Interamericano de Desarrollo (BID): los apoyos del BM se centran en la planeación estratégica, análisis de opciones y costos y el involucramiento del sector privado. El enfoque del BM incluye asesorías para que los gobiernos locales decidan el cómo y el dónde se puede permitir la intervención del sector privado en la gestión integral de residuos.
- t. El cobro formal del servicio a los usuarios del servicio de limpia: A pesar de ser el método financiero más apropiado para darle viabilidad al servicio de limpia, es el método menos utilizado en el país, debido a factores de índole política y social.

4.4.2. Apoyos Estatales

El Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México 2009, si bien no da garantía de apoyar financieramente a los municipios, las diversas metas propuestas contribuirían a poner en marcha y mantener el Sistemas de Gestión Integral de los Residuos en Chimalhuacán, las líneas de acción contenidas en éste plan fueron pensadas para el corto plazo, por lo que los objetivos planteados debieron ser alcanzados en 2015, a la fecha que ya pasó y aún no se ha publicado un nuevo plan, sin embargo, como el plan anterior se prevé que considere como mínimo las siguientes líneas de acción:

- Registro de Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos

El gobierno estatal estableció como meta la recepción y registro de los programas municipales, revisión y monitoreo del cumplimiento de las metas establecidas en los programas municipales, integrar información municipal al Sistema Estatal de

Información Ambiental y la entrega trianual de programas municipales elaborados a las administraciones municipales entrantes

- Capacitación y Asistencia Técnica a entidades Municipales

Este subprograma está pensado para disminuir la pérdida del conocimiento institucional en los municipios, debido al posible cambio de gobierno cada tres años, para ello se diseñó el Programa Operativo Anual de Capacitación en gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial incluyendo los siguientes subprogramas: Desarrollo de Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos; Manejo de Sitios de Disposición Final; Feria bianual de tecnologías para manejo de residuos; Foros de discusión e intercambio de experiencias entre municipios.

- Sistemas de Manejo Ambiental

Este punto se enfoca en reducir los impactos ambientales de la actividad de las instituciones a través del desarrollo del Modelo de Sistemas de Manejo Ambiental, reglamentos de Sistemas de Manejo Ambiental y del Programa Anual de capacitación en Sistemas de Manejo Ambiental.

- Difusión y Participación Ciudadana

Uno de los puntos más importantes para lograr que una política pública funcione y en este caso en particular, para que el Plan de Gestión Integral de Chimalhuacán logre tener éxito, es la comunicación, informar a los diferentes actores los objetivos, responsabilidades y acciones a realizar, el programa estatal estableció como meta el diseñar instrumentos rectores en la difusión para municipios, material de apoyo para difusión de conceptos y exposiciones, entrega de materiales y exposiciones y el involucramiento de asociaciones en la difusión y participación ciudadana.

- Separación de Origen, Recolección Separada y Tratamiento Diferenciado

Establece como metas la elaboración de Guías Municipales de Valorización, la promoción de programas municipales de valorización y la implementación de programas de valorización.

- Promoción de mercados de subproductos

Uno de los puntos más importantes del Plan propuesto para Chimalhuacán es la comercialización de los residuos, el programa estatal propuso el diseño y establecimiento de mercados de reciclaje para la venta de los diferentes subproductos que componen la fracción inorgánica.

- Promoción de elaboración y utilización de Composta

Debido a que el Programa Estatal busca el aprovechamiento de los residuos, promovió la elaboración de composta, para ello, estableció como metas la elaboración de la guía de cumplimiento de la NTEA-006-SMA-RS-2006; el desarrollo del curso de capacitación de compostaje; del Programa Anual de promoción y capacitación para el compostaje y el apoyo a entidades municipales para la apertura de plantas de compostaje.

- Incentivos fiscales y descuentos en pago de derechos

Uno de los principales incentivos para las empresas es la reducción de algunos impuestos o derechos, consciente de ello, el gobierno estatal propuso como metas el diseño y establecimiento de descuento en pago de derechos a empresas reconocidas en el empleo de materiales reciclados; el desarrollo del procedimiento para la aplicación de incentivos a empresas reconocidas en el empleo de materiales reciclados, que vayan más allá de lo establecido en la reglamentación en la materia, la implementación de descuento a empresas y el desarrollo de incentivos para Ayuntamientos que ejecuten sus programas.

4.4.3. Apoyos Internacionales

Desde el año 2000, los préstamos del Banco Mundial para proyectos de gestión de residuos sólidos han alcanzado los USD \$4,500 millones y han apoyado 329 programas de residuos sólidos alrededor del mundo. Los proyectos combinan

financiación de infraestructura y servicios de consultoría, desde servicios básicos de recolección y disposición final, hasta programas sofisticados de reutilización y reciclaje¹⁶¹.

Instrumentos de financiamiento¹⁶²

A través del financiamiento para proyectos de inversión, se ofrecen a los Gobiernos préstamos del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y créditos, donaciones y garantías de la Asociación Internacional de Fomento (AIF) dirigidos a la creación de la infraestructura física y social necesaria para reducir la pobreza y generar un desarrollo sostenible.

- El financiamiento para políticas de desarrollo consiste en préstamos del BIRF y créditos, donaciones y garantías de la AIF que brindan apoyo presupuestario a Gobiernos o subdivisiones políticas de un país con el objetivo de concretar un programa de medidas institucionales y de políticas, y así lograr el crecimiento compartido y sostenible y la reducción de la pobreza.
- El financiamiento de programas por resultados (i) vincula los desembolsos de fondos directamente con la obtención de resultados definidos, lo cual ayuda a los países a mejorar el diseño y la ejecución de sus propios programas de desarrollo y lograr resultados duraderos a través de la consolidación de sus instituciones y el fortalecimiento de la capacidad.
- Los fondos fiduciarios y las donaciones (i) posibilitan ampliar la escala de las actividades, especialmente en situaciones de fragilidad y de crisis; permiten al Grupo del Banco proporcionar apoyo cuando su capacidad de otorgar préstamos se ve limitada; proporcionan asistencia inmediata en respuesta a desastres naturales y otras emergencias, y contribuyen a

¹⁶¹ Banco Mundial, Basura Cero: Los residuos sólidos en el epicentro del Desarrollo Sostenible, publicado el 3 de Marzo de 2016, disponible en: <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/03/03/waste-not-want-not---solid-waste-at-the-heart-of-sustainable-development>

¹⁶² Banco Mundial, Productos y Servicios, disponible en: <http://www.bancomundial.org/es/projects-operations/products-and-services>

aplicar innovaciones en forma experimental, que luego se incorporan en las operaciones habituales.

El Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones (MIGA) y la Corporación Financiera Internacional (IFC) ofrecen opciones para el sector privado: (i) financiamiento, inversión directa y garantías.

- Opciones personalizadas y gestión de riesgos (i)
- Financiamiento de proyectos de inversión (IPF, por sus siglas en inglés)

Se utiliza en todos los sectores, especialmente en infraestructura, desarrollo humano, agricultura y administración pública. El IPF se centra en el largo plazo (de 5 a 10 años) y permite financiar una gran variedad de actividades, entre ellas, las inversiones que requieren mucho capital, el desarrollo agrícola, la prestación de servicios, el otorgamiento de créditos y donaciones (incluidos los microcréditos), el desarrollo basado en la comunidad y el fortalecimiento institucional.

A diferencia del financiamiento en condiciones comerciales, el IPF del Banco no solo suministra a los países prestatarios el financiamiento que necesitan, sino que además constituye un importante medio para facilitar la transferencia de conocimientos y la asistencia técnica a nivel mundial en forma permanente. Esto incluye el apoyo a actividades de análisis y diseño en las etapas conceptuales de la preparación de los proyectos, asistencia técnica y conocimientos especializados (incluso en las esferas de gestión de los proyectos y actividades relacionadas con los procesos fiduciarios y las salvaguardias) durante la ejecución, y el fortalecimiento institucional a lo largo de todo el ciclo del proyecto.

Conclusiones

Mediante la presente investigación se comprobó la veracidad de la hipótesis inicialmente planteada, en razón de que la implementación de un sistema de planeación estratégica en la prestación del servicio público de limpia en el municipio de Chimalhuacán (a nivel municipal y no sólo en los lugares en donde se realizó trabajo de campo con un sector reducido de la población pero con la calidad de haber sido informantes clave de lo que acontece en el municipio de Chimalhuacán con respecto al tema de esta investigación) se lograría una mejora sustancial expresada en términos de calidad, cobertura, eficacia y eficiencia presupuestaria, en dicha prestación, lo cual, a su vez, beneficiaría de igual forma tanto a los ciudadanos como al gobierno municipal. Lo cual podría generar resultados muy similares en caso de implementarse en el resto de los municipios del país.

1. Todo estudio que busque tener un grado importante de seriedad requiere de información objetiva y veraz sobre el objeto de su análisis, para la realización de este trabajo una de las principales dificultades que se presentaron fue la falta de información sobre la situación con respecto a los residuos en el Municipio de Chimalhuacán y la operación del servicio público municipal, el problema no radica en la inexistencia de la información, sino el deficiente sistema de transparencia del gobierno municipal, puesto que a la mayoría información se tuvo acceso mediante el sistema de solicitud de información pública, aunque con retrasos de tiempo en la respuesta.
2. Para suplir la falta de información en algunos temas, se realizó un “Focus Group”, lo que presentó algunos retos, como la falta de disposición de la gente para cooperar en el estudio, la obstrucción por parte de algunos operadores políticos en las colonias y la exigencia de un incentivo económico como condicionante de su apoyo, reto que se superó haciendo participe a gente, como un elemento importante del estudio.

3. Los cambios políticos, económicos y sociales que se presentaron en el país en los años ochenta, generaron un proceso de descentralización de gran importancia para la configuración del Municipio en México. Dicho proceso permitió el reconocimiento del Municipio como ente jurídico-político con personalidad jurídica y con un importante grado de autonomía en cuanto a la organización de su administración y la realización de sus funciones, convirtiéndolo en la esfera de acción de más proximidad a los ciudadanos y a los problemas que los afectan, siendo así la organización política, jurídica y administrativa de la sociedad local. Sin embargo, en la actualidad los gobiernos municipales siguen presentando una importante debilidad institucional que les impide cumplir adecuadamente con sus funciones.
4. El fin que justifica la existencia de todo servicio público es la atención de una necesidad de carácter general y dado que el municipio es organización política, jurídica y administrativa de la sociedad local, son los servicios públicos municipales un mecanismo promotor del desarrollo, y el medio principal que permitirá a los gobiernos locales asegurar un nivel de vida digno a sus habitantes.
5. Los servicios públicos entendidos como una actividad técnica destinada a la satisfacción de una necesidad de carácter general, exige que su administración incluya un correcto sistema de planeación que se sustente en un diagnóstico de la situación actual, considerando la evolución de las variables que intervienen en la problemática, asegurado así la operatividad técnica del servicio en el futuro, con el único objetivo de satisfacer y solucionar la necesidad por el que fue creado.
6. A pesar de que la normatividad federal y estatal en materia de manejo de residuos sólidos urbanos exige a los gobiernos municipales establecer un sistema de gestión integral priorizando aspectos como la reducción, reutilización, reciclaje, valorización, responsabilidad compartida, la reglamentación municipal presenta un serio atraso en la homologación normativa. En el caso específico del Municipio de Chimalhuacán el

Reglamento de Limpia, Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Sólidos Municipales que fuera publicado 10 años después de la entrada en vigor de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, no refleja las intenciones y principios señalados en esta última, no genera los mecanismos que permitan la recuperación y valorización de los residuos, impidiendo el establecimiento de un sistema de gestión integral.

7. La facultad reglamentaria que poseen los municipios deberían de permitir que su reglamentación responda a la situación particular que se vive en el territorio municipal, en el Municipio de Chimalhuacán en materia de manejo de residuos, ésta no sólo difiere a la reglamentación de otros municipios, peor aún no responde a las exigencias reales, en materia de separación de residuos aún mantiene una clasificación insuficiente, dado la capacidad técnica municipal, no establece los mecanismos que propicien una corresponsabilidad en el manejo de los residuos, ni permite crear mecanismo para la valorización de los residuos, propiciando el diseño de un servicio público sustentado en un modelo simple.
8. El desarrollo industrial, el crecimiento poblacional, cambio en los hábitos de consumo y el proceso de urbanización, son hechos que establecen una realidad social predominante en el país, pero también se convierten en las principales causas de la generación de los residuos, así, este hecho se presenta como una consecuencia directa de toda actividad humana, de tal manera que los residuos son algo normal en cualquier ciudad o país.
9. El problema que encierra la existencia de los residuos, contrario a lo que se piensa no se encuentra en las grandes cantidades que diariamente son generadas, sino el esquema mediante el cual se realiza su manejo y los métodos de tratamiento a los que son sometidos.
10. El Municipio de Chimalhuacán al ser uno de los Municipios pertenecientes a la Zona Metropolitana del Valle de México, se convierte en un receptor importante de población, por lo que en los próximos diez años mantendrá el

crecimiento poblacional y el proceso de urbanización modificara la geografía municipal, tenido como consecuencia inevitable un importante aumento en la generación de los residuos municipales.

11. El principal problema que presenta el servicio público de limpia en el municipio de Chimalhuacán, no es la limitante técnica y financiera, sino el carente sistema de planeación del gobierno municipal que no ha sabido establecer un plan general para el manejo de los residuos, que tenga como base el análisis de las principales variables, por tanto, la prestación del servicio público se realiza sin parámetros de evaluación, sin metas ni objetivos estratégicos.
12. Sí el gobierno municipal de Chimalhuacán no genera un plan estratégico para el manejo de los residuos municipales, en los próximos años enfrentará serias limitantes, técnicas, financieras y ambientales, que pondrán en riesgo la continuidad de la operación del servicio público municipal, reduciendo sus opciones al grado de concesionar el servicio a la iniciativa privada, lo que traería algunos efectos negativos entre los cuales se puede destacar la nula cooperación de la población pues al tener que pagar por el servicio preferirán depositar los residuos en las calles o en tiraderos clandestinos, además se limita la capacidad de las administraciones municipales para innovar en la prestación de los servicios públicos.
13. La planeación estratégica entendida como la capacidad de las dependencias públicas para gestionar y coordinar las relaciones de cooperación entre el sector privado, miembros de la sociedad e instancias de gobierno, en la consecución de objetivos y proyectos aplicados a la problemática social, bajo un esquema de visión de futuro. Así la planeación estratégica se convierte en un requerimiento básico para que los gobiernos municipales logren la prestación de un servicio público eficiente, de calidad y que responda a la problemática real.

14. La aplicación de la planeación estratégica al servicio público de limpia del municipio de Chimalhuacán, permitirá pasar de un modelo tradicional centrado en la recolección y disposición de los residuos a un sistema de gestión integral que permita la recuperación y valorización de éstos, generando así un servicio eficiente y de calidad que asegure su adecuado funcionamiento en el futuro y que responda de la manera más adecuada a la situación local.

15. La inclusión de los subprocesos de separación en la fuente de origen, recolección selectiva, tratamiento y comercialización de los residuos y disposición final limitada a la fracción sin valor, no sólo contribuirá a crear un servicio público eficiente y de calidad que se traducirá en una mejora en la calidad de vida de los habitantes, sino que permitirá una mejora financiera tanto en la prestación del servicio público como en las finanzas municipales generales, pues los recursos que se podrían obtener de la venta de los residuos y de la composta producida permitiría el autofinanciamiento del servicio con un excedente de recursos.

Anexos

Para el desarrollo del presente trabajo, especialmente para el diagnóstico y el diseño de la propuesta, se requirió de información precisa acerca de la generación de los residuos en Chimalhuacán, planes, equipo técnico y recursos empleados en la prestación del servicio público municipal, así como métodos y costo de tratamiento de los residuos, debido a que a nivel municipal no existe un sistema de información, el medio de acceso a estos datos fue a través de solicitudes de información al gobierno del Estado de México, al H. Ayuntamiento de Chimalhuacán y al gobierno de la Ciudad de México.

Anexo I

El presente anexo contiene la información proporcionada por el H. Ayuntamiento de Chimalhuacán referente a la generación de los RSU durante el periodo de 2006 a 2015, el porcentaje que representa la fracción orgánica e inorgánica, el porcentaje de residuos recolectados de manera adecuada y la cantidad de residuos que recibieron alguna tipo de tratamiento, información que fue fundamental en la elaboración del diagnóstico.



LA INFORMACIÓN SOLICITADA SE ATIENDE EN LA SIGUIENTE TABLA

NO. DE PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	AÑO 2006	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
2	TOTAL DE BASURA GENERADA EN EL MUNICIPIO	350 TON.	350 TON.	400 TON.	400 TON.	450 TON.	500 TON.	550 TON.	550 TON.	600 TON.	600 TON.
3	PORCENTAJE DE RESIDUOS ORGÁNICOS	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
3	TONELADAS DE RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%
4	TONELADAS DE RESIDUOS INORGÁNICOS RECICLABLES	140 TON.	140 TON.	160 TON.	160 TON.	180 TON.	200 TON.	220 TON.	220 TON.	240 TON.	240 TON.
4	TONELADAS DE RESIDUOS INORGÁNICOS NO RECICLABLES	52.50 TON.	52.50 TON.	60 TON.	60 TON.	67.50 TON.	75 TON.	82.50 TON.	82.50 TON.	90 TON.	90 TON.
5	PORCENTAJE RECOLECTADA DE BASURA DE MANERA ADECUADA	70%	70%	75%	75%	77.77%	80%	81.81%	81.81%	83.33%	85%
5	PORCENTAJE DE BASURA ARROJADA A LAS CALLES Y TIRADEROS CLANDESTINOS	30%	30%	25%	25%	22.23%	20%	18.19%	18.19%	16.67%	15%
5	A QUE PORCENTAJE SE LE DIO TRATAMIENTO	20%	20%	20%	20%	18%	18%	18%	15%	15%	15%
5	QUE PORCENTAJE SE DESTINO AL RELLENO SANITARIO	80%	80%	80%	80%	82%	82%	82%	85%	85%	85%

Anexo II

En el presente anexo se detalla la información referente al avance en el subproceso de recolección, se muestra el porcentaje de residuos recolectados de manera adecuada y aquel que termino en calles y tiraderos clandestinos, así como la lista de equipo técnico con el que cuenta el Departamento de Limpia para realizar la recolección de los residuos municipales, información que se ocupó para el diagnóstico del servicio público de limpia en la etapa de recolección.



Nuevo Chimalhuacán

• H. Ayuntamiento 2016-2018

La información solicitada se atiende en la siguiente tabla.

No. de Pregunta	Descripción	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
5	Total de basura generada en el municipio.	350 ton.	350 ton.	400 ton.	400 ton.	450 ton.	500 ton.	550 ton.	550 ton.	600 ton.	600 ton.
6	Porcentaje de residuos orgánicos	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
7	Toneladas de residuos sólidos inorgánicos reciclables	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%
	Toneladas de residuos sólidos inorgánicos no reciclables	140 ton.	140 ton.	160 ton.	160 ton.	180 ton.	200 ton.	220 ton.	220 ton.	240 ton.	240 ton.
8	Porcentaje de basura recolectada de manera adecuada	52.50 ton.	52.50 ton.	60 ton.	60 ton.	67.50 ton.	75 ton.	82.50 ton.	82.50 ton.	90 ton.	90 ton.
	Porcentaje de basura arrojada a las calles y tiraderos clandestinos	70%	70%	75%	75%	77.77%	80%	81.81%	81.81%	83.33%	85%
	A que porcentaje se le dio tratamiento	20%	20%	20%	20%	18%	18%	18%	15%	15%	15%
	Que porcentaje se destino al relleno sanitario	80%	80%	80%	80%	82%	82%	82%	85%	85%	85%

10. ¿Personal con el que cuenta el departamento de Limpia?

R= Personal Operativo 189 trabajadores y personal administrativo 6 trabajadores.

11. ¿Equipo con el que cuenta el Departamento de Limpia?

R= Se cuenta con:

- 18 Recolectores de 12 Toneladas de capacidad
- 18 Mini recolectores de 3.5 toneladas de capacidad.
- 4 Camiones de volteo de 7 m3 de capacidad.
- Un camión de volteo de 14 m3 de capacidad (Rentado)
- Un mini cargador frontal.
- Una retroexcavadora (Rentado)

12. ¿Cuántas y cuáles son las rutas para la prestación del servicio público de limpia en el Municipio de Chimalhuacán?

R= Las rutas o zonas de recolección de basura domestica son 98 que abarca barrios y colonias en áreas urbanizadas del municipio, en las que se brinda 2 veces por semana dicho servicio.

Anexo III

En este anexo se presenta la información referente al presupuesto asignado al Departamento de Limpia para la prestación del servicio público municipal, en la solicitud realizada se requirió la información de los recursos asignados durante anualmente durante el periodo de 2006 a 2015, desglosado, por subproceso (barrido, recolección, traslado, tratamiento y disposición final), gastos en nómina, mantenimiento de maquinaria e infraestructura, sin embargo, debido a que la Dirección de Servicios Públicos y el Departamento de Limpia no tienen un control sobre los recursos, la información proporcionada por el H. Ayuntamiento de Chimalhuacán, sólo muestra el presupuesto general, sin ningún detalle de sus aplicación.

CHIMALHUACAN, México a 15 de Enero de 2016

Nombre del solicitante: CARLOS MORENO DE LA CRUZ

Folio de la solicitud: 00111/CHIMALHU/IP/2015

En respuesta a la solicitud recibida, nos permitimos hacer de su conocimiento que con fundamento en el artículo 46 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y Municipios, le contestamos que:

C. CARLOS MORENO DE LA CRUZ, COMPLETANDO LA INFORMACIÓN QUE YA LE FUE PROPORCIONADA POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS PÚBLICOS, ME PERMITO INFORMARLE LO SIGUIENTE, CON RELACIÓN A LO RELACIONADO A LOS RECURSOS QUE FUERON DESTINADOS POR LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL, CONTAMOS CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN: RECURSOS DESTINADOS A LA DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS PÚBLICOS PARA LLEVAR A CABO EL SERVICIO DE LIMPIA EN TODO EL MUNICIPIO Y QUE COMPRENDE, RECOLECCIÓN, TRASLADO, MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA, SUELDOS Y SALARIOS Y EN GENERAL TODO LO QUE IMPLIQUE LO RELACIONADO A LIMPIA, RECOLECCION, TRESLADO, TRATAMIENTO, Y DISPOSICION FINAL DE LA BASURA O RESIDUOS SOLIDOS.

AÑO	
2010	\$ 32'402,546.00
2011	\$ 56'614,746.00
2012	\$ 57'660,994.00
2013	\$ 40'955,999.00
2014	\$ 52'574,604.00
2015	\$ 52'724,600.00

Y EN LO QUE SE REFIERE A LA CLASIFICACIÓN ADMINISTRATIVA DEL PRESUPUESTO DE EGRESOS DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, LE SOLICITO A USTED CONSULTE LA PAGINA DEL ÓRGANO SUPERIOR DE FISCALIZACIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO EN LO QUE SE REFIERE AL INFORME SOBRE FISCALIZACIÓN SUPERIOR DE CUENTAS PUBLICAS Y AHÍ ENCONTRARÁ TODO LO QUE USTED NECESITA DESDE EL AÑO 2007 HASTA EL 2015.

ATENTAMENTE
FI TFSORFRU MUNICIPAL

Anexo IV

En el presente anexo se muestra la información proporcionada por el H. Ayuntamiento de Chimalhuacán como respuesta a la solicitud de información sobre los planes anuales del Departamento de Limpia desde 2006 y hasta 2015, sin embargo, no se presentó ningún plan, el gobierno municipal se limitó a mencionar las estrategias principales, las cuales, se centraron en la adquisición de nuevas unidades recolectoras, la aplicación del programa de concientización y la contratación de más personal.

Chimalhuacán Estado de México a 13 de junio de 2016

A quien corresponda

P r e s e n t e.

Por medio del presente reciba un cordial saludo, mismo que aprovecho para dar contestación a su solicitud electrónica 00056/CHIMALHU/IP/2016, presentada a través del SAIMEX, en la cual solicita los siguientes datos:

1. ¿Cuáles fueron los costos del Relleno Sanitario? y ¿Cuál es el tipo de financiamiento que se utilizó para la construcción del mismo?

R= Esta información la proporciona la Tesorería Municipal.

2. ¿Cuál es la capacidad del relleno sanitario y a la fecha cuanto se ha utilizado de este y que vida útil le queda?

R= La capacidad el sitio es de 506, 812 m³, se han depositado aproximadamente 328,500 m³, le restan de vida útil aproximadamente 178,312 m³.

3. El programa anual del departamento de limpia del año 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015.

R= El programa anual del departamento de limpia desde el 2006 hasta la fecha ha presentado escasez de Recursos al rubro de Limpia, por falta de unidades de recolección y barrido, así como un sitio de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos para 20 años de vida útil, son la causa principal de un servicio insuficiente en la cobertura del Municipio con un 80% de eficiencia, por otro lado falta el Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en su generación, recolección, tratamiento y disposición final. Mantenimiento preventivo y correctivo deficiente de las unidades recolectoras oficiales.

ESTRATEGIAS: promover la adquisición de nuevas unidades de recolección, volteos, maquinaria y contratación de personal para faenas de limpieza, realizar convenios con recolectores del sector privado para implementar y coordinar el mapeo de rutas para coadyuvar y ampliar la cobertura del servicio. Aplicación de programas de concientización para el manejo integral de residuos sólidos, habilitación de un almacén autosuficiente de refacciones para el mantenimiento de unidades recolectoras.

Anexo V

En este anexo se presenta la información referente a las proyecciones de la generación de los RSU en Chimalhuacán, para el periodo de 2016 a 2025, los datos presentados se obtuvieron a partir del modelo de regresión lineal descrito en el capítulo III y las proyecciones poblacionales realizadas por CONAPO, la información se expresa en kilogramos y toneladas diarias.

Proyección de la Generación de Residuos en Chimalhuacán 2016-2025				
Año	Población X (Las cantidades están expresadas en miles)	Basura Y (Gramos generados por habitante)	Residuos (kg/día)	Residuos (Ton/día)
2016	718	0.92	660137.72	660.13772
2017	730	0.94	688667.1029	688.667103
2018	743	0.96	715146.7517	715.146752
2019	755	0.98	741572.6977	741.572698
2020	767	1.00	767987.0311	767.987031
2021	779	1.02	794410.0508	794.410051
2022	790	1.04	820849.347	820.849347
2023	802	1.06	847300.7429	847.300743
2024	813	1.08	873756.6438	873.756644
2025	824	1.09	900208.0556	900.208056

Anexo VI

El presente anexo es la respuesta a la solicitud de información realizada a la Dirección de Obras Públicas de la Ciudad de México referente a la operación de la Planta de Composta Bordo Poniente, los datos que aquí se presentan refieren al costo de operación, el equipo técnico con el que cuenta, el tipo de residuos que recibe y las especificaciones para poder procesarlos. La información sirvió para determinar la viabilidad de una planta de composta para el Municipio de Chimalhuacán.

Me refiero al oficio número CDMX/SOBSE/DRI/STIP/SEPTIEMBRE-213/2016 de fecha 23 de septiembre de 2016, recibido en esta Subdirección Jurídica de Servicios Urbanos el 26 del mismo mes y año, a través del cual indica que mediante el sistema via Plataforma Nacional de Transparencia (PNT) el 22 de septiembre de 2016 se recibió la petición con folio 0107000153016 en la que solicitó.

"Información sobre la planta de composta Bordo Poniente 1. ¿Cuánto cuesta enviar a procesar una tonelada de residuos orgánicos? 2. ¿Reciben o procesan todo tipo de residuos orgánicos? Tales como: -Residuos de poda de jardín -Residuos de alimentos -Residuos de animales/estiércol -Lodos - Excretas humanas -Residuos sólidos urbanos separados fuera del origen 3. ¿Existe alguna especificación para enviar los residuos?, (criterios de separación) o ¿Pueden ir mezclados (residuos de jardín y alimentos, etcétera)? 4. ¿Con que equipo técnico cuentan? (camiones, pilas, trituradoras, etc.) 5. ¿A cuánto asciende el costo anual de operación de la planta? 6. ¿Cuál es el costo de tratamiento de los residuos orgánicos por tonelada? (Incluyendo el costo que genera el personal, insumos, mantenimiento, etc.) 7. ¿Qué tipo de composta producen? 8. ¿Cuál es el principal destino de la composta que producen? 9. De la composta que comercializan. ¿Cuánto cuesta un kilo de composta?" Sic.

Modo de Respuesta: Electrónico a través del sistema de solicitudes de acceso a la información de la PNT.

Al respecto, hago de su conocimiento que mediante oficio número CDMX/SOBSE/DGSU/SJSU/2016-10-04.001 de 04 de octubre del 2016, se solicitó al Director de Transferencia y Disposición Final, que en el ámbito de sus atribuciones y facultades, remitiera la información correspondiente a efecto de dar la atención debida al requerimiento de mérito.

En este tenor, la Dirección de Transferencia y Disposición Final, en respuesta a la solicitud de información que le fue formulada; mediante oficio número CDMX/SOBSE/DGSU/DTDF/2016-3662 de fecha 07 de octubre del 2016, recibido en esta Subdirección Jurídica el 10 del mismo mes y año, informó lo siguiente:

"Al respecto, con la finalidad de dar atención en tiempo y forma a la solicitud de información pública, a continuación se da respuesta al requerimiento:

"Información sobre la planta de composta Bordo Poniente 1. ¿Cuánto cuesta enviar a procesar una tonelada de residuos orgánicos? [...]"

El costo de envío de residuos orgánicos de las estaciones de transferencia a la planta de composta es de \$160 por tonelada en promedio.

"[...] 2. ¿Reciben o procesan todo tipo de residuos orgánicos? Tales como: -Residuos de poda de jardín -Residuos de alimentos -Residuos de animales/estiércol -Lodos - Excretas humanas -Residuos sólidos urbanos separados fuera del origen [...]"

En la planta de composta de Bordo Poniente se reciben residuos de poda y residuos de alimentos. No se recibe estiércol, lodos ni excretas humanas.

SECRETARÍA DE GOBIERNO FEDERAL



[...] 3. ¿Existe alguna especificación para enviar los residuos?, (criterios de separación) o ¿Pueden ir mezclados (residuos de jardín y alimentos, etcétera)? [...]

Los residuos de poda y de alimentos no deben mezclarse, deben ser entregados por separado. Y estar libres de residuos inorgánicos y de cascajo.

El material de poda debe cubrir las especificaciones que a continuación se relacionan:

- Troncos y raíces que no excedan los 25 centímetros de diámetro y máximo un metro de longitud.
- Ramas con longitudes de 0.50 a 1 metro.
- Separar pasto y hojarasca de la poda.

[...] 4. ¿Con que equipo técnico cuentan? (camiones, pilas, trituradoras, etc.) [...]

En la planta de composta de Bordo Poniente se cuenta con la siguiente maquinaria:

Maquinaria	Cantidad
Cargador frontal	6
Volteadora autopropulsada con llantas	5
Molino de martillos	4
Criba rotatoria con oruga- neumáticos	3
Minicargador	7
Camión para transporte de personal	1
Tractocamión con góndola 30 m ³ camión volteo 18 m ³	8
Tractocamión con tanque elíptico con capacidad de 35,000 lts , 10,000 lts	2
Camión con tanque para combustible con sistema de carga	1
Retroexcavadora	1
Tractor sobre orugas	1
Astilladora	3
Tractor agrícola	2
Total	44

[...] 5. ¿A cuánto asciende el costo anual de operación de la planta? [...]

La operación de la planta de composta asciende a \$93,587,131 por año.

[...] 6. ¿Cuál es el costo de tratamiento de los residuos orgánicos por tonelada? (incluyendo el costo que genera el personal, insumos, mantenimiento, etc.) [...]

El costo de tratamiento de residuos orgánicos en la planta de composta es de \$130 por tonelada.

Anexo VII

En este anexo se incluye la información proporcionada por el gobierno de la Ciudad de México referente a los precios de comercialización de la composta producida por la Planta de Composta Bordo Poniente, información que permitió generar un panorama de las posibles ganancias que podría obtener el gobierno municipal de Chimalhuacán si decide iniciar el proceso de construcción de una planta municipal.



"[...] 7. ¿Qué tipo de composta producen? [...]"

La composta producida en la planta de Bordo Poniente cumple con los parámetros establecidos en la NADF-020-AMBT-2012 para una composta de tipo B, la cual puede ser aplicada en la agricultura ecológica y reforestación.

"[...] 8. ¿Cuál es el principal destino de la composta que producen? [...]"

La composta producida en Bordo Poniente es utilizada principalmente para recuperar áreas en la IV Etapa del Relleno Clausurado Bordo Poniente, en las áreas verdes de la red vial primaria de la Ciudad de México y en algunas zonas agrícolas de la Delegación Milpa Alta.

"[...] 9. De la composta que comercializan. ¿Cuánto cuesta un kilo de composta?"

A continuación se presentan los conceptos y cuotas de composta, vigentes a partir del 19 de febrero de 2016, publicadas en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 18-02-16":

Concepto	Unidad de medida	Cuota \$
COMPOSTA ORGÁNICA EN PRESENTACIÓN DE 1 KG.	Mayoreo (de 1000 bolsas en adelante)	Bolsa de 1 kg. 10.30
	Medio mayoreo (de 11 a 999 bolsas)	Bolsa de 1 kg. 16.49
	Menudeo (de 1 a 10 bolsas)	Bolsa de 1 kg. 21.64

A mayor abundamiento adjunto al presente copia del oficio señalado, con lo que se da por atendida la solicitud formulada por el petionario, a través de la Plataforma Nacional de Transparencia (PNT).

Sin otro particular, le envió un cordial saludo.

ATENTAMENTE

LIC. EDUARDO LUIS FRANCO OCAMPO
SUBDIRECTOR JURÍDICO

C.c.c.e.p., Director General de Servicios Urbanos. - Presente.

ELFOIA/WHM
FOLIO 4834

Bibliografía

I. Obras consultadas:

- BURGOA ORIHUELA, Ignacio. *Derecho Constitucional Mexicano*, 6ªed, México, Ed. Porrúa, 1994.
- CARBONELL, Miguel. *El federalismo en México: principios generales y distribución de competencias* en Anuario de Derecho Constitucional Latinoamericano Edición 2003. 9ªedición, Konrad-Adenauer-Stiftung, Montevideo, Uruguay, 2003.
- CHIAVENATO, Idalberto. *Introducción a la teoría general de la administración. Traducción.* Germán Villamizar. McGRAW-HILL INTERAMERICANA, Bogotá, D.C, Colombia, 1988
- FRAGA, Gabino. *Derecho Administrativo*, 40ªedición, Ed. Porrúa, México, D.F., 2000. Págs. 506
- FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. *Servicios Públicos Municipales*. Instituto Nacional de Administración Pública, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, México, 2002.
- FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. *Panorama del Derecho Mexicano. Derecho Administrativo*. Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM-McGraw-Hill. 1997.
- GALINDO CAMACHO, Miguel. *Teoría de la Administración Pública*. Ed. Porrúa, México, 2000.
- JELINEK, Georg. *Teoría General del Estado*, traducción de Fernando de los Ríos, Editorial Albatros, 1970, p. 577.
- LEE BENSON, Nattie. *La Diputación Provincial y el Federalismo Mexicano*. 3ª edición. Colegio de México-UNAM-Museo de las Constituciones. México 2012.
- PIZARRO María García, *La Planificación Estratégica y el Arte del Buen Gobierno*, Granda, España, Unión Iberoamericana de Municipalistas, 2007.

- HERNANDEZ MARÍA, Antonio *Derecho Municipal*. Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, México, 2003.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, Narciso. *Primer curso de derecho administrativo*, Porrúa, México, 2003.
- SERRA ROJAS, Andrés. *Derecho Administrativo*, Porrúa, México, 1997. Págs. 718
- TENA RAMÍREZ, Felipe. *Derecho Constitucional Mexicano*. Editorial Porrúa. México, 1978.

II. Legislación Consultada:

- Bando Municipal de Chimalhuacán, Estado de México, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Municipal el 4 de Marzo de 2015.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, texto vigente, última reforma el 27 de enero de 2016.
- Constitución del Estado Libre y Soberano de México, publicada en la Gaceta de Gobierno del Estado el 31 de octubre de 1917, texto vigente, última reforma publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado el 19 de enero de 2015.
- Código para la Biodiversidad del Estado de México, publicado en la Gaceta del Gobierno el 08-07-2005, texto vigente, última reforma el 31-10-2012
- Decreto por el que se reforma y adiciona el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. 3 de febrero de 1983.
- Decreto por el que se autoriza al H. Ayuntamiento de Chimalhuacán del Estado de México, a concesionar el servicio público de depósito y tratamiento final de residuos sólidos urbanos. Publicado el 16 de noviembre de 2016 en el Periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de México

- Ley de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003, texto vigente, última reforma el 22-05-2015.
- Ley de Planeación del Estado de México y sus Municipios, publicada en la Gaceta de Gobierno del Estado el 11 de septiembre del 2001.
- Ley Orgánica Municipal del Estado de México, Publicada en la Gaceta del Gobierno el 02 de marzo de 1993, texto vigente, última reforma el 03-12-2015.
- Norma Técnica Estatal Ambiental PROY-NTEA-013-SMA-RS-2011, que establece las especificaciones para la Separación en la Fuente de Origen, Almacenamiento Separado y Entrega Separada al Servicio de Recolección de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, para el Estado de México, publicado el lunes 04 de abril del 2011, en el Periódico Oficial "Gaceta de Gobierno", texto vigente.
- Reglamento de Limpia, Tratamiento y Disposición de Residuos Sólidos del Municipio de Chimalhuacán, Estado de México, publicado en la Gaceta Municipal el 28 de noviembre del año 2014. Texto vigente.

III. Publicaciones Consultadas

- *Basura en el limbo: Desempeño de Gobiernos Locales y Participación Privada en el Manejo de Residuos Urbanos*, México, Comisión Mexicana de Infraestructura Ambiental y Agencia de Cooperación Técnica Alemana, 2003
- Bases de Organización Política de la República Mexicana. [Vía Internet]. [Consultado el 13 de octubre de 2015]. Disponible en la Página web: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Constitucion/1843.pdf>
- Congreso "Reconstruyendo la estatalidad: Transición, instituciones y gobernabilidad", (2º, 2003, Buenos Aires, Argentina), Reforma del Estado:

Transformación Hacia un Nuevo Modelo de Gestión Pública, Noviembre de 2003

- COROMINAS, Joan y PASCUAL José A., *Diccionario crítico y etimológico castellano e hispánico*, vol. IV.
- Consejo Nacional de Población. Catálogo. Sistema Urbano Nacional 2012. México, 2012.
- D.R.H. Ayuntamiento Constitucional de Chimalhuacán. Plan de Desarrollo Municipal 2006-2009. Chimalhuacán, Estado de México. 2006.
- D.R.H. Ayuntamiento Constitucional de Chimalhuacán. Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012. Chimalhuacán, Estado de México. 2009.
- D.R.H. Ayuntamiento Constitucional de Chimalhuacán. Plan de Desarrollo Municipal 2013-2015. Chimalhuacán, Estado de México. 2012
- Leyes Constitucionales de 1836. [Vía Internet]. [Consultado el 23 de octubre de 2015]. Disponible en la página web: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Constitucion/1836.pdf>
- Marco Arturo Rodríguez Salinas y Ana Córdoba y Vázquez. Manual de Compostaje Municipal: Tratamiento de residuos sólidos urbanos. México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit. 2006.
- Moreno-Sánchez, Enrique; Espejel-Mena, Jaime. Chimalhuacán en el contexto local, sociourbano y regional. Quivera, vol. 15, núm. 2013-1, enero-junio, 2013, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.
- OCDE. Estudios Territoriales de la OCDE: Valle de México, México. OCDE Publishing, Paris
- Prats Catala, Joan. “Administración Pública. Para el Desarrollo de Hoy. De la Administración al Management. Del Management a la Gobernabilidad” en Colegio de Documentos del Instituto Internacional de Gobernabilidad.
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F. y Instituto Politécnico Nacional. Diagnóstico actual del flujo de residuos sólidos urbanos que se generan en el Distrito Federal. [Vía Internet]. [Consultado el

- 4 enero de 2017]. Disponible en la página web: http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/flujo_residuos_DF.pdf
- Programa Gestión Ambiental y Manejo Sustentable de Recursos Naturales Componente Gestión de Residuos Sólidos y Sitios Contaminados, disponible en la página web: http://www.virtual.sepi.upiicsa.ipn.mx/pp_web_sepi_composta/files/Manual_compostaje_municipal.pdf
 - SEDESOL, CONAPO, INEGI. Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2010. Primera Edición, México, 2012.
 - SEMARNAT, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. (2006). Guía para la Elaboración de Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos. México, D.F.
 - SEMARNAT. Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2009-2012, México, D.F., 2008.
 - Secretaría del Medio Ambiente. Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México, Toluca de Lerdo, México. 2009.
 - SEMARNAT. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México: Compendio de Estadísticas Ambientales Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental. Edición 2012. México, 2013
 - SEMARNAT, PEPENAFEST. Directorio de Centros de Acopio de Materiales Provenientes de Residuos en México. México, 2010
 - SOBERANES FERNÁNDEZ, José Luis. (2013). El Acta de Reformas Constitucionales de 1847. *Revista Mexicana de Historia del Derecho*. Volumen XXVIII, Julio-Diciembre 2013, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, 183-2014.
 - *El Proceso Administrativo*. Facultad de Contaduría y Administración. UNAM [Consultado el 22 de diciembre de 2015]. [Vía Internet]. Disponible en la página web: <http://fcaenlinea.unam.mx/2006/1130/docs/unidad8.pdf>

IV. Mesografía

- Banco Mundial, Basura Cero: Los residuos sólidos en el epicentro del Desarrollo Sostenible, publicado el 3 de Marzo de 2016, disponible en: <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/03/03/waste-not-want-not---solid-waste-at-the-heart-of-sustainable-development>
- Banco Mundial, Productos y Servicios, disponible en: <http://www.bancomundial.org/es/projects-operations/products-and-services>
- CONAPO. Proyecciones de la Población 2010-2050. [Vía Internet]. [Consultado el 16 marzo de 2016]. Disponible en la página web: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>
- Estatuto Provisional del Imperio Mexicano. Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México. [Vía Internet]. [Consultado el 13 de octubre de 2015]. Disponible en la página web: http://www.constitucion1917.gob.mx/es/Constitucion1917/Estatuto_Provisional_del_Imperio_Mexicano1
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Ficha Básica Municipal. [Consultado el 4 de diciembre de 2015]. [Vía Internet]. Disponible en la página web: <http://www.snim.rami.gob.mx/>
- Las Siete Leyes Constitucionales de 1836. [Vía Internet]. [Consultado el 13 de octubre de 2015]. Disponible en la Página web: http://www.constitucion1917.gob.mx/es/Constitucion1917/Leyes_Constitucionales1