



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA- UNIDAD IZTAPALAPA
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
POSGRADO INTEGRAL EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**Análisis de las Capacidades Institucionales del Municipio de Ciudad
Nezahualcóyotl: el caso de la gestión de los residuos sólidos urbanos como
propuesta de un modelo de ciudad inteligente**

T e s i s

**Que para obtener el título de:
Doctor en Ciencias Administrativas**

P r e s e n t a:

José Régulo Morales Calderón

**Director de tesis:
Dr. Raúl Hernández Mar**

**Asesores de tesis:
Dr. Manuel Lara Caballero
Dr. Joas Gómez García**

*Del mundo de la basura a la riqueza
de los Residuos Sólidos Urbanos.*

Contenido

INTRODUCCIÓN	1
PREGUNTAS PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN	7
PREGUNTAS SECUNDARIAS DE INVESTIGACIÓN	8
OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	9
CAPÍTULO 1. MODELO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.1. GOBERNANZA	11
1.1.1. <i>Otras definiciones de gobernanza</i>	13
1.1.2. <i>Gobernanza y territorios</i>	17
1.1.3. <i>Gobernanza y políticas públicas</i>	19
1.1.4. <i>Gobernanza y redes</i>	21
1.2. POLÍTICAS PÚBLICAS Y CAPACIDADES INSTITUCIONALES. CONDICIONES ESENCIALES PARA LA GOBERNANZA EN LA SOCIEDAD GLOBAL	24
1.2.1. <i>Surgimiento, evolución y actualidad de las Políticas Públicas</i>	24
1.2.2. <i>La reestructuración (crisis) del Estado Social y capacidades institucionales</i>	32
1.3. LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES EN LOS MUNICIPIOS Y ALCALDÍAS EN MÉXICO: DIVERSOS ESTUDIOS E INTERPRETACIONES.....	36
1.3.1. <i>¿Qué son las capacidades institucionales?</i>	36
1.3.2. <i>Diversos estudios e interpretaciones de las capacidades institucionales</i>	37
CAPÍTULO 2. PERSPECTIVA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	57
2.1. MODELO DE EVALUACIÓN DE LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES	57
2.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	67
2.3. ESTUDIO DOCUMENTAL	71
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS COMO PROPUESTA DE UN MODELO DE CIUDAD INTELIGENTE DEL MUNICIPIO DE CIUDAD NETZAHUALCÓYOTL	72
3.1. GÉNESIS Y ACTUALIDAD DEL MUNICIPIO METROPOLITANO DE CIUDAD NETZAHUALCÓYOTL. -DE UN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR A UNA CIUDAD DE PROGRESO-	72
3.1.1. <i>Características generales y ubicación física de Ciudad Netzahualcóyotl</i>	72
3.1.2. <i>¿Qué son los Asentamientos Humanos Irregulares?</i>	73
3.1.3. <i>Surgimiento de Asentamientos Humanos Irregulares en la periferia de la Ciudad de México</i> 76	
3.1.4. <i>El Asentamiento Humano Irregular que permitió la creación de Ciudad Netzahualcóyotl</i>	81
3.1.5. <i>Procesos de Regularización de la Tenencia de la Tierra en dotación de servicios públicos y equipamiento en Ciudad Netzahualcóyotl</i>	86
3.1.6. <i>Netzahualcóyotl: un municipio periférico de la RMVM inmerso en la globalización.</i> 92	
3.1.7. <i>Netzahualcóyotl: Ciudad urbana moderna con signos de prosperidad</i>	98
3.2. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, SOCIEDAD DE CONSUMO Y SUSTENTABILIDAD EN MÉXICO. LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES EN EL MUNICIPIO DE CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL ESTADO DE MÉXICO109	
3.2.1. <i>Sociedad de consumo y Residuos Sólidos Urbanos en el mundo global</i>	109
3.2.2. <i>Marco normativo del Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2017-2018 en México</i>	116

3.2.3.	<i>Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en México</i>	119
3.2.4.	<i>Definición y fases de un Sistema Moderno de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (SIMOGERESOUR)</i>	122
3.2.5.	<i>Qué se está haciendo para solucionar el problema de los RSU</i>	145
3.2.6.	<i>Análisis de las Capacidades Institucionales, en lo relativo a la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), en el municipio de Ciudad Netzahualcóyotl</i>	155
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS Y REFLEXIÓN RESPECTO A LAS POLÍTICAS PÚBLICAS Y LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES DEL SISTEMA MODERNO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (SIMOGERESOUR) EN CIUDAD NETZAHUALCÓYOTL, UTILIZANDO EL MÉTODO COMPARADO.		187
4.1.	<i>Estudio y Análisis de las capacidades institucionales del SIMOGERESOUR en el municipio de Ciudad Netzahualcóyotl</i>	188
CAPÍTULO 5. ECONOMÍA CIRCULAR, SUSTENTABILIDAD E INNOVACIÓN: BENEFICIOS PARA LA SOCIEDAD ACTUAL		202
5.1.	<i>Contexto social en la globalización</i>	202
5.2.	<i>Contexto económico en la era de la globalización</i>	205
5.3.	<i>Principios y fundamentos de la economía circular</i>	207
5.4.	<i>El modelo de economía lineal vs la economía circular</i>	213
5.5.	<i>La economía circular y sustentabilidad en organizaciones productivas</i>	218
5.6.	<i>La economía circular, el nuevo paradigma que inspira políticas públicas</i>	223
5.7.	<i>Evaluar las Oportunidades para transitar a una economía circular: El Marco “ReSOLVE”</i>	226
5.8.	<i>Casos exitosos de economía circular en organizaciones y empresas</i>	228
CAPÍTULO 6. LAS SMART CITIES Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL. GOBERNANZA, SUSTENTABILIDAD Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LAS CIUDADES INTELIGENTES.. 232		
6.1.	<i>¿Qué son las ciudades inteligentes o Smart Cities?</i>	232
6.2.	<i>Smart Cities, las TIC’s y el Nuevo Urbanismo</i>	235
6.3.	<i>Gobernanza inteligente o Ciudad 4.0: la penetración digital en las ciudades inteligentes y el desarrollo de nuevas tecnologías disruptivas</i>	245
6.4.	<i>El e-business y el e-commerce para el desarrollo de las Smart Cities</i>	271
6.5.	<i>Ciudades Inteligentes y Sustentabilidad</i>	274
CONCLUSIONES		293
RECOMENDACIONES		308
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		319
ANEXOS		343
ANEXO A. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS (DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS).....		343
ANEXO B. MANUAL DE ORGANIZACIÓN (DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS)		392
ANEXO C. REGLAMENTO DE LIMPIA, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO		410
ANEXO D. UNIDAD DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN NEZAHUALCÓYOTL		427
ANEXO E. UNIDAD DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN NEZAHUALCÓYOTL		433

Índice de figuras

Figura 1. Componentes de la acción pública	18
Figura 2. Políticas Públicas	21
Figura 3. Orgánicos y Húmedos.....	124
Figura 4. Inorgánicos o secos	124
Figura 5. Fases Fundamentales del SIMOGERESOUR.....	125
Figura 6. Relación Gobernanza, Gobernabilidad y Políticas Públicas	200
Figura 7. Proceso de Modelo lineal.....	213
Figura 8. Pilares de una economía circular.....	217
Figura 9. Características de las Smart City.....	238
Figura 10. Retos de Urbanización en México	242
Figura 11. Desafíos para el proceso de urbanización	243
Figura 12. Actores clave de las Ciudades 4.0.....	248
Figura 13. Sistemas que conforman una Ciudad 4.0.....	249
Figura 14. Indicadores de Ciudades Inteligentes.....	251
Figura 15. Servicios.....	252
Figura 16. Modelos de Ciudades Inteligentes.....	254
Figura 17. Ámbitos de actuación de Ciudades inteligentes	256
Figura 18. Smart Mobility	259
Figura 19. Ámbitos para la Gestión Inteligente del medio en una Ciudad 4.0.....	260
Figura 20. Smart Environment	262
Figura 21. Smart Living	264
Figura 22. Smart Governance	266
Figura 23. Smart People	267
Figura 24. Niveles de madurez de las Smart Cities.....	270
Figura 25. Servicios en el e-business	273
Figura 26. Dimensiones de las Ciudades Urbanas Inteligentes (CUI).....	287

Índice de tablas

Tabla 1. Definiciones de Gobernanza.....	15
Tabla 2. Autores de las definiciones de gobernanza	16
Tabla 3. Módulo de Servicios Públicos	44
Tabla 4. Componentes cuantitativos y cualitativos de valoración.....	59
Tabla 5. Ponderadores de los capítulos del INCI.....	61
Tabla 6. Indicadores de calidad del gasto público	62
Tabla 7. Ámbitos de Regulación y criterios para su ponderación.....	64
Tabla 8. Valores	65
Tabla 9. Ámbitos de Valoración de la Estructura Institucional de las Autoridades Ambientales	66
Tabla 10. Estudios referentes a investigaciones sobre RSU.....	115
Tabla 11. Ponderadores resultantes de los capítulos del INCI.....	198
Tabla 12. Estructura del Marco ReSOLVE	227

INTRODUCCIÓN

Para que se efectúe una adecuada gobernanza permeada por la participación y democracia tanto de grupos sociales como privados, es necesario que las instituciones municipales, estatales y federales cuenten con capacidades institucionales que contemplen recursos materiales, presupuestales, normativos y de personal capacitado, para efectuar una gestión eficaz y eficiente, que resuelva y atienda las problemáticas gubernamentales en cuestiones políticas, económicas y sociales.

Para que las políticas públicas de un gobierno central se cumplan de manera eficiente y eficaz, se requiere de la participación y cooperación de sus gobiernos municipales y estatales mediante una gestión efectiva de sus capacidades institucionales. Como señala Cabrero: *“El caso mexicano, al venir de una tradición altamente centralizada y en la cual los gobiernos estatales se subordinaban sistemáticamente al nivel federal, generó una muy débil comunicación horizontal en relación con el intercambio de experiencias de gobierno. En otras palabras, los gobiernos estatales incorporaban los modelos técnicos y estructuras administrativas que sugería o imponía el gobierno federal. La estandarización de modelos hechos a -imagen y semejanza del centro federal- caracterizó buena parte del siglo anterior”*¹.

Con el régimen autoritario, se buscaba una obediencia absoluta de sus gobiernos estatales y municipales, evitando el progreso de sus capacidades institucionales que le permitiera una mayor influencia dictada por el gobierno federal. Sin embargo, con los cambios políticos, económicos y sociales presentados desde la década de los ochenta, el Estado mexicano, busca una evaluación permanente de las capacidades institucionales de sus órganos estatales y municipales, puesto que estas dependen de los subsidios y apoyos gubernamentales, lo que implica una mayor atención y obligatoriedad en el tema.

¹ Cabrero Mendoza (2004: 758).

Un modelo de gobierno a través de la Gobernanza², es aquel que constantemente busca la manera eficaz y eficiente de gestionar sus recursos disponibles, involucrando la participación de actores sociales y privados en el diseño, implementación y ejecución de sus políticas públicas, que atiendan los objetivos y obligaciones que por ley les corresponden, como son las demandas ciudadanas, la transparencia de la información y la rendición de cuentas. No obstante, la implementación de las políticas públicas es la etapa más compleja, ya que en ella participan diversos actores-ejecutores de diferentes instancias que ponen en marcha las políticas públicas, estos ejecutores deben de contar con las capacidades institucionales adecuadas (recursos económicos, materiales y conocimientos profesionales) para lograr el éxito de las políticas públicas (Morales, Hernández & Morales, 2021).

Esta tarea no es fácil en nuestro país, en tanto que cada municipio tiene diferentes características, tienen entornos complejos y diversos. En México la implementación de las políticas públicas se lleva a cabo en los Estados, pero principalmente en los municipios o alcaldías, por la cercanía que tienen de los diversos grupos sociales perjudican o benefician.

En la República Mexicana existen 2,457 municipios, cuya clasificación se basa en metropolitanos, urbanos medios, urbanos chicos, semirurales y rurales. Siendo los metropolitanos y los urbanos los que han desarrollado principalmente sus capacidades institucionales. No obstante, por la gran diversidad y diferencias entre ellos, es recomendable llevar a cabo estudios específicos de cada municipio por la diversidad en sus características (Morales, Hernández & Morales, 2021).

En nuestro país, como en la mayoría de Latinoamérica, el desarrollo de las capacidades institucionales entre las distintas localidades, es completamente diferente; en palabras de Cabrero (2004), es una carrera entre desiguales³ en diferentes aspectos, uno de ellos

² Hace referencia al estado como aquel por medio de su capacidad económica y administrativa, así como a su personal capacitado proporciona una "nueva forma de gobernar" basada en la eficacia y calidad de su intervención hacia el bien de la sociedad que gobierna (Bayón, 2018: 8).

³ Esta desigualdad es evidente al haber municipios urbanos que cuentan con capacidades institucionales que generan ingresos propios y los administran de manera eficiente y eficaz. Y municipios rurales pequeños en donde sus capacidades institucionales son bajas en recursos administrativos y profesionales que impiden la eficiencia y eficacia de estas (Cabrero Mendoza, 2004: 775-776)

es porque existe una dependencia en sus relaciones con las autoridades estatales o federales, como de sus recursos financieros, materiales y humanos. Se apuesta por el intercambio de información que permita compartir experiencias y modelos de planeación y evaluación de manera horizontal como *benchmarking* (imitación), o lo que autores del “*nuevo institucionalismo*” nombran isomorfismo mimético (imitar un proceso). Sin embargo, por diferentes razones la mayoría de ellas de carácter político, el intercambio de información y comunicación horizontal es escaso.

La gran mayoría de los municipios prácticamente continúan trabajando como en la década de los ochenta, es decir, realizan pocos esfuerzos en el mejoramiento de sus capacidades institucionales o no cuentan con los recursos necesarios para operar y solo actúan de acuerdo a la reglamentación y procedimientos que imponen los niveles federales o estatales y a las escasas capacidades institucionales con las que cuentan.

No obstante, otros municipios han potenciado sus capacidades institucionales en alto grado, en tanto que cuentan con recursos de todo tipo, aunque no en todos los municipios o alcaldías de zonas metropolitanas, realizan lo descrito. Hay una gran diferencia entre las capacidades institucionales de los 2,457 municipios que existen en México⁴, principalmente por la falta de una comunicación horizontal y por los pocos recursos con los que cuentan.

En México se inició una descentración fiscal en 1994, con lo cual los municipios tuvieron mayores ingresos, tanto por el cobro de ciertos impuestos, además de transferencias de la federación (como serían el impuesto al hospedaje, y los derechos por licencias para establecimientos de enajenación o expendio de bebidas alcohólicas y anuncios o carteles), lo anterior obligó a que la administración pública municipal, modernizara sus estructuras organizacionales (de modelos piramidales y rígidos a modelos flexibles y horizontales) y contratara personal de nivel profesional, así como comenzar a utilizar tecnologías de punta para el trabajo administrativo (para simplificar algunas tareas

⁴ Siendo que a la fecha el 73 por ciento de sus recursos provienen de la federación, el 21 por ciento se obtiene por impuestos como son el predial y la tenencia. Apenas 1.7 por ciento de lo que se recauda en el país proviene de los municipios, mientras que el 93.6 por ciento del Gobierno Federal (Aguilar Ángeles, 2020: 20).

administrativas y para comenzar a digitalizar diferentes procesos y documentos básicos que emite la administración pública estatal o municipal a los ciudadanos).

Las capacidades de cada municipio son muy diferentes, no todos cuentan con los recursos fiscales suficientes, asimismo sus recursos administrativos y humanos son limitados y en muchos de ellos no existen sistemas de rendición de cuentas, una gran cantidad de municipios no son autosuficientes para cubrir sus necesidades y dependen de transferencias estatales y federales para lograr el desarrollo humano⁵ de sus gobernados, así también, existen variaciones significativas en términos de sus capacidades institucionales.

Como sabemos, en el mundo industrial y en las zonas urbanas, el consumismo es elevado, lo cual hace que se produzcan una gran cantidad de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y de igual forma desechos líquidos contaminantes, estos últimos por lo regular se depositan en el sistema de drenajes de las ciudades, sin embargo, los desechos sólidos se tienen que trasladar a tiraderos o zonas aisladas de las ciudades.

Actualmente el problema de RSU se presenta en toda la Región Metropolitana del Valle de México (RMVM), conformado por las 16 alcaldías de la Ciudad de México, 59 municipios del Estado de México y el municipio de Tizayuca del Estado de México, una población de más de 21 millones de personas en una superficie de 7,854 km²; se estima que al día en la RMVM se generan más de 22 mil toneladas de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) que en promedio corresponde a 1.04 kilogramos por habitante al día, la situación en las demás Regiones Metropolitanas del país es similar. Esto representa un reto que puede tener repercusiones graves al medio ambiente.

Este problema es complejo y no se ha podido resolver en varios años, una de las situaciones es que a cada municipio le corresponde prestar este servicio a su población y no todos disponen de los recursos financieros, materiales, tecnológicos y humanos

⁵ El desarrollo humano no está desligado de las capacidades institucionales, si bien no hay una relación directa, sí hay un vínculo claro entre las dimensiones del IDH –salud, educación, ingreso– y las decisiones y acciones de política pública generadas por las instituciones que aplican las normas, y los recursos presupuestales (De Dios López, Jorge y Gómez Álvarez, David, 2010: 209).

para brindar de manera satisfactoria el servicio de recolección de RSU a los ciudadanos de sus municipios, así como el adecuado destino final de los mismos.

Datos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), señalan que en México se generan diariamente 102 mil 895 toneladas de RSU, de los cuales, se recolectan 83.93% y se disponen en sitios de disposición final 78.54% y se recicla solo el 9.63% de los residuos generados, en tanto que en países europeos la disposición final es de menos del 5% en rellenos sanitarios y el reciclado mayor al 35%. Estos países han invertido en el desarrollo de infraestructura para la valorización de los residuos sólidos urbanos por la factibilidad técnica, económica y ambiental que esta actividad representa.

Con más de 1.110 millones de habitantes, en Ciudad Netzahualcóyotl se generan diariamente 1,200 toneladas de RSU para su recolección, el municipio cuenta con una flotilla de 120 camiones recolectores, de los cuales funcionan adecuadamente el 50%, es decir, 60 camiones, lo cual no es suficiente para cubrir la demanda. Además, de que el 50% de los camiones recolectores no sirven o no están en condiciones de prestar el servicio, otro problema, es que el municipio no tiene el personal suficiente para que todos los camiones puedan trabajar diariamente. Cada camión requiere de un chofer y dos o tres ayudantes, pero la única persona que tiene un sueldo y es empleado del ayuntamiento es el chofer y en ocasiones un ayudante, cabe mencionar que, los ayudantes regularmente son “*voluntarios*” y su ingreso depende de la repartición que hace el chofer de las “*propinas*” que otorgan los ciudadanos.

A la vez, existen personas particulares que recolectan los RSU y lo hacen en triciclos mecánicos, en pequeñas carretas jaladas por un caballo o un burro (Carretoneros) y últimamente en estructuras metálicas con ruedas, movidas por motocicletas. La mayoría de los recolectores particulares que a la vez “*pepenan*” los RSU que se pueden reciclar, viven en casas provisionales en los tiraderos de basura, en tanto que, por la mañana recolectan los RSU, por la tarde separan lo que se puede reciclar (ropa, zapatos, cartón, metales, unicef, latas de aluminio, plástico, telas, juguetes y muchos otros).

Cabe comentar, que la mayoría de estas personas están afiliados a organizaciones que dependen de partidos políticos, por lo cual, deben de pagar diversas cuotas para realizar

sus actividades, así como tener apoyos y protección, además de ser capital político para los partidos.

Por otro lado, los lugares donde se depositan los RSU en Netzahualcóyotl siguen siendo a cielo abierto, lo cual genera problemas de contaminación ambiental y un peligro latente para las colonias cercanas, tanto de Netzahualcóyotl como del municipio de Chimalhuacán.

Hay muchos intereses de por medio y el municipio no cuenta con los recursos económicos suficientes para mantener en óptimas condiciones los vehículos o comprar nuevos transportes para la recolección de los RSU, así como para contratar choferes, ayudantes y dotarlos de los equipos necesarios para realizar su labor de manera eficiente y salubre, por ello, en diversas ocasiones, se ha querido concesionar la recolección de RSU a empresas privadas, sin embargo, todos estos grupos de interés y principalmente los ciudadanos no lo aceptan, en tanto que muchas personas dejarían de percibir ingresos y los ciudadanos tendrían que pagar un costo de mercado por la recolección de los RSU que generan diariamente.

Por lo anterior, surge el interés de analizar la problemática de los RSU en el municipio de Ciudad Netzahualcóyotl y los grupos, autoridades y organizaciones que participan, para con ello plantear estrategias que permitan que la recolección y el destino de los RSU en Netzahualcóyotl se realice de la mejor manera y en un proceso de gobernanza con base a políticas públicas que consideren a todos los actores que participan en el proceso.

Un aspecto fundamental es analizar las capacidades institucionales del municipio de Netzahualcóyotl, para tener claro cuál es su nivel de desempeño en la gestión municipal y, de manera específica en lo relativo a la recolección y destino final de los RSU.

Siendo uno de los objetivos de esta investigación, conocer cuáles son los intereses que tienen cada grupo que participa en el proceso y el nivel de las capacidades institucionales del municipio para resolver y prestar este servicio público, que es básico para la población. Se investigarán cuáles son los apoyos que otorga el municipio a las personas

particulares, que no son trabajadores del municipio, que ofrecen el servicio a la población y que lo único que reciben son “*las propinas*” o dadas que les otorgan los ciudadanos.

Otro aspecto trascendente del trabajo será proponer el diseño de un instrumento digital (una *APP*), para Ciudad Netzahualcóyotl, respecto a la recolección de los RSU, la cual permita que, los ciudadanos conozcan de manera precisa el día, la hora y el medio por el cual se llevará a cabo la recolección de los RSU. Lo anterior, como propuesta de Ciudad Inteligente (Smart City), es decir, crear un crecimiento sostenible y planificado en lo relativo a los RSU, apoyado con las herramientas de la era digital del siglo XXI: en la sociedad del conocimiento, todo ciudadano tendrá en su teléfono o en su computadora, lo relativo a la recolección de los RSU que se generen e incluso su procesamiento y destino final.

Los beneficiarios de los resultados de la investigación serán las autoridades y funcionarios municipales, las personas y grupos que no son personal del ayuntamiento que participan en la recolección y separación de los RSU, las personas y empresas que compran los RSU que se pueden reciclar, los partidos políticos que agrupan a los recolectores de RSU informales, autoridades del gobierno estatal responsables de verificar los reglamentos y procedimientos existentes en lo referente a los RSU.

Por lo que a continuación se presentan las preguntas, objetivos e hipótesis que guiarán esta investigación.

Preguntas principales de investigación

- i). ¿Cuáles son los avances del Municipio de Ciudad Netzahualcóyotl en la definición e implementación de políticas públicas y procesos de gobernanza, para resolver el problema de RSU que se generan diariamente?
- ii). ¿Las capacidades institucionales del municipio de Ciudad Netzahualcóyotl, son las adecuadas para prestar y manejar con eficiencia y eficacia, los servicios públicos de los

desechos sólidos urbanos, en una demarcación de 634 Km² y una población de 1,109 (millones) de personas?

iii). ¿Qué tanto la idea de la Ciudad Inteligente responde a esta necesidad de nuevas soluciones a los problemas desafiantes de la gestión de RSU?

Preguntas secundarias de investigación

i). ¿El municipio de Ciudad Nezahualcóyotl, tiene convenios de colaboración con municipios colindantes y alcaldías (Ecatepec, Los Reyes la Paz, Chimalhuacán, Iztapalapa e Iztacalco), para resolver de manera conjunta el problema de los RSU en una parte de la zona oriente de la RMVM?

ii). ¿Cuál es nivel de desempeño de la organización municipal para enfrentar estos nuevos retos urbanos, en un contexto de gobernanza?

Objetivo general de la investigación

Estudiar y analizar las capacidades institucionales de Ciudad Netzahualcóyotl en lo relativo al Sistema Moderno de Gestión de Residuos Sólidos Urbano (**SIMOGERESOUR**) y proponer soluciones respecto a esta problemática a partir de la idea de la Ciudad Inteligente.

Objetivos específicos

- Analizar los mecanismos, normas, legislación y procedimientos y apoyos existentes, en lo relativo al manejo de los RSU en la Región Metropolitana del Valle de México.
- Estudiar las capacidades institucionales del municipio de Ciudad Netzahualcóyotl de acuerdo con la metodología de los investigadores de la UAM.

- Analizar las políticas públicas existentes en Ciudad Netzahualcóyotl, en lo referente a la gestión de la recolección de los RSU.
- Proponer un modelo de gestión urbana a partir de la idea de Ciudad Inteligente (CI), que mejore la gestión de la recolección de los RSU.
- Hacer el planteamiento del desarrollo de una APP que permita mayor eficiencia y eficacia en la recolección y procesamiento de los RSU.

Hipótesis de la investigación

- H.1 Las capacidades institucionales del municipio de Ciudad Netzahualcóyotl, en la actualidad no son las mejores, en términos administrativos, legales, económicas, tecnológicas y de recursos humanos. En lo particular las utilizadas en lo relativo a un servicio público trascendente, como es la gestión de los RSU.
- H.2 En la recolección, tratamiento y reciclado de los RSU en Ciudad Netzahualcóyotl, participan diversos grupos (Ayuntamiento, grupos informales, grupos afiliados a partidos políticos, empresas privadas, los más de 1.110 millones de habitantes del municipio) los cuales tienen intereses diferentes, por lo cual no es claro el tipo de gobernanza existente.
- H.3 Los residuos sólidos urbanos en Ciudad Netzahualcóyotl, generan graves problemas de salud, ambientales y de sustentabilidad en todo el territorio que comprende el municipio.

El presente trabajo de investigación está dividido en 6 capítulos. El primer capítulo denominado “Modelo teórico de la investigación” tiene como objetivo presentar los referentes teóricos de los cuales partimos como es la Gobernanza, las políticas públicas y las capacidades institucionales. En el capítulo 2 denominado “Perspectiva Metodológica de la investigación” plantea la descripción del modelo de evaluación y análisis de las Capacidades Institucionales y los componentes de análisis postulados por Martínez Tiburcio y Carrera Hernández (2018) en cuanto a cómo se integran las

capacidades institucionales, además de presentar el diseño de la investigación. En el capítulo 3 denominado “Análisis de las Capacidades Institucionales de la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos como propuesta de un modelo de Ciudad Inteligente del municipio de Ciudad Netzahualcóyotl” da un panorama general del municipio de Netzahualcóyotl en cuanto a sus características, asentamientos irregulares y el tratamiento de los residuos sólidos urbanos (RSU).

El capítulo 4 denominado “Análisis y reflexión respecto a las políticas públicas y las capacidades institucionales del Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos Urbanos (SIGERESOUR) en Ciudad Netzahualcóyotl, utilizando el método comparado” como su nombre lo indica presenta el análisis realizado en cuanto a las Capacidades institucionales y políticas públicas en materia de gestión de los RSU en el municipio de Netzahualcóyotl. En el capítulo 5 y 6 denominados “Economía Circular, Sustentabilidad e Innovación: beneficios para la sociedad actual” y “Las Smart Cities y la transformación digital. Gobernanza, sustentabilidad y participación ciudadana en las ciudades inteligentes” presentan las propuestas de esta investigación como alternativas a una mejor gestión de los RSU. Finalizando con las reflexiones realizadas a raíz del estudio de la Gobernanza, Políticas Públicas y Capacidades Institucionales del municipio de Netzahualcóyotl a modo de conclusión, y las recomendaciones en cuanto a un consumo consciente y a una mayor participación de la ciudadanía, gobierno e instituciones privadas en pro de una mejor gestión y tratamiento de los RSU como lo postula la Economía Circular.

En cuanto a las aportaciones de este trabajo de investigación, se genera conocimiento en el campo de las políticas públicas de acuerdo a las prácticas implementadas en la actualidad, particularmente en lo referente a la gestión de RSU y la importancia actual que su adecuado tratamiento exige en las condiciones medioambientales en las que nos encontramos viviendo. El análisis nos permitió entender las debilidades presentes de nuestras instituciones en cuanto a su gobernanza, y proporciona pautas de acción que deben ser atendidas de manera urgente para contribuir a la sociedad actual.

Capítulo 1. Modelo teórico de la investigación

Para poder analizar las Capacidades institucionales de la gestión de Residuos Sólidos Urbanos en el municipio de Ciudad Nezahualcóyotl, esta investigación comprende principalmente tres conceptos ordenadores que contribuirán a dar la base teórica de este trabajo de investigación, por lo que este capítulo se dividirá principalmente en tres apartados. El primer apartado expondrá aspectos importantes en torno a la gobernanza, en la segunda parte se hace referencia al surgimiento, evolución y actualidad de las políticas públicas y el tercer apartado expone las capacidades institucionales en los municipios y alcaldías de México.

1.1. Gobernanza

¿Qué es la gobernanza? Si partimos desde el punto de vista de la política pública se entiende como el quehacer del Estado, la forma como esta política se presenta responde al cómo se institucionalizan los problemas dentro de una agenda política. Tomando en cuenta que los problemas son el resultado de las interacciones que existen entre los actores interesados en determinada situación y su forma de regulación. En este tenor, la gobernanza estudia la regulación de las interacciones entre los actores, a través de un acercamiento a factores: diversos, complejos y dinámicos.

Una forma de definir gobernanza sería como “un sistema de administración en red, en la que actores públicos y privados comparten la responsabilidad de definir políticas y regular y proveer servicios. Por lo que una variedad de actores, tanto gubernamentales como no gubernamentales, tales como empresas, organizaciones, asociaciones profesionales, entidades no lucrativas, se incorporan a la toma de decisiones públicas de maneras muy diferentes. Tomando en cuenta la perspectiva del principio de participación, todos aquellos actores que ostenten intereses, recursos o visiones deberán poderse incorporar en las redes de acuerdo con las normas y pautas que en cada momento se establezcan”.

Por otro lado, la Gobernanza Democrática, cuyo enfoque presta atención a las relaciones inter e intra-organizacionales de los actores de las entidades públicas, así como la participación de actores privados y sociales como entidades del desarrollo, para atender y resolver problemas públicos.

En el ámbito de las políticas públicas, la gobernanza está ligada al gobierno. La noción de Gobernanza emerge frente al diagnóstico de una “incapacidad” de los gobiernos para responder a los problemas que le son sometidos a consideración y para adaptarse a las nuevas formas de organización social, económica y pública.

Por otra parte, Aguilar (2006) nos dice que es “el proceso de gobierno o de dirección de la sociedad mediante el cual una sociedad se dirige, gobierna y gestiona a sí misma. En esencia y en la práctica, es el medio por el cual gobierno, empresas privadas, organizaciones sociales (civiles, religiosas, sociales) y ciudadanía interactúan con el propósito de definir, acordar y decidir sus objetivos de interés general y de valor común, así como las formas de organización, los recursos y las actividades que se consideran necesarias y conducentes para lograr los objetivos deseados y decididos. En síntesis, gobernanza es el proceso en el cual los actores de una sociedad deciden sus objetivos de convivencia —fundamentales y coyunturales— y las formas de coordinarse para realizarlos: su sentido de dirección y su capacidad de dirección”.

Se puede apreciar que el concepto de gobernanza es muy amplio y tiene varias interpretaciones, sin embargo, se puede entender como una forma de interrelación con el estado, además que llevan a cabo políticas y toma de decisiones para el desarrollo económico y social, logrando así un equilibrio entre el Estado, la sociedad y el mercado. Por ello, como se puede apreciar en la figura 1 se coloca la gobernanza como un factor que se enfoca en los actores económicos, sociales y políticos, entre ellos se realiza una interacción para que se logre un gobierno eficiente.

1.1.1. Otras definiciones de gobernanza

A continuación, se expone algunas definiciones sobre “gobernanza” orientadas a las acciones del sector público y a las políticas.

Peters destaca que el origen de la palabra gobernanza proviene de la acción de guiar o dirigir una embarcación. De acuerdo con este autor, todas las sociedades sufren problemas de acción colectiva, como la seguridad o la escasez de recursos, por lo que el gobierno desempeña un papel central para resolver estas cuestiones. Así, se puede entender gobernanza como “la capacidad que tiene el Estado para dirigir y controlar a la sociedad y al mercado” (Peters, 2012: 19).

Bevir (2010: 11) establece que la gobernanza es “la naturaleza contingente y constantemente cambiante de la actividad política”; de igual forma, Rhodes (2012: 33) arguye que la gobernanza es “los nuevos procesos de gobierno o [...] los nuevos métodos por los que la sociedad es gobernada”.

Torfin (2010) ha identificado cinco concepciones de gobernanza. Primero, la definición dada por Meuleman, quien concibe la gobernanza como un concepto general de análisis de cualquier modelo, incluido la jerarquía del gobierno. Segundo, Jessop define la gobernanza como la heterarquía reflexiva de la organización interna. Esta definición tiende a asociar la gobernanza con la sociedad civil. Tercero, diversos autores, entre ellos Kooiman, Mayntz, Scharf y Klijn tienden a comparar la gobernanza con las formas de gobernanza en red, que son definidas como una combinación entre la jerarquía estatal y el mercado o como un modo distintivo de suplementar el gobierno de la jerarquía estatal y el mercado. Cuarto, Bevir y Rhodes conciben la gobernanza como un nuevo juego de lenguaje neoliberal que conduce a diferentes interpretaciones e institucionalizaciones en diferentes contextos políticos y culturales. Todas estas definiciones, según Torfin no toman en cuenta la idea principal de la gobernanza que tiene que ver con las formas de dirección y control. Por tanto, en quinto lugar, él define la “gobernanza” como el proceso de dirección de la sociedad y la economía a través de la acción colectiva. Esto implica pasar de las acciones unilaterales a formas de acción multilateral, dando lugar a “formas de gobernanza interactiva” que es definida como el proceso complejo a través del cual

una pluralidad de actores públicos, privados y sociales con intereses divergentes interactúan para formular, promover y alcanzar objetivos comunes por medio de la movilización, el intercambio y el despliegue de ideas, reglas y recursos. Así, las características básicas de la gobernanza interactiva son la acción colectiva, la complejidad y el proceso descentrado; cuyos arreglos se basan en procedimientos de cuasi-mercado, asociación público-privado y redes de gobernanza.

Por otro lado, Peters (2007), y Fernández y Mota (2009), definen la gobernanza como un nuevo estilo de gobierno, que implica una nueva manera de pensar las capacidades estatales y las relaciones entre el Estado y la sociedad contemporáneas.

Mientras que Navarro G. (2002), apoyándose en Peters, identifica como un criterio delimitador del concepto de gobernanza la “centralidad que se concede al actor estatal”, y distingue entre las perspectivas tradicional y moderna de la gobernanza. La primera se refiere a cómo el actor estatal es capaz de ejercer control sobre el resto de las agencias de gobierno, sobre la sociedad y la economía, teniendo la presunción de que la sociedad no podría alcanzar la consecución del interés público y, por tanto, se requeriría la intervención de la autoridad del Estado. La segunda perspectiva tiene dos orientaciones: una negativa y otra positiva. La versión negativa resalta la capacidad de las fuerzas sociales para resistir las imposiciones y regulaciones del Estado, porque son ellos quienes conocen mejor su situación y sus necesidades. Mientras que la versión positiva asume que las redes, las comunidades y otros agregados de organizaciones de intereses existentes en los distintos sectores de políticas están en disposición de dar forma a las políticas o asistir al gobierno en su implementación. Según esta perspectiva, la sociedad debería ser capaz de gestionar muchos de sus intereses sin la intervención del Estado.

En la siguiente tabla se habla de una representación de 61 nociones o definiciones. Aunque algunas de éstas hacen referencia a problemáticas particulares o sectores de política pública, todas parecen tener intenciones 61 explicativas que superan las

categorías de tales problemáticas u sectores⁶. Se realizó en forma de lista agrupándolos en elementos similares.

Tabla 1. Definiciones de Gobernanza

MAYOR GRADO DE ABSTRACCIÓN	PARTICIPACIÓN DE ACTORES	TIMONEO
<ol style="list-style-type: none"> 1. GOBERNANZA COMO TEORÍA 2. GOBERNANZA/GOBERNACIÓN 3. GOBERNANZA COMO MARCO ANALÍTICO 4. GOBERNANZA COMO PRÁCTICA 5. GOBERNANZA COMO DILEMA 6. GOBERNANZA COMO ESTRUCTURA 7. GOBERNANZA COMO PROCESO 8. GOBERNANZA COMO PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA 9. GOBERNANZA COMO TÉCNICA DEL PODER 10. GOBERNANZA COMO UN SISTEMA SOCIO-CIBERNÉTICO 11. GOBERNANZA COMO EQUILIBRIO ENTRE MERCADO, GOBIERNO Y SOCIEDAD CIVIL 12. GOBERNANZA COMO EMPODERAMIENTO DE LOS SECTORES MÁS MARGINADOS DE LA SOCIEDAD 13. GOBERNANZA COMO AUTOORGANIZACIÓN 14. GOBERNANZA LOCAL COMO RÉGIMEN URBANO 15. GOBERNANZA PLURAL 16. GOBERNANZA DE LA TERCERA OLA 17. GOBERNANZA COMPARADA 18. GOBERNANZA COMO PROCESO DE PRIVATIZACIÓN DE LA POLÍTICA O COMO UNA POLÍTICA NEOLIBERAL 19. GOBERNANZA COMO INSTRUMENTO DE HEGEMONÍA 20. GOBERNANZA COMO LA NUEVA ECONOMÍA POLÍTICA 21. GOBERNANZA PARTICIPATIVA 22. GOBERNANZA INTERACTIVA 23. GOBERNANZA COLABORATIVA 	<ol style="list-style-type: none"> 24. GOBERNANZA SOCIAL 25. GOBERNANZA PRIVADA I 26. GOBERNANZA PRIVADA II 27. GOBERNANZA COMO RENDICIÓN DE CUENTAS DEL GOBIERNO A LOS CIUDADANOS O COMO "RELACIÓN RECÍPROCA" ENTRE GOBIERNO Y CIUDADANOS 28. GOBERNANZA COMO REDES SOCIALES, NO NECESARIAMENTE VINCULADAS A LAS POLÍTICAS PÚBLICAS 29. GOBERNANZA PÚBLICA 30. NUEVA GOBERNANZA 31. GOBERNANZA MODERNA 32. GOBERNANZA SUAVE 33. GOBERNANZA ECONÓMICA O DE LA ECONOMÍA CON Y SIN EL ESTADO 34. GOBERNANZA COMO UN CONTINUUM ENTRE GOBIERNO Y GOBERNANZA 35. GOBERNANZA VARIANTE, LA CUAL GENERA DIFERENTES COMBINACIONES DE ACUERDO A LOS ATRIBUTOS QUE SE CONSIDEREN 36. GOBERNANZA EVOLUTIVA 37. GOBERNANZA CORPORATIVA 38. GOBERNANZA ORGANIZATIVA 39. GOBERNANZA COMO INTERDEPENDENCIA INTERNACIONAL 40. GOBERNANZA GLOBAL 41. GOBERNANZA REGIONAL 42. GOBERNANZA NACIONAL 43. GOBERNANZA METROPOLITANA 44. GOBERNANZA LOCAL 45. GOBERNANZA MULTINIVEL 46. REGIÓN-GOVERNANZA 	<ol style="list-style-type: none"> 47. METAGOBERNANZA 48. GOBERNANZA REGULATORIA 49. GOBERNANZA SIN GOBIERNO 50. GOBERNANZA SIN EL ESTADO, GOBERNANZA COMO EL ESTADO MÍNIMO 51. GOBERNANZA COMO NUEVA GESTIÓN PÚBLICA (NGP) [NEW PUBLIC MANAGEMENT, NPM] 52. E-GOVERNANZA O E-GOBIERNO 53. GOBERNANZA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN 54. GOBERNANZA COMO LA INTRODUCCIÓN DE NUEVOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA (NIPP) [NEW POLICY INSTRUMENTS, NPI] 55. GOBERNANZA COMO GOVERNANCING [EL DISEÑO DESDE EL GOBIERNO DE SISTEMAS DESCENTRADOS BASADOS EN NIPP] 56. REDES DE GOBERNANZA 57. GOBERNANZA DE (POR) REDES [NETWORK GOVERNANCE] 58. ANGLO-GOVERNANZA [ANGLO - GOVERNANCE] 59. BUENA GOBERNANZA 60. GOBERNANZA DEMOCRÁTICA 61. ANCLAJE DEMOCRÁTICO DE LA GOBERNANZA

Fuente: Elaboración propia con base a Porras (2016:30)

⁶ Porras (2016:30).

En la tabla 2 se enlistan lo autores ordenados de la misma respecto a las definiciones que se vieron en la tabla anterior.

Tabla 2. Autores de las definiciones de gobernanza

MAYOR GRADO DE ABSTRACCIÓN	PARTICIPACIÓN DE ACTORES	TIMONEO
<ol style="list-style-type: none"> 1. (STOKER, 1998). 2. (AGUILAR, 2006). 3. (PIERRE & PETERS, 2000). 4. (BEVIR, 2011). 5. (BEVIR, 2011). 6. (PIERRE & PETERS, 2000). 7. (PIERRE & PETERS, 2000). 8. (LEVI-FAUR, 2012). 9. (BASSOLS, 2011). 10. (PETERS, 2012). 11. (RAE,2016). 12. (SELEE Y SANTÍN, 2006). 13. (KERSBERGEN & WAARCLLEN, 2004). 14. (JONH, 2001). 15. (BEAUMONT & NICHOLLS, 2008) 16. (RHODES. 2012). 17. (BEVIR, RHODCS, &WELLER, 2003). 18. (GEDDES, 2005). 19. (DAVIES, 2011A). 20. (RHODES, 2000). 21. (FUNG & WRIGHT, 2001) 22. (TORFING, PETERS, PIERRE, & SORENSEN, 2012). 23. (KIRK & NABATCHI, 2015; PAQUET, 2009A). 	<ol style="list-style-type: none"> 24. (KOOIMAN, 2000). 25. (STRINGHAM, 2015). 26. (KERSBERGEN & WAARDEN, 2004). 27. (SELEE Y SANTÍN, 2006). 28. (MATONYTE & BUCAITE, 2007). 29. (SKELCHER, MATHUR, SMITH, 2005). 30. (PIERRE & PETERS. 2000). 31. (KOOIMAN, 1993). 32. GOBERNANZA SUAVE [SOTF GOVERNANCE] (BRANDSEN, BOOGERS, & TOPS, 2006). 32. (KERSBERGEN & WAARDEN, 2004). 34. (PIERRE&. PETERS, 2000). 35. (CROUCH, 2005). 36. (ASSCHE, BEUNEN, & DUINEVELD, 2014). 37. (RHODES, 2000). 38. (WITTEK & BUNT, 2003). 39. (ROSCNAU, 1992). 40. (KACOWIEZ, 2012). 41. (KRAHMANN, 2003). 42. (KRAHMANN, 2003). 43. (MOYA, 2013). 44. (GUARNEROS-MEZA, 2008) 45. (HOOGH E & MARKS, 2003) 46. (PORRAS, 2007A). 	<ol style="list-style-type: none"> 47. (SORENSEN, 2006). 48. (LOBEL, 2012). 49. (RHODES, 1996). 50. (RISSE, 2011). 51. (RHODES, 2000). 52. (UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC, AND CULTURAL ORGANIZATION. UNESCO, 2005) 53. (CALDER, 2005) 54.(JORDAN, WURZEL, & ZITO, 2005) 55. (LEVI-FAUR, 2012). 56. (RHODES, 1997). 57. (PROVAN & KENIS. 2008) 58. (MARINETTO, 2003) 59. (WORLD BANK, 1992). 60. (BEVIR, 2010). 61. (SKELCHER, KLIJN, KÜBLER, SORCENSEN, & SULLIVAN, 2011).

Fuente: Elaboración propia con base a Porras (2016:30)

En cuanto en el apartado de mayor grado de abstracción podemos resaltar la definición de Aguilar (2006) donde la gobernanza abarca tanto al gobierno (organización que representa al Estado, estructurada con base en poderes generales y leyes para ordenar y dirigir a la sociedad) como a la gobernabilidad (capacidades del gobierno para cumplir sus funciones, por lo que centra su interés en cómo dotar al gobierno de las capacidades institucionales, económicas y de legitimidad para guiar a la sociedad), ya que se requiere de un gobierno eficiente pero reconoce que, aún en la situación de un gobierno con

recursos suficientes, en la realidad contemporánea de mayor complejidad sociopolítica se requiere de la cooperación de los actores sociales.

En cuanto en la participación de actores podemos notar la definición de Kooiman (2000) que desde su punto de vista define la gobernanza como una integración de todas aquellas acciones tomadas por todos los actores involucrados en resolver “problemas de la sociedad o creando oportunidades sociales”.

Por el lado de timoneo resaltamos la definición de Rhodes (1996) donde la gobernanza se refiere a redes inter-organizacionales y auto-organizadas, que complementan a las jerarquías y a los mercados como estructuras de gobierno en la asignación autoritativa de recursos, con ejercicio de control y coordinación.

A partir de estas 3 definiciones mencionadas para nosotros gobernanza es un actor que tiene relación con todos los sectores importantes como es lo económico, lo social y político, además que tiene un fin el cual es poder cumplir con las necesidades y crear oportunidades para que puedan cumplir los objetivos que se requieran.

1.1.2. Gobernanza y territorios

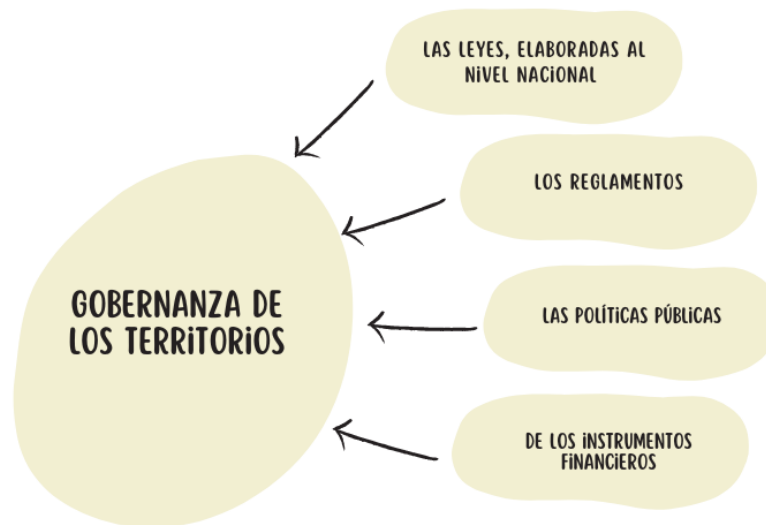
Torre (2016) define el concepto de gobernanza territorial como el conjunto de los procesos en donde los diferentes tipos de actores (asociativos, productivos, particulares, representantes de las colectividades locales...) contribuyen a la elaboración de proyectos comunes para el desarrollo futuro de los territorios.

Por ello, en este punto de gobernanza territorial se necesita mejores esfuerzos ya que se necesita una mayor gestión gubernamental, además que mejores formulaciones de políticas públicas.

De acuerdo con Lascoumes y Le Gales, se trata de las acciones y decisiones a nivel territorial propuestas por el poder público o actores independientes, a las problemáticas que surjan entre su interacción.

Como se puede apreciar en la figura 2, para entender la gobernanza de los territorios en su complejidad, se deben considerar primero a los componentes de la acción pública, los cuales contribuyen a la toma de decisión de los poderes públicos locales o extra locales:

Figura 1. Componentes de la acción pública



Fuente: Elaboración propia

- De las leyes, elaboradas al nivel nacional (Código Civil, Código Penal, Ley De Urbanismo, Ley Del Ambiente) y que se aplican en los territorios y el conjunto de los territorios institucionales representativos de una nación.
- De los reglamentos, reglamentos nacionales, en temas de seguridad, social, de etiquetados, etc.
- De las políticas públicas, nacionales o descentralizadas al nivel de las grandes regiones: políticas económicas, políticas sociales o políticas de planificación del territorio, que estén relacionadas a la cuestión de infraestructuras o a las dimensiones de las propiedades.

- De los instrumentos financieros, ayudas, tasas, impuestos, contribuciones de los usuarios, etc. Elementos que contribuyen a orientar las políticas y los proyectos iniciados por los integrantes de los territorios.
- Por otra parte, Hirschman (1970), menciona tres formas de posicionamiento de los actores de los territorios.
- La lealtad, que consiste a aceptar la decisión tomada y de las decisiones en marcha, con una participación en las dinámicas y en los proyectos implementados, y sin oposición pública.
- La salida (*exit*), que aparece como el “voto con los pies” o al abandono de la escena de la gobernanza.
- El uso de la palabra, o *voice*, que consiste en oponerse, de manera legal o ilegal, a la decisión tomada y a cuestionarla participando.

La gobernanza de los territorios no debe limitarse únicamente a las relaciones económicas, sociales, las formas de cooperación y de construcción comunes, sino tomar en cuenta la interacción entre las fuerzas que conducen a la cooperación y las que presionan hacia el conflicto.

1.1.3. Gobernanza y políticas públicas

El concepto de gobernanza surge como respuesta favorable a cuestionamientos referentes a cómo impedir que una sociedad transite por caminos inciertos a las nuevas circunstancias internas y externas que ponen a los gobiernos en situaciones difíciles, pues diversas capacidades están siendo rebasados por otras instituciones con más poder que actúan dentro y fuera de las comunidades que gobiernan⁷.

Además, que el aporte del concepto de gobernanza es dar respuesta a la cuestión nueva y crucial a acerca del proceso o modo de dirección de la sociedad contemporánea. Si ya

⁷ Aguilar (2006:80).

no es prácticamente viable la dirección de la sociedad mediante la intervención y mando gubernamental directo⁸.

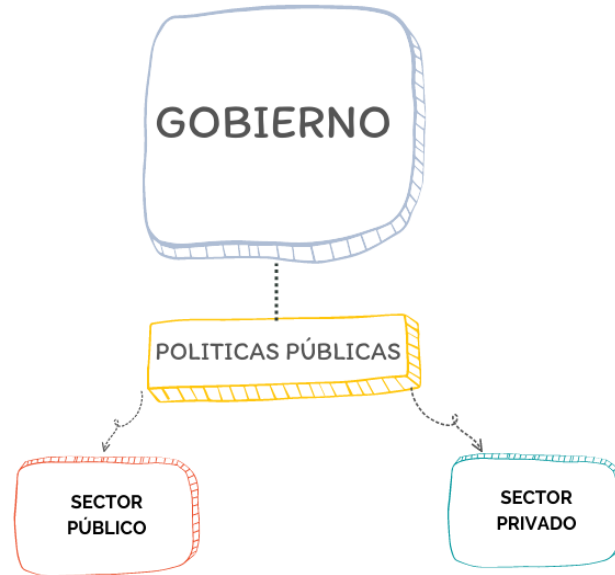
Por ello la gobernanza debe tener capacidad de comunicación en relación con todos los actores, para esto en conjunto con las políticas públicas se busca tener una autoridad en el gobierno y eficacia, teniendo una cooperación para su ejecución.

Aguilar (2006) establece que la gobernanza sugiere que la función directiva del gobierno tiene la necesidad, por una parte, de integrar al proceso de gobernar a actores diferentes e independientes del gobierno, que son importantes para trazar el rumbo social y realizar sus objetivos, debido a que poseen recursos, poderes y competencias que son indispensables para resolver los problemas. Por otra parte, el modo de integrarlos a la gobernanza ya no podrá ser mediante mando, dado que los actores sociales clave ya no se sujetan incondicionalmente al gobierno puesto que se le reconoce a la sociedad su capacidad relativa de autogobierno mediante diversos organismos como las ONGs, las familias, las empresas, las iglesias, las comunidades locales, entre otras.

En los sectores públicos y privados se deben implementar políticas públicas para lograr resolver necesidades y evitar situaciones no deseadas, como se puede apreciar en la figura 3 ponemos en el centro al gobierno ya que este es el que tiene el papel más significativo y por ello con las políticas públicas al implementarlas se lograrán los objetivos de convivencia que se quieren referente con los sectores.

⁸ Aguilar (2006:81).

Figura 2. Políticas Públicas



Fuente: Elaboración propia

En el ámbito del sector público se ha hecho el intento de involucrar más a los ciudadanos con relación al gobierno y en la implementación de las políticas, para que sientan que son tomados en cuenta y se pueda lograr un gobierno participativo.

1.1.4. Gobernanza y redes

Sin duda la palabra gobernanza está relacionado con muchos actores como lo puede ser lo social, político, público, privado, entre otros. Podríamos entender y relacionar la gobernanza como sinónimo de política, sin embargo, hoy en día va más direccionada a abarcar más que eso.

La gobernanza para algunos es un replanteamiento de las relaciones entre el Estado (gobierno) y la sociedad. Aunque existe en realidad poco acuerdo respecto a lo que significa la gobernanza, es posible identificar algunos elementos comunes de entre las múltiples y disimiles definiciones. Algunos de estos elementos apuntan al desdibujamiento de las fronteras entre lo público y lo privado, a la participación directa de la ciudadanía, a la alianza entre agentes no gubernamentales y gubernamentales, a

través de redes en la solución de problemas públicos, así como la erosión de las bases tradicionales del poder político, cuya manifestación más clara es la fragmentación de poder, o lo que es la multiplicidad y competencia de sitios y agentes de gobernación⁹.

Rhodes habla de que existen al menos siete definiciones del término, esto es, gobernanza como buen gobierno, gobernanza como gobierno corporativo, gobernanza como interdependencia internacional, gobernanza como una nueva administración pública, gobernanza como sistema sociocibernético, gobernanza como nueva política económica, y gobernanza como redes¹⁰.

Rhodes también nos menciona que la sociedad que podemos ver hoy en día carece de un centro, ya que hay más de un gobierno y por ende hay muchos centros que se vinculan al mismo tiempo en los niveles de gobierno.

Por ello él define la gobernanza como redes inter-organizacionales y auto-organizadas, caracterizadas por la interdependencia, intercambio de recursos y reglas del juego y autonomía del Estado, lo que ha conformado el llamado modelo anglosajón de gobernanza. Para Rhodes, las redes son una forma común de coordinación social, un mecanismo para distribuir recursos, una estructura de gobierno, en la misma forma que los mercados y las burocracias. Desde esta perspectiva, la gobernanza no se limita a influir las políticas públicas del gobierno, sino a dejar en manos de las redes el negocio de gobernar¹¹.

Para fines de esta investigación utilizaremos la definición al inicio mencionada, en pensar a la Gobernanza como: “un sistema de administración en red, en la que actores públicos y privados comparten la responsabilidad de definir políticas y regular y proveer servicios. Por lo que una variedad de actores, tanto gubernamentales como no gubernamentales, tales como empresas, organizaciones, asociaciones profesionales, entidades no lucrativas, se incorporan a la toma de decisiones públicas de maneras muy diferentes. Tomando en cuenta la perspectiva del principio de participación, todos aquellos actores

⁹ Mendoza de Hoyos, I. (2006:64).

¹⁰ Mendoza de Hoyos, I. (2006:67).

¹¹ Mendoza de Hoyos, I. (2006:69).

que ostenten intereses, recursos o visiones deberán poderse incorporar en las redes de acuerdo con las normas y pautas que en cada momento se establezcan”.

1.2. Políticas Públicas y capacidades institucionales. Condiciones esenciales para la gobernanza en la sociedad global

..... el factor con mayor peso causal en la configuración de la agenda formal de gobierno es la fuerza de los actores políticos que intervienen en el proceso y, las relaciones políticas y administrativas que han tejido entre ellos y con el gobierno.

En Aguilar Villanueva, Luis F.

Este apartado tiene como objetivo comprender la naturaleza de las Políticas Públicas, cuál es su participación en el quehacer de la Gobernanza, que elementos las conforman, cuáles son las etapas en su integración, y que tipos de políticas públicas nos podemos encontrar con la finalidad de comprender su importancia en la gestión de los RSU y cuál ha sido el camino para llevar al contexto actual, en donde se visualizan nuevos fenómenos que se deben tomar en cuenta para su adecuada elaboración e implementación.

1.2.1. Surgimiento, evolución y actualidad de las Políticas Públicas

Las políticas públicas como disciplina nacen en los años cincuenta en Estados Unidos, su creador fue Harold D. Lasswell. Cuando hablamos de políticas públicas lo primero que hay que definir es lo relativo a qué es lo público; diversos autores indican que es la intención de encontrar el interés que a todos conviene, considerando que todos los individuos poseen condiciones iguales para lograr esos intereses comunes, sin embargo, lo público implica una desigualdad social, como expresa Canto Chac (2002). Lo público responde a intereses diversos y a distintas condiciones, a diversas maneras de ver el mundo, lo público rebasa a lo gubernamental, por esta razón, las políticas públicas son parte fundamental de la acción gubernamental, pero no se reducen a él, no solamente en cuanto a concepciones teóricas, sino en lo relativo a implicaciones prácticas.

El concepto de políticas (*policy*) públicas¹² permiten comprender la relación y concatenación que existe entre lo administrativo y el poder. Por lo anterior, las políticas públicas son estrategias para solucionar problemas específicos con un contenido público. Cuando hablamos de políticas públicas, es necesario dejar claro que éstas tienen dos aspectos inherentes para tener dicho status; que sean eficientes, en tanto que alcancen los objetivos propuestos al menor costo y que sean democráticas, en lo relativo a que se tomen decisiones considerando los intereses y aspiraciones de los afectados o beneficiarios, así como su participación¹³.

Las políticas públicas competen los actos relativos a una autoridad pública o gubernamental frente a diversas problemáticas de sectores relevantes que están dentro de competencia, es decir, en un sector de la sociedad o en un espacio geográfico¹⁴. Para Roth Deubel (2009), una política pública existe siempre y cuando las instituciones estatales asuman parcial o totalmente la tarea de alcanzar objetivos deseables o necesarios, para hacer frente a las problemáticas, lo anterior implica que una política pública tiene al menos cuatro elementos sustantivos: 1) Implicación del gobierno, 2) Percepción de problemas, 3) Definición de objetivos y 4) Procesos.

Es necesario señalar que en muchas ocasiones se diseña una política pública para resolver la problemática que una política pública ocasionó, es decir, que en muchas ocasiones las políticas públicas no solucionan los problemas o los solucionan parcialmente, por lo que es necesario trabajar en una nueva¹⁵.

¹² ... la disciplina de política pública, que fue entendida en modo multi e interdisciplinario como “ciencias de políticas” (*policy sciences*), se interesó por la idoneidad causal de la política pública para realizar sus propósitos, por la eficacia directiva del gobierno, que es posible solo mediante conocimiento científico. La pregunta que la disciplina quería resolver, en palabras de Laswell, era “cómo aumentar la función inteligencia para aumentar la racionalidad de la política” El interés por la disciplina de la política pública comenzó en México en los años ochenta, cuando se hizo evidente el agotamiento del patrón de gobierno que el Estado desarrollador autoritario había seguido por décadas: dirigismo y proteccionismo económico, centralismo, laxa legalidad u oportunismo legal, corporativismo y populismo, politización de la administración pública (Aguilar, 2010: 19, 20 y 25).

¹³ En el mundo democrático liberal, las dos cuestiones más sobresalientes sobre la política gubernamental se centran en su eficacia en la solución de problemas y en el grado de respuesta al control popular... (Lindblom, Ch. 1991: 10).

¹⁴ Meny I. y Thoenig, J. C. (1992: 89-90).

¹⁵ el análisis de las políticas públicas consiste en examinar una serie de objetivos, de medios y de acciones definidos por el Estado para transformar parcial o totalmente la sociedad, así como sus resultados y efectos (Roth Deubel, 2009: 28).

Las políticas públicas son los actos y los “no actos comprometidos” de una autoridad pública frente a las problemáticas que presente los sectores de su competencia, la seguridad, la salud, la migración e inmigración, en el norte del país, en un estado, en un municipio. De esta forma, se destaca que las políticas públicas tienen cinco partes fundamentales de su estructura¹⁶:

- I. **Un contenido.** La actividad pública se identifica bajo la forma de una sustancia, de un contenido. Se movilizan los recursos para generar resultados o productos. Estos productos (*outcomes*) son los que el analista examina como un problema de investigación para la acción, y resultan de un proceso de trabajo y de acción.
- II. **Un programa.** Una política pública no se reduce a un acto concreto considerado aisladamente, por ejemplo, lo que hace un ministro tal día sobre tal expediente.
- III. **Una orientación normativa.** La actividad pública será el resultado de la expresión de objetivos y de la toma de decisiones, conscientemente o no, voluntariamente o bajo el peso de las circunstancias del decisor.
- IV. **Un factor de coerción.** La acción pública es el resultado de la naturaleza autoritaria que permea al actor gubernamental.
- V. **Una competencia social.** Una política pública será definida por su competencia, por los actos y disposiciones que afectan la situación, los intereses y los comportamientos de los administrados.

Canto Chac (2002), señala que las políticas públicas son cursos de acción encaminadas a la solución de problemas públicos, generados a partir de las interacciones de diversos sujetos sociales, mediadas por situaciones de la complejidad social y relaciones de poder, que pretenden utilizar los recursos públicos de forma eficiente y tomar decisiones democráticamente, con la participación social. Hay que destacar que las políticas públicas¹⁷ (*policy science*) se centran principalmente en el aseguramiento de la efectividad directiva del gobierno y, particularmente, en el proceso de elaboración de las decisiones directivas. Por lo tanto, las decisiones directivas del gobierno son efectivas a

¹⁶ Meny I. y Thoenig, J. C. (1992: 91).

¹⁷ ... las políticas públicas surgen de la necesidad de “cómo crear una integración entre los objetivos y métodos de la acción pública y privada” Frente a esta problemática, Lasswell propone la doble dimensión de las políticas: que “por una parte se interesa en el proceso de la política y por la otra en las necesidades de inteligencia de este proceso” (Hernández Mar, 2017: 52).

condición de que se sustentan en conocimiento causal probado, es decir, que existan evidencias.

Un aspecto distintivo de las políticas públicas es el hecho de integrar un conjunto de acciones estructuradas, estables, sistemáticas, que representan el modo en el que el gobierno realiza de manera permanente y estable las funciones públicas y atiende los problemas públicos: un patrón de actuación. Lo anterior con la finalidad de resolver problemas públicos concretos, con el objetivo de mejorar situaciones de la vida social. Debe quedar claro que la política pública no es un acto de decisorio de un gobernante, sino, es un proceso integrado por varias acciones intelectuales, como son las de información, análisis, cálculo, crítica, así como acciones políticas, sociales, de movilización, discusión, persuasión, negociación, acuerdo, interdependientes y eslabonadas, que preceden y preparan la toma de decisión del gobierno para que posteriormente las lleven a cabo.

La elaboración de las políticas públicas es un proceso dinámico, continuo y cíclico. De acuerdo con el criterio de diversos autores, este proceso varía en el número de sus etapas, pero para Aguilar (2010): *las operaciones intelectuales y políticas interdependientes que lo constituyen e integran son:*

1. La formación de la agenda
2. La definición del problema público.
3. La hechura o formulación de la política, es decir, la construcción de opciones para resolver el problema.
4. La decisión o la selección entre opciones.
5. La comunicación de la política.
6. La implementación de la política.
7. La evaluación de la política.

La agenda comprende asuntos trascendentes que merecen la atención y la intervención de una autoridad para lograr su solución. Cuando un asunto se pone en la agenda, significa que merece su discusión y se tendrán que visualizar estrategias para resolver los problemas o situaciones: el paso siguiente es la definición del problema público, es

decir, considerar esos problemas como un asunto público, un asunto que afecta a diversos grupos sociales, o una colectividad y en la mayoría de la ocasión a toda una sociedad.

Cuando se tiene una agenda y se ha definido el problema, el paso siguiente es buscar la hechura o la formulación de la política, se necesita buscar las alternativas más satisfactorias, considerando costos y beneficios de cada una de ellas, de tipo político, económico, social, organizacional e incluso cultural.

Después que se definen las alternativas -mediante una racionalidad limitada, de acuerdo a la información que se tenga del problema y de su contexto-, se procede a tomar la decisión, la cual tiene un alto contenido político o de juicio de valor de la autoridad o persona que le corresponde decidir, quién decide lo hace en relación al contexto y situación específica en que la realiza, siempre con el objetivo de solucionar o dar respuesta a un problema público.

Posterior a la toma de decisión de la política pública, se comunica a los responsables o ejecutores de la etapa de implementación, quienes deben de realizar una planeación estratégica que permita definir costos, tiempos, participantes y beneficiarios de la política pública.

La implementación es una etapa compleja¹⁸, en tanto que participan diversos actores e individuos, que en la mayoría de las ocasiones matizan y/o modifican la política pública que decidió un gobernante, los ejecutores en las diferentes etapas de la implementación también aportan sus juicios de valor y modifican en relación a situaciones empíricas no contempladas en la decisión¹⁹, Meny I. y Thoenig, J. C. (1992), afirman que *“no es posible*

¹⁸ Simbolizar la burocracia únicamente a través de los reglamentos reduce la **ejecución** a una visión algo caricaturesca del trabajo realmente emprendido. La gestión administrativa recurre a técnicas muy diferenciadas: redacción de textos jurídicos y de circulares, pero también, técnicos, publicitarios, economistas, etc. La creciente especialización exigida por la aplicación de las medidas públicas explica en parte el tamaño, también creciente, adquirido por las organizaciones públicas... (Meny I. y Thoenig, J. C. 1992: 187).

¹⁹ La misma observación se impone en todos los casos: lo que sucede en la base de la maquinaria piramidal es mucho más complicado de lo que cree la cumbre. Hay una importante autonomía de acción. Los ejecutores, cuyos comportamientos están, en principio, condicionados por los procedimientos técnicos y administrativos, se los apropian discrecionalmente, hasta convertirlos en soporte de su propio poder

ni existe la obediencia perfecta”, en tanto que la implementación o ejecución se realiza en un contexto político, económico y social complejo y cambiante.

Asimismo, Salazar Moreno (1999) señala que la implementación o ejecución es el “*Talón de Aquiles*” en la elaboración de las políticas públicas²⁰. Cuando las políticas públicas son generales, por ejemplo, erradicar la discriminación racial y sexual, los criterios de ejecución son muy diversos, lo cual conlleva una desconfianza de diversos sectores de la población frente a los poderes públicos y a la vez una mayor presión en la forma de aplicar la ley.

“El criterio de eficiencia no es la coherencia de la decisión ni el apoyo que recibe entre las élites, sino su factibilidad, los efectos de palanca reales que puede generar en el momento de la ejecución. Ésta se ve rehabilitada como un problema colectivo mayor. Se convierte, incluso, en un recurso de aprendizaje y de adhesión para los vértices del Estado, separados de la información concreta y de la comunicación con los administrados”²¹.

Debe quedar claro, que en la ejecución se dan procesos de negociación, regateos, presiones, es decir, una lucha política en forma muy específicas, donde intervienen diferentes actores la mayoría de las veces con intereses diferentes, lo cual genera disfunciones en el proceso de implementación o ejecución²². Los errores de diseño y los efectos de implementación son más comunes, en las políticas sociales, en tanto que están enfocadas a situaciones o problemas complejos que no son fáciles de atender y donde existe una gran incidencia por parte de actores de gobierno.

interno frente a sus jefes o subordinados y clientes externos...*La ejecución es una fuente de disfunciones (Ibídem, pp. 160-161).*

²⁰ Para aumentar la capacidad de gobierno en particular y las habilidades para implementar en específico se hace necesario en un país como México definir en primer término las variables tanto políticas como técnicas que están influyendo sobre el proceso de implementación *in situ*. Se requiere en primer término fijar ciertos criterios para la reforma del sistema de políticas en el ámbito social, particularmente en la etapa de implementación. Estos criterios son los de realismo, mayor transparencia, reconocimiento a la heterogeneidad, autonomía y descentralización con responsabilidad y flexibilidad... (Moreno Salazar, Pedro, 1999: 175-176).

²¹Meny I. y Thoenig, J. C. (1992: 163).

²²el proceso de ejecución se presenta como una multiplicidad de actividades repartidas en un período de tiempo relativamente largo, en el que se distinguen mal el principio y el final, y que ponen en escena un cierto número de actores, personas u organizaciones, para quienes la ejecución considerada no suele ser la única tarea. *Ibídem*, p. 180.

La etapa que cierra el ciclo de la política pública es la evaluación, momento en el que se analiza la distancia existente entre los resultados y los beneficios que se esperaban.

A fin de cuentas, la evaluación de las políticas públicas se reduce a un análisis de las diferencias imputables a una acción pública específica. Los progresos instrumentales registrados en materia de evaluación están, en principio y, ante todo, constituidos por técnicas que permiten señalar estas diferencias. El procedimiento evaluativo se parece mucho a la investigación experimental utilizada en medicina: identificar el objeto de evaluación, medir las variaciones posibles, comparar lo sucedido con lo que hubiera ocurrido si la autoridad pública no hubiese intervenido, explicar el porqué de lo realmente acaecido²³.

Por lo regular, la evaluación la realizan actores diferentes al decisor y los operadores de la implementación, por ello, en diversas ocasiones considera que los resultados no son como se esperaban, en tanto que el evaluador, también emite juicios de valor o políticos²⁴.

Para Aguilar, *“el trabajo analítico y político está presente en todas y cada una de las actividades del proceso, antes y después de la decisión gubernamental. Sin embargo, las operaciones prácticas que se encargan de la comunicación y la implementación de las acciones decididas ocurren naturalmente después de la decisión, así como la actividad de evaluación de las políticas tiene lugar al cierre de un cierto tiempo o ciclo, particularmente si lo que se evalúa son los productos o los resultados de la política”²⁵*

Lowi T. (1964) nos explica que toda política pública tiene un contenido de coerción, es una relación entre el Estado y los actores sociales, esta coerción puede ser directa o indirecta, por lo anterior este autor propone una clasificación de las políticas públicas, la cual es aceptada de manera general: reglamentarias, constitutivas, distributivas y redistributivas.

- **Reglamentarias.** Cuando el tipo de problema se resuelve mediante prohibiciones o prescripciones y se generen los incentivos para promover la observancia de la

²³ *Ibid*, p. 208.

²⁴ El evaluador ya no sustituye al decisor político; al contrario, ofrece un elemento de referencia fáctico en un debate político que continúa siendo legítimo y preeminente. Describe e identifica las causalidades y hasta hace un juicio de valor, *Ibid.*, p. 212.

²⁵ Aguilar (2010: 35).

norma. Afectan el comportamiento de la sociedad. Por ejemplo, en México, el programa “*Hoy no circula*” o no fumar en lugares públicos.

- **Constitutivas.** Se traduce en que la acción pública define las reglas sobre las normas o acerca del poder. Es de tipo coercitiva, pero afecta a los individuos de manera débil e indirecta. Un ejemplo en México son la separación de los desechos sólidos urbanos (basura) en productos orgánicos e inorgánicos, pero no es una obligación, sólo es una directriz, por ello, hay gente que lo hace, pero la mayoría no lo realiza. En países europeos es una política pública reglamentaria.
- **Distributivas.** Si el problema puede ser resuelto mediante distribución o asignación de recursos (materiales, humanos, financieros, en especie, en efectivo). Por ejemplo, apoyos a los pequeños ejidatarios, apoyo económico a las personas con otras capacidades, apoyo a las personas de la tercera edad.
- **Redistributivas.** Son aquellas que se implementan cuando los problemas son de magnitud estructural y abarca toda la sociedad, por lo que no puede ser resuelto a menos que se lleve a cabo una redistribución de la propiedad, el poder y el estatus social, a lo largo y ancho de la sociedad. Programas de salud a nivel nacional.

Meny I. y Thoenig, J. C., afirman que *“las políticas distributivas son las que provocan menos controversias ideológicas, y menos conflictos de poder, siendo igualmente las que originan las rutinas más estables en el momento de su aplicación. En cambio, las políticas redistributivas presentan una gran inestabilidad de procedimientos, generan conflictos de interés y controversias ideológicas, movilizan la oposición más activa contra las iniciativas tomadas por los organismos administrativos responsables y, por último, provocan las mayores presiones para limitar las actividades gubernamentales”*²⁶.

Cabe mencionar, que la naturaleza del problema define el tipo, el instrumental y el alcance de las políticas públicas, pero la clasificación incluye también una escala de conflictualidad real o potencial, de modo que los gobiernos toman sus decisiones no solo

²⁶ Meny I. y Thoenig, J. C. (1992: 191).

con referencia a la naturaleza del problema, sino con relación al conflicto que la solución del problema conlleva, consideración que hace que los gobiernos se inclinen por unas políticas y no otras, prefieran unas y excluyan otras²⁷.

1.2.2. La reestructuración (crisis) del Estado Social y capacidades institucionales

Las políticas públicas como disciplina nacen en los Estados Unidos en la década de los años cincuenta, cuya finalidad se basaba en conocer el proceso de la toma de decisiones gubernamentales (supuestos, consideraciones, procedimientos, interacciones entre los actores) y los criterios que se consideran para tomar esas decisiones (bases de datos, análisis, cálculos racionales, entre otros) para incrementar la eficacia de la acción decidida²⁸.

A inicios de la década de los ochenta, en México se vivió una serie de diferentes crisis: una crisis del modelo de sustitución de importaciones, el debilitamiento del estado autoritario una fiscal, una crisis política y fiscal que desencadenó un endeudamiento interno y externo, en un contexto de auge mundial económico y comercial, que obligaron al Estado mexicano a cambiar su rumbo con decisiones que obligaban a una liberación del régimen y una liberación de la economía.

El impacto de la globalización²⁹, propició que en la esfera económica se iniciara el paso de una economía cerrada a una abierta y se firmaron tratados comerciales con Norteamérica, con Europa y algunos países asiáticos. El mundo estaba en crisis y tuvo que cambiar, se agotó el modelo Keynesiano (proteccionismo estatal y participación

²⁷ Aguilar (2010: 34).

²⁸ *Ibidem.*, p. 19.

²⁹ ... La globalización de la economía y de los mercados está teniendo impacto en la actual concepción del Estado referido a sus funciones, políticas y en su crecimiento, lo que exige reestructuración y redefinición del mismo. La globalización es un fenómeno económico que ha significado un crecimiento en el comercio y en los flujos de capital mundial acompañado por la supresión de las barreras al libre comercio, de los aranceles, de las restricciones, de los flujos de capital, así como la mayor integración de las economías nacionales, en términos de complementariedad y suplementariedad productiva... (Cardona Agudelo y Porfirio Cardona Restrepo, 2011: 77).

directa del estado en la economía) esto sucedió en los países desarrollados económica y obviamente que en los países en vías de desarrollo o subdesarrollado impactó grandemente.

Inmerso en la dinámica mundial el Estado mexicano llevó a cabo reformas, fiscales, legales, administrativas y presupuestales; así mismo realizó un adelgazamiento o redimensionamiento del aparato estatal (fusiones, desaparición y venta de empresas tanto estatales como paraestatales, programas de retiros “voluntarios”, creación de un “servicio civil de carrera”) y paralelamente programas de reformas para modernización administrativa, procesos de descentralización y desconcentración, para lograr una mayor eficiencia en su aparato gubernamental en sus tres niveles: federal, estatal y municipal.

En la “*aldea global*” se instaló el modelo neoliberal³⁰. Los países desarrollados y subdesarrollados cambiaron, en éstos últimos, desde comienzo de la década de los ochenta, se introdujeron las políticas de ajuste estructural como reformas para que estos países “*superaran sus problemas de subdesarrollo*”.

En este proceso de ajuste, las Instituciones Financieras Internacionales (I.F.I.) y las Organizaciones Internacionales (O.I.) jugaron un papel fundamental, el Fondo Monetario Internacional (F.M.I.), el Banco Mundial (B.M.), la Organización Mundial de Comercio (O.M.C.), el Banco Interamericano de Desarrollo (B.I.D.) y la Organización de Naciones Unidas (O.N.U); promovieron la implementación de políticas neoliberales, y apoyaron lo establecido en el *Consenso de Washington*³¹, contra la resistencia de gobiernos nacionales. Aunque este programa fue pensado para todos los países en vías de desarrollo, en América Latina, fue donde más impacto tuvo este acuerdo, así como mayor incidencia tuvieron las I.F.I. y las O.I., de éstas últimas la mayoría están relacionadas con

³⁰ La globalización provocó su gran transformación, se restringió el carácter interventor y regulador en la economía... Una vez que el Estado de bienestar entró en crisis, en la década de los ochenta con la globalización, se empezaron a aplicar políticas económicas y sociales nuevas dentro de la lógica del neoliberalismo económico (Valdés Ugalde, José Luis, 2015: 10-11).

³¹ En 1989 John Williamson planteó los diez componentes básicos de un programa económico denominado el “*Consenso de Washington*”, aplicable a economías en desarrollo, que enfrentaban situaciones de crisis de deudas internacionales. Y en el cual organismos como el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM) exigían a los países en desarrollo como condición para otorgarles créditos y ayuda financiera (Morandé L. Felipe, 2016: 33).

la O.N.U. (Organización Mundial del Trabajo –OIT-, Organización Mundial de la Salud -OMS-, Organización de Cooperación y Desarrollo Económico -OCDE-, la Organización Mundial del Comercio -OMC-, y muchas otras).

Cabe comentar que la globalización ha tenido por soporte técnico el advenimiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs) basadas en tres elementos que la organizan: hardware, software y redes (principalmente, Internet). Asociado a la globalización y en lo relativo al uso de las TICs, Castells M. (1999) y otros autores han definido que vivimos la sociedad de la información y del conocimiento, ya que estamos en una sociedad interconectada a través de internet³², redes sociales y sistemas informáticos mundiales, para que podamos llevar a cabo de manera instantánea transacciones económicas, financieras, educativas, entretenimiento, noticias y muchas otras.

Organizaciones transnacionales (principalmente de países ricos y desarrollados) como *Google, Facebook, YouTube, Microsoft, Sony, Samsung, A.T.T.* y muchas otras empresas dedicadas al manejo de las TICs y de los súper equipos informáticos y telefónicos modernos, han logrado que vivamos en una sociedad red, en una sociedad digitalizada, en una sociedad interconectada de manera permanente. La cultura se ha visto influenciada por la globalización, la innovación tecnológica, la sociedad del conocimiento, el control por el comercio y el quehacer de las organizaciones (sociales, privadas y gubernamentales), que con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación pretenden estar conectados a nivel mundial y con esto buscar ser más competitivos.

En este contexto, de cambios permanentes en lo económico, social, político, administrativo y de un uso intensivo de las TICs, es donde se genera un auge de las

³²En la actualidad, cerca de la mitad de la población mundial es considerada usuaria de Internet según datos del Banco Mundial (2016). Una persona en Estados Unidos pasa en el día más de diez horas frente a una pantalla, entre el uso de celulares, televisiones y otros dispositivos multimedia. De forma semejante, en México, el tiempo promedio diario de conexión de un internauta es de siete horas y catorce minutos (Benítez Gutiérrez Gabriel, 2017: 81-82).

políticas públicas, fundadas en la solución de problemas de interés público y en la democracia como vía para la participación de diferentes actores.

El autoritarismo y la corrupción en décadas pasadas, generaron una ineficiencia en la gestión de gobiernos estatales y municipales. Con la globalización y el régimen neoliberal se demanda un “*Buen Gobierno*”, que sea democrático, que respete la división de poderes públicos, que este en constante evaluación, que sea transparente y que sea efectivo en la prestación de los servicios públicos que le competen.

Para cumplir con la agenda de un “Buen Gobierno”³³ y el papel del Estado la globalización, el Banco Mundial elaboró una serie de indicadores que evalúan la gestión de los gobiernos, el riesgo económico de los países, incluidos la inversión directa y la ayuda externa al desarrollo, siendo los países subdesarrollados los principales sujetos a evaluar. Entre los indicadores agregados que miden el funcionamiento de los gobiernos son³⁴:

- Rendición de cuentas
- Estabilidad política y ausencia de violencia
- Efectividad del Gobierno
- Calidad regulatoria
- Imperio de la Ley
- Control de la corrupción

Para lograr una adecuada gobernanza esta se debe de valer de políticas públicas que la legitimen y le den efectividad. En México, en la época de la sustitución de importaciones y de los gobiernos autoritarios, no se buscaba en beneficio común, sino de unos cuantos, las acciones de gobierno no se daban por medios democráticos, sino que imperaba el autoritarismo de un solo partido el Partido Revolucionario Institucional (P.R.I).

³³ La evolución de las posiciones del BM respecto del papel del Estado en la organización del proceso de desarrollo comienza, a partir de su Informe sobre el Desarrollo Mundial de 1997: El Estado en un mundo en transformación, BM, 1997... (Bayón Sosa, Martha L., 2018: 9).

³⁴ *Ibidem.*, p. 10.

No obstante, en el siglo XXI con un contexto globalizado, el Estado mexicano ha requerido que la democracia y la participación ciudadana sean efectivas, así como sus políticas públicas contemplen a la mayoría de la sociedad y en conjunto se resuelvan los problemas sociales que se generen, y para esto se requiere que las instancias gubernamentales en los todos los niveles tengan capacidades institucionales eficaces y eficientes.

1.3. Las capacidades institucionales en los municipios y alcaldías en México: Diversos estudios e interpretaciones.

En este apartado se presentarán algunos conceptos de Capacidades Institucionales que permitan comprender su naturaleza y cuál es su relación con la gobernanza y las políticas públicas, Además de que se busca problematizar la necesidad de las capacidades institucionales tomando en cuenta la variedad de características del territorio mexicano que implica tomar acciones diferentes que consideren el cambio en el contexto que se está viviendo y atiendan las necesidades que demanda la sociedad, y dejando de actuar como en el pasado, atendiendo los nuevos retos que se presentan. Así también se consideran algunos estudios referentes a las Capacidades Institucionales y que contribuyen a ampliar el panorama de estudio, rescatando la importancia del tema.

1.3.1. ¿Qué son las capacidades institucionales?

Uno de los conceptos ordenadores que guía esta tesis hace referencia a las capacidades institucionales³⁵, que por definición son: los recursos con los que debe contar todo organismo público para el cumplimiento de sus objetivos establecidos, entre los cuales destacan los recursos legales, organizacionales, profesionales, administrativos y presupuestales, para así efectuar acciones de gobierno de manera eficiente y efectiva.

³⁵ Se refiere a las capacidades como habilidades que posean tanto los individuos, instituciones y sociedades para establecer y lograr los objetivos planteados, ejecutar funciones, así como resolver problemas de forma permanente (De Alva González y Gómez Álvarez, 2010: 51).

Por lo anterior, hoy en día es necesario analizar y estudiar las capacidades organizacionales de toda instancia gubernamental, para poder conocer sus niveles de funcionamiento y desempeño.

El concepto capacidad se ha modificado en los últimos cuarenta años, en relación con la función(s) del Estado y en lo relativo al desarrollo de las naciones. De Alva González y Gómez Álvarez (2010) comentan que se ha dado una evolución del término que considera cuatro etapas: desarrollo institucional, nueva administración pública (NPM), gobernanza democrática y desarrollo de capacidades institucionales.

La concepción de las Capacidades Institucionales es amplia al definirse como una serie de habilidades tanto de individuos, organismos, instituciones como de sociedades en la ejecución de funciones que resuelvan problemas de forma permanente con el fin de satisfacer demandas sociales y lograr un desarrollo más funcional.

Es importante destacar que, *“no debe confundirse la capacidad institucional con el desempeño institucional. Este último se refiere al comportamiento que puede expresarse en medidas como eficiencia y eficacia, sobre una acción pasada; mientras que la capacidad institucional alude al potencial de comportamiento, es decir al futuro”*³⁶.

1.3.2. Diversos estudios e interpretaciones de las capacidades institucionales

1.- **De acuerdo con Cabrero (2004)**, las capacidades institucionales se pueden clasificar en: administrativas, financieras y políticas³⁷. a) La *capacidad administrativa* hace referencia al recurso humano, a las capacidades del personal para efectuar sus funciones, y a la organización de los procesos municipales; b) la *capacidad política* o *de gestión* se refiere al trabajo de negociación entre el gobierno municipal con instituciones privadas, con organizaciones no gubernamentales, o con partidos políticos; y c) la *capacidad financiera* está compuesta de los recursos económicos y financieros del gobierno municipal (hacienda pública) y la utilización de estos para la operación de sus

³⁶ *Ibidem.*, 73.

³⁷ Orozco Villafañe, Arisbeth, Huerta Cuervo, Rocío y López Cruz, Juana Yolanda (2018: 182-183).

procesos. Es decir, se requiere una recaudación de ingresos, mediante determinados mecanismos y estrategias que utilicen, para la captación de estos recursos.

Las instancias municipales son responsables de proporcionar los servicios públicos básicos, de regular la convivencia, resolver los conflictos y de la vigilancia y orden en su jurisdicción territorial.

Se puede afirmar que, las capacidades de cada municipio son muy diferentes, no todos cuentan con los recursos fiscales suficientes, asimismo sus recursos administrativos y humanos son limitados y en muchos de ellos no existen sistemas de rendición de cuentas, una gran cantidad de municipios no son autosuficientes para cubrir sus necesidades y dependen de transferencias estatales y federales, para lograr el desarrollo humano³⁸ de sus gobernados, en nuestro país; en la misma forma que existe una diversidad en los diferentes grados de desarrollo humano, y variaciones significativas en términos de sus capacidades institucionales.

La propuesta de Cabrero (2004), afirma que es el gobierno federal y el gobierno estatal deben transferir las tareas y los recursos financieros, así como facilitar el desarrollo de las capacidades administrativas y promover programas de profesionalización y capacitación de los funcionarios, a los gobiernos municipales. De igual forma, los gobiernos municipales deben asumir su responsabilidad fiscal, diseñar estrategias novedosas que les permitan mejorar la recaudación fiscal, promover programas que contribuyan a disminuir la rotación de sus funcionarios, promover la transparencia en la rendición de cuentas y utilizar los recursos que capta para beneficio de su comunidad.

2.- La hipótesis principal de **Moreno Jaimes Carlos (2007)**, es que *“la competencia electoral favorece la creación de capacidades institucionales”*, no obstante, el que los actores que apoyan al candidato ganador en elecciones, son recompensados como funcionarios en gestión municipal (como pagos al apoyo dado), suelen provocar

³⁸ La relación entre capacidades institucionales y desarrollo humano no es directa, pero, sí existen vínculos claros entre ambas, unas demandan salud o educación y otros toman las decisiones y acciones de política pública para cumplir con sus responsabilidades públicas que demandan los ciudadanos (De Dios López, Jorge y Gómez Álvarez, 2010: 209).

debilitamiento en las capacidades institucionales al tratarse en su mayoría de personas sin experiencia profesional en el cargo.

Esto predominó fuertemente en México en el periodo en el Partido Revolucionario Institucional (PRI)³⁹ gobernó, ya que instancias municipales, estatales y federales, eran ocupadas por “*clientelares*” que les cobraban favores al partido. A partir de la década de los noventa se generó un cambio en la gestión gubernamental:

“... las diversas iniciativas de reforma administrativa llevadas a cabo en distintos gobiernos municipales del país –la reorganización del gobierno local, la profesionalización de los cuadros directivos, la capacitación y modernización tecnológica y la introducción de indicadores de desempeño– fueron resultado del liderazgo de los alcaldes, quienes decidieron impulsar cambios para mejorar el funcionamiento de la administración pública local, frecuentemente como una estrategia política para diferenciarse del gobierno antecesor”⁴⁰.

La nueva normatividad en el país, los procesos de descentralización fiscal, la transparencia y rendición de cuentas, presionaron a las autoridades municipales a elevar el nivel de sus capacidades institucionales, para alcanzar sus objetivos establecidos de una forma más eficiente. En tiempos electorales se da una tendencia a fortalecer las capacidades institucionales, mediante la participación y democracia ciudadana.

Existen diversos factores que evitan que se fortalezcan las capacidades institucionales. El poco nivel de ingresos de los municipios principalmente los rurales y semirurales, limitan la adquisición de recursos materiales y humanos. La duración tan corta de las gestiones, la cual era de tres años, no permitía que se continuara con los objetivos a largo plazo de algunas gestiones, por lo cual, en 2014 se reformaron los artículos 59, 115 y 116 de la Constitución Política de México, que permite que los senadores, diputados federales, alcaldes, regidores y síndicos se puedan reelegir hasta por 12 años, en otras palabras, para buscar la reelección consecutiva, se debe hacer por medio del

³⁹ ... los gobiernos municipales donde no existía la posibilidad de ser gobernador por otro partido diferente al PRI son menos propensos a desarrollar capacidades institucionales que limitarían el clientelismo político (Moreno Jaimes, 2007: 140).

⁴⁰ *Ibidem*, 139.

mismo partido o coalición, sin embargo, en la actualidad, son pocos los lugares donde se ha dado reelecciones de diputados, presidentes municipales o regidores.

Las competencias electorales, son una opción para mejorar las capacidades institucionales como algunos autores lo mencionan *“La reelección podría aumentar considerablemente el horizonte temporal de los gobiernos municipales, dándoles mayores incentivos para fortalecer capacidades institucionales que requieren periodos relativamente largos de maduración”* (Moreno Jaimes, 2007: 151).

3.- El concepto capacidad se ha modificado en los últimos cuarenta años, en relación con la función(s) del Estado y en lo relativo al desarrollo de las naciones. **De Alva González y Gómez Álvarez (2010)**, afirma que el termino ha evolucionado en cuatro etapas: desarrollo institucional, nueva administración pública (NPM), gobernanza democrática y desarrollo de capacidades institucionales.

Asimismo, *“no debe confundirse la capacidad institucional con el desempeño institucional. Este último se refiere al comportamiento que puede expresarse en medidas como eficiencia y eficacia, sobre una acción pasada; mientras que la capacidad institucional alude al potencial de comportamiento, es decir al futuro”*⁴¹.

Para estos autores las capacidades institucionales están en constante evolución y cambio, y tiene varios significados. Siendo el centro de la discusión la medición de las capacidades institucionales, debido a la falta de una metodología propia y de indicadores empíricos objetivos, se trata de:

*“un proceso inherentemente endógeno, técnicamente complejo y con un alto contenido político, por lo que requiere de una estrategia coherente y una estructura adecuada de incentivos para poder incidir en el comportamiento de los individuos y en el diseño de las instituciones”*⁴².

4.- En cuanto a la medición de las diferencias entre los municipios respecto a sus capacidades institucionales **De Dios López, Jorge y Gómez Álvarez, David (2010)**, comentan que se puede hacer mediante el *“Índice Compuesto de Capacidades*

⁴¹ *Ibidem.*, 73.

⁴² De Alva González y Gómez Álvarez (2010: 77).

Institucionales Municipales” (ICCIM), el cual brinda un diagnóstico de la situación de los municipios en México y que, a la vez, permite comparar las capacidades institucionales entre ellos.

El ICCIM aporta cuatro dimensiones básicas de la arquitectura institucional de los gobiernos municipales⁴³:

- *Capacidad fiscal*: se mide por el trabajo de recaudación y la inversión en obra pública realizada. Esta dimensión capta información del ingreso como del gasto público municipal.
- *Capacidad de dotación de servicios*: Es una dimensión que estima el cumplimiento de las principales responsabilidades de la administración pública municipal, como es la cobertura de los servicios de agua, el drenaje, la recolección adecuada de basura o el alumbrado público.
- *Capacidad Administrativa*: esta dimensión trata del nivel de profesionalización de los funcionarios de las diferentes áreas administrativas, de acuerdo a generación de planes de desarrollo, la administración de los recursos materiales e informáticos y reglamentos municipales.
- *Capacidad de Rendición de Cuentas*: Esta dimensión capta la gobernanza local por medio de la participación ciudadana en la gestión municipal, así como los instrumentos de transparencia y rendición de cuentas establecidos por el municipio.

Como señalan los autores, cada una de estas dimensiones se compone de diferentes indicadores, que se miden con los datos censales del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y del Consejo Nacional de Población (CONAPO), además de los resultados de la Encuesta Nacional a Gobiernos Municipales (ENGM). De esta forma, el índice de medición se construye de datos censales, como de resultados

⁴³ *Ibidem.*, 211.

de encuestas, que captura la amplitud y complejidad del concepto de capacidades institucionales.

Este tipo de instrumentos como el Índice Compuesto de Capacidades Institucionales Municipales, posibilita conocer las capacidades institucionales de cada municipio en relación con otros municipios, para incitar la intervención del gobierno estatal y federal en áreas que lo necesiten de acuerdo a sus funciones institucionales y que contribuya al desarrollo humano de sus gobernados.

Estos autores, concluyen que, para promover y obtener un desarrollo humano basado en libertades, se deben promover políticas sociales adecuadamente estructuradas, así como contar con instituciones, recursos financieros, recursos materiales, personal profesional, procesos flexibles y una reglamentación apropiada, para que las políticas públicas se cumplan, así como diseñar programas que contribuyan a disminuir las rupturas existentes entre los municipios a nivel nacional.

Es importante señalar el esfuerzo que está realizando el gobierno central (federal), influido por agendas de organismos internacionales⁴⁴, se dio inicialmente en el Plan Nacional de Desarrollo (2007-2012), donde se estableció que los gobiernos locales (municipios) se convertirían en actores fundamentales del pacto federal, teniendo una mayor participación en la planeación y programación de las políticas públicas sectoriales y regionales, como corresponde al sentido del artículo 115 de la constitución mexicana, respecto al fortalecimiento del municipio libre. A lo anterior, hay que sumar un proceso de descentralización y el fortalecimiento del federalismo.

“La finalidad del Auténtico Federalismo es revertir la concentración de atribuciones y decisiones en el centro, a fin de impulsar las potencialidades locales mediante una descentralización basada en la autonomía política de los estados, la renovación de la unidad nacional, la eficacia de la administración pública, el combate de las disparidades regionales y la revisión de los marcos institucionales a fin de fortalecer la república”.

⁴⁴ Un ejemplo de este tipo de proyectos es el que desarrolla la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la cual en 1993 da a conocer en el marco de la cumbre de Rio, la Agenda Local XXI, que representa un proceso para la definición de políticas locales para el desarrollo sustentable; con este proyecto se trata de atender diferentes planes de acción enfocados en alcanzar el desarrollo sustentable en el siglo XXI. (Zavaleta Suárez, 2016: 182).

Como se puede apreciar, el objetivo del nuevo federalismo es ya no concentrar las atribuciones y las decisiones en los órganos de gobierno centrales, y con ello, potenciar las capacidades de gobiernos estatales y municipales. En este sentido, la descentralización política, la eficacia de la administración pública estatal y municipal, son una agenda necesaria, se requiere de una colaboración, comunicación y apoyo permanente entre los tres niveles de gobierno (Relaciones Inter Gubernamentales – RIGs-).

Se han llevado a cabo procesos de descentralización, pero no han sido suficientes, en tanto que en nuestro país las RIGs se siguen dando bajo un esquema centralizado, en el que predomina la autoridad del poder central, de la federación a los Estados y de éstos hacia los municipios. Un verdadero federalismo o nuevo federalismo sería aquel en el que los diferentes niveles de gobierno establecieran procesos de negociación y colaboración, de manera transversal, entre las diferentes instancias de gobierno, lo cual a la fecha no se ha logrado.

5.- La Guía Consultiva de Desempeño Municipal (GDM). Para que la implementación de las políticas públicas prospere primordialmente en el ámbito social es la Administración Estratégica (A.E.)⁴⁵ de los municipios. Una A.E. adecuada permitirá que el municipio defina su misión, visión y estrategias necesarias para lograr sus objetivos; que involucre a diferentes grupos o actores que participen en la implementación de las políticas públicas, tomando en consideración su entorno, sus fortalezas y debilidades institucionales, para posibilitar la resolución de problemas y satisfacción de las demandas de sus comunidades.

Para lograr este objetivo se puso en acción el programa especial “*Hacia un Auténtico Federalismo*” con diferentes directrices que incentivan nueva fase del federalismo mexicano e impulsan el desarrollo de los gobiernos municipales. Para estimular el fortalecimiento institucional de los municipios de México el Instituto Nacional para el

⁴⁵ Seguir un proceso de A.E. permite a la organización elevar su capacidad para relacionarse con otros actores, ya que el éxito de una estrategia no es una cuestión exclusiva de los tomadores de decisiones, sino de la manera en la que intervienen otras instancias en su implementación (*Ibid.* 199).

Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), dependiente de la Secretaría de Gobernación, por medio de la Administración Estratégica, diseñó e instrumentó la Guía Consultiva de Desempeño Municipal (GDM).

El objetivo de la *GDM* es incrementar las capacidades institucionales de los municipios durante su periodo de gobierno. Es una herramienta que mide y evalúa las condiciones de la administración municipal. Su metodología establece indicadores de gestión y de desempeño. Ayuda a definir objetivos, metas y políticas públicas. En su elaboración, participa el gobierno federal, el gobierno estatal, municipios e instituciones de enseñanza superior.

Se compone de ocho módulos que tienen como finalidad facilitar el cumplimiento de la norma aplicable, atender los objetivos de desarrollo sostenible y generar buenas prácticas de gestión municipal. Los Módulos son Organización, Hacienda, Gestión del Territorio, Servicios Públicos, Medio Ambiente, Desarrollo Social, Desarrollo Económico y Gobierno Abierto. Organización, Hacienda y gobierno abierto son obligatorios los otros cinco son opcionales. Estos ocho módulos integran 96 indicadores de gestión y 36 de desempeño.

Este módulo tiene 19 indicadores, ocho de gestión y once de desempeño, los cuales están estructurados de la siguiente manera⁴⁶:

Tabla 3. Módulo de Servicios Públicos

Temas	Gestión	Desempeño	Subtotal
4.1 Marco normativo	2	0	2
4.2 Diagnóstico	4	0	4
4.3 Acciones	2	0	2
4.4 Evaluación	0	11	11
Subtotal:	8	11	19

Fuente: Elaboración propia

⁴⁶ *Ibíd*em p. 45.

En cuanto al marco normativo, se refiere a los reglamentos o decretos existentes para la prestación de los servicios públicos, los cuales están contemplados principalmente en los reglamentos municipales, en lo relativo a los RSU, el municipio debe de tener al menos dos: 1) Reglamento de servicio de limpia y recolección. 2) Reglamento para el traslado, tratamiento y disposición final de residuos. Esta información se puede ver en el anexo A (p. 53) y anexo C (p. 120).

En esta parte también se debe analizar la estructura administrativa para la prestación de los servicios públicos y el manual de organización de cada unidad administrativa responsable de la prestación del servicio, así como el presupuesto para el área administrativa de prestación de servicios público.

En lo relativo al diagnóstico, el objetivo es conocer con datos la situación de los servicios públicos para que el municipal pueda identificar las prioridades al momento de gestionar proyectos o elaborar políticas públicas.

Con base en lo anterior, podemos decir que la metodología que propone la Guía Consultiva de Desempeño Municipal (GDM) es básicamente de tipo cuantitativa y es un enfoque muy burocrático, se analizan básicamente las capacidades de gestión y no las capacidades institucionales de los municipios. Además, el módulo cuatro “*Servicios Públicos*”, no es de tipo obligatorio, por lo cual, los municipios y de manera específica los responsables de estas actividades no realizan acciones importantes para mejorar sus capacidades institucionales en este rubro y con ello prestar u otorgar mejores servicios públicos a los ciudadanos de sus municipios.

6.- La propuesta que plantea **Rosas Angélica (2019)**, va desde una perspectiva de los procesos de modernización de los Estados en Latinoamérica, que requieren de nuevos estilos de gestión de los gobiernos municipales, se necesitan tener capacidades para producir resultados concretos de los problemas públicos, mayor profesionalización y especialización de sus funcionarios, una coordinación efectiva entre las subunidades que conforman los ayuntamientos y con las subunidades u organizaciones estatales, federales o privadas, con las que tienen relación y propiciar una mayor participación de grupos y actores de la sociedad.

Para Rosas Angélica, los significados de capacidades institucionales, deben de analizarse desde cuatro perspectivas:

“1) Aquellas definiciones que aluden a la capacidad como potencial para cumplir tareas (capacidad indicada), 2) Otras que refieren a la capacidad como la actuación del gobierno o su desempeño (capacidad efectiva), 3) Unas más que la asumen como las habilidades producidas (capacidad como producto), y por último 4) Aquellas que la refieren como los esfuerzos por mejorar la actuación gubernamental o su desempeño (capacidad como proceso). Cada una de ellas, plantean distintos referentes empíricos y formas de pensar el concepto”.

Las visiones en cuanto a “*capacidad indicada*”, se centran en su mayoría en la habilidad del aparato estatal y en las características técnico–burocráticas del aparato administrativo del Estado, dejando a un lado la relación que se puede dar entre el aparato estatal y la sociedad y factores del entorno.

La “*capacidad efectiva*”, es aquella en que las instancias gubernamentales tienen para ejecutar las políticas públicas de manera efectiva y elevar los niveles posibles de valor social. En este horizonte, autores como “*Acuña y Chudnovsky (2013), definen capacidad institucional como la habilidad que tienen las reglas para incentivar comportamientos y generar horizontes que trasciendan el corto plazo, mediante la resolución de problemas de coordinación y la estructuración, absorción y regulación de conflictos en un ámbito y un momento dados. Estas definiciones se caracterizan por tomar como punto central la efectividad de la actuación gubernamental en la solución de los problemas públicos, dejando de lado criterios igualmente importantes, como la eficiencia, la justicia y la transparencia*”.

Otra interpretación, es visualizar a las *capacidades institucionales como producto*, enfocadas al desempeño de tareas y actividades de manera eficiente para lograr sustentabilidad, por medio de mecanismos como una nueva administración pública, transparencia, rendición de cuentas y atención de los usuarios.

En cuanto a la “*capacidad como proceso*”, se postula como la capacidad de adaptación en las funciones para enfrentar de manera efectiva los problemas públicos de su competencia y responsabilidad en un mediano o largo plazo.

En suma, estas cuatro formas de entender y conceptualizar a las capacidades institucionales, permite entender que estas, atienden y pretenden resolver los problemas gubernamentales actuales, en un contexto globalizado, cambiante, desigual, que requiere acciones gubernamentales, prioritariamente en los municipios y alcaldías responsables de atender y dotar de servicios públicos a los ciudadanos. Como señala Rosas Angélica (2019), el concepto de capacidades institucionales es complejo y dinámico, por lo cual:

“ ... existen múltiples propuestas para analizarlo, propuestas que se caracterizan por proponer aspectos observables de la capacidad institucional, llámense componentes, dimensiones, factores o indicadores. Son contribuciones que permiten realizar un análisis empírico desde una visión reduccionista (minimalista) o bien asumiendo una concepción dinámica en donde el desarrollo y/o fortalecimiento de la capacidad institucional se da a partir de una relación entre el Estado con la sociedad, el sistema político y los actores que están vinculados con los asuntos públicos (maximalista)”⁴⁷.

De acuerdo con esta interpretación, la visión del concepto que se elija debe estar en relación con problemas, y cuestiones públicas específicas en un espacio determinado (municipio, alcaldía o localidad) y a los actores que participen en la situación o problema público en cuestión.

7.- Bojórquez Carrillo Ana Laura, Manzano Loría Mary Esther y Uc Heredia Lucio Jesús (2015), afirman que los modelos de gobernanza, deben contar con capacidades institucionales amplias, que permitan un ejercicio real y objetivo de la gobernanza, eficiente, efectivo y equitativo.

Los autores señalan que, aunque existan leyes de transparencia y acceso a la información pública gubernamental⁴⁸, éstas no se logran si no hay fortaleza institucional en las capacidades institucionales de los organismos públicos que están obligados a cumplir con dichas normas, como son los casos de los municipios y alcaldías.

⁴⁷ *Ibíd*, 101.

⁴⁸ El 11 de junio de 2002 se publica, en el Diario Oficial de la Federación, la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

“Sin un registro de lo que se hace en las «cajas negras» de la administración pública, no puede haber rendición de cuentas. En el caso de los municipios de México, si a la falta de voluntad, desidia y desinterés por parte de las autoridades, y falta de presión y demanda por parte de los ciudadanos, se le añade que las administraciones públicas municipales no tienen la capacidad administrativa para generar la información necesaria, la realidad de entregar cuentas claras se debilita y, por lo menos, uno de los elementos de las tres E de la gobernanza mencionadas anteriormente, la eficiencia, no se cumple”⁴⁹.

Los autores realizaron una investigación de los municipios del Estado de Yucatán, y construyen el Índice de Capacidad Administrativa Municipal (ICAM) y el Índice de Transparencia Municipal (ITAM), resultando una alta correlación entre el ICAM y el ITAM, es decir, a mayor capacidad administrativa, mayor transparencia y viceversa. Estudiaron una población de 104 municipios de los 106 que comprende el Estado de Yucatán, en un período de 2007 a 2010. Cabe aclarar, que el estudio fue respecto a capacidades administrativas y consideró tres elementos: los recursos humanos, materiales y financieros, considerando a los recursos humanos como el más importante. Y no fue respecto a capacidades institucionales que es más amplio. Las conclusiones de este estudio son:

“En el análisis cuantitativo se comprueba que sí existe una relación significativa entre la capacidad administrativa municipal y la transparencia en los municipios de Yucatán, por lo que se considera que el primer elemento es un factor determinante hacia la transparencia de los municipios, sin embargo, éste no es el único, existen problemas como la pobreza y la marginación que pudieran ser variables determinantes para impedir una verdadera cultura de rendición de cuentas, o existen también factores tan subjetivos y difíciles de medir como la voluntad que tengan estos funcionarios, partiendo de los líderes que en estos casos son los presidentes municipales”⁵⁰.

El caso se realizó en el Estado de Yucatán, es un ejemplo de que se puede aplicar a la mayoría de los municipios del país, que de evidencias de las capacidades institucionales de estos municipios y sus áreas de oportunidad en cuanto su eficiencia y eficacia de sus objetivos.

⁴⁹ Bojórquez Carrillo, Manzano Loría y Uc Heredia (2015: 102).

⁵⁰ *Ibidem*, 116.

8.- La propuesta de los académicos de la UAM. Este enfoque es más amplio y flexible, tiene un enfoque pluralista, dinámico, social y político; considera indicadores cuantitativos y cualitativos. Cabe señalar que los indicadores que proponen para medir las capacidades institucionales y están presentes los más relevantes de la GDM.

Cabe comentar que hoy en día el nuevo federalismo y procesos de descentralización son importantes para llevar a cabo relaciones intergubernamentales en los tres niveles de gobierno. A los municipios les corresponden tareas sustantivas como son las de servicios públicos, y uno de ellos es la recolección y destino final de los RSU. Existen normas como la NOM-083 (SEMARNAT) que marca los lineamientos generales en lo relativo al destino final de los RSU, también existen normas y legislaciones estatales y todo ello es retomado por los reglamentos municipales de servicios públicos para que se preste un adecuado servicio a los ciudadanos, pero todo lo anterior en cada municipio es diferente en tanto que cada uno de ellos tienen diferentes capacidades institucionales y de ello depende el nivel adecuado o inadecuado de servicios públicos que presta a la población de su territorio.

A continuación, presentaremos la propuesta metodológica de los investigadores de la UAM para analizar el Programa de Desarrollo Institucional Ambiental (PDIA) en los Estados, la cual tiene su origen en los procesos sociales dinámicos en los que se dan las políticas públicas, en la que a la evaluación se le considera como la valoración de las causas o más precisamente, de las condiciones o circunstancias sociales en que los resultados de la acción tienen lugar o se construyen.

“La evaluación y rendición de cuentas en su significado de instrumento de la gestión, debe articularse a la efectividad económica o social de las acciones de política pública, lo que exige no solo de capacidades de orden técnico, que podemos definir como la condición necesaria, pero que requiere ser complementada con capacidades institucionales que aseguren que estas acciones estén debidamente articuladas con la misión del gobierno de ser un interlocutor válido, no imponer, sino integrar, y conducir por consenso, la acción social o colectiva de la comunidad en el logro de sus aspiraciones. Estas capacidades, sin duda, se refieren a la evaluación y rendición de cuentas como instrumento de efectividad social, como un componente que no corresponde a la visión de una administración pública tradicional sino a una visión moderna

de sociedades plurales y democráticas: una evaluación y rendición de cuentas para las políticas públicas”⁵¹.

Es importante señalar que este modelo pluralista deja de lado los modelos burocráticos y tecno burocráticos que son modelos de tipo normativo que no permiten la flexibilidad y la adaptabilidad, pero lo más importante, no permiten tener claro el comportamiento y acciones de los actores que participan en los procesos de las políticas públicas y de la evaluación de éstas. Tampoco se pueden ver los aspectos cualitativos de las capacidades institucionales, solo se contemplan los aspectos cuantitativos.

En tanto que un modelo de evaluación pluralista se definiría como aquel que mejor se ajusta a un contexto sociopolítico cambiante que puede construirse a partir del reconocimiento de tres premisas ampliamente corroboradas en diversos estudios de la administración pública:

“La formulación de una política es compleja y ambigua: cuando los objetivos carecen de una definición clara, la formulación (diseño) no siempre precede a la ejecución de una política, con frecuencia emerge cuando se desarrolla la acción;

La experiencia demuestra que los programas innovadores concitan conflictos, entre los individuos, las organizaciones o los grupos de interés;

La posición formal en la jerarquía de una organización, o la estructura de un programa, constituye solo uno de los múltiples factores que determinan el reparto del poder”⁵².

En el modelo pluralista, la decisión o consenso se realiza en un compromiso negociado, donde participan diferentes actores. La acción será evaluada positiva o negativamente en virtud de que se hayan satisfecho sus intereses específicos en el marco de la acción realizada después de la negociación.

⁵¹ Vargas Larios (2014: 16-17).

⁵² *Ibíd*, p. 42.

Si trasladamos el modelo pluralista a la política pública relativa a la recolección y destino final de RSU, podemos visualizar que para ello, participan diversas instituciones para que se lleve a cabo, a nivel federal la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, que fija las normas y la legislación más importante respecto a este tema, una de ellas es la NOM-083, la cual tiene como objetivo principal *“establecer las especificaciones para la selección del sitio, el diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y post-clausura de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para las entidades públicas y privadas responsables de la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial”*⁵³, así como las instituciones relativas a medio ambiente y recursos naturales de los estados y las correspondientes a cada uno de los municipios del país.

Por esta razón, es importante el análisis de las capacidades institucionales de los municipios, en tanto que éstos son finalmente los que prestan este servicio público tan importante, el cual cuando no se presta de manera adecuada y eficiente genera un problema ambiental grave en el territorio o municipio donde no se lleva de manera asertiva.

Hay lugares donde la recolección de RSU (Puerto Vallarta) o el manejo de los lugares de destino final (San Luis Potosí), son manejados por empresas privadas (por convenios o decretos municipales), sin embargo, las experiencias no han sido satisfactorias, en el caso de la recolección hay oposición de los carretoneros y en los lugares de disposición final, hay rechazo de los pepenadores. Además, en el caso de la recolección hay oposición por parte de los ciudadanos en tanto que las organizaciones privadas que hacen el servicio realizan un cobro de acuerdo con el volumen de RSU que recogen y no una cooperación voluntaria como cuando el servicio es prestado por una institución municipal.

⁵³ DOF (2015).

La propuesta de los académicos de la UAM tiene como eje central la eficacia programática, en tanto que este elemento de evaluación tiene el propósito de conocer en qué medida se han alcanzado los objetivos del Programa Ambiental. Considerando los criterios e indicadores que tomaron en cuenta para el Programa Ambiental, los aplicamos a las capacidades institucionales respecto a la recolección y destino final de RSU, los cuales serían:

- Contar con un marco normativo adecuado para el ejercicio de las atribuciones en materia de recolección y destino final de RSU.
- Contar con recursos humanos calificados y en la cantidad adecuada para atender la demanda de recolección y destino final de RSU.
- Contar con una estructura administrativa adecuada en la gestión de calidad en la recolección y destino final de RSU.
- Contar con procedimientos documentados adecuados para la atención y desahogo de los trámites relativos a la recolección y destino final de RSU.
- Contar con una infraestructura operativa para acercar la atención a la ciudadanía
- Disponer de la información y la infraestructura tecnológica necesaria para la ejecución de las tareas de análisis propias de la recolección y destino final de RSU.

En este contexto para la evaluación del Índice de Nivel de las Capacidades Institucionales (INCI) proponen los siguientes indicadores cuantitativos y cualitativos. Los cuales adaptamos a lo relativo al servicio público de recolección y destino final de RSU en el municipio de Ciudad Netzahualcóyotl.

1).- Marco normativo

Cualitativo (1) Análisis del marco normativo jurídico. Determinar, para un municipio en particular, Ciudad Netzahualcóyotl, en qué grado su marco normativo es adecuado para ejercer las atribuciones en lo relativo a la recolección y destino final de RSU, (calificaciones: adecuado, parcialmente adecuado e inadecuado).

Cuantitativo (1) Gasto del presupuesto destinado a actualizar o complementar el marco normativo municipal.

2).- Recursos humanos

Cualitativo (2) Recursos humanos calificados disponibles/ Recursos humanos calificados necesarios. Determinar, para el municipio, el déficit en recursos humanos calificados (calificaciones: adecuado, parcialmente adecuado e inadecuado)⁵⁴.

Cualitativo (3) Nivel de calificación de recursos humanos disponibles. Determinar, para el municipio, el nivel de calificación de su plantilla actual (calificaciones: adecuado, parcialmente adecuado e inadecuado).

Cuantitativo (2) Gasto del presupuesto de área administrativa responsable de la recolección y destino final de RSU destinado a la capacitación de los recursos humanos.

3.- Estructura administrativa

Cualitativo (4) Nivel jerárquico, naturaleza administrativa y calidad de la estructura orgánica del área administrativa responsable de recolección y destino final de RSU (calificaciones: adecuado, parcialmente adecuado e inadecuado).

Cuantitativo (3) Gasto del presupuesto del área responsable de la recolección y destino final de RSU, destinado a diagnosticar y mejorar la estructura administrativa. Procedimientos documentados.

Cualitativo (5) Disposición de Manual de Organización, Catálogo de Puestos, Manuales de Procedimientos y Manual de Trámites y Servicios al Público. Determinar, el grado de desarrollo administrativo (calificaciones: adecuado, parcialmente adecuado e inadecuado).

⁵⁴ *“El agente (individuo o grupo social) que se propone evolucionar o, de manera general, contribuir a hacer evolucionar a las estructuras es un agente de cambio.... Los agentes-actores tienen potenciales de energía diferenciados; los más dotados en energía de cambio (unidades activas en el sentido de Perroux) tienen una fuerte capacidad de cambio para modificar su entorno... En efecto, la absorción actual de energías humanas por parte de la organización (empresa) no es el único criterio de eficiencia social, en ella hay que incluir el incremento del potencial energético”, Savall y Zardet (2009: 101).*

Cuantitativo (4) Gasto del presupuesto destinado a elaborar o actualizar manuales / Estimación del gasto necesario para este propósito.

4).- Información especializada

Cualitativo (7) Disponibilidad de información especializada para la gestión de atribuciones en lo relativo a la recolección y destino final de RSU. Gasto del presupuesto destinado a adquirir o integrar información especializada.

5).- Infraestructura tecnológica especializada

Cualitativo (8) Disponibilidad de infraestructura tecnológica especializada para la gestión de la recolección y destino final de los RSU.

Cuantitativo (7) Gasto del presupuesto destinado a adquirir infraestructura tecnológica especializada / Estimación del gasto necesario para este propósito.

Una de las propuestas que hacen los académicos de la UAM es que, a partir de los indicadores cualitativos integrar un Índice de Nivel de Capacidad Institucional (INCI). Con base en la experiencia del evaluador y del responsable del programa, se define una estructura de puntajes y ponderadores.

Este modelo, para medir las capacidades institucionales es muy objetivo, en tanto que analiza indicadores de tipo cualitativos y cuantitativos. Cabe comentar que este modelo se utilizó para medir las capacidades de los estados en materia ambiental, pero se puede utilizar para medir el Índice de Nivel de Capacidades Institucionales (INCI) del área administrativa responsable de la recolección y destino final de RSU del municipio de Ciudad Netzahualcóyotl, Estado de México, así como de las áreas responsables de la recolección y destino final de RSU de otros municipios.

Por último, en este capítulo, es necesario señalar que existen otros estudios, los cuales plantean que, para cada problemática pública, se deben tener o construir capacidades institucionales específicas, actualmente las agendas públicas son multivariantes; existen

problemas de sustentabilidad, de telecomunicaciones, de salud, agropecuarias, entre otros. Un ejemplo de contexto problemático, fue la pandemia del Covid-19, en donde se tuvieron que generar capacidades institucionales para enfrentarla, como fue una mayor atención médica a los ciudadanos, mayor adquisición de medicamentos, instrumentos e insumos médicos, y construcción y adaptación de hospitales para brindar la atención a la población.

Lo anterior nos indica que las capacidades institucionales se deben adaptar a los cambios o reconstruirlas de acuerdo a las problemáticas a las que se enfrenten los aparatos gubernamentales en su accionar cotidiano que es cambiante, turbulento y complejo. En este sentido también se puede señalar que las capacidades institucionales pueden presentar déficits, como los siguientes:

“Oszlak y Orellana (1993) identifican seis déficit de la capacidad institucional, las cuales pueden representar aspectos a tomar en su análisis, a saber: 1) Déficit relacionados con la existencia de normas, leyes y «reglas de juego» que condicionan o impiden la ejecución de tareas; 2) Déficit relacionados con la capacidad financiera y física de las agencias ejecutoras, 3) Déficit relacionados con las relaciones interinstitucionales; 4) Déficit relacionados con la estructura organizacional interna y distribución de funciones; 5) Déficit relacionados con las políticas de personal y sistemas de recompensas y; 6) Déficit relacionados con la capacidad individual de los participantes en las agencias involucradas en el proyecto”⁵⁵.

Hoy en día es necesario diagnosticar, analizar y estudiar las capacidades institucionales de toda instancia gubernamental, para poder conocer sus niveles de funcionamiento y desempeño, principalmente de los municipios y alcaldías que son las instancias directas y primarias con los ciudadanos y con los diferentes grupos de estas instancias geopolíticas. Los estudios de caso son una metodología que permite alcanzar el objetivo mencionado.

⁵⁵ *Ibíd.*, 94.

La parte más compleja y difícil de las políticas públicas es la implementación, principalmente por actores gubernamentales con poco poder en la toma de decisiones. En México, básicamente son los funcionarios municipales, los ejecutores de la mayoría de las políticas públicas de la federación y de la esfera estatal. En este contexto, es necesario que la administración municipal actúe de acuerdo a los postulados de Nueva Gestión Pública (NGP), que se apoye de paradigmas como la Administración Estratégica, la calidad, la excelencia, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y que desarrolle al máximo sus capacidades institucionales, para dotar de servicios públicos de calidad y políticas públicas que les correspondan.

Vivimos en un contexto global, complejo y cambiante. Actualmente para lograr un “*Buen gobierno*” son necesarias la gobernanza y políticas públicas con sistemas de gestión públicos eficientes y de calidad, que involucre todos los sectores y actores de la sociedad en el diseño, implementación y evaluación de las políticas públicas y en todos los niveles de gobierno. La gobernanza involucra un esquema de diversos participantes, de procesos en red, así como a sistemas de gestión moderno y profesionales, por ello, la necesidad de que todo organismo público tenga capacidades institucionales adecuadas.

“La Gobernanza se presenta como una evolución e integración de las concepciones previas (Gobernabilidad y Nueva Gestión Pública). La Gobernanza es un concepto de síntesis y sinergia como lo define Aguilar (2010), que implica el desarrollo de un proceso de Dirección de la Sociedad, caracterizado fundamentalmente por dejar de tener un solo actor (Gobierno), sino tratarse de un proceso colectivo, en el que participan múltiples actores”⁵⁶.

⁵⁶ Miranda (2016: 153).

Capítulo 2. Perspectiva metodología de la investigación

La tarea principal de esta investigación es evaluar el nivel de desempeño y las capacidades institucionales del municipio de Ciudad Netzahualcóyotl, respecto a la gestión del SIMOGERESOUR, para lo cual se replicará una propuesta operativa de instrumentos, índices y parámetros de evaluación que se construyeron a partir de la definición del concepto de desarrollo institucional, realizada por investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana (Vargas, Carrillo, Roque, Escalona, Hernández y Magaña, 2014), que se complementó con el modelo teórico de Martínez Tiburcio y Carrera Hernández, con la finalidad de evaluar el programa dirigido al fortalecimiento de las capacidades institucionales en materia de SIMOGERESOUR.

2.1. Modelo de evaluación de las capacidades institucionales

El modelo que se replicará para la evaluación y análisis de las capacidades institucionales es un modelo flexible e integrador, que contempla parámetros cualitativos y cuantitativos alrededor de **ejes de desarrollo institucional relativos a los aspectos jurídicos, recursos humanos calificados, estructura administrativa, manuales y procedimientos, información especial, infraestructura tecnológica e infraestructura operativa desconcentrada.**

Así también, contemplan índices específicos que, mediante una integración ponderada, permita la elaboración de índices generales del nivel de competencia institucional (INCI) para la gestión del SIMOGERESOUR. En tanto que, en dimensión cuantitativa, se detallan los procedimientos para la elaboración de índices particulares y generales de aprovechamiento de subsidios (IPGAS) para medir el impacto del gasto de la SIMOGERESOUR.

La evaluación del SIMOGERESOUR comprende los siguientes objetivos específicos:

- Analizar los mecanismos, normas, legislación y procedimientos y apoyos existentes, en lo relativo al manejo de los RSU en la Región Metropolitana del Valle de México.

- Estudiar las capacidades institucionales del municipio de Ciudad Netzahualcóyotl de acuerdo con la gestión de la recolección de RSU.
- Analizar las políticas públicas existentes en Ciudad Netzahualcóyotl, en lo referente a la gestión de la recolección de los RSU.

Para la propuesta de evaluación del SIMOGERESOUR se formuló la necesidad de incluir **cuatro elementos de evaluación** que nos permitirían alcanzar los objetivos referidos: **eficiencia, eficacia, impacto y experiencia adquirida**, y conforme a estos criterios, para concluir con los elementos que justifican la continuidad, redefinición o eliminación del programa.

- ***Eficacia programática.*** La evaluación tiene el propósito de conocer en qué medida se han alcanzado los objetivos del SIMOGERESOUR, considerando que los principales componentes de la capacidad institucional son:
 - Contar con un marco normativo adecuado para el ejercicio de las atribuciones en materia de SIMOGERESOUR.
 - Contar con los suficientes funcionarios y prestadores de servicio calificados para atender la demanda de trámites ambientales.
 - Contar con una estructura administrativa adecuada para lograr una gestión de RSU de calidad.
 - Disponer de procedimientos documentados adecuados para la atención y desahogo de los trámites en relación al SIMOGERESOUR.
 - Contar con una infraestructura operativa que dé atención a la ciudadanía.
 - Contar con la información y la infraestructura tecnológica necesaria para la ejecución de las tareas propias de la gestión de SIMOGERESOUR.

El modelo propone analizar los siguientes indicadores cualitativos y cuantitativos de evaluación:

Tabla 4. Componentes cuantitativos y cualitativos de valoración

Componente de capacidad institucional	Tipo de Indicador	Indicador	Finalidad
Marco normativo	Cualitativo (1)	Análisis del marco normativo jurídico	Determinar, en qué grado su marco normativo es adecuado para ejercer las atribuciones en materia de la recolección de los RSU (calificaciones: adecuado, parcialmente adecuado e inadecuado)
	Cualitativo (1)	Gasto del SIMOGERESOUR destinado a actualizar o complementar el marco normativo estatal / Estimación del gasto necesario para este propósito	Determinar, en qué grado se ha aprovechado el subsidio del SIMOGERESOUR para este propósito
Recursos humanos	Cualitativo (2)	Recursos humanos calificados disponibles/ Recursos humanos calificados necesarios	Determinar, el déficit en recursos humanos calificados (calificaciones: adecuado, parcialmente adecuado e inadecuado)
	Cualitativo (3)	Nivel de calificación de recursos humanos disponibles	Determinar, para cada entidad federativa, el nivel de calificación de su plantilla actual (calificaciones: adecuado, parcialmente adecuado e inadecuado)
	Cuantitativo (2)	Gasto del SIMOGERESOUR destinado a la capacitación / Estimación del gasto necesario para este propósito	Determinar, para cada entidad federativa, en qué grado se ha aprovechado el subsidio del SIMOGERESOUR para este propósito.
Estructura administrativa	Cualitativo (4)	Nivel jerárquico, naturaleza administrativa y calidad de la estructura orgánica de la dependencia ambiental estatal	Determinar, el nivel y calidad organizativo de su dependencia encargada de la gestión SIMOGERESOUR (calificaciones: adecuado, parcialmente adecuado e inadecuado)

	Cuantitativo (3)	Gasto del SIMOGERESOUR destinado a diagnosticar y mejorar la estructura administrativa / Estimación del gasto necesario para este propósito.	Determinar, en qué grado se ha aprovechado el subsidio del SIMOGERESOUR para este propósito
Procedimientos documentados	Cualitativo (5)	Disposición de Manual de Organización, Catálogo de Puestos, Manuales de Procedimientos y Manual de Trámites y Servicios al Público	Determinar, el grado de desarrollo administrativo. (calificaciones: adecuado, parcialmente adecuado e inadecuado)
	Cuantitativo (4)	Gasto del SIMOGERESOUR destinado a elaborar o actualizar manuales / Estimación del gasto necesario para este propósito	Determinar, en qué grado se ha aprovechado el subsidio del SIMOGERESOUR UR para este propósito
Infraestructura operativa descentrada	Cuantitativo (6)	Número de trámites ambientales si tienen su origen en localidades diferentes a la sede de la AAE / Número de trámites que se atienden en localidades diferentes a la sede de la AAE	Determinar, en qué grado ha desarrollado su infraestructura operativa para desconcentrar la atención a la ciudadanía. (calificaciones: adecuado, parcialmente adecuado e inadecuado)
	Cuantitativo (5)	Gasto del SIMOGERESOUR destinado a crear, remodelar o ampliar y equipar oficinas descentradas / Estimación del gasto necesario para este propósito.	Determinar, en qué grado se ha aprovechado el subsidio del SIMOGERESOUR para este propósito.
Información especializada	Cualitativo (7)	Disponibilidad de información especializada para la gestión de atribuciones ambientales, según tipo de trámite que se solicite descentralizar.	Determinar, en qué grado dispone de la información especializada que requiere para los trámites que solicita descentralizar. (calificaciones: adecuado, parcialmente adecuado e inadecuado)
	Cuantitativo (6)	Gasto del SIMOGERESOUR destinado a adquirir o integrar información especializada / Estimación del gasto necesario para este propósito.	Determinar, para cada entidad federativa, en qué grado se ha aprovechado el subsidio del SIMOGERESOUR para este propósito.

Infraestructura tecnológica especializada	Cualitativo (8)	Disponibilidad de infraestructura tecnológica especializada para la gestión de atribuciones ambientales, según tipo de trámite que se solicite descentralizar.	Determinar, en qué grado dispone de la infraestructura tecnológica especializada que requiere para los trámites que solicita descentralizar. (calificaciones: adecuado, parcialmente adecuado e inadecuado)
	Cuantitativo (7)	Gasto del SIMOGERESOUR destinado a adquirir infraestructura tecnológica especializada / Estimación del gasto necesario para este propósito	Determinar, para cada entidad federativa, en qué grado se ha aprovechado el subsidio del SIMOGERESOUR para este propósito.

Fuente: Con base a Vargas, Carrillo, Roque, Escalona, Hernández y Magaña (2014).

Los indicadores cuantitativos 1 a 7, se integrarán en un índice global de aprovechamiento de los subsidios del SIMOGERESOUR. De igual modo, a partir de los indicadores cualitativos, se propuso integrar el un Índice de Nivel de Capacidad Institucional (INCI).

Se define una estructura de puntajes y ponderadores de la siguiente manera:

Tabla 5. Ponderadores de los capítulos del INCI

Indicador	Puntaje	Ponderador
a). Marco normativo (Dimensión jurídica)	Adecuado: de 8.1 a 10.0 Parcialmente adecuado: 6.1 a 8.0 Inadecuado: 0 a 6.0	¿?
b). Participación política	Adecuado: de 8.1 a 10.0 Parcialmente adecuado: 6.1 a 8.0 Inadecuado: 0 a 6.0	¿?
c). Dimensión Administrativa	-----	
c.1). Cantidad de recursos humanos calificados	Adecuado: de 10.1 a 15.0 Parcialmente adecuado: 5.1 a 10.0 Inadecuado: 0 a 5.0	¿?
c.2). Nivel de calificación de los recursos humanos	Adecuado: de 10.1 a 15.0 Parcialmente adecuado: 5.1 a 10.0 Inadecuado: 0 a 5.0	¿?
c.3). Procedimientos documentados	Adecuado: de 10.1 a 15.0 Parcialmente adecuado: 5.1 a 10.0 Inadecuado: 0 a 5.0	¿?

c.4). Infraestructura tecnológica especializada	Adecuado: de 8.1 a 10.0 Parcialmente adecuado: 6.1 a 8.0 Inadecuado: 0 a 6.0	¿?
c.5). Estructura administrativa	Adecuado: de 8.1 a 10.0 Parcialmente adecuado: 6.1 a 8.0 Inadecuado: 0 a 6.0	¿?
c.6). Infraestructura operativa desconcentrada	Adecuado: de 3.4 a 5 Parcialmente adecuado: 1.7 a 3.3 Inadecuado: 0 a 1.6	¿?
d). Dimensión Financiera	Adecuado: de 8.1 a 10.0 Parcialmente adecuado: 6.1 a 8.0 Inadecuado: 0 a 6.0	¿?
Sumatoria:		¿?

Fuente: Con base a Vargas, Carrillo, Roque, Escalona, Hernández y Magaña (2014).

- **Eficacia presupuestal:** es un instrumento de evaluación el cual tiene como propósito de conocer en qué medida se ha ejercido adecuadamente el gasto destinado por el SIMOGERESOUR, considerando la capacidad de ejercicio presupuestal, el ejercicio del gasto, el costo de oportunidad del gasto efectuado, el efecto multiplicador del gasto efectuado, y la importancia relativa del SIMOGERESOUR. Para tal efecto, se propusieron los siguientes indicadores cuantitativos de evaluación:

Tabla 6. Indicadores de calidad del gasto público

COMPONENTE DE EFICACIA PRESUPUESTAL	INDICADOR	FINALIDAD
Costo de Oportunidad	(Gasto Total del SIMOGERESOUR - Gasto total del SIMOGERESOUR en acciones que contribuyen a fortalecer la capacidad institucional) / Gasto Total del SIMOGERESOUR.	Determinar, para cada entidad federativa, la proporción de gasto del SIMOGERESOUR no destinado a acciones sustantivas.
Economía en el Gasto	(Precio promedio del bien "x" en el estado / Precio promedio más bajo del bien "x" a nivel nacional) -1 (100)	Determinar, en qué grado se han obtenido las condiciones mas económicas.
Ejercicio Presupuestal	Gasto total del SIMOGERESOUR / ejercido / Gasto total del SIMOGERESOUR autorizado	Determinar, para cada entidad federativa, en qué grado se ha aprovechado el subsidio del SIMOGERESOUR autorizado.

Efecto multiplicador	Gasto Total del SIMOGERESOUR / Gasto total del SIMOGERESOUR aportado por la Federación.	Determinar el efecto multiplicador del gasto de la Federación.
Importancia relativa del gasto	Gasto total del SIMOGERESOUR en activos fijos / Valor estimado del total de activos fijos de la autoridad ambiental estatal.	Determinar, la importancia relativa del gasto del SIMOGERESOUR en la creación de sus activos.

Fuente: Con base a Vargas, Carrillo, Roque, Escalona, Hernández y Magaña (2014).

Para la **evaluación del marco normativo**, se considera en la estructura de ponderadores del INCI un peso relativo 0.20 valor que es superior a todos los demás ponderadores. También recurrimos a tres modelos: el Burocrático, Tecnocrático y Plural.

El análisis se hace a partir de un modelo de legislación, modelo ideal, como régimen especial para cuestiones propias de la función pública. Sobre este modelo son necesarias algunas precisiones:

- Modelo ideal: en el sentido de “deseable”, basado en normas existentes en los distintos ordenamientos locales. La construcción de este modelo parte de la hipótesis de trabajo de que actualmente la consolidación del derecho ambiental en México es impulsada por los órdenes locales.
- El análisis consiste en un enfoque institucional de los ordenamientos jurídicos estatales que rigen la función pública y que son compatibles con la preservación del equilibrio ecológico y el derecho a un ambiente adecuado.
- Se establecen ámbitos normativos y en cada uno, determinados contenidos como indicadores. Estos criterios son expresiones del derecho para la función pública, con relevancia ambiental.
- Utilizamos el termino de regulación y no el de gestión ambiental, pues de lo que se trata no es de medir la capacidad gerencial sino de la capacidad institucional como autoridades en materia ambiental. Para la construcción de los parámetros de evaluación del marco normativo se formuló a partir de los 5 ámbitos:

- Presupuestos fundamentales que rigen la función pública.
- Régimen de la organización básica para la administración pública ambiental.
- Régimen del ejercicio de la función pública con objetivos ambientales
- Legislación propiamente ambiental.
- Normas de los aprovechamientos o actividades vinculadas con los recursos naturales principalmente de regulación y control de las actividades de los particulares.

En cada uno de los cinco ámbitos, se identifican criterios o principios necesarios, conforme la importancia para la calidad de la función. La pertinencia está vinculada con los efectos ambientales derivados o vinculados con el ejercicio de la actividad estatal, es decir, los impactos ambientales negativos, el desequilibrio ecológico, el daño directo en los recursos naturales que pueden deberse o, al menos facilitarse con la acción u omisión de las autoridades.

Tabla 7. Ámbitos de Regulación y criterios para su ponderación

PRESUPUESTOS FUNDAMENTALES CONSTITUCIÓN LOCAL	RÉGIMEN DE LA ORGANIZACIÓN	RÉGIMEN DEL EJERCICIO CON ORIENTACIÓN AMBIENTAL	LEGISLACIÓN PROPIAMENTE AMBIENTAL	LEYES CUYO OBJETO IMPACTA EN LA CALIDAD O CONDICIONES
Desarrollo sustentable (DS)	Secretaría	Régimen de dominio público	Actualidad en la Ley ambiental	Normas relativas a recursos naturales o actividades que les impactan.
Derecho a un medio ambiente adecuado	Coordinación entre dependencias (convergencia normativa)	Expropiación y modalidades a la propiedad privada.	Cobertura y alcances de la actualización por capítulos.	Ley de Desarrollo Urbano y ordenamiento territorial y su impacto en la protección ambiental
Competencia de la legislatura local en el medio ambiente	Equidad de la prioridad ambiental respecto a sectores y dependencias	Administración ambiental y planeación del desarrollo	Articulación del conjunto de reformas y actualizaciones	Vinculo de las leyes fomento económico con la Protección ambiental

Facultad del Ejecutivo para celebrar convenios con la Federación	Previsión para el ejercicio de facultades que derivan de convenios (delegación del Ejecutivo)	La protección ambiental en las adquisiciones		Fomento del turismo en relación con la protección ambiental
Bases de atribuciones públicas	Diferenciación entre unidades de gestión y de autoridad	Programas para ahorro y uso eficiente de los recursos naturales		
Bases de los derechos y deberes de los particulares				

Fuente: Con base a Vargas, Carrillo, Roque, Escalona, Hernández y Magaña (2014).

De la observación de estos requisitos en el cuerpo normativo depende la calificación que se otorgue, como se presenta en el siguiente cuadro de valores:

Tabla 8. Valores

VALORES	(1) PRESUPUESTOS FUNDAMENTALES (CONSTITUCIÓN LOCAL)	(2) RÉGIMEN DE LA ORGANIZACIÓN	(3) RÉGIMEN DEL EJERCICIO CON ORIENTACIÓN AMBIENTAL	(4) LEGISLACIÓN PROPIAMENTE AMBIENTAL	(5) LEYES CUYO OBJETO IMPACTA EN LA CALIDAD O CONDICIONES DEL ENTORNO
Muy Adecuado (MA)	6 Criterios	4 Criterios	6 Criterios	3 Criterios	4 Criterios
Adecuado (A)	4 Criterios	3 Criterios	4 Criterios	2 Criterios	3 Criterios
Parcialmente adecuado (PA)	2 Criterios	Algún Criterio	2 Criterios	1 Criterio	Algún Criterio
Inadecuado (I)	1 o Ningún Criterio	Ningún Criterio	1 o Ningún Criterio	Ningún Criterio	Ningún Criterio

Fuente: Con base a Vargas, Carrillo, Roque, Escalona, Hernández y Magaña (2014).

En el cuadro se asigna una valoración de Muy Adecuada cuando se cumple totalmente con los 6 factores, si se cumplen al menos 4 es Adecuada, si solo dos, Parcialmente adecuada; y si no se cumple con ningún criterio, será entonces Inadecuado.

En cuanto a los ámbitos de **valoración correspondientes a la Estructura Institucional de las autoridades** se consideran los siguientes criterios:

Tabla 9. Ámbitos de Valoración de la Estructura Institucional de las Autoridades Ambientales

Ámbitos de valoración								
	Naturaleza administrativa	Jerarquía Organizacional	Autonomía Orgánica	Programa Medio Ambiente	Informes de Evaluación	Comité de Normalización	Programa de Simplificación	Calificación Ponderada
Promedio Simple	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ponderadores	0.25	0.25	0.2	0.1	0.05	0.1	0.05	
Prom. Ponderado	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Con base a Vargas, Carrillo, Roque, Escalona, Hernández y Magaña (2014).

Así también contemplaremos en el análisis los componentes postulados por Martínez Tiburcio y Carrera Hernández (2018:20), en cuanto a cómo se integran las capacidades institucionales de los gobiernos municipales en México:

- a) **Dimensión Jurídica – Normativa:** es la normatividad formal en la que se basa el gobierno desarrollar sus funciones, como son reglamentos, o planes de desarrollo, etc.
- b) **Dimensión Administrativa:** está compuesto del capital humano adecuado, así como de las tecnologías de información y comunicación que faciliten una mejor gestión.
- c) **Dimensión de Política (participación ciudadana):** contempla los distintos órganos que el gobierno proporciona para que la ciudadanía participe en las distintas acciones y programas públicos.
- d) **Dimensión Financiera:** contempla aspectos de las finanzas públicas como son los ingresos propios, transferencias, deuda, entre otros.

2.2. Diseño de la investigación

Para realizar el estudio y análisis las capacidades institucionales del Sistema de Gestión de la Recolección de RSU en el municipio de Ciudad Netzahualcóyotl, la primer opción fue realizar entrevistas a las personas del ayuntamiento que llevan el SIMOGERESOUR, que es la Dirección de Servicios Públicos (de acuerdo al Reglamento Orgánico de la Administración Pública Municipal de Netzahualcóyotl, artículo 53, esta Dirección tiene la Subdirección Disposición Final; Subdirección de Limpia y Transporte, mediante las cuales realiza el servicio público de recolección y disposición final de RSU), entidad administrativa responsable de la recolección y destino final de los RSU en el Municipio de Ciudad Netzahualcóyotl, Estado de México: lo cual no se nos permitió, primeramente con el argumento que es “*información confidencial*” y posteriormente por la pandemia del COVID-19 (2019-2020), fue por ello, que decidimos solicitar la información a la Presidencia municipal, en la Unidad de Transparencia y Acceso a la Información Pública Municipal, la cual tardaron en dárnosla, pero finalmente se obtuvo. La información solicitada fue la siguiente:

- Cantidad y tanto por ciento del presupuesto total del municipio destinado al área administrativa de recolección de RSU.
- Cantidad y tanto por ciento del presupuesto total del municipio destinado al área administrativa de disposición final RSU
- Programa Operativo Anual (POA) del área de recolección de RSU.
- Procedimientos documentales. Disposición de Manual de Organización, Catálogo de Puestos, Manuales de Procedimientos y Manual de Trámites y Servicios al Público del área administrativa responsable de la recolección y destino final de RSU.
- Determinar, el grado de desarrollo administrativo del área responsable de la recolección y destino final de RSU.
- Gasto anual destinado para elaborar o actualizar el Manual de Organización, el Catálogo de Puestos, los Manuales de Procedimientos y el Manual de Trámites y Servicios al Público del área responsable de recolección y destino final de RSU.

- Disponibilidad de información especializada para la gestión de atribuciones en lo relativo a la recolección y destino final de RSU. Gasto del presupuesto destinado a adquirir o integrar información especializada.
- Número total de vehículos con que cuenta el área para la recolección de RSU.
- Número real de vehículos que realizan la recolección de RSU.
- Del presupuesto asignado al área de recolección de RSU cuanto se destina para el mantenimiento de los vehículos recolectores de RSU.
- En los últimos tres años, cuanto presupuesto se ha destinado para comprar nuevos vehículos destinados a la recolección de RSU.
- Disponibilidad de infraestructura tecnológica especializada para la gestión de la recolección y destino final de los RSU.
- Gasto del presupuesto destinado a adquirir infraestructura tecnológica especializada / Estimación del gasto necesario para este propósito.
- Marco normativo. Cuáles son los reglamentos o normatividad para la operación del área responsable de la recolección y destino final de RSU.
- Cuanto presupuesto se ha asignado en los últimos tres años para la actualización de los reglamentos o normatividad para la recolección de RSU.
- Recursos humanos. Recursos humanos calificados disponibles (personal administrativo, choferes, ayudantes, mecánicos).
- Recursos humanos calificados necesarios.
- Calificación de los recursos humanos disponibles en el área de recolección de RSU.
- Gasto anual destinado a la capacitación de los recursos humanos.
- Cuantos días a la semana se presta el servicio de recolección de RSU.
- Preguntar si el gobierno municipal presta un servicio a través de un convenio o decreto para la recolección de RSU.
- Preguntar si el gobierno municipal presta un servicio a través de un convenio o decreto para el manejo de los sitios de destino final de los RSU.
- Qué porcentaje del total de RSU que se generan diariamente en el municipio es realizado por los carretoneros motorizados que hay en el municipio.

- Cuantos trabajadores del municipio laboran en la pepena en los sitios de destino final de RSU o solo son personas ligados a los carretoneros motorizados que pertenecen a diferentes organizaciones políticas.
- Cuantos pepenadores hay en los sitios de disposición final de RSU del municipio.
- Gasto del presupuesto del área responsable de la recolección y destino final de RSU, destinado a diagnosticar y mejorar la estructura administrativa. Procedimientos documentados.
- Número de tiraderos a cielo abierto que operan actualmente en el municipio.
- Número de sitios de disposición final de RSU con autorización del gobierno del estado.
- Número de toneladas de RSU que se generan diariamente en el municipio.
- Número de toneladas de RSU dispuestas en un sitio que cumple lo dispuesto por la NOM-083.

Con la información obtenida, se realizará un análisis respecto al Índice de Nivel de Capacidades Institucionales (INCI) del municipio de Ciudad de Netzahualcóyotl, que permite comprender los procesos sociales y dinámicos en los que se sitúan las políticas públicas. El cual debe ser una evaluación vista como rendición de cuentas e instrumento de gestión.

“La evaluación tiene que estar asociada a un ejercicio de rendición de cuentas que indudablemente tiene una relevancia política por su cometido de estudiar, valorar, los efectos de una política pública pero su importancia mayor reside en una dimensión más concreta y específica del ejercicio cotidiano de la Administración Pública y de gestión social de la comunidad: como instrumento de gestión... La evaluación y rendición de cuentas como instrumento de gestión para la efectividad social se remite a un proceso encaminado a evaluar, rendir, dar cuenta de todas las fases de la política pública: en la planeación, si se definieron correctamente, si son pertinentes o no, los objetivos con relación a al problema social que da origen a la política pública; en la implementación, sobre la congruencia o consistencia de las acciones definidas para su logro; en la gestión, verificar que las acciones y realizaciones se apeguen a esta definición previa de las acciones en la fase de implementación; finalmente en

*la evaluación analizar (evaluar) que acciones fueron efectivas, cuáles no y porque no lo fueron y así fortalecer las acciones efectivas y depurar o ajustar las que no lo fueron.*⁵⁷.

Se debe tener muy claro que, la evaluación de referencia no es un *Chek List* (visión tradicional de la evaluación), sino que es una forma de analizar el Índice de Nivel de Capacidades Institucionales (INCI), y del cumplimiento de la política pública, de manera concreta del caso que estamos analizando, en lo relativo a la recolección y destino final de RSU en el municipio de Ciudad Netzahualcóyotl que, permita entender el ejercicio cotidiano de la administración pública y de la gestión social con la comunidad.

Cabe comentar que, la evaluación desde la perspectiva del proceso de las políticas públicas es un *feed back* (retroalimentación) que permite la redefinición de todo el proceso de una política pública, es conocer las causas del éxito o el fracaso en los logros y resultados para mejorar el desempeño organizacional de la política pública. En el caso la recolección y destino final de los RSU en Ciudad Netzahualcóyotl. Es necesario entender la *“evaluación y la rendición de cuentas como instrumento de efectividad social, como un componente que no corresponda a una visión de una administración pública tradicional, sino a una visión moderna de sociedades plurales y democráticas, una evaluación y rendición de cuentas para las políticas públicas”*⁵⁸.

Por todo lo anterior, la finalidad de este proceso de evaluación es verificar el nivel de las capacidades institucionales del municipio de Ciudad Netzahualcóyotl, en lo relativo a la recolección y destino final de los RSU que se generan cotidianamente en este territorio. Como sabemos, el resultado será que son parcialmente adecuadas o inadecuadas las capacidades institucionales, en lo relativo a la recolección y destino final de los RSU y en cuanto al cumplimiento de esta política pública, tan importante y cotidiana en la vida de los ciudadanos de este municipio y en todo el territorio nacional.

El que no se cumpla adecuadamente con esta política pública, significa un problema grave de medio ambiente y de contaminación, cuando esto no se ha cumplido en algunos

⁵⁷ *Ibíd*em, p. 105.

⁵⁸ *Ibíd*, p. 17.

lugares, las protestas y movimiento de grupos y actores sociales ha sido muy fuerte en tanto que, como ya se expresó, se vuelve un problema de contaminación ambiental e incluso de salud pública. Consideramos que en cuanto a la recolección de RSU el problema se enfrenta de manera adecuada o parcialmente adecuada, pero donde siguen existiendo problemas graves es en el destino final de los RSU.

Gracias a la documentación que facilitó la a la Unidad de Transparencia municipal de Ciudad Netzahualcóyotl, se analizó la información referente a los años 2018 a 2020, abarcando la totalidad del municipio de Netzahualcóyotl.

2.3. Estudio documental

La presente investigación es de carácter documental en el sentido que la construcción del conocimiento se orienta justamente hacia lo interpretativo-comprensivo.

De acuerdo a Gómez (2011) es importante destacar que el “carácter cuantitativo o cualitativo de la investigación no lo da el hecho de ser documental. Es la manera como el investigador se propone abordar los datos para estudiar el tema central de su interés. El hecho de adoptar la perspectiva cualitativa no es para eludir cualquier tipo de manejo de datos o similares, sino por qué el interés es más de carácter interpretativo y comprensivo buscando captar exhaustivamente lo que dicen los textos” (p. 230).

La investigación documental intenta leer y otorgar sentido a unos documentos que fueron escritos con una intención distinta a esta dentro de la cual se intenta comprenderlos. Y una vez reunidos estos contenidos se pasa a la interpretación, a la búsqueda de significados, algunos de ellos novedosos para el desarrollo teórico del tema, otros complementarios o confirmatorios de lo dicho por otros autores u otras fuentes en otros contextos.

Capítulo 3. Análisis de las Capacidades institucionales de la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos como propuesta de un modelo de Ciudad Inteligente del municipio de Ciudad Netzahualcóyotl

3.1. Génesis y actualidad del municipio Metropolitano de Ciudad Netzahualcóyotl. -De un asentamiento humano irregular a una Ciudad de progreso-

3.1.1. Características generales y ubicación física de Ciudad Netzahualcóyotl

Tiene una superficie de 62 kilómetros cuadrados, de este a oeste mide aproximadamente 10 kilómetros y 5 de norte a sur. Colinda al sur con la Alcaldía de Iztapalapa y al Oeste con la de Iztacalco, ambas pertenecientes a la Ciudad de México. Al este colinda con los municipios de Chimalhuacán y Los Reyes la Paz, jurisdicciones del Estado de México.

Al Noroeste, a un lado del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, se ubica la zona norte del municipio, considerada la parte “rica” de esta zona urbana, en tanto que en ella se encuentran los fraccionamientos de Bosques de Aragón, Plazas Aragón y Prados de Aragón, aunque también hay colonias populares como: La Impulsora, Vergel de Guadalupe y Ciudad Lago. La zona norte, colinda al sur con la Alcaldía de Venustiano Carranza y al oeste con la de Gustavo A. Madero de la Ciudad de México, al Norte con el Municipio de Ecatepec, Estado de México. Cabe destacar que, Netzahualcóyotl tiene una excelente localización geográfica con la Ciudad de México y con otros municipios del Estado de México, es la entrada y conexión con Los Reyes la Paz, Chimalhuacán, San Vicente Chicoloapan, Texcoco, Ixtapaluca, Valle de Chalco y Chalco.

En Netzahualcóyotl el uso actual del suelo está distribuido de la siguiente manera: Uso urbano (83.63%), industrial (0.37%) y suelo erosionado (15%), correspondiente al Vaso del Ex-Lago de Texcoco. La zona urbana del municipio se destina principalmente para vivienda. Netzahualcóyotl cuenta con 5 mil 165 manzanas y 220 mil predios distribuidos en 86 colonias, de los cuales 187 mil están registrados en el padrón de contribuyentes y los 33 mil predios restantes no están regularizados.

Por su ubicación, es parte de la zona oriente de la Región Metropolitana del Valle de México y comparte sus problemáticas, como el abastecimiento de agua potable,

localización y reciclado de desechos sólidos urbanos, concentración urbana, trabajo informal, problemas de vialidad y transporte, contaminación, así como violencia social e inseguridad.

De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e informática (INEGI), la población total del municipio de Nezahualcóyotl es de 1,110,565 habitantes, con una densidad de 17,539.6 habitantes por km², que representan el 7.32% del total de población del Estado de México (15,175,862 habitantes). El número total de hombres es de 536,943 y de mujeres 573,622. El porcentaje de población de 15 a 29 años de edad, es del 25.9%; y de las personas de 60 años y más, es del 10.6%⁵⁹.

Cabe destacar, que los pobladores originarios del este municipio son nativos de los estados de Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Jalisco, Puebla y de otras regiones del Estado de México, aunque ya las poblaciones de jóvenes y de niños, son nacidos en este municipio.

A continuación, hablaremos, desde una perspectiva de los asentamientos humanos irregulares y de los territorios urbanos periféricos, como nació y como se construyó y consolidó este municipio; esta zona de población pobre y marginada de la RMVM.

3.1.2. ¿Qué son los Asentamientos Humanos Irregulares?

Un asentamiento humano irregular⁶⁰, es aquel en que se establecen una serie de personas o comunidad que por lo regular no tienen una propiedad de la tenencia de la tierra, estos espacios territoriales carecen de servicios y equipamientos básicos que, son fundamentales para la sobrevivencia de las personas que los habitan. Este fenómeno no

⁵⁹ Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021, p. 107.

⁶⁰ En la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH) 1976, se definió Asentamiento Humano como *“La radicación de un determinado conglomerado demográfico, en el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran”*, (Art. 2do. Fracción II), (Azuela de la Cueva Antonio y Cancino Miguel Ángel, 2007: 150).

es específico de una región de un país o un continente, es a nivel mundial y siempre ha existido.

Los habitantes de los asentamientos irregulares son personas marginadas, son individuos pobres, son obreros o trabajadores de niveles operativos, con familias con muchos integrantes y que no tienen recursos para alquilar o comprar una vivienda en zonas que tienen los servicios y equipamiento básicos. A los asentamientos humanos irregulares, también se las conocen como *“barrios marginados, asentamientos informales, barrios pobres o centros poblacionales de pobreza”*.

Los asentamientos humanos irregulares, se establecen en un suelo inadecuado, en cerros, cerca de cauces de ríos, lugares rocosos, zonas de reserva ecológica, suelos de recarga pluvial, lugares salitrosos no aptos para la agricultura o la ganadería y otros lugares con problemas ambientales. Por lo regular, se establecen de manera desordenada y fuera de todo orden legal. Otra característica, es que sus pobladores, buscan estar *“cerca de sus lugares de trabajo o de estudio”*, por lo regular no muy alejados de las grandes ciudades o regiones donde se desarrollan las actividades económicas, sociales, industriales, educativas y comerciales.

“El proceso de urbanización acelerado ha estado determinado por asentamientos irregulares en suelo inadecuado debido a la insuficiente oferta de suelo para la población de bajos ingresos, y que es difícil poder adquirir una vivienda de manera legal. El desorden e ilegalidad con el que aparecen estos asentamientos irregulares dificulta la integración de los mismos a la estructura urbana del municipio, provocando un encapsulamiento e ingobernabilidad de esta población”⁶¹.

Como se puede percibir, el problema de los asentamientos humanos irregulares está relacionado con el crecimiento y desarrollo urbano y con la dinámica económica, política y social de las ciudades. La urbanización y los asentamientos humanos irregulares son parte fundamental del mundo moderno, en México y Latinoamérica, principalmente en la segunda mitad del siglo XX.

⁶¹ TEMAS HABITAT III 22, 2015: 2.

Los asentamientos humanos irregulares o también llamados asentamientos informales, colonias populares o barrios marginados⁶², tienen una característica en su origen y lo cual permanece durante varias décadas, que son el **no** acceso a los servicios públicos básicos (agua, drenaje, luz eléctrica en los hogares, alumbrado público, vialidades que, permitan la conectividad con otras localidades, principalmente con la ciudad central), así como el equipamiento tradicional de los centros urbanos (escuelas, centros comerciales, hospitales, parques públicos, entre otros), esto se debe básicamente a la persistencia de la pobreza y la desigualdad económica, a mayor pobreza y desigualdad económica, mayor grado de exclusión y de marginalidad.

Los asentamientos humanos irregulares es la ocupación de un grupo o grupos de personas en un espacio determinado sin autorización o al margen de las leyes y de programas urbanos, la mayoría de las veces, promovidos por grupos o partidos políticos o pseudo promotores inmobiliarios que, nos les entregan un título de propiedad, sino únicamente un documento de compra-venta, sin ninguna validez jurídica. Este proceso genera dos problemas: uno de tipo urbano (la falta de servicios públicos) y otro de tipo legal (la disputa del terreno sin contar con documentos de propiedad).

Las necesidades colectivas de los asentamientos humanos marginados hacen que estas poblaciones desarrollen estructuras organizativas específicas, para resolver su problema de vivienda y una mejor calidad de vida. Son los Movimientos Sociales Urbanos (MSU) los que construyen las ciudades y los centros urbanos periféricos.

“... la existencia de estos asentamientos no determina la aparición necesaria de estructuras organizativas ligadas a los mismos. Su posibilidad emerge del hecho de que estos residentes, a partir de sus necesidades colectivas inmediatas, se agrupan en demanda de su satisfacción en organizaciones que las vehiculicen”⁶³.

⁶² Se refiere a las denominaciones en las que se conocen este tipo de asentamientos y que por tener un carácter marginal los sectores populares de América Latina los nombran Favelas, barriadas, villas miseria, callampas (Zicardi Alicia, 2020: 68).

⁶³ *Ibidem*, p. 86.

Es necesario destacar que, para entender la dinámica y los fines de los asentamientos humanos irregulares, se requiere tener claro que éstos deben verse desde una perspectiva urbana, la cual es de carácter multidisciplinario, visiones o marcos teóricos de tipo económico, social, político, jurídico y antropológico. Es necesario tener claro que, son sujetos que buscan una *cohesión social* en un territorio para luchar por demandas que les permitan una mejor calidad de vida. Los MSU son una expresión de personas por construir e identificarse con un espacio y un territorio.

3.1.3. Surgimiento de Asentamientos Humanos Irregulares en la periferia de la Ciudad de México

Con el estallido de la segunda guerra mundial (1939), a inicio de la década de los 40, en México y en varios países Latinoamericanos, la economía entró en un proceso de industrialización de bienes de consumo duradero, principalmente al cierre de los mercados externos, como el de Estados Unidos que se dedicó a la producción de bienes destinados al conflicto bélico, este proceso se le conoce como de “*Sustitución de Importaciones*”⁶⁴. En el proceso de industrialización, el Estado Mexicano realizó grandes inversiones en infraestructura y se diseñaron políticas de protección, fomento y regulación industrial.

Este proceso de industrialización tenía como finalidad el crecimiento y desarrollo económico, en tanto que generaría empleos y una mejora en las condiciones de vida de los trabajadores y de la sociedad en general, en tanto que, llevaría a una disminución del déficit del comercio exterior, era el camino hacia el desarrollo y la modernidad.

“En esta etapa el Estado aplicó una estrategia de apoyo directo a la industrialización mediante la inversión pública en infraestructura necesaria para el desarrollo de la industria manufacturera, así como mediante el apoyo a empresas estratégicas y prioritarias que permitirían ofrecer materias primas y

⁶⁴ “El proceso de sustitución en este período se dio en dos momentos: el primero, de 1939 a 1950 cuando la sustitución fue acelerada y la participación de las importaciones en la oferta total decreció para la industria manufacturera. Esta pasó de 48.56 a 31.12% sucesivamente. El segundo, de 1950 a 1958 paso de 31.12 a 31.14% y aunque ésta no fue representativa, la oferta total y las importaciones del sector manufacturero decrecieron, cabe señalar que varios sectores presentaron una sustitución significativa como los productos metálicos básicos, hule, transporte y textiles”, (Aguilar Martínez, 2001: 11).

productos a un bajo costo para impulsar la dinámica industrial..... Para ello, el Estado fungió como promotor activo del desarrollo, mediante una expansión de su inversión; prueba de esto, es que entre 1940 y 1958 la inversión pública se incrementó de manera notable”⁶⁵.

En este contexto de industrialización y comercialización interna y externa, el Distrito Federal, se volvió un espacio atractivo para una gran cantidad de personas del interior de la república, principalmente de zonas rurales agrícolas, lo cual generó una alta demanda en vivienda y de servicios públicos en la capital de la república, razón por la cual, se incrementó el precio de las viviendas, así como el alquiler de las mismas. La explosión demográfica de la ciudad requirió de procesos de urbanización y de infraestructura, pero no se realizaron las suficientes, la economía del país era deficitaria.

“La industrialización del país en la década de 1940-1950, inició un fenómeno paralelo de explosión demográfico y de urbanización, el cual se caracterizó por el desplazamiento masivo de población rural hacia las ciudades, en especial a la Ciudad de México, en la que se concentraba el mayor crecimiento industrial y expansión de dotación de equipamiento y servicios”⁶⁶.

El proceso de migración campo-ciudad en la segunda mitad del siglo XX, rápidamente creó un problema de vivienda en la ciudad de México, los altos costos para comprar o alquilar una vivienda en las colonias céntricas o cerca de las zonas industriales (Vallejo en el Distrito Federal: Naucalpan, Tlalnepantla o Xalostoc en el Estado de México), obligó a las personas a buscar un lugar donde vivir en las zonas periféricas de la ciudad. Cabe aclarar que, la mayoría de las zonas periféricas del Distrito Federal, son de propiedad agrícola, ejidal, comunal o federal, por lo que, los contingentes que venían del campo tuvieron que buscar un espacio, un pedazo de tierra donde vivir en otros lugares, pero sin alejarse demasiado de la ciudad central y de las zonas de industrialización, estos territorios los encontraron en la periferia de la ciudad, en zonas y espacios de otra jurisdicción, el Estado de México. Los pobladores y núcleos sociales que, no tenían acceso a una vivienda en la ciudad, buscaron un espacio urbano donde habitar. Buscaron construir un espacio social, una porción de tierra donde instalarse y ésta fue su demanda, su reivindicación social fundamental.

⁶⁵ Pineda Chávez, Trujillo Muñoz y Pérez Corona (2016: 8).

⁶⁶ *Ibidem*, p. 7.

Las zonas o regiones periféricas nacieron de reivindicaciones sociales de núcleos poblacionales que buscaron un espacio urbano que habitar, son las poblaciones marginadas y pobres las que crearon y generaron la metrópoli. Los pobladores de los asentamientos humanos irregulares de la periferia se convertirían en MSU, en su lucha por contar con los servicios públicos básicos, equipamiento, así como en su lucha política por tener una autonomía jurídica y un desarrollo económico y social de sus territorios, de sus municipios.

La urbanización en la zonas periféricas, primeramente, fue resultado de una necesidad de vivienda, sus pobladores realizaron acciones individuales y colectivas para poder sobrevivir, como fueron la ocupación de predios, no importando las condiciones no habitables de los mismos, realizaron la autoconstrucción de sus viviendas, delimitaron los límites de los predios, trajeron luz eléctrica de colonias del Distrito Federal cercanas a los asentamientos marginados, con cableado propio y postes de madera, el agua potable era inexistente, la traían los niños, mujeres y los hombres que no salían a trabajar a la ciudad, en botes y cubetas de colonias cercanas pertenecientes a la gran ciudad. La mayoría de los asentamientos humanos marginados de la periferia, nacieron sin una adecuada planeación urbana, lo cual produjo un desarrollo urbano desordenado y caótico.

“La falta de planeación, generó un desarrollo urbano desordenado y caótico que se manifiesta en aspectos como: incompatibilidad de usos, ocupación de zonas no aptas (para la vivienda o la industria), invasión de terrenos federales, estatales y municipales, dificultad o carencia en la dotación de servicios básicos, estructura irregular que complica la circulación, fragmentación espacial y degradación ambiental entre otros”⁶⁷.

Este crecimiento urbano y metropolitano, se dio en diversos asentamientos humanos irregulares (espontáneos) en zonas colindantes con el Distrito Federal, principalmente en lo que hoy son los municipios de Ciudad Netzahualcóyotl, Ecatepec, Los Reyes la Paz, Chimalhuacán, Ixtapaluca y Valle de Chalco en el oriente y Naucalpan, Tlalnepantla y Cuautitlán en el norte y poniente de la Ciudad Capital.

⁶⁷ *Ibíd.* p. 9.

La modernidad que trajo consigo la industrialización del país, con el proceso de sustitución de importaciones, fue excluyente, en tanto que también generó pobreza urbana, poblaciones que no tenían donde vivir tuvieron que buscar lugares en la periferia, zonas sin servicios públicos y equipamiento necesario para tener un nivel básico de vida, las grandes concentraciones urbanas generan pobreza y desigualdad; mientras la gente de cuello blanco de las fábricas vivían en colonias céntricas del Distrito Federal o en fraccionamiento residenciales cerca de sus lugares de trabajo, la mayoría de los obreros y personal operativo, vivían en los asentamientos humanos irregulares de la periferia.

En todas las ciudades del mundo, han existido y existen, ciudadanos pobres, ciudadanos ricos y muy ricos, es la desigualdad que genera el sistema capitalista.

Los pobladores de las zonas urbanas periféricas llevaron a cabo procesos de autoconstrucción de sus viviendas y de pequeñas obras de infraestructura para poder vivir, pero principalmente, fueron los MSU que se constituyeron, los que realizaron la construcción social de sus territorios inmediatos y del espacio metropolitano⁶⁸.

La Ciudad de México, que concentra el poder económico, político y social del país, se volvió muy atractivo para la gente de diversos estados de la república, lo cual generó que, en las zonas de la periferia del valle de México, se concentrarán grandes grupos de poblaciones: la urbanización, las obras de infraestructura y la dotación de servicios no fue algo inmediato, en tanto que las demandas fueron mayores a la capacidad de respuesta de los tres niveles de gobierno.

Al igual que en varios países de Latinoamérica, en México para resolver los problemas que generó la insipiente industrialización del país, como es la pobreza y la marginación urbana, se fundaron instituciones⁶⁹ y se crearon legislaciones que dieran respuesta al

⁶⁸ "Suele afirmarse que los rasgos más relevantes de las metrópolis latinoamericanas fueron su carácter primado y ser el espacio de localización de la industria manufacturera que se desarrolló a partir de los cuarenta. Pero no menos importante fueron las profundas desigualdades que siempre existieron en el acceso a los bienes y servicios urbanos. Para algunos, nuestras ciudades ofrecieron buenas y hasta excelentes condiciones de vida, pero para muchos otros, nuestras ciudades fueron espacios donde sobrevivir supuso una penuria cotidiana", (Zicardi Alicia, 2020: 321).

⁶⁹ "México se transformó en un país predominantemente urbano a mediados de la década de los 70, pasando de un grado de urbanización de 47.1% en 1970 a 55% en 1980... En febrero de 1972 se obligó

caos urbano y periférico que se generó, así como para resolver los conflictos sociales generados por la demanda de servicios públicos y equipamiento de los MSU, ejemplo de ello, en 1976 se aprobó la Ley General de Asentamientos Humanos y durante los últimos días de gobierno del presidente Luis Echeverría, se creó la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP)⁷⁰, encargada de implementar las disposiciones legales y conceptos urbanos correspondientes al Gobierno Federal que meses antes habían quedado contenidos en dicha ley.

Las acciones del estado centralista mexicano, correspondían a su papel de Estado Benefactor, la creación de organismos de seguridad social, de vivienda y de apoyo a las empresas y las industrias, fueron parte de su rol paternalista y benefactor, sus múltiples planes urbanos y de vivienda, no fueron suficientes para resolver los problemas de las ciudades periféricas, de las metrópolis que cada día crecían más y de sus millones de pobladores que las habitaban, el problema de la pobreza y la marginalidad nunca se resolvió, solo se regularizó la tenencia de la tierra y se dotó de servicios públicos y vialidades, con materiales de dudosa calidad a los habitantes de las zonas urbanas periféricas de la ciudad central, la mayoría de las veces con aportaciones económicas de los ciudadanos. Programas de educación, empleo y salud, nunca fueron suficientes.

a los patrones, a través de una reforma constitucional, a que mediante aportaciones se constituyera el Fondo Nacional de la Vivienda y con ello establecer un sistema de financiamiento de otorgamiento de crédito barato y suficiente para adquirir vivienda. Esto dio origen al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), que durante sus 42 años de existencia ha financiado más del 70% de la vivienda de interés social en México. Un año más tarde se creó el Fideicomiso de Interés Social para el Desarrollo de la Ciudad de México (FIDEURBE) y en 1974 la Comisión para la Tenencia de la Tierra (CORETT). En mayo de ese mismo año, se creó por decreto, en adición a la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado (ISSSTE), el Fondo de la Vivienda del ISSSTE (FOVISSSTE) para otorgar créditos hipotecarios a los trabajadores del Estado. En 1976, se aprobó la Ley General de Asentamientos Humanos y durante los últimos días de gobierno del presidente Luis Echeverría, se creó la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP), encargada de implementar las disposiciones legales y conceptos urbanos correspondientes al Gobierno Federal que meses antes habían quedado contenidos en dicha ley". (Zamorano I., 2015: 10-11).

⁷⁰ *"...encargada de atender la cuestión territorial a nivel nacional. Es poco lo que este organismo logró incidir durante sus años de existencia en las políticas sectoriales y en los organismos ejecutores de la política urbana; menor ha sido su capacidad de legitimar la acción planificadora institucional y orientar la acción gubernamental efectivamente desplegada sobre el territorio nacional" (Zicardi Alicia, 2020: 325).*

Los municipios (gobiernos locales) siempre se subordinaban a las acciones institucionales de nivel federal y estatal, en tanto que, no contaban con recursos económicos propios en su ámbito de actuación. Recordemos que, en el gobierno local, el municipio, se realiza el suministro y mantenimiento de los servicios públicos, se administra todo lo relacionado con el uso y apropiación del espacio urbano, es donde se dan las relaciones cotidianas entre el gobierno y los pobladores, es donde se crea la ciudadanía, es el espacio físico de las poblaciones objetivo, es donde se implementan las políticas públicas y se dan los procesos de gobernanza y de gobernabilidad. Es el espacio donde se ejerce la ciudadanía, donde se generan y solucionan los conflictos y el espacio donde se dan los procesos democráticos.

“Es precisamente en el nivel local, en el ámbito cotidiano, donde se ejercen los derechos ciudadanos, donde la gestión de bienes y servicios urbanos implica una relación directa entre la burocracia local y los usuarios, donde se pone a prueba la democracia territorial, donde la participación social puede incidir en el diseño e implementación de las políticas públicas. La noción de gobernabilidad utilizada en este análisis de los gobiernos locales considera ambas dimensiones: la eficiencia administrativa, y la capacidad de generar legitimidad y consenso”⁷¹.

3.1.4. El Asentamiento Humano Irregular que permitió la creación de Ciudad Netzahualcóyotl

A finales de los 40 e inicios de los 50, se dio una gran expansión poblacional en la Ciudad de México, el área urbana se expande fuera de los límites del Distrito Federal, básicamente a territorios cercanos que corresponden al Estado de México, las razones principales fueron: a).- El establecimiento de industrias en la parte norte y poniente de la capital (Vallejo, Tlalnepantla, Naucalpan y Ecatepec), como parte de la política pública de sustitución de importaciones, b).- El proceso de migración campo-ciudad, por el atractivo de las nuevas industrias y comercios y, c).- Por el aumento del valor del suelo

⁷¹ *Ibídem*, 347.

y de la vivienda, resultado de la prohibición del gobierno del Distrito Federal de nuevos asentamientos en su territorio en 1945.

Por lo anterior, los contingentes de personas que generó la migración, buscaron un lugar donde vivir fuera de los límites de la capital, ya que comprar o alquilar una vivienda en el Distrito Federal era muy costoso, por esta razón, los personas de una clase media naciente, trabajadores de bancos o de los nuevos comercios, burócratas de niveles medios, así como la gente con cargos administrativos en las industrias, compraron sus viviendas en lugares como Ciudad Satélite u otros fraccionamientos similares, en tanto que los trabajadores operativos de las fábricas, trabajadores de las construcción y la gente de bajos ingresos económicos, es decir, las personas pobres, se ubicaron o compraron terrenos en las zonas limítrofes con la gran capital.

Estos grupos que representan la pobreza urbana, con algún trabajo o actividad en el Distrito Federal o en las zonas industriales y que ya no pueden vivir en las colonias de la capital, son las que compran los terrenos y se establecen en la zona denominada “*Colonias del Ex Vaso de Texcoco*”, un lugar de tierras planas y suelo salitroso e insalubre, que **no** contaban con sistemas de drenaje, agua y luz eléctrica y tampoco con equipamiento urbano (mercados, hospitales, escuelas, parques).

Fue a finales de los años 40, que aparecieron los primeros asentamientos irregulares en esta zona periférica al oriente de la ciudad capital⁷², como ya se ha comentado el suelo era una superficie plana y salitrosa, en la cual no existía ningún servicio público, las primeras viviendas fueron autoconstrucciones con palos y láminas de cartón, así como con puertas y ventanas provisionales o carentes de éstas; al no contar con sistemas de drenaje, los pobladores construían letrinas y la luz eléctrica la traían de colonias del Distrito Federal, mediante postes de madera con cables provisionales, de igual manera

⁷² “*Las primeras colonias de Nezahualcóyotl se ubicaron a las orillas del área urbana limítrofe con el Distrito Federal. Estas primeras urbanizaciones fueron las colonias Juárez Pantitlán, México y El Sol (1944-1960). La cercanía de las nuevas colonias con el área urbana del Distrito Federal permitió extender los servicios de agua y electricidad de una entidad a otra. Poco a poco, conforme se desecó el terreno donde alguna vez fue el lago de Texcoco, se fraccionó la tierra para convertirla en colonias, las cuales se ofrecieron a personas de bajos recursos, a fin de que construyeran sus viviendas*” (Bassols Ricárdez y Espinosa Castillo, 2011: 194).

el agua se traía de éstas colonias vecinas mediante botes y cubetas. Los primeros servicios públicos de estos conglomerados urbanos, de tipo provisional, fueron construidos por sus miles de pobladores⁷³ y con recursos económicos de ellos mismos. Como señalan Bassols Ricárdez y Espinosa Castillo (2011), “*Nezahualcóyotl representa un prototipo clásico (y por añadidura emblemático) en el proceso de construcción social del espacio metropolitano*”.

Es importante señalar que fueron tres formas por las que se dio el poblamiento de las colonias del Ex Vaso de Texcoco; 1).- Los primeros pobladores no compraron a nadie un predio, fueron zonas invadidas por la necesidad de vivienda, 2).- La venta de los “*fraccionadores*” que engañaban a la gente, ya que sus ventas eran en época que no había lluvias o ventarrones, promocionaban los terrenos por medio de los periódicos de circulación nacional de la época y en la radio, llevaban a la gente del centro de la ciudad (zócalo) o de algún lugar público en autos o camionetas, los lugares que les mostraban tenían algunos árboles y tomas de agua que estaban conectadas a mangueras en el subsuelo que, traían agua de la colonia del Distrito Federal más cercana o de un tinaco cercano al asentamiento humano, además de mostrarle maquetas de lo que sería la colonia en un futuro cercano (con servicios públicos y equipamiento), y 3).- Los vendedores particulares que, entregaban a los compradores documentos falsos de propiedad de espacios o predios que vendían varias veces. Cabe destacar que, los fraccionadores y especuladores, les dieron nombres atractivos a las colonias que eran en realidad una burla, en tanto que contrastaban totalmente con las reales condiciones que prevalecían en la zona, *Agua Azul, Los Manantiales, Las Flores, Las Palmas, Las Fuentes, El Palmar, El Sol, Los Pirules, La Perla, La Aurora, Las Maravillas*.

En cuanto a los fraccionadores destacan los hermanos Romero, que eran dueños de los predios de la Colonia Raúl Romero y de otras zonas de las colonias del Ex Vaso de

⁷³ “*Nezahualcóyotl es producto de cientos de miles de migrantes del campo que llegaron a la ZMCM, prueba de ello es que sólo durante el periodo 1960-1970, se detectó que más de 51% de la población de Nezahualcóyotl procedía de nueve de las 11 zonas económicas que expulsaron mayor población en el país y que tenían en común una agricultura de subsistencia, altos niveles de desempleo y subempleo, bajos niveles salariales, altos niveles de analfabetismo y de pobreza en general*” (Linares Zarco, 2013: 126).

Texcoco: la colonia Romero está ubicada en un lugar estratégico de la zona periférica, colinda con la Colonia Juan Escutia perteneciente al Distrito Federal que cuenta con los servicios públicos básicos y muy cerca de la carretera al Estado de Puebla (Calzada Ignacio Zaragoza). Esta colonia fue el estandarte de los fraccionadores, en tanto que desde su creación contaba con la colindancia de sus manzanas y los lotes estaban delimitados, su principal avenida (México) fue pavimentada superficialmente, ya que a través de ella, entraban los primeros transportes públicos, los llamados “*Chimecos*”, en tanto que en sus costados tenían la leyenda “*Chimalhuacán, Colonias del Ex Vaso de Texcoco*”, también fue una de las primeras colonias en tener una escuela primaria, además los fraccionadores entregaban un documento de propiedad que estipulaba la manzana, el lote y las medidas y colindancias del mismo. Fue una de las primeras colonias en tener mayor población, el éxito obtenido por los fraccionadores fue trasladado a otras colonias más al norte y al oriente de este territorio, pero cada vez el engaño a los pobladores era mayor, principalmente a cuanto a la introducción de los servicios públicos y al equipamiento.

Además, en otras zonas que no controlaban los fraccionadores, los vendedores particulares seguían estafando a mucha gente, ya que vendían un terreno varias veces, así mismo, muchos lugares eran invadidos por personas que no tenían dinero para comprar a los fraccionadores o a los vendedores particulares. La seguridad de los lotes dependía de la posesión, pero cuando aparecían personas con algún documento de propiedad, se generaban conflictos muy fuertes, los cuales se tenían que arreglar con las autoridades estatales o federales, en el municipio de Texcoco.

Además, los primeros pobladores de las colonias del Ex Vaso de Texcoco, aproximadamente 44 mil personas en 1954 no sabían que los terrenos eran de propiedad federal y muchos de ellos de propiedad ejidal y comunal, de los habitantes del municipio de Chimalhuacán. Las autoridades de Chimalhuacán comenzaron a cobrar impuesto predial a los pobladores de esta nueva zona urbana, lo cual generó infinidad de problemas y confrontaciones.

Cabe destacar que, el metro cuadrado de los terrenos era muy barato, por ello, personas que tenían una vivienda o rentaban en el D. F., compraron lotes como una inversión o para en un futuro construir su vivienda, esperando que en el corto plazo contaran con servicios públicos y equipamiento, como lo ofertaban los fraccionadores y/o los vendedores particulares, pero la mayoría de ellos, cuando querían ocupar sus predios, se encontraban que ya vivía gente en ellos, lo que generaba problemas entre los poseedores y los que tenían documentos de propiedad (no escrituras).

Todas estas problemáticas que enfrentaron los pobladores de las colonias del Ex Vaso de Texcoco, invasiones, no cumplimiento de los fraccionadores con la dotación de servicios públicos y equipamiento, las presiones y extorsiones de las autoridades de los municipios de Chimalhuacán y Texcoco, la falta de escuelas, hospitales públicos, transporte, vialidades y la falta de atención de las autoridades federales y estatales, fue lo que motivo la conformación de un Movimiento Social Urbano⁷⁴, representado por una federación, integrada por colonos de las 33 primeras colonias del “*Ex Vaso de Texcoco*”: que pertenecían a alguna organización como: “*Asociación de Padres de Familia, Representantes de Colonos, Representantes del Consejo de Cooperación e incluso Representantes de los Fraccionadores*”, a toda la población de este asentamiento irregular les interesaba resolver los problemas sociales, jurídicos y urbanos existentes y que les afectaban de manera cotidiana.

Fue un *movimiento social colectivo*, el cual buscaba una autonomía del asentamiento y una mejor calidad de vida. Esta lucha política-social logró parte de sus objetivos al lograr el nacimiento del Municipio de Ciudad Netzahualcóyotl (el 124 del Estado de México), el 18 de abril de 1963, mediante el decreto 93 de la XLI Legislatura, publicado el sábado 20 del mismo mes en la Gaceta de Gobierno del Estado de México, siendo gobernador del estado, el Doctor Gustavo Baz Prada. Con lo anterior, esta zona periférica de la ciudad de México logró su autonomía y el inicio de otros MSU para lograr una mejor

⁷⁴ “*Las colonias del Ex Vaso de Texcoco, “de 1944 a 1963, se sitúan en la virtual marginalidad política y urbana de los primeros asentamientos humanos en la zona, cuyos pobladores llevaron a cabo por sí mismos gran parte del acondicionamiento físico y urbano de sus colonias, prácticamente al margen de la intervención del Estado”* (Bassols Ricárdez y Espinosa Castillo, 2011: 195).

calidad de vida de todos sus habitantes. No olvidar que vivienda y equipamiento colectivo han sido las reivindicaciones más frecuentes en los movimientos poblacionales de América Latina.

3.1.5. Procesos de Regularización de la Tenencia de la Tierra en dotación de servicios públicos y equipamiento en Ciudad Netzahualcóyotl

Con la creación formal de Ciudad Netzahualcóyotl, que fue posible gracias a la conformación de un MSU, donde participaron diferentes actores privados y públicos⁷⁵, se dio inicio al “*Proceso de Regularización de la Tenencia de la Tierra*”, la cual se convirtió en la demanda principal, conjuntamente con la dotación de servicios públicos, vialidades y equipamiento en este nuevo municipio. El primer ayuntamiento estaba integrado por actores que habían participado y logrado la autonomía del municipio, pasaron de ser actores privados a actores públicos. Las autoridades del municipio y la Federación de las 33 colonias originarias (“*líderes naturales*”) presionaron a las autoridades federales y estatales para que se cumplieran las demandas de los ciudadanos que vivían y sufrían las carencias existentes en el municipio. El primer presidente municipal de Ciudad Netzahualcóyotl fue el señor Jorge Sáenz Gómez Knoth (ex representante y presidente de la asociación de colonos), apoyado y postulado por el partido político dominante a nivel federal y estatal, el Partido Revolucionario Institucional (PRI).

Por otra parte, con la “*La Ley de Comunicaciones, Obras Públicas y Privadas del Estado de México*”, se determinaron medidas urbanísticas como: el tamaño promedio de los lotes y de las manzanas, el ancho de las calles y las reservas que debían tener las colonias para equipamiento, cuando en 1963 se comenzó la urbanización del municipio, se hizo de acuerdo a este instrumento jurídico. Fue una de las primeras acciones

⁷⁵ “Los diferentes tipos de actores que hemos mencionado constituyen lo que denominamos el «triángulo de base» de una política pública. Las autoridades político-administrativas (actores públicos), los grupos-objetivo y los beneficiarios finales (actores privados) constituyen los tres polos de este triángulo. Los actores privados a quienes la política pública impacta directamente (terceros afectados o beneficiados) se ubican en la periferia de esos tres polos” (Subirats, Knoepfel, Corinne y Frederic Varonne, 2008: 63).

gubernamentales para disminuir el caos que imperaba en el municipio, en términos sociales, económicos, políticos y urbanísticos.

Al existir una problemática muy fuerte en cuanto a la posesión y definición jurídica de la propiedad de los predios en este municipio, además que seguía la venta ilegal de terrenos por parte de particulares y de los fraccionadores, así como invasiones en terrenos que aparentemente no tenían dueño, paralelamente a la introducción de servicios, los gobernadores del Estado de México crearon diferentes organismos para la regularización de la tenencia de la tierra: las acciones por parte del Gobierno del Estado fueron básicamente las siguientes.

De 1965 a 1969 el gobernador Juan Fernández Albarrán expidió varios acuerdos para regularizar algunos fraccionamientos y colonias en el municipio: La Perla, la Unidad Habitacional de San Juan Aragón y las secciones A y B del fraccionamiento Agua Azul.

Como el municipio seguía poblándose y generando demandas de servicios públicos y equipamiento, de 1969 a 1975 el gobernador Carlos Hank González, inició con la creación de los sistemas de agua potable y alcantarillado, luz, y con la pavimentación de avenidas y de calles en algunas colonias. Todo ello, por las demandas, presión y participación de los ciudadanos, quiénes en la mayoría de las ocasiones, fueron engañados y realizaron aportaciones económicas a gestores del municipio o del partido en el poder (PRI), para poder tener los servicios públicos.

En materia de tenencia de la tierra Hank González, creó el Programa de Regeneración Integral de la Zona Oriente (PRIZO) y el Instituto de Acción Urbana e Integración Social (AURIS, en 1970), con el objeto de regularizar los asentamientos urbanos. Recordemos, que la regularización de la tenencia de la tierra, contribuye al reordenamiento espacial y la certeza jurídica de los poseedores de los predios, pero también permite integrar a los propietarios a un catastro, para que las autoridades del gobierno local (municipal), pueden cobrar impuestos, el cual aumenta a medida de la creación y dotación de servicios públicos, y con ello, obtener recursos para realizar obras necesarias a la población.

A inicios de la década de los 70, existía un clima político complicado, los fraccionadores que nunca cumplieron sus promesas de dotar de servicios a los habitantes de Netzahualcóyotl, seguían cobrando a los colonos y vendiendo lotes que en muchas ocasiones ya estaban ocupados, en ese contexto nació el *Movimiento Restaurador de Colonos* (MRC), una de sus primeras acciones fue lograr una huelga de pagos a los fraccionadores, así como promover la invasión de predios que no estaban ocupados para que los fraccionadores ya no los siguieran vendiendo, otra de sus acciones importantes fue evitar y detener que los colonos pagaran de 13 a 20 mil pesos, que solicitaban “gestores” por parte del gobierno estatal y municipal, para llevar a cabo la dotación de servicios.

Este movimiento creó conflictos a las autoridades a los fraccionadores e incluso a los propios colonos que habían comprado más de un terreno y que fueron invadidos por gentes apoyadas por el MRC. Este MSU y auténtico que nació de las bases de los colonos fundadores de Netzahualcóyotl, fue desintegrado a partir de la cooptación de sus líderes a quienes les hicieron pagos colaterales, les otorgaron cargos administrativos en el ayuntamiento o en las oficinas de organismos del gobierno estatal, hacerlos parte del proceso de regularización de la tierra y de la introducción de servicios y en puestos del partido dominante.

Uno de los MSU más importantes de la época, fue desintegrado por las autoridades federales, estatales y municipales. Era necesario detener este tipo de movimientos para mantener el *statu quo* y evitar que nacieran otros movimientos similares en los municipios periféricos de la Ciudad de México y de la república.

En cuanto a la participación del gobierno federal, el 15 de mayo de 1973, el presidente Luis Echeverría Álvarez creó el Fideicomiso Irrevocable Traslato de Dominio sobre Bienes de Netzahualcóyotl (*FINEZA*), para evitar el indiscriminado tráfico de lotes y el 10 de mayo de 1975 en gira presidencial, entregó 6 mil 500 títulos de propiedad al mismo número de propietarios que, no habían regularizado la tenencia de sus terrenos.

En 1976 el gobernador Jorge Jiménez Cantú creó el “*Plan Sagitario*” para continuar con la regularización de la tenencia de la tierra en Nezahualcóyotl, las principales obras fueron: el alumbrado de 58 colonias, construcción de mercados y rastros en varias colonias; 365 aulas para escuelas con capacidad para 45 mil alumnos, la Casa Municipal de Cultura, la Escuela Municipal de Arte, el Museo Arqueológico e Histórico y cuatro bibliotecas. El partido en el poder (PRI), necesita votos para mantener el dominio en los tres niveles de gobierno y Netzahualcóyotl era un municipio con más de un millón de personas, un capital político y social muy importante.

Es necesario destacar que, en 1976 se llevó a cabo en Vancouver, Canadá, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (Hábitat I). En la Declaración emitida, se manifestó la preocupación de la comunidad internacional por la situación de las ciudades en los países en desarrollo, como eran los continuos procesos migratorios del campo a las ciudades, las altas tasas de urbanización, la marginación y la pobreza, la falta de servicios urbanos e infraestructura. Entre los principios generales, la Conferencia abogó por mejorar la calidad de vida mediante una distribución más equitativa de los beneficios del desarrollo, la planificación y regulación del uso de la tierra, entre otros. En ese mismo año el gobernador Jorge Jiménez Cantú declaró que mediante el Plan Sagitario se habían regularizado 150 mil predios y entregado el mismo número de escrituras, y en el año siguiente se duplicó esa cantidad.

El 30 de junio de 1983, la Legislatura del estado creó la Comisión de Regulación del Uso del Suelo del Estado de México (CRESEM) para ordenar y regularizar los asentamientos humanos y la tenencia de la tierra. En 1985 se entregaron otras 4 mil 600 escrituras, por el gobernador Alfredo del Mazo y en Netzahualcóyotl fue instituido el Comité Municipal de Prevención y Control de Crecimiento Urbano.

Al iniciarse la década de 1990, Ignacio Pichardo Pagaza continuó con la regularización de la tenencia de la tierra y con la dotación de más servicios para el millón 256 mil 115 habitantes del municipio. Además, se construyó la Ciudad Deportiva en el bordo de Xochiaca y se creó la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. En 20 años, con la regularización de la tenencia de la tierra prácticamente concluida, con la introducción de

servicios públicos y equipamiento, Ciudad Netzahualcóyotl se convirtió en una zona urbana importante y estratégica de la zona oriente de la RMVM.

Cabe destacar que, con la pavimentación de las avenidas principales del municipio (Pantitlán, Chimalhuacán, Bordo de Xochiaca, Calle 7 –periférico-, Adolfo López Mateos, Netzahualcóyotl, México y otras más)⁷⁶ y con la construcción de la Línea 1 del metro, que tenía su terminal Zaragoza (1984) en la Colonia Aviación Civil, a cinco kilómetros de los límites de Netzahualcóyotl, a los ciudadanos les permitió tener una movilidad mayor y una cercanía a sus centros de trabajo y de educación media y superior, así como a los centros comerciales, de diversión y financieros del Distrito Federal.

En las décadas de los 70, 80 y 90, Netzahualcóyotl se convirtió en la ciudad donde estaban los trabajadores, principalmente operativos, de fábricas, bancos, oficinas públicas, comercios, restaurantes, choferes y trabajadores informales de la ciudad central, por ello, durante mucho tiempo se le conoció como la “*Ciudad dormitorio*”, en tanto que la mayor parte de su población salía todos los días al Distrito Federal y a los municipios donde se encontraban sus puestos de trabajo o sus centros de estudio. En los años 80 Netzahualcóyotl tenía una población de más de 1.2 millones de habitantes y también un comercio formal e informal importante.

A partir de los 70, el modelo de sustitución de importaciones tuvo un declive: en Estados Unidos, las empresas que habían dedicado sus plantas a producir artículos bélicos, regresaron a la producción manufacturera con nuevos sistemas de gestión y producción que surgieron de avances científicos generados durante la guerra. México tenía un moderado crecimiento económico, pero tenía problemas financieros internos y externos. El endeudamiento fue la estrategia gubernamental para afrontar el gasto público, fue por ello, que la creación de infraestructura y la dotación de servicios públicos en los

⁷⁶ “Con la pavimentación de las principales avenidas se garantizaron los flujos comerciales y el desplazamiento de la población que salía a trabajar o a estudiar a la ciudad de México y que regresaba con víveres y recursos para el sostenimiento de sus familias y la consolidación de las viviendas. Netzahualcóyotl, al igual que muchos de los municipios conurbados, observó una dependencia funcional con la ciudad de México. La educación, el trabajo y el esparcimiento se realizaba –y aún es así– fuera del municipio” (Bassols Ricárdez y Espinosa Castillo, 2011: 199).

municipios urbanos de la ciudad central y de varias capitales de diversos estados de la república, no fue inmediata y en la cantidad y calidad necesaria. El crecimiento de la economía del país era ajeno a las grandes poblaciones del país, en las zonas urbanas, principalmente a los municipios periféricos de reciente creación, como ciudad Netzahualcóyotl.

El desempleo y la inflación fueron dos signos que marcaron a los mexicanos. La política del Estado Benefactor se siguió aplicando durante los sexenios siguientes provocando la precipitación de una nueva crisis económica. El empleo informal creció de manera alarmante. De manera particular, la gran mayoría de los habitantes de Netzahualcóyotl, paso a formar parte del ejército de población desempleada y del empleo informal.

Los pobladores de los asentamientos humanos informales y espontáneos y sus luchas colectivas para mejorar sus condiciones de vida convirtieron un lugar salitroso, insalubre, sin servicios públicos y contaminante, en una ciudad urbana e importante para toda su población y para la RMVM. Los programas públicos que se dieron, fueron por la presión y lucha de los ciudadanos del municipio; cabe destacar que, en este proceso actores sociales fundamentales fueron las mujeres, en tanto que la mayoría de los hombres salían a realizar sus actividades fuera del municipio, las mujeres son las que estaban en reuniones, organizaciones, partidos políticos y organizaciones gubernamentales que realizaron gestiones y las obras para construir y urbanizar el municipio, también fueron ellas, las que iniciaron muchos de los pequeños negocios que eran necesarios para la vida cotidiana, tiendas, tortillerías, recauderías, carnicerías, papelerías, puestos de comida, así como diversos artículos que vendían en sus casas y en tianguis (cinturones, zapatos, artesanías, diversos artículos de plástico y muchos otros).

Los habitantes de Netzahualcóyotl, mediante MSU, han logrado avances significativos en aspectos de infraestructura y un crecimiento económico gracias a su cultura de emprendimiento y trabajo cotidiano. Este municipio urbano periférico, está conformado por 85 colonias y 280,401 viviendas, lo habitan 1 millón 110 565 mil personas (536 943 son hombres y 573 622 mujeres), 99 de cada 100 hogares cuentan con energía eléctrica (279,376) y drenaje (278,378) y 98 de cada 100 tienen agua potable (277,831), aunque el abastecimiento no es adecuado y en diversas ocasiones el vital líquido no llega a los

domicilios (el abastecimiento de agua potable es por 8 medios federales y 15 estatales –pozos profundos-)77.

3.1.6. Netzahualcóyotl: un municipio periférico de la RMVM inmerso en la globalización

La globalización debemos entenderla, como una integración económica mundial, debido a la liberación de las fronteras físicas y políticas de los países al mercado internacional que, incrementó de manera sin igual el comercio y la circulación de capital; se desarrolló apoyada por el acelerado desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) que acercaron a las personas de manera instantánea, confirmaron transacciones financieras y comerciales en cuestión de segundos, trasladaron productos y personas desde y hacia lugares muy distantes; y es la causante de la también integración política, social, cultural y ambiental universales. De manera general, la globalización es un proceso económico, tecnológico, político, social y cultural a escala mundial.

La globalización trae consigo algunos beneficios, como son: el aumento de la competencia y la disminución de posibilidades de monopolios/oligopolios; la mejora de la comunicación y cooperación internacional para un mejor aprovechamiento de los recursos; impulso al desarrollo científico tecnológico; una mayor capacidad de maniobra frente a las fluctuaciones de las economías nacionales y propicia la eliminación de las barreras de entrada del mercado laboral, financiero y de bienes y servicios.

“La globalización hace referencia al proceso de integración creciente de las sociedades y las economías no sólo en términos de bienes, servicios y flujos financieros sino también de ideas, normas, información y personas. ... Las redes mundiales en expansión en las que se mueven los capitales, las ideas, las informaciones, los conocimientos, los tráficos ilegales, las actividades criminales, las pandemias, la lluvia ácida o el CO2... conforman un tejido cada vez más denso y fluido de interdependencia ... y en general las expectativas de vida de las personas dependen cada vez más de procesos económicos,

⁷⁷ Estadística Básica Municipal: Netzahualcóyotl (2013: 3-4).

*sociales, políticos y culturales que sólo de manera muy limitada están bajo el control de los estados*⁷⁸.

La globalización ha generado un crecimiento del sector terciario en todo el mundo, por una parte, por los nuevos procesos automatizados y robotizados de producción y por una división internacional del trabajo, que generan productos novedosos en gran escala, en el mundo se ha dado un proceso de desindustrialización. Lo anterior, ha generado altos niveles de desempleo en todo el mundo, principalmente en los países en vías de desarrollo.

La industrialización creó grandes ciudades y metrópolis, pero con diferencias muy marcadas entre una Metrópoli de un país rico y desarrollado y un país que está en vías de desarrollo, un proceso desigual. Con la desindustrialización y las crisis económicas y fiscales de los estados, un fenómeno que se ha dado en las regiones metropolitanas de países en vías de desarrollo, como México y la mayoría de los países Latinoamericanos, es la economía y el empleo informal, en un mercado donde la dinámica económica se da principalmente en el sector terciario.

En este contexto, la dinámica social, económica y política de las ciudades centrales y periféricas de países como México, la dinámica local tiene una gran vinculación con lo global. El desarrollo e identidades de una ciudad periférica, depende de sus características propias y de su vinculación al ámbito global⁷⁹.

Netzahualcóyotl es una zona urbana, nació en los años 50, en un lugar sin servicios públicos y equipamiento, sin industria y sin comercios. La mayoría de la gente salía a trabajar al Distrito Federal o a los municipios donde existían industrias. Durante los años

⁷⁸ Prats Catalá, Joan, 2004: 9.

⁷⁹ *“La globalización... es un proceso de incorporación de los Estados-nacionales a dinámicas que no sólo se originan en sus fronteras, sino que tienen como centro diferentes espacios y, lo más importante, que afectan el desarrollo de aquellos y por consiguiente de sus ciudadanos. La globalización interconecta lo local a lo global y lo global a lo local”* (López Piña, Quintero, Tello Méndez y Melgoza Ávalos, 2009: 5).

60 y 70, no existían escuelas suficientes para los niños y jóvenes en edad escolar, quienes deseaban hacerlo y sus condiciones económicas se lo permitían, salían a estudiar a delegaciones cercanas del Distrito Federal donde había secundarias y alguna preparatoria como el Colegio de Ciencias y Humanidades de Oriente (1971), Delegación Iztapalapa.

Sin embargo, en los últimos años Nezahualcóyotl, inmerso en la dinámica global, ha crecido económicamente, en 1970 tenía 1247 unidades, de las cuales 60.2% eran comerciales y 32.1 de servicios, pero en 2009, tenía 43 973 unidades, 53.5% dedicados al comercio, 36.3 a los servicios y 10.2 a la industria (Linares Zarco, 2013:136).

Los habitantes de Nezahualcóyotl autoconstruyeron sus viviendas y parte de los servicios públicos básicos, pero también construyeron una economía local, la gente que salía a trabajar o estudiar al Distrito Federal traían algunos productos, pero les era complicado porque los medios de transporte eran escasos y siempre venían muy saturados; la gente creó negocios necesarios para la vida de la comunidad, los cuales con el tiempo crecieron y se consolidaron. El trabajo y la maquila a domicilio fue otra actividad importante para la población. Empresas manufactureras contrataban personas en sus domicilios para empacar o terminar algunos productos (pegar botones a la ropa, coser prendas de vestir, embolsar medias, llenar los envases de productos de belleza y de especias, etc.). Con el sismo de 1985, diversas empresas del vestido buscaron a sus empleados y les dieron, prestaron o financiaron máquinas, para que les maquilaran sus productos, muchas personas al conocer el arte del negocio, se independizaron y establecieron sus propias empresas⁸⁰.

La industria maquiladora en Nezahualcóyotl es muy dinámica, incluso esta de acorde a la moda internacional, muchos negocios son informales, producen ropa, tenis, zapatos, bolsas que los etiquetan con las marcas de empresas trasnacionales (Nike, Adidas, Luis

⁸⁰ “Neza ocupaba el primer lugar en el Estado de México con 3 338 unidades industriales del vestido, lo cual representó 89.5% del total de establecimientos industriales con que contaba el municipio hasta 2003, y uno de los primeros cuatro lugares en la ZMCM, al concentrar 7.5% del número de unidades totales en toda la Ciudad de México y su zona conurbada” (Linares Zarco, 2013: 139).

Vuitton, Calvin Klein, Giorgio Armani, Zara, Chemise Lacoste, Channel, Carolina Herrera y muchas otras), productos que venden en los tianguis del municipio y en las alcaldías de la Ciudad de México, con los riesgos y problemas que ello trae consigo, en tanto que son productos no originales, conocidos como “piratas”. Los habitantes de Nezahualcóyotl siempre han sido emprendedores, creativos, dinámicos y se han enfrentado a muchas situaciones complejas, para edificar su espacio, su territorio y su economía, en 2012 existían 51 564 unidades económicas (formales) de las cuales 4,728 correspondían a la industria manufacturera, más las informales que no entran en las estadísticas, aproximadamente el 60% de éstas se dedican a la industria del vestido, zapatos, tenis y similares.

En la década de los 90, el desempleo formal afectó a los habitantes de Netzahualcóyotl, de la Región Metropolitana del Valle de México y de todo el país, en el municipio de Netzahualcóyotl, muchos de ellos se incorporaron a la informalidad de la gran ciudad, otros crearon pequeños negocios en sus casas, gracias a la ventaja de tener una propiedad de buen tamaño –entre 160 y 220 metros cuadrados-, otros continuaron en la maquila, así como poner puestos callejeros cerca de los mercados, iglesias y las escuelas y el crecimiento de vendedores en los tianguis fue grande⁸¹.

Los jóvenes preparados, con preparatoria y universidad –la mayoría había estudiado en escuelas y centros educativos del Distrito Federal–, se incorporaron a trabajos administrativos, en organizaciones públicas y privadas (los bancos entre muchas otras), principalmente en la ciudad central, en tanto que el transporte local y el metro les permitía

⁸¹ En el municipio se tienen registrados más de 90. Cabe destacar que el día domingo se establece el llamado tianguis de San Juan, el cual se ubica en la avenida Texcoco que es el límite sur del municipio de Netzahualcóyotl y el norte de la Alcaldía de Iztapalapa, el cual tiene una extensión de más de 2.5 kilómetros y los puestos se colocan tanto en la parte del Estado de México, como de la Ciudad de México. Inicia en el mercado de San Juan Pantitlán y termina en la avenida Adolfo López Mateos. Son más de 7,000 comerciantes que venden infinidad de productos, ropa, zapatos, tenis, productos del hogar, productos de belleza, puestos de comida. Se pueden encontrar productos de fabricación extranjera originales y los famosos “piratas” o clones, muchos de ellos producidos en talleres y pequeñas fábricas en Netzahualcóyotl (Nota del autor).

salir todos los días a la Ciudad de México. Todo lo anterior, posibilitó crear una economía local y cautiva importante en el municipio⁸².

A inicios del siglo XXI, los bancos, los negocios de cadenas comerciales como Electra, Famsa, Coppel se instalaron en Nezahualcóyotl, así como algunas franquicias de restaurantes como Vips y de comida rápida, principalmente las pizzerías. La globalización llegaba a esta ciudad periférica, una de las más cercanas a la Ciudad de México.

Al convertirse Netzahualcóyotl en una sociedad con una economía local sólida y un poder de consumo alto, inversionistas privados globales como Carlos Slim visualizaron instalar un centro comercial de características de la economía global, a este proyecto se le denomina “*Ciudad Jardín Bicentenario*”, el cual se edificó en los saturados tiraderos del bordo de Xochiaca, los cuales estaban saturados en tanto que, recibían diariamente los desechos sólidos urbanos de la Ciudad de México, de otros municipios y los que se generaban en Netzahualcóyotl.

Ciudad Jardín Bicentenario inició en 2006, tiene una superficie de 643,000 metros cuadrados, una parte es una pequeña ciudad deportiva (gimnasios, escuela de ciclismo, un estadio, canchas de futbol soccer y americano, canchas de tenis de voleibol y de frontón). También se destinaron espacios para centros educativos, en los cuales se instalaron la Universidad La Salle, Un campus de la Universidad Autónoma del Estado de México, El centro de Rehabilitación Infantil (Teletón), un Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México, un Colegio de Policía del Estado de México y, un espacio para un hospital de especialidades (“VIVO”, propiedad de Carlos Slim). Cabe comentar el caso de la cadena Liverpool, al inicio de operaciones de la plaza

⁸² “... la economía también fue edificada a través del esfuerzo del ahorro familiar, que supo invertir en pequeños negocios que sobrevivieron y se adaptaron a los periodos de crisis económica hasta consolidarse y expandirse a través del tiempo, beneficiándose de la concentración de su población, misma que lo han convertido en un mercado cautivo, densamente poblado, con un poder adquisitivo en ascenso, además de la alta especialización y productividad de la mano de obra, lo que, aunado a su localización geográfica, muy cercana al centro histórico de la Ciudad de México, han logrado borrar la imagen de ciudad dormitorio hasta constituirse en un polo de desarrollo económico de la zona oriente del Estado de México” (Linares Zarco, 2013: 119).

no tuvo presencia, sin embargo, al ver el éxito de afluencia y de ventas, en 2010 se instaló en la plaza y hoy es de los lugares más concurridos y con mayores ventas.

En la parte comercial, 430,000 metros cuadrados, se creó una plaza muy moderna que en los cuales están Sanborns, Sears, Dorian's, Mixup, Sport City, Suburbia, Zapatería, Tiendas de Ropa de prestigio, Centros de Telefonía (Telcel, Telmex, Movistar), tiendas de venta de computadoras, impresoras y consumibles de computó, así como restaurantes (franquicias) y locales de comida rápida. El centro comercial dispone de más de 6,500 cajones de estacionamiento.

En la parte poniente de la plaza comercial (*Mall*), se construyeron un Walmart y un Sam's, en una superficie de más de 200,000 metros cuadrados, así como un Vips y un Portón. *¡El bordo de Xochiaca convertido en un complejo comercial tipo San Diego o los Ángeles California!* La globalización llegó a una ciudad periférica que, en sus orígenes fue un asentamiento humano irregular. En este momento, los conceptos coloquiales de "NezaYork" y "Minezota", tuvieron razón de ser.

*"Con las innovaciones del Proyecto Ciudad Jardín en definitiva cambian el rostro de Ciudad Nezahualcóyotl, el municipio está en vías de consolidarse como el más influyente del oriente del Valle de México, si bien de hecho ya lo es en cuanto a comercio e industria en pequeño. ...La implementación del proyecto "Ciudad Jardín" es vista positivamente, ya que entre otras cosas se resuelve el problema de la basura y la contaminación de suelo, subsuelo y aire, puesto que se debe manejar a través de un proceso integral con la participación social y una coordinación entre el sistema de recolección, la disposición municipal y la ciudadanía. Además, contempla la creación de 3,500 empleos directos y de 5,000 más indirectos"*⁸³

Ciudad Jardín Bicentenario fue un proyecto de actores públicos (gobierno estatal y municipal) y de actores privados (iniciativa privada nacional e internacional) y actores terceros (los habitantes de este municipio), la mayoría de los ciudadanos acepto este proyecto, en cuanto al equipamiento urbano e imagen del territorio: centros educativos, deportivos, hospitales y comerciales de marcas mundiales, en un espacio que eran tiraderos y focos de contaminación. Además, los ciudadanos se dieron cuenta que ya no

⁸³ López Piña, Quintero, Tello Méndez y Melgoza Ávalos, 2009: 12-13.

tenían que salir a la ciudad central a obtener productos que solo existían en los centros comerciales y plazas de la Ciudad de México.

3.1.7. Netzahualcóyotl: Ciudad urbana moderna con signos de prosperidad

Es necesario destacar, que Ciudad Jardín Bicentenario ha llevado a Netzahualcóyotl a otra etapa de desarrollo socioeconómico, se ha convertido en un centro urbano con alto impacto en la zona oriente de la Región Metropolitana del Valle de México⁸⁴, nuevas fuentes de empleos, nuevas universidades (privadas y públicas). El sector terciario ha crecido, así como el ingreso de los habitantes de Netzahualcóyotl. La población económicamente activa (PEA) es de 480,547 personas, en los Servicios 373,012, en la industria 87,543 y en el sector primario 10,879, conviene subrayar que más del 70% de la PEA labora en el municipio. Como ya se comentó, este municipio tiene una economía local consolidada, se ha pasado de una “*ciudad dormitorio*” a una ciudad en vías de prosperidad. El desarrollo urbano y económico de la ciudad ha crecido. Un indicador de lo anterior es que el ayuntamiento de Netzahualcóyotl es el quinto lugar en materia de captación fiscal en el Estado de México.

“La gran riqueza y variedad de los miles de establecimientos comerciales, industriales y de servicios, aunados a los miles de viviendas registradas en el municipio, ha generado una derrama económica muy importante, hasta ubicar a Netzahualcóyotl, en 2005, como el quinto lugar en materia de captación fiscal en el Estado de México, al representar el 5.4% del total estatal, sólo detrás de Ecatepec, con 9.1%, Naucalpan, 7.1%, Tlalnepantla, 7%, y Toluca, 6.4% (INEGI, 2007: 1041)”⁸⁵.

Netzahualcóyotl es un municipio que está creciendo social y económicamente en el oriente de la RMVM, tanto por su economía local cautiva, así como por la puesta en marcha de los centros comerciales en Ciudad Jardín Bicentenario y en las avenidas

⁸⁴ “...Ciudad Jardín también significó la ubicación de tajo, de Ciudad Netzahualcóyotl, como una urbe moderna y consumista debido a su gran concentración y densidad de población, así como un creciente poder de compra que permite garantizar, ante los inversionistas, una rápida recuperación de la inversión y la obtención de elevadas ganancias” (Linares Zarco Jaime, 2013: 131).

⁸⁵ *Ibíd*em, 2013: 139.

principales, donde hoy en día, hay escuelas particulares con niveles de preescolar hasta posgrados, algunos hospitales privados generales y de especialidades, farmacias como Guadalajara, del Ahorro, Farmapronto, organizaciones de estudios clínicos como Jenner, Restaurantes, franquicias como Bísquets Obregón, pastelerías de prestigio como *Monteparnasse*, agencias de todas las compañías de telefonía celular, empresas de paga de entretenimiento para los hogares, Sky, Netflix, Amazon Prime, tiendas como OXXO, 3B, Aurrera e incluso casinos. El establecimiento de todos estos negocios es debido al poder de compra que tiene mucha de la gente que viven en este municipio, incluso algunos rentan sus lotes o parte de sus predios a las organizaciones mencionadas.

Faltan muchas cosas por hacer, en Netzahualcóyotl es necesario que tanto los ciudadanos como las autoridades municipales, estatales y federales, diseñen y lleven a cabo políticas públicas asertivas para que este municipio se convierta en una verdadera ciudad de progreso y sus habitantes tengan una adecuada calidad de vida; son básicamente cinco los principales problemas que hay que atender.

1.- Problemas de sustentabilidad ambiental y uso de energías alternativas

En los años 50 y 60, los desechos sólidos urbanos (DSU) que se generaban en Netzahualcóyotl se tiraban en los múltiples lotes baldíos que había en el municipio, no existía un sistema de recolección de ellos. Con la construcción del bordo de Xochiaca y con la introducción de sistemas de recolección de RSU, por parte de las autoridades municipales, se comenzó a llevarlos a este lugar, se volvió un tiradero a cielo abierto, pero no sólo de Netzahualcóyotl. De 1986 al 1991, la superficie creció a 80 hectáreas y sumó 600 mil toneladas más de basura. De 1992 a 1994, ya tenía 105 hectáreas y cinco millones 819 toneladas almacenadas, para principios del 2007 contaba con 420 hectáreas y almacenaba más de 30 millones de toneladas de desperdicios⁸⁶.

⁸⁶ López Piña, Quintero, Tello Méndez y Melgoza Ávalos (2009: 8).

Con la construcción de Ciudad Jardín parte de estos tiraderos fueron cerrados y se dejó de recibir DSU de la Ciudad de México, pero hoy éstos siguen concentrados en un tiradero que está ubicado en la parte oriente del bordo de Xochiaca con los límites del municipio de Chimalhuacán, siendo un lugar de contaminación y donde no se aprovecha el biogás que se produce, así como una infinidad de productos que podrían ser reciclados.

En cuanto al agua, aunque la mayoría de las viviendas están conectadas a un sistema suministrador, continuamente hay problemas de abastecimiento y, prácticamente no existen sistemas de aprovechamiento de aguas residuales en el municipio, excepto en el complejo de Ciudad Jardín que aprovecha el agua pluvial para los baños y lavabos de la zona comercial, en la parte deportiva hay una planta de aguas residuales, que se utiliza para el riego de las áreas verdes del área deportiva.

En cuanto a la contaminación del aire, continuamente hay problemas, en tanto que en Netzahualcóyotl hay pocos parques y zonas verdes, hay una alta densidad de vivienda, además al no existir adecuados sistemas de transporte público, se ha incrementado en los últimos años el uso intensivo de vehículos automotores particulares, al día transitan aproximadamente 500 mil vehículos en el municipio, la mayoría de ellos con varios años de uso. Los ciudadanos siguen saliendo a trabajar, estudiar, divertirse o por productos e insumos que sólo se consiguen en la Ciudad de México. Otro factor que produce una alta concentración de CO₂, es el uso intensivo de gas LP, prácticamente es nula la utilización de la energía solar, por ejemplo, para calentar el agua en los domicilios.

Para tratar estos problemas y encaminar a Netzahualcóyotl a una ciudad sustentable, se deberán de diseñar políticas públicas, conjuntamente con los ciudadanos y con la iniciativa privada, que permitan una movilidad sustentable, mejorar las zonas verdes existentes y crear nuevas zonas verdes, construir proyectos para la captación de biogás de los tiraderos al aire libre, mejorar el reciclado de DSU, ver alternativas de transporte público, para desestimular el uso de vehículos privados, promover el uso de calentadores solares y la captación de aguas pluviales en los domicilios, al fin que la mayoría de ellos tienen cisternas que utilizan para almacenar agua.

2.- Seguridad pública

Un problema que siempre ha existido en Netzahualcóyotl es el de inseguridad, primeramente, por ser una zona marginada y pobre, y porque las situaciones de este tipo de la gran ciudad están presentes en el municipio, fundamentalmente por su cercanía. Hay problemas de drogadicción, de alcoholismo, delincuencia juvenil y organizaciones delictivas locales, nacionales e internacionales. Es común el robo a transeúntes, a domicilio, a negocios, extorsiones cibernéticas, homicidios, violaciones, violencia doméstica, robos de vehículos con y sin violencia, robos y secuestros exprés y muchos otros ilícitos. En los últimos años, por parte de las autoridades y los ciudadanos, han realizado esfuerzos por combatir este problema, pero sin una adecuada coordinación.

Existen comités ciudadanos de seguridad y han llevado a cabo acciones como, instalación de alarmas vecinales, establecimiento de cámaras de seguridad, y algunos otros. Por parte de la policía municipal se creó un “*Modelo de proximidad social*”⁸⁷, que consiste en un patrullaje por cuadrantes y oficialmente en colaboración con los ciudadanos. Sin embargo, los resultados no han sido los esperados, sigue existiendo un alto grado de corrupción en las agrupaciones policiacas; existen infinidad de lugares de prostitución y drogadicción que funcionan todo el día y los policías no hacen nada, incluso pareciera que los protegen, hay lugares donde se distribuyen drogas que son denunciados y nunca son cerrados y cuando esto sucede, no detienen a ninguna persona y en pocos días vuelven a operar. Por lo anterior, la participación ciudadana cada día es menor, hoy toman acciones individuales de seguridad e incluso muchas personas, además de utilizar tecnologías de seguridad en sus hogares, también tienen e incluso portan armas para defenderse de la delincuencia.

Desde mi punto de vista, para disminuir este problema, se requiere acciones de gobernanza, donde haya una verdadera colaboración entre las autoridades municipales y los ciudadanos, redes vecinales de colaboración con cuerpos policiacos profesionales

⁸⁷ Es el municipio de mayor densidad poblacional del país, con 17,536 habitantes por km² y 49,108 Unidades Económicas 767 unidades económicas por km² (Amador José Jorge, 2019).

bien pagados y con un alto nivel de ética y una colaboración efectiva entre los cuerpos policíacos de los tres niveles de gobierno.

Sin embargo, uno de los problemas principales es que algunos funcionarios municipales y estatales, participan en negocios donde se fomenta y se ejerce la drogadicción, el alcoholismo, la delincuencia y la prostitución. Hay una gran cantidad de cervecerías, cantinas, centros nocturnos, tugurios donde día a día hay problemas graves y no son clausurados. Muchos de estos lugares incluso están cerca de centros educativos y mercados.

Se requiere que el gobierno municipal tenga capacidades institucionales de seguridad y que diseñen sistemas de planeación que permitan que las policías municipales, estatales y federales tengan una coordinación entre ellas y con los ciudadanos que permitan un nivel de seguridad satisfactorio en este municipio.

La globalización ha llegado a Netzahualcóyotl, pero con ella, también llegaron muchos de los problemas que genera, como son los altos niveles de inseguridad, principalmente en los centros urbanos de las grandes metrópolis.

3.- Empleo y crecimiento económico

Como ya se comentó, hoy en día más del 70 por ciento de la población económicamente activa (PEA), realiza sus actividades en Netzahualcóyotl. La PEA está conformada por 455,369 personas, de las cuales 281,773 son hombres (61.8%) y 173,596 (38.2%) mujeres. Asimismo, la población de más de 12 años, es de 860,216 personas, por lo cual, un 46.8% se considera población inactiva, en este tipo de población están registrados estudiantes, pensionados, ancianos, amas de casa, personas enfermas y discapacitados⁸⁸, cabe comentar que, la cifra de PEA debe ser mayor, en tanto que, en la población inactiva se considera a las amas de casa, sin embargo, muchas de ellas realizan actividades económicas de tipo informal, como vendedoras por catálogo, negocios familiares en sus domicilios y muchos otros.

⁸⁸ *Plan de Desarrollo Municipal, Netzahualcóyotl 2019-2021, p. 194*

En cuanto a las actividades en las que labora la PEA del municipio, destaca el sector terciario, en el cual están ocupadas 350,264 personas (77%) y 74,739 (16.4%) en el sector secundario. Lo anterior, tiene una gran relación con los establecimientos de actividad económica existentes 49,164, de los cuales 44,934 (91.4%) corresponden al sector terciario y 4,224 (8.6%) al sector secundario⁸⁹.

En Nezahualcóyotl la actividad económica gira en torno a los comercios y los servicios, no existe una zona industrial y la población del municipio que labora en el sector secundario la mayoría lo hace fuera de éste. Netzahualcóyotl, es una ciudad habitacional y actualmente ya no existe superficie para industrias, en cambio es muy fácil convertir lugares habitacionales, principalmente en las avenidas principales a establecimientos comerciales y de servicios.

En el municipio existen 68 mercados públicos con micro negocios, pero alrededor de ellos existe una gran cantidad de puestos informales. Además, mucho del comercio de abastecimiento a la población se realiza a través de los tianguis, de los cuales existen 48, un punto a destacar es que éstos cada día crecen en su dimensión geográfica y en el número de puestos y personas que los atienden, son una fuente de empleo importante para la población de este municipio. Cabe señalar que, en el municipio no existe una central de abastos.

Con la creación de Ciudad Jardín Bicentenario, se han creado empleos formales, aproximadamente 9,000 (directos e indirectos), y ello ha fortalecido la economía de la localidad, pero no ha resuelto el problema del empleo informal y del desempleo que existe en el municipio. *“La puesta en marcha de la plaza comercial le ha significado a Nezahualcóyotl su inserción abrupta en el proceso de globalización, hacia la modernidad, pero desde la esfera del consumo y no desde el ámbito económico-productivo ni de los beneficios, al concentrar diversos tipos de tiendas comerciales y de servicios, especializadas en un mismo espacio, tendientes a fortalecer la estandarización de los*

⁸⁹ Ibídem, p. 192

patrones de consumo y rasgos culturales a nivel mundial” (Linares Zarco Jaime, 2013: 141).

Un verdadero crecimiento económico y bienestar social, se dará en el momento que existan oportunidades de empleo formal suficiente y bien remunerado, para la mayoría de la población económicamente activa y que considere a la fuerza de trabajo femenina, así como a personas con otras capacidades, lo importante será disminuir el desempleo y lograr que las personas tengan un mayor ingreso; personas que laboran en negocios formales tienen un ingreso entre 1 y 3 salarios mínimos. Las personas con mayores ingresos son las que tienen negocios formales y los profesionistas que laboran en la Ciudad de México.

4.- Infraestructura

En este municipio se tienen registradas 280,401 viviendas las cuales la mayoría cuentan con agua potable, drenaje, pavimentación y luz eléctrica. Se puede decir, que son viviendas durables, la mayoría de ellas son de concreto y con pisos de cemento. Cabe comentar que, han existido programas sociales para ayudar a las personas que todavía tienen casas hechas con materiales no sólidos.

Donde existen problemas es en cuanto a infraestructura social, no existen los hospitales y el número de médicos para atender al más de un millón cien mil habitantes de este territorio urbano. Existen clínicas del gobierno estatal y municipal, así como clínicas del IMSS y del ISSSTE, pero no son suficientes, por tal motivo, se han establecido algunos pequeños hospitales privados, pero gran parte de la población no tiene acceso a ellos. Es por ello que, los médicos particulares y los de negocios como los del Dr. Simi tienen una gran demanda, en tanto que, son accesibles a las personas de escasos recursos. Se requieren más centros de atención a la salud modernos y que sean accesibles a la mayoría de la población.

Otro problema es la infraestructura de tecnologías de comunicación e información. Durante mucho tiempo, la gente para poder hacer una llamada telefónica tenía que viajar a la Ciudad de México, durante los años 80 y 90 se introdujeron los sistemas de telefonía

pública y a domicilio. Con la aparición de las nuevas tecnologías y con su uso masivo, en la actualidad, en Netzahualcóyotl el 25.1 de los hogares tienen televisión de paga, 40.4 tiene computadora, 44.2 tiene internet, 60.9 teléfono fijo y 78.7 teléfono celular (*Amador Amador José Jorge, 2019*). Se deben de crear programas y políticas públicas que permitan que más personas tengan acceso a las nuevas tecnologías digitales para que puedan ampliar sus actividades comerciales, educativas, profesionales y sociales. Los sistemas de internet son caros y de mala calidad, sería importante contar con sistemas de Wi Fi gratuito en escuelas, centros comerciales, plazas públicas, hospitales, en el transporte público y en oficinas públicas, con ello se reduciría el gasto que hace gran parte de la población para tener acceso al internet y realizar muchas de sus actividades cotidianas.

En cuanto a infraestructura vial se ha mejorado, sin embargo, existen pocos espacios para movilidad no motorizada, como caminar y andar en bicicletas, en algunas avenidas se han realizado ciclo vías, pero ello ha reducido el espacio para los vehículos automotores, lo cual genera problemas de tránsito y accidentes que cobran la vida de las personas. Es necesario, mejorar los sistemas de transporte colectivo que desestimen el uso de vehículos particulares y diseñar políticas públicas de movilidad sustentables y que permitan una optimización en los traslados.

5.- Gobernanza

Gobernanza es una forma de gobernar en los sistemas de gestión públicos modernos; es un conjunto de procedimientos institucionales y de relaciones de poder donde participan actores públicos, privados y ciudadanos, para regular la acción de diversos organismos públicos. Es una interacción social de negociación, conflicto y participación política, en un determinado espacio territorial, por ejemplo, en un municipio, la gobernanza replantea los roles del estado y de las administraciones públicas.

“La gobernanza no elimina, sino que refuerza el papel de emprendedor, facilitador, mediador, dirimidor de conflictos, negociador y formulador de reglas que corresponde a los gobiernos; pero reconoce que algunas de estas funciones pueden ser también ejercidas por otros actores empresariales o sociales. Por encima del enjambre de opiniones doctrinales propias de la etapa de nacimiento de un nuevo paradigma, la gobernanza no elimina la necesidad de los gobiernos, aunque replantea sus roles, formas organizativas y procedimentales, los instrumentos de gestión pública, las competencias de los funcionarios y las capacidades de dirección política de la administración”⁹⁰.

Como se puede observar, hablar de gobernanza significa acciones de participación ciudadana, rendición de cuentas y transparencia. La gobernanza es la creación de reglas colectivas que, son elaboradas, decididas, legitimadas, implementadas y controladas por diversos autores, tanto públicos como privados. Es una gestión pública que involucra diversos actores en todo momento, es una gestión que ve a los ciudadanos como sujetos y no como objetos o súbditos. *“En esta perspectiva, la base de la gestión democrática al nivel local tiende a ser entendida como el proceso en el cual las autoridades municipales y regionales despliegan sus capacidades para articular e involucrar a la sociedad civil en una propuesta de desarrollo concertada, estableciendo mecanismos y espacios para su participación en la toma de decisiones de las prioridades del desarrollo local y regional”⁹¹.*

Con base en lo anterior, se puede decir que el nivel de gobernanza en Ciudad Netzahualcóyotl es muy bajo. Primeramente, porque la mayoría de gente más preparada trabaja fuera de la localidad y los jóvenes que estudian a nivel superior, la mayoría lo hace también fuera del municipio. Las organizaciones sociales que existen, la mayoría están incorporadas y cooptadas por los partidos políticos. No hay representaciones vecinales o por colonia. En Netzahualcóyotl hace falta cohesión social para lograr una verdadera cohesión territorial, así como una identidad y pertenencia de los habitantes y una real participación en la vida pública de su territorio.

“De esta manera, resulta interesante el concepto de cohesión territorial.... Se refiere a un principio para las actuaciones públicas encaminadas al logro de objetivos como crear lazos de unión entre los miembros de una comunidad territorial (cohesión social) y favorecer su acceso equitativo a servicios y equipamientos (equidad/justicia espacial), configurar un auténtico proyecto

⁹⁰ Prats Catalá, Joan (2004: 43-44).

⁹¹ Revesz Bruno (2009: 39).

*territorial común (identidad) partiendo del respeto a la diversidad y a las particularidades, articular y comunicar las distintas partes del territorio y romper las actuales tendencias hacia la polarización y desigualdad entre territorios aprovechando las fortalezas y rasgos inherentes de cada uno de ellos. Se trata, además, de buscar la cohesión o coherencia interna del territorio, así como la mejor conectividad de dicho territorio con otros territorios vecinos*⁹².

Netzahualcóyotl forma parte de un gran territorio, la RMVM y colinda con tres Alcaldías de la Ciudad de México (Iztapalapa, Iztacalco, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero, en la zona norte del municipio) y con Ecatepec, Valle de los Reyes y Chimalhuacán en el Estado de México), por ello, debe buscar una cohesión territorial con todos ellos, para lograr un auténtico y armónico desarrollo regional y territorial. Recordemos que, las ciudades son espacios donde se llevan a cabo las prácticas sociales que, dan sentido al desarrollo urbano.

De acuerdo a la legislación federal y estatal, cada municipio debe de elaborar su “*Plan de Desarrollo Municipal*”, en el cual deben de estar plasmados los objetivos, estrategias y líneas de acción, en lo relativo a materia política, económica y social que le permita promover y fomentar un desarrollo integral y mejorar la calidad de vida de la población, en la elaboración de este instrumento de planeación deberán de quedar integradas las propuestas de los grupos de la sociedad civil. En la realidad, en este sistema de planeación no participan grupos de la sociedad civil.

Para la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal 2019-2020, el gobierno municipal creó un correo electrónico (planeacion@neza.gob.mx), para recibir propuestas y quejas de los ciudadanos de los problemas que enfrentan en la localidad, así como propuestas para resolverlos. También se creó una página WEB para invitar a dos foros: “*Foros Neza, Ciudad de Todos*”, para la integración del Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021, los cuales tuvieron la finalidad de recopilar las propuestas de los Ciudadanos, Organizaciones Sociales, Servidores Públicos, Representantes de Organismos Públicos y Privados, a los cuales asistieron 302 personas que hicieron 53 propuestas⁹³. Muy poca

⁹² Hernández Mar, Raúl y Cota Díaz, Elsa Cecilia (2019: 70).

⁹³ *Plan de Desarrollo Municipal, Netzahualcóyotl 2019-2021*, pp. 26 y 27

participación en la toma de decisiones en el gobierno municipal, para una localidad de más de un millón de habitantes.

En el Plan de Desarrollo Municipal, hay aspectos muy importantes como la planeación, urbana, la regulación de los usos del suelo y las edificaciones, los problemas de seguridad, de sustentabilidad, de desarrollo económico, de empleo, lo cual se hace de acuerdo a criterios y leyes estatales y municipales que, no tienen un sustento de participación ciudadana y de actores u organizaciones privadas. Está presente el modelo de “*actor o política racional*” de G. Allison⁹⁴, que nos explica que las decisiones gubernamentales son realizadas por el representante de un gobierno, sin tomar en cuenta la participación de diversos actores a los que les benefician o los perjudican las decisiones que tome el actor titular de la organización gubernamental.

En cuanto a la participación electoral en Netzahualcóyotl, es menor al 50% (47.84), en una ciudad con una lista nominal de 818 753 electores, este territorio tiene seis distritos electorales a nivel estatal y tres a nivel federal. Este es un indicador importante de gobernanza que demuestra que los ciudadanos de este municipio, cada vez participan menos en la elección de sus representantes locales, estatales y federales.

Otro aspecto importante de la gobernanza es la relativa a la capacidad institucional en cuanto ingresos propios de los municipios. En el caso de Netzahualcóyotl es muy baja, en 2018 tuvo ingresos por 4,001.76 millones de pesos, de los cuales 3,031.53 (75.3%) fueron ingresos externos, federales y estatales y 908.2 (24.7) ingresos propios⁹⁵. Lo anterior, demuestra una falta de autonomía municipal en el gasto, en tanto que la mayoría de los ingresos vienen etiquetados para determinados rubros y programas estatales y federales.

En Netzahualcóyotl falta que exista un sistema de gobernanza para que los ciudadanos, organizaciones privadas y públicas realicen verdaderos planes de desarrollo económico, social y urbano que, permitan mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos de este

⁹⁴ *Modelo de Política Racional o Modelo I. A partir de este modelo conceptual, los analistas intentan entender los sucesos como acciones más o menos deliberadas de gobiernos nacionales unitarios. (Allison, Graham T., 1992:121).*

⁹⁵ *Plan de Desarrollo Municipal, Netzahualcóyotl 2019-2021, página 436.*

municipio. Además, es necesario que las autoridades municipales mejoren en sus capacidades institucionales, para prestar con mayor eficiencia y eficacia los servicios públicos fundamentales a los ciudadanos de esta ciudad periférica de la ciudad central.

Netzahualcóyotl es un territorio de la RMVM con un gran potencial social y económico, pero continúa teniendo graves problemas de sustentabilidad, de empleo, económicos, educativos, de igualdad de género, de infraestructura, de transporte y muchos otros que existen en todo el país y en la Ciudad de México. No solamente se requiere una gobernanza a nivel municipal, también hace falta una planeación, coordinación, inversiones de tipo metropolitano. Es necesario construir una gobernanza local y metropolitana.

3.2. Residuos Sólidos Urbanos, Sociedad de Consumo y Sustentabilidad en México. Las Capacidades Institucionales en el municipio de Ciudad Nezahualcóyotl Estado de México

3.2.1. Sociedad de consumo y Residuos Sólidos Urbanos en el mundo global

En el mundo actual se vive un modelo económico, político y social, en el que una variable fundamental es el consumismo, el cual está basado en procesos intensivos de extracción de materias primas de manera permanente y una producción en masa o selectiva que induce a un consumo de bienes con una duración de uso muy breves, es tal la cantidad de productos que existen actualmente, tanto orgánicos como inorgánico y los productores elaboran artículos con una obsolescencia programada y sacan al mercado novedades de manera permanente, esto conlleva a que los consumidores le den un ciclo de vida muy corto a lo que compran⁹⁶, lo cual genera altos volúmenes de residuos. Por lo anterior, en la era de la globalización hay una tendencia creciente en la generación de

⁹⁶ El modelo económico productivo que impera en el mundo global es un esquema lineal de “*extracción-transformación-uso-eliminación*”, lo cual genera una gran cantidad de residuos. Nota del autor.

residuos⁹⁷ en todo el mundo, vivimos en una sociedad con una dinámica y una cultura consumista.

“... Thorstein Veblen, aún en el umbral de la era de consumo, se lamentó de que el consumo ‘conspicuo’ u ‘ostentoso’ no tenía otro objeto que la vanidad y el engreimiento... En la sociedad, el consumo es su propio fin y, por ende, un fin autopropulsado... El espíritu que mueve la actividad de consumo no es una serie de necesidades articuladas, y mucho menos fijas, sino el deseo, un fenómeno mucho más volátil y efímero, huidizo y caprichoso, y esencialmente no referencial... A pesar de sus sucesivas y siempre efímeras reificaciones, el deseo es ‘narcisista’: su objeto primordial es él mismo, y eso lo condena a no poder saciarse, sin importar cuán alta sea la montaña de objetos (físicos o psíquicos) que se apilan para marcar su derrotero pasado”⁹⁸.

Como señala Bauman, el consumismo es algo cultura en la sociedad global, hoy en día hay infinidad de productos y servicios que crean en las personas “deseos” irrefrenables, que hacen que compren todo lo que el mercado nacional e internacional les ofrece, es moda, son nuevos modelos, es un artículo más potente, es la novedad, es ser diferente a los demás, aunque se termine teniendo lo mismo o algo igual, la diferencia de compra está en el potencial o ingreso económico de cada persona. Una de las características de la sociedad y la cultura global es el consumismo incremental, hay millones de personas que tienen “*aniomanía*” que es el síndrome del comprador compulsivo, los que van al supermercado, a los centros comerciales a los *outlets* (establecimiento comercial especializado en la venta de productos en inventario o de una temporada anterior, siendo por tanto el precio inferior al habitual) y compran productos que ya tiene o que realmente no necesitan, por el simple hecho de ser un nuevo modelo o por la marca, este consumo excesivo y sin control es lo que genera las grandes cantidades de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y otros tipos de residuos.

En este contexto, a nivel local, regional, nacional, continental y mundial la gestión y tratamiento de los residuos y se ha convertido en un problema que deben atender los

⁹⁷ Una definición más o menos elaborada de residuo es aquella que considera que el término residuo comprende todo bien u objeto que se obtiene a la vez que el producto principal, e incluye tanto los que han devenido inaprovechables (“desechos”), como los que simplemente subsisten después de cualquier tipo de proceso (“restos” o “residuos” propiamente dichos) (Gómez Delgado, 1995: 22).

⁹⁸ Bauman Zygmunt (2004:225-226).

estados y los organismos internacionales, en tanto que los residuos generan situaciones de contaminación e insalubridad que perjudican a grandes núcleos de población en todo el mundo. La generación excesiva de residuos y su mal tratamiento generan problemas en contra del medio ambiente y la sustentabilidad.

A los RSU, a mediados del siglo XX, se le consideraba un problema local, pero este problema se volvió complejo e invadió escenarios nacionales e internacionales. Los RSU no solo implican situaciones respecto a de salud de las poblaciones donde no se lleva una adecuada gestión de ellos, como sabemos, los RSU contaminan de manera grave el suelo, así como las aguas superficiales y subterráneas, así como la contaminación atmosférica local, también contaminan ríos y lagunas, los RSU son parte de las emisiones de efecto invernadero, causantes del cambio climático.

En 2016, en el mundo se generaron 2010 millones de toneladas de RSU, básicamente por la rápida urbanización y el crecimiento de las poblaciones en un escenario global de alto consumo. La gestión adecuada de los RSU, constituyen un elemento esencial para tener ciudades sostenibles, sanas e inclusivas, sin embargo, en los países de bajos ingresos esto no es relevante, en tanto que sus ingresos económicos con mínimos y los priorizan para otras actividades.

“Los países de ingreso alto, si bien representan el 16 % de la población mundial, generan más de un tercio (34 %) de los desechos del mundo. La región de Asia oriental y el Pacífico genera casi un cuarto (23 %) del total. Asimismo, se espera que para 2050 la generación de desechos en las regiones de África al sur del Sahara y Asia meridional se triplique y se duplique con creces, respectivamente”⁹⁹.

Cabe comentar que, el crecimiento urbano y metropolitano es a pasos agigantados, actualmente más del 50% de la población vive en grandes ciudades, el siglo XXI es metropolitano y de megaciudades (Tokio, Londres, New York, Nueva Delhi, Shanghái, Ciudad de México, Sao Paulo, Buenas Aires), en estas ciudades sus poblaciones son

⁹⁹ Banco Mundial (2018).

grandes consumidores de bienes y servicios y, generadores de grandes volúmenes de RSU.

El binomio consumo-generación de RSU se incrementa cotidianamente, las personas siempre buscar lo nuevo, lo novedoso, lo más potente, lo exclusivo lo que no tienen los demás, de acuerdo con Jean Baudrillard los individuos siempre tienen un sentimiento de carencia relativa, de que siempre les faltan cosas y bienes materiales para sentirse satisfechos. Vivimos en un postcapitalismo (automatizado y en vías de una robotización), donde la innovación lleva a la producción y comercialización de una infinidad de bienes y servicios que toda persona quiere tener.

“El motor irrefrenable y casi infinito de intentos de consunción que jamás consuman la idea espiritual de consumo es un paso drástico en la consolidación del capitalismo, que oferta lo que ya impuso como demanda, en el límite asegurándose de que nunca habrá satisfacción y que esa insatisfacción es su mejor garantía de lucro, junto a la creciente apropiación anticipada del ingreso futuro (créditos, plazos, tarjetas, etc.). Lejos de satisfacer el deseo culturalmente impuesto, la consunción aleja cada vez más de la consumación del ideal y renueva el sentimiento de carencia relativa – de privación relativa”¹⁰⁰.

Se tiene previsto que la generación de RSU se siga incrementando, por lo cual, hay que diseñar estrategias y tomar medidas que eviten esto. Es necesario crear sistemas adecuados de gestión de RSU en todo el mundo. Un aspecto fundamental es crear una cultura del reciclado, de la reutilización y de reducir en toda la sociedad a nivel mundial que, permita disminuir la generación de los RSU e invertir en proyectos e infraestructura que permita revalorizarlos y volverlos a utilizar como materias primas para nuevos procesos productivos. Con ello, se logrará un medio ambiente sustentable en el corto, mediano y el largo plazo.

La mala gestión de los RSU está perjudicando la salud humana y los entornos locales, agravando al mismo tiempo los desafíos que plantea el cambio climático, un aspecto fundamental para lograr un mundo sustentable es lograr una gestión eficiente y eficaz de

¹⁰⁰ Bayce Rafael (2007: 167).

los RSU en todo el mundo. Esta tarea es de los gobiernos nacionales y locales, de los organismos internacionales, de la iniciativa privada y de los ciudadanos. Se puede afirmar que uno de los grandes retos actuales y a futuro de las ciudades y de las metrópolis del mundo global, es la gestión adecuada de los RSU.

La problemática que generan los RSU y su mala gestión, han sido considerados por organismos multilaterales como la Organización de las Naciones Unidas, por tal razón, la gestión eficaz de los residuos está presente en varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2016-2030 (Rio de Janeiro, 2012).

“La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que incluye 17 Objetivos y 169 metas, presenta una visión ambiciosa del desarrollo sostenible e integra sus dimensiones económica, social y ambiental. Esta nueva Agenda es la expresión de los deseos, aspiraciones y prioridades de la comunidad internacional para los próximos 15 años. La Agenda 2030 es una agenda transformadora, que pone a la igualdad y dignidad de las personas en el centro y llama a cambiar nuestro estilo de desarrollo, respetando el medio ambiente”¹⁰¹.

Las metas mundiales en materia de gestión de residuos que se plantearon fueron cinco y son las siguientes:

1.- Generalizar el acceso a servicios adecuados, seguros y asequibles de recolección de residuos sólidos, 2.- Terminar con vertederos no controlados y la quema a cielo abierto, 3.- Lograr una gestión de todos los residuos peligrosos, que sea sostenible y respetuosa con el medio ambiente, 4.- Reducir significativamente la generación de residuos a través de programa de prevención y aplicar las “3R” (Reducir, Reutilizar y Reciclar) y, crear así empleos verdes y 5.- Reducir a la mitad la cantidad de residuos alimentarios per cápita a escala mundial a la venta al por menor y, disminuir las pérdidas de alimentos en la cadena de distribución.

Los dos primeros eran Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS), previstos que se cumplieran para el 2020, lo cual solo se ha logrado parcialmente, en tanto, que siguen existiendo servicios inadecuados en la recolección de los RSU e igualmente vertederos

¹⁰¹ Naciones Unidas (2016: 7).

(lugares de disposición final de RSU) no controlados. Estas cinco metas mundiales respecto a los RSU están relacionadas con los ODS 2.- Lucha contra el hambre; logro de la seguridad alimentaria, 3. Vida sana para todos, 6.- Agua limpia y saneamiento, 7.- Acceso a la energía, 8.- Crecimiento y empleo, 11.- Ciudades seguras, 12.- Producción y consumo responsable (Residuos alimentarios, Gestión de todos los residuos y las “3R”), 14.- Recursos marinos y 15.- Ecosistemas terrestres. Como podemos observar, las gestiones adecuadas de los RSU están directamente relacionados en el logro de nueve de los 17 ODS planteados por la ONU para el 2030. Es necesario afirmar que, la adecuada gestión de RSU ayudará a una vida sana para todos a contar con agua limpia a lograr una producción y un consumo responsable y, a tener ciudades seguras en un contexto de sustentabilidad.

Para lograr lo anterior, es necesario poner énfasis en la participación de organizaciones públicas y privada, de aumentar el ciclo de vida de los productos con materiales duraderos y biodegradables, mejorar los sistemas de reciclado, así como la reutilización y reducción de materias primas no renovables: es fundamental que se vea a los residuos como un recurso y no como un desperdicio; un aspecto muy importante es diseñar estrategias para enfrentar la problemática que generan los residuos de plástico, cartón, vidrio, los electrónicos y las pilas de todo tipo.

Hoy los gobiernos, las organizaciones internacionales y las empresas deben de poner mucha atención y contribuir a una adecuada gestión de los RSU en todo su proceso: generación, almacenaje, recolección, transportación y disposición final.

En la tabla 10, se mencionan a los principales autores -sus obras y su especialización- a nivel mundial que, han realizado estudios referentes a la problemática y solución de los RSU: todos ellos están en la dirección de lograr abatir esta problemática, desde una perspectiva de mejora al medio ambiente y de lograr una cultura de sustentabilidad permanente. Cabe destacar a **William Rathje** que, propone que para analizar todo lo relativo a los residuos o basura se debe hacer a partir de la ciencia de la Basurología, **George Tchobanoglous** experto en aguas residuales y calidad del agua, nos entrega un manual completo respecto a la gestión de los RSU, **Gérard Bertolini** que nos induce a cambiar de hábitos en relación a los RSU y nos señala la importancia del reciclado,

Kuehr Ruediger que manifiesta que los residuos electrónicos es otra variante de los RSU, en los que hay que poner mucha atención en su manejo y gestión, **Robert Rynk** que hace estudios respecto a los RSU y el compostaje en las granjas y **Antonis Mavropoulos** experto en políticas de sostenibilidad ambiental y economía circular.

Tabla 10. Estudios referentes a investigaciones sobre RSU

Autor	Obra importante	País de origen	Especialidad
George Tchobanoglous (Universidad de Stanford)	Handbook of Solid Waste Management (Manual de Gestión de Residuos Sólidos), 1992.	EE. UU.	Ingeniería de aguas residuales y calidad del agua.
Alex Pascual	Stop Basura. La verdad sobre reciclar, 2016.	Barcelona España	Reciclado de basura orgánica.
Kuehr Ruediger (Universidad de Naciones Unidas)	Perspectivas globales sobre los residuos electrónicos, 2009.	Alemania	Tecnología ambiental.
Gérard Bertolini	El reciclaje a tu alcance, 2008.	España	Cambios de hábitos en relación a los RSU.
William Rathje (Universidad de Arizona).	La arqueología de la basura, 2001.	EE. UU.	Crea la ciencia de la basura (Basurología)
Ofira Ayalon (Universidad de Haifa, Israel)	Implementación de las regulaciones de residuos sólidos municipales en Israel. Capítulo del libro "Gestión sostenible de residuos: políticas y estudios de caso (págs. 279-290), 2020.	Israel	Políticas y gestión ambiental y de residuos.
Silpa Kaza (Massachusetts Institute of Technology)	"What a Waste 2.0: una instantánea global de la gestión de residuos sólidos hasta 2050", 2019.	India	Gestión de residuos sólidos y la planificación baja en carbono en ciudades de todo el mundo.
Robert Rynk (University of Massachusetts)	Manual de compostaje en la granja, 1992.	EE. UU.	Residuos Sólidos Urbanos y compostaje
Xavier Elías Castells	Métodos de valoración y tratamiento de residuos municipales, 2009.	España	Clasificación y gestión de residuos y reciclaje de residuos industriales.
Paul Connett (Universidad de Cambridge)	La Solución Cero Residuos, 2013	Inglaterra	Crítico a la fluoración del agua.
Antonis Mavropoulos (Universidad de Grecia)	Generación y gestión de residuos peligrosos en Europa, 2006. Industria 4.0 y Economía Circular, 2020.	Grecia	Gestión de residuos y políticas de sostenibilidad ambiental. Economía circular.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.2. Marco normativo del Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2017-2018 en México

En Ciudad Netzahualcóyotl, el área administrativa responsable de llevar a cabo todo lo relativo a los RSU, es la Dirección de Servicios Públicos (encargada de garantizar la aplicación de programas y acciones específicas en beneficio de la comunidad), mediante dos Subdirecciones 1.- De Disposición Final y 2.- De Limpia y Transporte y, la Coordinación del Programa de Separación de Desechos y Composta. Su marco legal es el “Reglamento Orgánico de la Administración Pública Municipal de Nezahualcóyotl, Estado de México”, artículo 53 incisos IV. Promover la participación de la población a efecto de hacer eficiente la prestación del servicio de limpia; IX. Otorgar la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos urbanos considerados no peligrosos (basura) y buscar los medios para el tratamiento y disposición de estos; XI. Participar en forma coordinada con las autoridades Estatales y Federales en el cumplimiento y vigilancia de las leyes y demás disposiciones reglamentarias en materia ecológica; XII. Promover el aprovechamiento de los residuos sólidos no peligrosos, municipales, aplicando en todo momento las prácticas de conservación de nuestro medio ambiente y XIV. Proponer la instalación de rellenos sanitarios y plantas de tratamiento de residuos sólidos municipales para un adecuado manejo de estos, evitando el origen y propagación de focos de infección, daños a la salud o molestias a la población de acuerdo con los recursos disponibles.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 4. Establece como garantía individual el derecho de toda persona a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.

Artículo 25. señala que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

Artículo 32 Bis.

II. Formular, conducir y evaluar la política en materia de recursos naturales. IV. Establecer, con la participación que corresponda a otras dependencias y a las autoridades estatales y municipales, normas oficiales mexicanas sobre la preservación y restauración de la calidad del medio ambiente; sobre los ecosistemas naturales; sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de la flora y fauna silvestre, terrestre y acuática; sobre descargas de aguas residuales, y en materia minera; y sobre materiales peligrosos y residuos sólidos y peligrosos, XXVIII. Formular y conducir la política nacional en materia de residuos, así como elaborar los programas nacionales en la materia.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Se establece la distribución de competencias y coordinación entre los tres órdenes de Gobierno: Federal, Estatal y Municipal, los cuales ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Artículo 5. Establece que la Federación tiene como responsabilidad la regulación y el control de los residuos peligrosos.

Artículo 7. Corresponde a los Estados, la regulación de los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos.

Artículo 8. Corresponde a los Municipios la aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos.

La Ley General de Cambio Climático (LGCC).

Artículo 34 fracción IV inciso A. Con el fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero la federación, las entidades federativas y los municipios promoverán el diseño y elaboración de políticas y acciones en diversos sectores entre ellos el de desarrollar acciones y promover el desarrollo y la instalación de infraestructura para minimizar y valorizar los residuos, así como para reducir y evitar las emisiones de metano provenientes de los residuos sólidos urbanos.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

Artículo 7 de la LGPGIR. Establece como una facultad de la Federación: formular, conducir y evaluar la política nacional en materia de residuos, así como, elaborar el **Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (PNPGIR)**, el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial y el Programa Nacional de Remediación de sitios contaminados y coordinar su instrumentación con las entidades federativas y municipios.

Artículo 25. Establece

que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la facultada para formular e instrumentar el **PNPGIR**, el cual deberá estar basado en los principios de reducción, reutilización y reciclado de los residuos, en un marco de sistemas de gestión integral, en los que aplique la responsabilidad compartida y diferenciada entre los diferentes sectores sociales y productivos, y entre los tres órdenes de gobierno, así como fundamentado en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos.

La Norma Oficial Mexicana (NOM) en materia de Residuos Sólidos Urbanos es la NOM-083-SEMARNAT-2003, la cual especifica la protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Esta

NOM es la que deben de aplicar todos los municipios o localidades para la gestión adecuada de los sitios de disposición final de los RSU para evitar problemas a la salud humana y en general situaciones de contaminación ambiental. Es fundamental para el logro de la sustentabilidad de las ciudades, metrópolis y localidades en México.

En el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (PNPGIR), también existen Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Residuos Peligrosos y Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Residuos Mineros.

Las NOM en Materia de Residuos Peligrosos son las siguientes: 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 98, 133, 145 y 159 de la SEMARNAT, cabe destacar que la NOM-58-SEMARNAT-1993, establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos, por otra parte, la NOM-052-SEMARNAT-2005, establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, todas las demás, establecen requisitos para la protección del medio ambiente.

En cuanto a las Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Residuos Mineros son cuatro: la 141, 155, 157 y 159. La NOM-157-SEMARNAT-2009, establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros y las otras tres son requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación¹⁰² de cobre, oro y plata.

3.2.3. Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en México

Para muchos expertos en medio ambiente y sustentabilidad, la gestión de los RSU es importante, en tanto que éstos son una de las principales causas de la contaminación del suelo, agua y también del aire. En los últimos años y décadas se ha producido un

¹⁰² 120 “La lixiviación es un proceso en el cual se extrae uno o varios solutos de un sólido, mediante la utilización de un disolvente líquido. Ambas fases entran en contacto íntimo y el soluto o los solutos pueden difundirse desde el sólido a la fase líquida, lo que produce una separación de los componentes originales del sólido” (Enciclopedia Química, 2020).

aumento considerable de los RSU a medida que ha crecido la población y su ubicación en ciudades y zonas metropolitanas, a las nuevas formas de producción y de consumo. Es necesario señalar que mientras más desarrollado es un país, mayor es la tendencia a consumir bienes elaborados, que son procesados y envasados en empaques de vidrio, cartón, plásticos y tetra pack: la carne, las verduras, la leche, los cereales nos los ofrecen envasados y es lo que compramos para consumir, muchos de ellos sólo hay que meterlos al horno de microondas para poder digerir. De igual manera, la famosa comida rápida (pizas, hamburguesas, pollo con mucha grasa con sus famosas “recetas secretas”), es la comida que más consumen las personas de las ciudades y son las que más RSU, orgánicos e inorgánicos generan (en muchos lugares además de los empaques de cartón y de unicel y las bolsas (residuos inorgánicos, se tiran a la basura grandes cantidades de comida –residuos inorgánicos-).

Se puede afirmar, que la inadecuada gestión de los RSU no solo trae problemas de contaminación del medio ambiente, sino también de tipo social, políticos y financieros. Por tal razón, para una gestión eficaz de los RSU, es necesario la participación de diferentes grupos y actores, como las autoridades de los tres niveles de gobierno, los industriales, las grandes cadenas comerciales, los productores de bienes y servicios, las universidades y centros de investigación y los ciudadanos.

En comparación con otros países, como los europeos, en nuestro país el manejo de los RSU es limitado en tanto que aproximadamente el 79% de lo que se recolecta es enviado a los lugares de disposición final (rellenos sanitarios, rellenos a cielo abierto e incluso en tiraderos clandestinos), por lo cual, se desaprovecha una gran cantidad de residuos que podrían regresar a los sistemas productivos. En países como Suecia, Austria, Suiza, Países Bajos, Bélgica, Dinamarca y Alemania; la disposición final de los residuos es menor al 5% en rellenos sanitarios, en tanto que gran parte de los RSU se reciclan o se reutilizan como nuevas materias primas, para ello, utilizan nuevas tecnologías que les permite convertir los RSU en nuevas materias primas o en energía, hacen que la basura (RSU) se vuelva oro: los RSU se pueden volver a utilizar, se revalorizan y se convierten en una fuente de riqueza.

En México el reciclaje es del 9%, y en Bélgica, Alemania, Dinamarca y Suecia tienen porcentajes por encima del 35% o Canadá, que recupera el 24% de sus residuos¹⁰³. Estos países, además de contar con tecnología novedosa, realizan inversiones en infraestructura para revalorizar los productos que se obtienen de los RSU, este proceso genera beneficios, laborales, económicos y ambientales.

“El modelo europeo apuesta decididamente por la reconversión del residuo en recurso, especialmente mediante la reutilización y el reciclaje. Aunque todavía existen acusadas diferencias entre unos y otros países miembros, la media actual de reciclado en la UE es del 43% y los progresos son esperanzadores. El objetivo para 2020 es alcanzar una tasa media de reciclado de RSU del 50%, y para 2030 del 65%. La apuesta de la UE por el reciclado es clara, pues en palabras de la Agencia Europea de Medio Ambiente: El reciclado es beneficioso para el medio ambiente porque evita vertidos y reduce por tanto las emisiones de contaminantes. También contribuye a satisfacer la demanda de materiales de la producción económica, frenando la extracción y el refinado de materiales vírgenes. Además, el reciclado ofrece importantes beneficios económicos y sociales: genera crecimiento económico y empleo, fomenta la innovación y contribuye a asegurar la disponibilidad de recursos críticos”¹⁰⁴.

En países Latinoamericanos y del Caribe hay algunas experiencias interesantes en cuanto al reciclado de los RSU, pero estadísticamente están en cifras menores o similares a nuestro país.

Es importante destacar, que en su comunicado de prensa núm. 266/2020, del 3 de junio de 2020, el INEGI emitió las siguientes, **“Estadísticas a Propósito Del Día Mundial del Medio Ambiente (5 de junio)”**, en 2018, en 2,429 municipios y las 16 alcaldías de la Ciudad, entre 2010 y 2018 el incremento fue de 20,713,127 kilogramos diarios en promedio. Lo anterior equivale a recoger diariamente 854 gramos de residuos sólidos por persona (considerando 125,327,797 personas, con base en la proyección de CONAPO para 2018).

¹⁰³ Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2017: 7).

¹⁰⁴ Real Ferrer Gabriel (2016: 19).

Otra estadística relevante respecto a los RSU en nuestro país es que de los 2,203 sitios de disposición final reportados para el año 2016, sólo 173 contaban con infraestructura para una disposición adecuada de los RSU recolectados y 2,030 sitios de disposición final carecían de infraestructura para una correcta contención y control de las emisiones al aire, suelo y agua que resultan de la disposición de esos residuos.

Se puede afirmar que, en México la generación de los RSU se sigue incrementando y que no se cuenta con una infraestructura adecuada de sitios de disposición final, por lo cual, es necesario que toda la sociedad participe de manera activa para logra una adecuada gestión de los RSU, se tiene que enfatizar en la reducción, la reutilización y el reciclado de los bienes que consumimos y utilizamos.

Tenemos que contribuir a un medio ambiente saludable, a la no contaminación, a evitar el calentamiento global a un mundo sustentable, debemos de crear las condiciones adecuadas para que el mundo y las generaciones futuras vivan en un país y un mundo mejor, debemos de contribuir a que se logren los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU para el 2030, el cual ya no es muy lejano. La Gestión adecuada de los RSU es uno de los retos más importantes de la sociedad global del siglo XXI.

3.2.4. Definición y fases de un Sistema Moderno de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (SIMOGERESOUR)

Una definición de lo que son los RSU es la siguiente: *“son todos bienes, objetos o sustancias que son utilizados en las actividades de las personas y los animales que por lo regular son sólidos y los cuales ya no son de utilidad para ellos, los consideran desechos o basura”*¹⁰⁵, por lo tanto, son almacenados por en bolsas, costales, tambos o diversos tipos de recipientes por las personas para que sean llevados a lugares de disposición final. De acuerdo a Castell X., los RSU son *“aquellas sustancias u objetos*

¹⁰⁵ Se nombre basura a los residuos sólidos urbanos que se generan en los hogares de la población, estos comienzan a ser un problema desde que los volúmenes producidos empiezan a invadir su espacio vital o de esparcimiento (Galvis González, 2016).

*generados por sustancias productivas o de consumo de la que hay que desprenderse por no ser objeto de interés directo de la actividad principal*¹⁰⁶.

De una forma sencilla, los RSU son los desechos o residuos que se generan en todo tipo de organizaciones donde interactúan los seres humanos como son los domicilios particulares, comercios, empresas o industrias¹⁰⁷.

A los RSU se pueden clasificar básicamente de acuerdo a su fuente y lugar de generación, en siete tipos: 1.- Domestica (Viviendas), 2.- Comercial (negocios, talleres, centros comerciales, entre otros), 3.- Institucional (dependencias públicas como hospitales y escuelas), 4.- Construcción o demolición (Obras públicas o privadas), 5.- Servicios municipales (jardinería y limpieza urbana), 6.- Industrias (de todo tipo) y 7.- Agrícolas (Actividades forestales, ganaderas y agrícolas).

De acuerdo a lo anterior podemos encontrar todo tipo de RSU de acuerdo a su procedencia. En las viviendas se generan principalmente residuos de comida, residuos de aseo personal, plásticos, papel y cartón, entre otros; en la construcción y demolición se genera principalmente escombros; en las industrias se generan desechos como metales, maderas, vidrios, chatarra, alimentos, productos químicos, aceites; y en los residuos agrícolas están principalmente los fertilizantes, restos de agroquímicos entre otros.

¹⁰⁶ Castells (2009: 37).

¹⁰⁷ Los residuos se definen en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) como aquellos materiales o productos cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentran en estado sólido o semisólido, líquido o gaseoso y que se contienen en recipientes o depósitos; pueden ser susceptibles de ser valorizados o requieren sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en la misma Ley (DOF, 2003). En función de sus características y orígenes, se les clasifica en tres grandes grupos: residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME) y residuos peligrosos (RP), (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013: 318).

De acuerdo con su composición química y humedad los RSU se pueden clasificar en:

Figura 3. Orgánicos y Húmedos

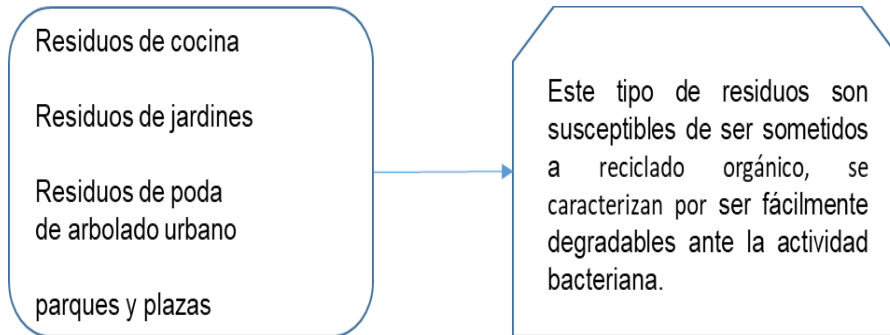
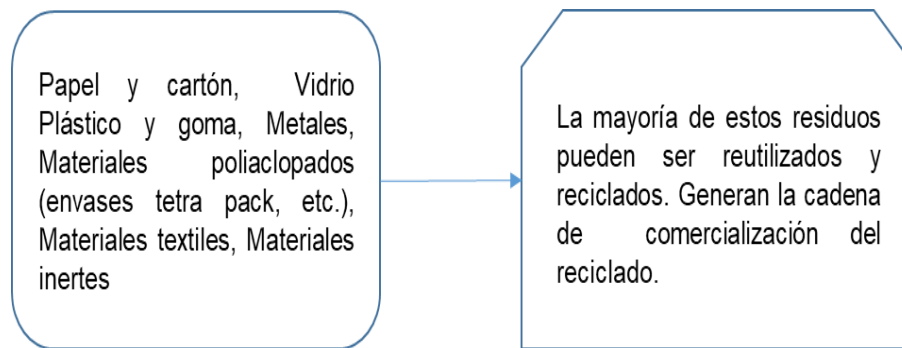


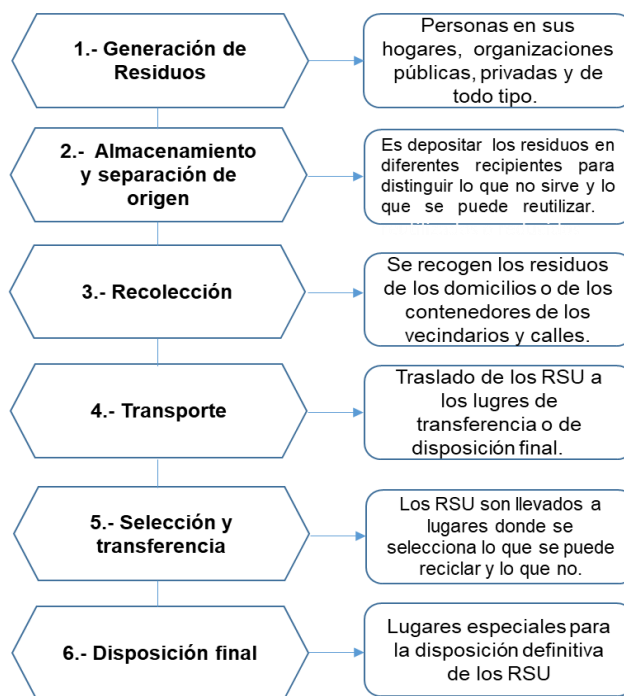
Figura 4. Inorgánicos o secos



Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar que un SIMOGERESOUR tiene al menos seis fases fundamentales que se presentan en la siguiente figura.

Figura 5. Fases Fundamentales del SIMOGERESOUR



Fuente: Elaboración propia

3.2.4.1. Generación de RSU

En la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), los residuos se definen “*Como aquellos materiales o productos cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentran en estado sólido o semisólido, líquido o gaseoso y que se contienen en recipientes o depósitos; pueden ser susceptibles de ser valorizados o requieren sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en la misma Ley (DOF, 2003). En función de sus características y orígenes, se les clasifica en tres grandes grupos: residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME) y residuos peligrosos (RP)*”¹⁰⁸.

¹⁰⁸ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013: 318).

Los RSU son el producto que se eliminan después de las actividades y consumo doméstico, así como en las actividades similares en oficinas privadas o gubernamentales, hospitales, fábricas y en diversas organizaciones. Debe quedar claro que, en los hospitales, en las fábricas, en los laboratorios farmacéuticos, además de los RSU, también se generan RME y RP. Se puede señalar que toda actividad humana genera RSU, pero la mayoría de ellos, que se colectan diariamente se generan en los domicilios, oficinas públicas y privadas, industrias, vía y jardines públicos.

Es importante destacar, que el promedio mundial de generación de RSU es cercano a 1 kilogramo por persona al día. Pero, aunque en diversos países se han diseñado estrategias para disminuir la generación de RSU, lo que realmente está sucediendo es que se hay un incremento, esto es causado por el incremento cotidiano del consumismo y porque en la producción de la mayoría de los bienes se utilizan materias primas no renovables y en su comercialización se usan de manera excesiva empaques, envases, bolsas, botellas y otros artículos, con una utilidad de una solo vez.

Otro aspecto que influye en la generación de RSU es que la mayoría de los bienes de consumo son producidos para que tengan un ciclo de vida corto; la ropa se desecha por cambio de moda o temporada, los comestibles tienen caducidad de pocos días y muchos de ellos se convierten en RSU orgánicos, la innovación tecnológica hace que los electrónicos, las computadoras, los televisores, los celulares se cambien por los atributos y ventajas de los nuevos modelos. Por lo anterior, se generan más RSU en países desarrollados que en países en vías de desarrollo. En las metrópolis se generan más RSU que en poblaciones pequeñas, en tanto que en éstas se tiene acceso a más bienes de consumo, en ellas las innovaciones llegan más rápidamente y por lo regular las personas que viven en zonas metropolitanas, su nivel de ingreso es mayor que en poblaciones pequeñas.

Cabe comentar que, México encabeza la lista de generación de RSU a nivel Latinoamérica al generar 1.16 kg por persona al día, seguido por Chile con 1.15 kg y Argentina con 1.14 kg¹⁰⁹. En México se producen al año un promedio de 44.0 millones de toneladas de RSU los cuales como ya se comentó se producen principalmente en las Zona Metropolitanas del País.

Con el crecimiento urbano y metropolitano, la aplicación de nuevas tecnologías en la producción de todo tipo de bienes y en los servicios y, con ello el incremento en el consumo de la población, la generación de RSU se incrementó de 2003 a 2011, en ocho años, un 25%. Como ya se mencionó, en las zonas metropolitanas es donde se generan más RSU por la gran concentración de actividades de todo tipo y por el número de personas que viven en ellas. En la Región Metropolitana del Valle de México (RMVM) viven más de 22 millones de personas, más las zonas metropolitanas del Estado de Puebla, Querétaro y Morelos.

“...en 2011 la región Centro contribuyó con el 51% de la generación total en el país, seguida por la región Frontera Norte (16%). Por entidad federativa, las que generaron los mayores volúmenes de RSU en 2011 fueron el estado de México (16% del total nacional), Distrito Federal (12%), Jalisco (7%), Veracruz (5.5%) y Nuevo León (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 (0.5%)”¹¹⁰.

En 2011 en nuestro país, la generación de RSU promedio al día por habitante es de 0.990 kg., mientras que en la ZMVM es de 1.5 kg., en tanto que los habitantes de la región sur generaron un promedio de 0.760 kg¹¹¹. Lo anterior, refuerza la afirmación que la población de la zona centro del país, pero principalmente en la RMVM es donde se producen más RSU.

La generación de RSU es consecuencia del modelo económico, industrial, de servicios y cultural de la sociedad global, de la sociedad individualista, de la sociedad consumista, de la sociedad que busca tener por tener cosas. Vivimos en una sociedad de consumo,

¹⁰⁹ Forbes México (2020).

¹¹⁰ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013: 321).

¹¹¹ *Ibidem*, p. 324.

en una sociedad capitalista, en la cual es más importante la explotación de los consumidores que la de productores, en tanto que en la actualidad los procesos productivos requieren cada vez de menos personas, donde se necesitan personas profesionales y técnicas es en los procesos de marketing y de ventas, hay que crear deseos y anhelos de los nuevos productos y servicios que día a día aparecen o se renuevan en el mundo. Todo lo anterior, es lo que hace que cotidianamente se incremente la generación de los RSU en el mundo.

3.2.4.2. Almacenamiento y Separación de origen de los RSU

La separación de los RSU debe de comenzar en los domicilios y en las organizaciones públicas y privadas donde se generan. **La primera separación** que se debe de hacer es de dos tipos a) **Residuos Domésticos no especiales (Orgánicos** –húmedos-, que provienen principalmente de un ser vivo o de plantas o frutas) y los **inorgánicos** –secos-, como son los envases, papel, cartón, latas de aluminio, algunos metales, tetra pack, vidrio, ropa y calzado que, son los que regularmente recolectan los sistemas municipales o locales; b) **Residuos Domésticos especiales** (electrodomésticos –microondas, refrigeradores, estufas-, maquinaria y equipo catalogado como chatarra, neumáticos usados, cosméticos, medicamentos, lámparas fluorescentes, insecticidas, desinfectantes, aerosoles, pilas, restos de pintura y en los últimos años la “**Basura electrónica**”¹¹², como son las computadoras, las terminales de trabajo, los servidores electrónicos, las impresoras, los discos duros, los videojuegos y los teléfonos celulares).

Esta separación muy pocas personas e incluso organizaciones la hacen, en algunos países existen políticas y normas que obligan a las personas a separar los RSU en orgánicos e inorgánicos, pero en Latinoamérica y en México la separación de la basura en estos dos tipos no es obligatoria. Las autoridades municipales persuaden a las

¹¹² El alemán Ruediger Kuehr, es uno de los expertos en este tema y en sustentabilidad global, actualmente es Secretario Ejecutivo y Miembro del Comité Directivo de la Iniciativa “*Resolviendo el Problema de los Desechos Electrónicos*” y autor de obras como “*Las computadoras y el medio ambiente: comprensión y gestión de sus impactos*” (2004) y “*2014 Global E-Waste Monitor*” –2014 El Monitor Mundial de Desechos Electrónicos-, (2015). <https://unu.edu/experts/ruediger-kuehr.html#profile>, consultada el 16 de marzo 2021.

personas y a las empresas a la separación de los RSU, pero es un porcentaje mínimo el que lo hace. La persuasión es mediante contenedores diferenciados para RSU orgánicos e inorgánicos, pero esto no ha tenido éxito, además son pocos los lugares donde se ponen contenedores. También en algunos lugares, los camiones recolectores están diseñados en sus plataformas en dos partes, para que los ciudadanos pongan en cada uno los RSU orgánicos e inorgánicos. Sin embargo, en México y en muchos países existe una cultura de que como todo desperdicio es “**basura**”, es lo que no sirve, se revuelve y no existe una separación que se denomina primaria. Algunas personas separan lo que es voluminoso y, a últimas fechas, los residuos electrónicos, ya sea para llevar a vender a lugares que los compren para reciclar o vender a personas (*chatarros*) que compran artículos inservibles o en desuso que en muchas ocasiones reparan o separan los materiales útiles y los venden a empresas especializadas en este tipo de residuos.

Es necesario señalar que, una de las características de los residuos domésticos es su gran heterogeneidad, la no separación vuelve complejo la gestión de los RSU en las fases de recolección y destino final. Por lo cual es fundamental la separación primaria de éstos. La separación es compleja al principio, pero si se tiene el listado de los tipos de residuos y el modo de clasificación se puede crear rápidamente la costumbre de separar los residuos adecuadamente.

En México, en lo relativo a la separación primaria de RSU en orgánicos e inorgánicos, en promedio, de los residuos recolectados “89% correspondió a **recolección no selectiva** (todo en un mismo recipiente o bolsa) y el restante 11% a **recolección selectiva**. Las entidades que reportan el mayor porcentaje de separación fueron Querétaro (57%), Jalisco (40%), Nuevo León (30%), Distrito Federal (18%) y estado de México (15%). Por el contrario, las entidades que reportaron la no separación de sus residuos fueron Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Coahuila, Guerrero, Nayarit, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas y Zacatecas”¹¹³.

En la Ciudad de México se han creado programas como el “*Mercado de trueque*”, que tiene como objetivo educar a las personas en lo relativo a la separación y reciclado de

¹¹³ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013: 326).

los RSU, en Alcaldías como Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco, las personas llevan en bolsas o recipientes sus RSU y son intercambiados por productos agrícolas. En algunos otros estados se han llevado programas similares, pero no son permanentes.

Se tiene que trabajar mucho en lo relativo a educación ambiental con los ciudadanos, en las escuelas, en las comunidades, en programas de televisión, en spots, que la separación de los RSU es necesario y fundamental para reciclar y revalorizar los RSU, lo cual evita enfermedades y contaminación de suelos, ríos del aire, es decir, permite una mayor sustentabilidad ambiental.

3.2.4.3. Recolección de RSU

El objetivo de los sistemas de recolección de RSU es mantener la salud pública y evitar la contaminación ambiental. La forma dominante de recolección es la de tipo a domicilio, es decir, directamente en los hogares u organizaciones en las que se generan y transportarlos a los lugares de destino final. Este tipo de recolección y su transportación es costoso y los municipios o ciudades destinan una parte importante de su presupuesto para esta actividad, por ello, se afirma que en un Sistema Moderno de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos la recolección y transporte es la parte más costosa.

La recolección de RSU consiste en recoger de los domicilios, instituciones, escuelas, oficinas públicas, mercados, o de la limpieza de las calles y parques los RSU que posteriormente se llevarán a un lugar de destino final. En las grandes ciudades o metrópolis, la mayoría de los destinos finales de los RSU están en lugares distantes, por lo cual en ellas existen estaciones de transferencia en las que se llevan a cabo procesos de separación de los RSU y posteriormente se depositan en transporte de gran volumen para ser llevados a los lugares de destino final, que regularmente son rellenos sanitarios fuera de los lugares donde se generan los RSU.

En nuestro país en el año de 1998 se recolectaba cerca del 85% de los residuos generados y en 2011 se alcanzó un 93%, esto significa que la disminución de los “tiraderos clandestinos” disminuyó y que los sistemas de gestión de RSU fue más

eficiente en los municipios y alcaldías. Como ya se ha mencionado, la cobertura es mayor en las zonas metropolitanas y menor en poblaciones pequeñas, en 2011.

“... en las zonas metropolitanas del país, la cobertura en la recolección de los residuos alcanzó 90%, mientras que en las ciudades medias fue de 80%, en las pequeñas de 26% y en las localidades rurales o semiurbanas alcanzó 13%”. En este mismo 2011, los estados que registraron la mayor recolección de RSU fueron Aguascalientes (98.8% del volumen generado), Baja California Sur (97.7%), Nuevo León (97.6%), Baja California (97.5%), Distrito Federal (97%), Querétaro (96.5%) y Tlaxcala (95.8%); Los estados con menor recolección fueron Michoacán (85.8%), estado de México (86.8%), Hidalgo (87.6%), Nayarit (89.3%), Veracruz (89.8%), Morelos (89.9%) y Tabasco (90.3%)”¹¹⁴.

Básicamente existen tres tipos de recolección de residuo:

a.- **Puerta a puerta**, frente a domicilios, o acera, recorrido por todas las vías. De acuerdo con una ruta previa, los camiones recolectores pasan por una calle o avenida y los trabajadores de limpia van recogiendo los RSU que las personas colocan frente de sus casas en bolsas, costales, botes o contenedores especiales para RSU.

b.- **Recolección en punto fijo**. Por lo regular en las esquinas de las calles o avenidas se ubican los camiones recolectores, en días y horarios establecidos y la gente llega con sus RSU y los entregan. El llamado a la gente, por lo regular, es mediante el “*campaneo*” y/o con altavoces que traen instalados los camiones recolectores.

c.- **Recolección mediante contenedores**. Para ello, las autoridades municipales o locales colocan contenedores especiales en lugares específicos, en los que se especifica cuáles son para RSU orgánicos y cuales, para inorgánicos, los habitantes de una zona los depositan en ellos para que posteriormente sean recogidos y trasladados por camiones especiales y sean llevados a las estaciones de transferencia y/o a los lugares de disposición final.

En países de Latinoamérica y el Caribe el sistema de recolección de RSU más utilizado es el de casa por casa y solo en algunas zonas, principalmente las residenciales se utiliza

¹¹⁴ *Ibidem*, p. 327.

el sistema de contenedores. La cobertura del servicio, la cual suele medirse como el porcentaje de población atendida, para Latinoamérica el promedio para este indicador es de 81% (OPS, 2005)¹¹⁵. En México, el sistema más utilizado es el de recolección de RSU casa por casa, se considera que es menos costoso y más eficiente que el de contenedores (este sólo se utiliza en parques, plazas comerciales y explanadas).

Cabe señalar que, principalmente en las ciudades o metrópolis existen en algunas zonas servicio de limpieza de las calles, avenidas, parques y sitios culturales o de convivencia ciudadana, el cual también es proporcionado por las autoridades municipales o locales. Pero en la mayoría de los casos, la limpieza de las calles lo hacen los habitantes de las casas, esta actividad la realizan principalmente en la superficie que comprende el frente de sus casas, muchas personas no lo hacen y esto es lo que genera contaminación.

En el caso de la ciudad de México, cada alcaldía es la responsable de la recolección y barrido, al día se generan más de 8,000 toneladas de RSU los cuales son llevados por los camiones recolectores a las 12 estaciones de transferencia que se tienen en la ciudad, en tanto que actualmente no se cuenta con sitios de disposición final de los RSU, por lo que a través de acuerdos con otros estados, se usan los sitios de disposición final ubicados en el Estado de México y Morelos, los cuales son cinco (Tepotzotlán, Cuautla, Cuautitlán, Milagro y Cañada).

“En el año de 2014, el servicio de recolección de residuos, a través del servicio público de limpieza atendió 1,773 rutas distribuidas en 1,868 colonias de la Ciudad, utilizando 2,460 vehículos recolectores y con la participación de 3,396 operadores y un estimado de 3,488 -trabajadores voluntarios-... Existe una gran diversidad de tipos de vehículos, siendo predominante los de carga trasera (incluyendo los vehículos con doble compartimiento) con un 64%. Cerca del 30% de los vehículos recolectores tienen una antigüedad mayor a 25 años, el 41 % una antigüedad mayor a 10 años y el 29 % tiene una antigüedad menor a 10 años”¹¹⁶.

¹¹⁵ Sáez, Alejandrina; Urdaneta G., Joheni A. (2014: 129).

¹¹⁶ Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2016: 9-10).

Es necesario destacar que, en la recolección de RSU, principalmente en Latinoamérica y el Caribe, la participación de los trabajadores informales¹¹⁷ es muy importante, pero también es el rostro visible y actual de la desigualdad e injusticia que impera en las economías capitalistas subdesarrolladas y que no ha podido ser resuelto, ni por los estados nación, ni por los organismos multinacionales y multilaterales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), ni por la Organización Internacional del Trabajo; según el Banco Mundial en esta actividad participan más de 60 millones de personas, cifra que incluye mujeres y niños¹¹⁸.

En la recolección de RSU la participación de los trabajadores informales es trascendente, en tanto que realizan actividades de barrenderos, recolectores, y pepenadores.

En los camiones de recolección de RSU, además del chofer y uno o dos trabajadores que está en la nómina del municipio hay al menos tres ayudantes que son trabajadores informales, los cuales su remuneración depende de las propinas que los ciudadanos les otorgan por la recolección de sus RSU, además ellos hacen lo se le puede llamar “**separación secundaria de RSU**”, en tanto que de los residuos que les entrega la gente, ellos al momento de recibir los RSU separan los residuos que pueden ser reciclados, los cuales venden posteriormente.

La participación de los trabajadores informales en la gestión de RSU es trascendente, pero principalmente en la fase de recolección y separación. Este fenómeno se da a nivel mundial, pero la participación de los trabajadores informales es mayor en Latinoamérica y el Caribe. Como señalan Tania Espinosa, Saffron Dean y Olga Abizaid (2018) de WIEGO (Mujeres en Empleo Informal: Globalizando y Organizando), los trabajadores

¹¹⁷ Los trabajadores informales son personas que desarrollan una actividad de producción, comercial o de servicios, pero que no tienen un sueldo básico y prestaciones de ley. Una de las causas principales de la informalidad es el desempleo y la falta de oportunidades en el mercado laboral formal. (Nota del Autor).

¹¹⁸ El autoempleo en la recolección de residuos sólidos en condiciones de informalidad laboral y de peligrosidad de los sitios de destino final es una de las evidencias irrefutables de la desigualdad e injusticia social no resueltas en las economías capitalistas subdesarrolladas. La existencia de esta actividad muestra que todos los intentos de las organizaciones internacionales y gobiernos nacionales por erradicar estos empleos han fallado, Según el Banco Mundial al menos 60 millones de personas laboran en este tipo de trabajo, y en los últimos 15 años se ha incrementado la presencia de mujeres y niños en esta labor... Los trabajadores que están en estas actividades son generalmente los más marginales y desprotegidos de todos los estratos laborales, lo que los hace más vulnerables a sufrir violaciones a sus derechos humanos fundamentales (Cervantes Niño José Juan y Palacios Hernández Lyliá, 2012).

informales que participan en las diferentes fases de la gestión de RSU son “**trabajadores invisibles**” que juegan un papel importante para preservar la salud de las personas y el medio ambiente en todo el mundo, pero que no se les da el reconocimiento de las actividades que realizan, en este trabajo informal, principalmente en los sitios de destino final de los RSU, participan mujeres y niños, familias enteras que solo de esta manera logran tener un ingreso suficiente para poder vivir.

“... Pepenadores, recicladores, cartoneros, recuperadores, recolectores, waste pickers, récupérateurs, biffins, canners son algunos de los nombres que se usan en varias partes del mundo para denotar a los millones de mujeres y hombres que obtienen sus medios de sustento de la recuperación de materiales reciclables de entre los desechos que descarta la sociedad... En la Ciudad de México (CDMX), hay por lo menos 10,000 trabajadoras y trabajadores voluntarios dentro del servicio público de limpia sin ser reconocidos como trabajadores, los cuales subsisten del reciclaje informal, también conocido como pre pepena, aunque el número exacto se desconoce. Con su trabajo, las personas trabajadoras voluntarias hacen importantes contribuciones ambientales al evitar que los materiales reciclables sean depositados en los rellenos sanitarios en los estados aledaños de la CDMX, y al fomentar que éstos sean reincorporados a los ciclos productivos”¹¹⁹.

En México es común que en gran la mayoría de los municipios, incluso en las alcaldías de las Ciudad de México, existan los llamados “*burreros*”¹²⁰, que son personas que recolectan RSU a domicilio en una carreta jalada por un burro, aunque últimamente en algunos municipios estos vehículos han sido cambiados por una carreta metálica movida por una motoneta. Al igual que los trabajadores informales que apoyan a los vehículos oficiales de recolección de RSU, su remuneración es por las propinas que las personas les otorgan, así como por los productos que separan de los RSU que reciben y que venden antes de llegar a los sitios de transferencia o de destino final.

¹¹⁹ Espinosa Tania, Saffron Dean y Olga Abizaid (2018: 4).

¹²⁰ Los burreros son aquellos recolectores de basura que utilizan burros o caballos que jalan un contenedor donde se depositan los RSU para recolección y traslado esto se da más en localidades donde existen situaciones de pobreza extrema y marginalización social, y no tienen condiciones de higiene, o servicios adecuados (Wamsler Christine, 2000: 19).

En nuestro país, otro factor que incide en las condiciones deplorables de los trabajadores informales en la gestión de los RSU es el caciquismo existente, el cual parece ser un mal necesario, en tanto que los caciques por una parte es el enlace con las autoridades municipales y estatales, así como con los compradores de los productos que se pueden reciclar. El cacique asigna las zonas donde puede trabajar el recolector informal, les consigue ciertos beneficios (como alguna credencial que les identifique, que se les permita entrar a los tiraderos o rellenos sanitarios, pertenecer a una asociación civil o a un partido político, evitar conflictos con otras organizaciones, entre otras actividades), a cambio de recibir beneficios económicos a través de las cuotas de los trabajadores informales, además de obtener posiciones políticas en los municipios y el estado; en la mayoría de los casos los caciques contralan la compra y venta de los productos que se pueden reciclar.

Existen propuestas de formalización de los trabajadores informales que participan en la gestión de los RSU, pero ello no ha sido posible, uno de los aspectos principales es la falta de presupuesto de los municipios para lograr la formalización de este tipo de trabajadores, otro aspecto es el de tipo político y económico de parte de los caciques y diversas empresas que participan en la compra de los bienes y productos que se pueden reciclar, en tanto que, comprar RSU que se pueden reciclar directamente de los trabajadores informales, es a precios más bajos que si los tuvieran que comprar a las autoridades municipales o locales, por otra parte, muchos trabajadores informales han expresado que no desean ser trabajadores formales, en tanto, que los sueldos que paga el municipio son muy bajos y tienen que sujetarse a horarios y normas muy estrictas.

El trabajo informal en la gestión de RSU tiene un alto grado de precariedad y desigualdad, las condiciones laborales son de lo peor y degradantes, en tanto que carecen de servicios de salud, ingresos debajo de los mínimos de las zonas donde trabajan, riesgo laboral permanente y en la mayoría de los casos explotación económica y política. Sin embargo, su actividad es necesaria y trascendente, como señala la organización WIEGO (Mujeres en Empleo Informal: Globalizando y Organizando):

*“...estas ocupaciones están desempeñando un papel esencial en las economías y en las sociedades de los países en desarrollo. Según WIEGO los beneficios que resultan de la pepena informal de residuos pueden incluir los siguientes: i) **Contribución a la salud pública y al sistema de saneamiento.** ...la recolección informal de basura es la única manera en que los residuos de muchos barrios que no son atendidos por las autoridades municipales sean desechados, ...ii) **Empleo y fuente de ingresos para los pobres.** El Banco Mundial estima que 1% de la población urbana en los países en vías de desarrollo se gana la vida mediante la recolección de residuos o a través del reciclaje...iii) **Suministro de materiales reciclados de bajo costo a la industria.** Esto reduce la necesidad de importaciones costosas. Por ejemplo, la industria papelera mexicana depende del papel desechado para satisfacer hasta 74% de sus necesidades de fibra; también compra el cartón recogido por los cartoneros mexicanos por menos de una séptima parte del precio que pagaría por pasta estadounidense. iv) **Reducción de los gastos municipales.** Los recicladores de basura reducen la cantidad de desechos que tienen que ser recogidos, transportados y eliminados con fondos públicos, en Indonesia, por ejemplo, se reduce a un tercio... v) **Contribución a la sostenibilidad del medio ambiente.** En muchas ciudades el reciclado informal es el único tipo de reciclado que hay. Esta actividad disminuye la cantidad de materia prima utilizada y por tanto se conservan recursos naturales y energía, reduciendo la contaminación atmosférica y del agua”¹²¹.*

Los trabajadores informales de la gestión de RSU son esenciales, pero la sociedad y las autoridades no les dan la importancia que tienen. En estos momentos de la pandemia del COVID-19, en todo el mundo y en nuestro país, son de los trabajadores que no han dejado de realizar sus actividades, las cuales se ha vuelto más peligrosas de lo que eran antes (obviamente que ellos no pueden hacer su trabajo de manera virtual o a distancia). Normalmente los RSU que recogen a diario son posibles focos de infección, pero ahora en tiempos de la pandemia del COVID-19, los RSU que se recogen y se trasladan a los sitios de disposición final son focos de infección peligrosos para la salud humana, los RSU que se recogen contienen cubrebocas, guantes, ropa, zapatos, productos desechables (platos, cubiertos, cucharas, vasos, charolas), botellas de plástico y de vidrio y muchos otros productos que probablemente están contaminados por el virus. Con el confinamiento, la cantidad de RSU que se están generando en los hogares han aumentado de manera considerable, en virtud de que muchas personas están trabajando

¹²¹ Cervantes Niño José Juan y Palacios Hernández Lyliá (2012).

o estudiando desde sus casas (home office y educación a distancia) y están comprando su comida a domicilio, la cual llega empacada en paquetes de cartón y charolas, platos y cubiertos de plástico y unicel, de igual manera, al no asistir a los grandes almacenes o centros comerciales, muchos productos están comprando en línea y les llegan a sus domicilios en grandes paquetes que se convierten en RSU.

En México los recolectores y pepenadores informales, por una parte, recogen los RSU en los domicilios y en las organizaciones y posteriormente separan los que pueden vender o utilizar para su uso (ropa, zapatos), *“incluso los cubrebocas que son de tela, los lavan y los usan para ellos”*¹²², en tanto que ninguna autoridad o institución les proporciona cubrebocas para su trabajo. Se debe comentar que, en muchas ciudades y municipios, por recomendaciones de las comisiones en materia de *“Derechos Humanos”*, las autoridades correspondientes se han comprometido a otorgar uniformes, guantes y otros utensilios necesarios para el trabajo que realizan este tipo de trabajadores informales, pero ni siquiera en la Ciudad de México, se ha hecho esto. Como ya se ha comentado los trabajadores informales que participan en todas las fases de la gestión de RSU en México, su remuneración depende de las propinas que reciben y de los productos que separan y venden para reciclar.

Una *“paradoja cruel”* respecto a los trabajadores informales de la gestión de los RSU es que ellos, *“Contribuyen a la salud pública y al sistema de saneamiento”* de las ciudades y los municipios y, a la vez, son personas que continuamente se enferman e incluso mueren por el manejo y contacto con los RSU. En estos momentos de la pandemia del COVID-19, estamos conscientes que el número de enfermos y muertos ha aumentado considerablemente, sin embargo, las autoridades no han puesto atención a este tipo de población que, es una de las más vulnerables. Al igual que doctores, enfermeras, personal de apoyo y administrativo de los hospitales y de los centros de salud, los

¹²² El señor Pedro que recoge los RSU de mi domicilio (Municipios de Ciudad Netzahualcóyotl, Estado de México), que anteriormente utilizaba una carreta movida por un burro y que actualmente trae una carreta metálica movida por una motoneta, me comentó *“al igual que ropa, tenis, zapatos que encontramos en la basura, los cubrebocas que utilizamos los recogemos de la basura que nos entrega la gente, mi esposa los lava y los dejamos en el sol dos o tres días y después los usamos para el trabajo, muchos compañeros se han enfermado de coronavirus, porque aunque usemos cubrebocas, como todo el día recogemos y separamos la basura es muy fácil que nos enfermemos, pero de algo tenemos que vivir y mantener a la familia”*.

trabajadores informales que participan en la gestión de los RSU son **“héroes anónimos”** en estos momentos de la pandemia del COVID-19, héroes que no cuentan con instrumentos para su trabajo, ni prestaciones sociales y ni siquiera con un sueldo seguro, tampoco recibirán una medalla por sus actividades esenciales que realizan en beneficio de la sociedad y del medio ambiente, en ningún momento ninguna autoridad ha declarado que a los trabajadores formales e informales de la gestión de los RSU se les deberá aplicar las vacunas contra el Covid-19, al ser personal vulnerable, de manera permanente, contra el virus que nos está atacando actualmente.

3.2.4.4. Transporte y estaciones de transferencia de los RSU

Hasta finales del siglo XIX la basura no era un problema público, por lo regular las personas generaban pocos residuos (basura) y muchos de ellos los reutilizaban o los regalaban (principalmente los inorgánicos), los inorgánicos y los orgánicos que ya no podían usar o habían perdido totalmente su valor, los tiraban en sus patios traseros o en lotes baldíos cercanos a sus hogares y en poblados rurales o agrícolas servían de comida para los animales. En las ciudades en estas fechas comenzó el servicio de limpia, principalmente para recoger los excrementos de los animales que jalaban las carretas, lo cual hacían trabajadores de limpia de las municipalidades.

Podemos afirmar de manera categórica, que los grandes volúmenes de los RSU aparecen paralelamente con la puesta en marcha de los sistemas Tayloristas y Fordistas (finales del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX), que logran una producción masiva y en serie en las industrias. Henry Ford no solo es el precursor de la producción en serie, sino también incide en las ventas a crédito y con ello se inicia la era del consumo masivo y la generación de grandes volúmenes de RSU.

“El consumo en masa está íntimamente ligado a la producción en serie; la política de altos salarios implica en cierto sentido nuevas concepciones en la mercadotecnia. La publicidad conoce una amplia difusión; los programas comerciales en la radio son introducidos en 1919, existían más de 600 estaciones que dependían financieramente de la publicidad.... La introducción

*y el desarrollo del sistema de ventas a plazos facilitaron la adquisición de bienes duraderos*¹²³.

Podemos afirmar que, la era del consumo masivo inicio en las primeras décadas del siglo XX y fue cuando que se puso atención al destino final de los RSU, en tanto que comenzaron a ser un problema de salud pública y de contaminación ambiental. La producción en serie inició en Estados Unidos y posteriormente en países europeos que, imitaron sus sistemas de producción y fue en ellos donde el consumo se incrementó en gran escala y con ello la generación de grandes volúmenes de RSU, por ello, en estas naciones se tuvieron que implementar los sistemas de gestión de RSU. En Estados Unidos en las ciudades de más de 100,000 habitantes se crearon los sistemas municipales de recolección de RSU, los cuales se llevaban a lugares fuera de las ciudades y por lo regular eran incinerados.

Con la puesta en marcha del modelo de globalización en los años setenta y con ello, la entrada de mercancías de los países industrializados a todas las naciones del mundo, la era de la sociedad del consumo se volvió universal, pero también se volvió mundial la generación de grandes volúmenes de RSU, lo cual trajo como consecuencia que se agravaron los problemas de salud pública y de contaminación ambiental. En tanto que, los lugares específicos para la disposición final de los RSU, los tiraderos al aire libre o los lugares donde los incineraban, también se convirtieron en focos de infección y de contaminación, en tanto que afectan las aguas superficiales y subterráneas a través de las infiltraciones y el aire se deteriora por malos olores y quemas espontáneas.

Otro problema que se presenta en los centros urbanos y las zonas metropolitanas en todo el mundo, en lo referente a la eliminación de los RSU, es la disminución de áreas disponibles para el depósito de éstos, lo cual obliga que se busquen depósitos lejos de la ciudad, lo cual implica una fuerte erogación económica para los responsables de trasladar a su destino final los RSU, en tanto que se deben de tener estaciones de

¹²³ Ibarra y Montaña (1987: 46).

transferencia y camiones que puedan transportar grandes volúmenes de RSU (principalmente tráileres) a los lugares de destino final.

Pondremos como ejemplo, el caso de la ciudad de México, el proceso ocurre en puntos establecidos dentro de las 1,836 rutas en la que las alcaldías han dividido 1,863 colonias y 4 pueblos, a la ciudadanía se le avisa con el tradicional “*campaneo*”, para que salgan con sus botes, sacos o bolsas donde tienen almacenados sus RSU. En el año 2018, se tenían 2,652 vehículos, los cuales formaron parte de la flota vehicular que dispusieron las alcaldías para la recolección de residuos. La composición de dicha flota es variada en capacidad y modelo, por lo cual no se puede brindar una recolección selectiva, ya sea en días diferenciados o diariamente.

Los vehículos que se utilizan para transportar los RSU son de las siguientes características: carga trasera 44%, doble compartimiento 24%, volteo 10%, rectangular 6% y 16% de otro tipo. La antigüedad de estos vehículos varía, los más nuevos son 5 años el 20%, de 15 a 18 años el 26.4%, de 20 a 25 años el 35.6 y el 18% entre 25 y 25 años¹²⁴.

Para los 2,652 vehículos con que cuenta la Ciudad de México para recoger y transportar los RSU, el gobierno de la Ciudad cuenta tiene contratados 3,277 operadores (algunas rutas tienen dos turnos), quiénes son los responsables del transporte, cada chofer de vehículo recolector se apoya de macheteros o relevos en la recepción de residuos de mano de los generadores, los cuales cuentan con contrato de “*Estabilidad Laboral*” (por lo regular contratados por honorarios, sin prestaciones que tienen los trabajadores formales). Además, la recepción se favorece con el trabajo de personas sin contrato formal con el gobierno, conocidos como “voluntarios”, cuyo trabajo consiste en la recuperación de materiales susceptibles a reciclaje los cuales venden y se convierte en su ingreso, junto con parte de las “*propinas*” que les otorgan las personas de las que reciben los RSU: en 2018 se calculan que son más de 7,000 los trabajadores “*voluntarios*” (trabajadores informales) los que participan en la recolección y reciclado de

¹²⁴ Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México (2019: 34).

los RSU, solamente de la Alcaldía Iztapalapa eran 2,150 y de la Alcaldía de Álvaro Obregón 650.

Es necesario hablar de las estaciones de transferencia, las cuales por lo regular se utilizan en las grandes ciudades y metrópolis, estas instalaciones son lugares donde se realiza una “**tercera separación**” de los RSU (de forma manual o mecánica), donde se hace una separación de los residuos orgánicos e inorgánicos, los residuos inorgánicos que se pueden reciclar (cartón, papel, metales, aluminio, vidrio, plásticos), se compactan y se colocan en almacenes para posteriormente llevarlos a los centros de reciclado, los inorgánicos que se pueden separar y se considera que se pueden utilizar, se colocan en camiones para llevarlos a centros de compostaje. Los residuos que ya no pueden ser sujetos a ningún tratamiento físico, químico o biológico para su aprovechamiento, se trasladan a sitios de disposición final.

Tener estaciones de transferencia implica un alto costo, en tanto que se requiere de instalaciones, vehículos especiales, maquinaria para separar los residuos, personal para todas las actividades en la estación de transferencia, equipos especiales para las personas y en las instalaciones. En las ciudades que tienen estaciones de transferencia de RSU equipadas y con la tecnología necesaria, se revalorizan los RSU, en tanto que se incrementa la cantidad de materiales recuperados y se disminuye el volumen de residuos que se trasladan a los sitios de disposición final. De los materiales inorgánicos se obtienen recursos de manera directa que se pueden reciclar (cartón, papel, ropa, metales, aluminio, madera) y de los productos orgánicos (plantas, ramas, hojas, restos de comida) se puede producir composta¹²⁵ para regresarla a la tierra para plantas y cultivos. La finalidad del reciclaje orgánico e inorgánico es revalorizar los RSU y reducir el volumen de éstos que se llevan a los sitios de destino final.

Sin embargo, en muchas ciudades y países las estaciones de transferencias de RSU, sólo son lugares en los que los camiones recolectores depositan los RSU en vehículos

¹²⁵ El compostaje es la degradación aeróbica (en presencia de oxígeno) de materia orgánica por la acción de microorganismos en condiciones “controladas” de aireación, humedad y temperatura. Estos microorganismos transforman los residuos degradables en un producto “estable” e higienizado, aplicable al suelo como abono o sustrato, Sepúlveda Villada Luis Anibal y Alvarado Torres Jhon Alexander (2013: 29).

de mayor volumen para que lleven los residuos a sitios de destino final que están alejados de las grandes ciudades y en algunos países y municipios no existen, básicamente por dos razones, primeramente porque los sitios de disposición final no están lejos de las poblaciones o las ciudades y segunda, porque no existen los recursos monetarios para crear verdaderas estaciones de transferencia.

La Ciudad de México cuenta con 12 estaciones de transferencia distribuidas en 11 delegaciones. En 2017 ingresaron 8,176 toneladas diarias, “6,474 toneladas fueron recolectadas por las delegaciones, 1,082 por la Dirección General de Imagen, Alumbrado Público y Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (DGIARSU) adscrita a la Agencia de Gestión Urbana (AGU), 585 provienen de la Central de Abasto y 35 corresponden al servicio particular. Del total de RSU que ingresaron a las estaciones de transferencia, 4,801 toneladas se enviaron a disposición final, 1,374 a plantas de composta, 1,772 a plantas de selección y 229 a plantas compactadoras. La Ciudad de México cuenta con dos plantas de tratamiento, dos plantas compactadoras y ocho plantas de composta”¹²⁶.

3.2.4.5. Sitios de disposición final

La fase final de la gestión de RSU es la disposición final, que consiste en aislar los RSU de manera definitiva, los residuos orgánicos e inorgánicos que ya no se pueden reutilizar en un proceso productivo, por lo cual, se han buscado formas de que éstos no representen riesgos a la salud humana y al medio ambiente. Los sitios de disposición final de los RSU que existen son fundamentalmente tres:

a.- Tiraderos a cielo abierto.

En nuestro país, en Latinoamérica y el Caribe en incluso en países desarrollados, se siguen utilizando los tiraderos a cielo abierto. Una de las razones es su bajo costo, ya que sólo se busca un lugar fuera de la metrópoli, de la ciudad o de un poblado y se destina para que sea el tiradero municipal, donde los pepenadores separan lo que se

¹²⁶ Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México (2018: 31-35).

puede reciclar y posteriormente se incinera lo sobrante. Estos sitios de disposición final de los RSU no son recomendables, en tanto que generan problemas ambientales, como la contaminación de ríos, de bosques, de plantíos y en general, problemas de salud para los habitantes de las poblaciones o colonias que están cerca de ellos.

Sin embargo, en México el 87% de los tiraderos de basura son a cielo abierto y sólo 13% son rellenos sanitarios¹²⁷, según datos del Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI). Por ello, la Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), recomienda que en las leyes que emitan los gobiernos estatales y municipales, se prohíban los tiraderos a cielo abierto, así como la incineración de residuos a cielo abierto, en tanto que estos dos tipos de destino final de los RSU son generación de contaminantes y gases de efecto invernadero, también impactan en el adelgazamiento de la capa de ozono, son fuente de contaminación de los suelos y cuerpos de agua y hacen que proliferen la fauna nociva y que se transmitan enfermedades a los seres humanos. Por todo lo anterior, la ley plantea construir rellenos sanitarios que son la mejor opción para preservar la salud pública, disminuir la contaminación ambiental y la conservación de los recursos naturales.

b.- Rellenos sanitarios.

En México el número de rellenos sanitarios ha crecido de manera significativa, entre 1995 y 2012 su número se incrementó de 30 a 260, con lo cual la capacidad estimada de almacenamiento total aumentó de 5.95 a 27.98 millones de toneladas¹²⁸. En 2012, a nivel nacional la disposición final en rellenos sanitarios y sitios controlados alcanzó poco más del 74% del volumen de RSU generado, lo que representa un incremento de alrededor del 83% con respecto al año 1997, en el cual se disponía cerca del 41% de los residuos. Los rellenos sanitarios son una obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para el destino final de los RSU, consiste básicamente en enterrar los RSU en capas de tierra compactándola, la finalidad es disminuir el daño al medio ambiente,

¹²⁷ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2019).

¹²⁸ Galina Pantoja Rafael, Mézquita Alonso, Iván y Chávez Estudillo Verónica (2019: 22).

evitando malos olores, quemas de gases en descomposición, principalmente el metano y manejo de lixiviados, que son líquidos producidos por los RSU en descomposición.

Antes de la colocación de los residuos, el suelo se prepara para prevenir la infiltración de líquidos (lixiviados) provenientes de la descomposición de los residuos, utilizando materiales naturales o sintéticos. Al mismo tiempo se construyen obras de control y monitoreo, como pozos de venteo y quemadores para el biogás o colectores para captar los lixiviados. Esta infraestructura se utiliza cuando se prevén ingresos de más de 10 toneladas de residuos al día.

“En la actualidad todas las entidades, excepto el Distrito Federal, cuentan con rellenos sanitarios para disponer sus residuos. Los residuos del Distrito Federal se disponen en cuatro rellenos sanitarios en el estado de México: La Cañada, Cuautitlán, El Milagro y Tepoztlán; y uno más en el estado de Morelos, en Cuautla. Las entidades que tienen más rellenos sanitarios son el estado de México (28), Jalisco (27), Veracruz y Chihuahua (con 18 cada uno) y Guanajuato. En cuanto al volumen dispuesto en los rellenos sanitarios por nivel de entidad federativa, el Distrito Federal, Aguascalientes y Quintana Roo dispusieron la totalidad de sus residuos en rellenos sanitarios en 2012. En contraste, Oaxaca, Tabasco, Hidalgo y Chiapas dispusieron menos del 43% de sus residuos en dichos sitios ese mismo año”¹²⁹.

Es importante destacar que, la NOM-083-SEMARNAT-2003, señala las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, es decir, que indica la normatividad para instalar y manejar adecuadamente un relleno sanitario, sin embargo, la mayoría de los rellenos sanitarios (260) en nuestro país, no la cumplen.

c.- Incineración de Residuos Sólidos Urbanos.

Es importante diferenciar entre la incineración de RSU en tiraderos o vertederos a cielo abierto y la incineración de RSU en plantas especiales que pueden aprovechar el poder

¹²⁹ Informe de la Situación del Medio Ambiente en México (2015: 444-445).

calorífico que existen en los RSU que no se pueden reciclar y que logran producir energía eléctrica.

En nuestro país los lugares donde se incineran los RSU a cielo abierto se los conoce como sitios de disposición de RSU no controlados, en los cuales no se aplican las normas oficiales mexicanas existentes, son lugares que contaminan el medio ambiente y producen enfermedades en los habitantes que viven cerca de éstos. La existencia de este tipo de sitios de disposición final de los RSU, están presentes en localidades rurales o semiurbanas, en algunas ciudades medias y en ciudades periféricas de las metrópolis.

Cabe comentar que, tanto en Europa, Asia y en Estados Unidos se han utilizado las plantas para incineración de los RSU, pero ha existido rechazo en los lugares donde se instalan éstas, en tanto que producen emisiones altamente tóxicas al aire (nanopartículas tóxicas), lo cual perjudica a la salud humana y contamina el medio ambiente. En varios países donde se usan plantas de incineración, se ha detectado que gran parte de las personas de estos lugares mueren jóvenes, principalmente por diferentes tipos de cáncer. De igual forma, pobladores cercanos a las plantas de incineración, se ha detectado que contraen diversas enfermedades, entre ellas, cáncer.

3.2.5. Qué se está haciendo para solucionar el problema de los RSU

3.2.5.1. Tener la cultura de las tres R

Una de las propuestas para disminuir la generación de los RSU es la conocida como las “3R” (Reducir, Reciclar y Reutilizar), que son principios básicos de responsabilidad social y sustentabilidad.

Reducir. Implica reducir o simplificar el consumo de productos directos, uno muy importante es menor consumo de agua embotellada de manera individual, refrescos en botellas de plástico, detergentes líquidos en botellas de un solo uso, pilas para un solo uso y muchos otros que se podrían comprar en envases de mayor capacidad y con ello se reducir la generación de RSU e incluso en un beneficio a la economía de las personas.

Reutilizar. Muchos productos que se tienen en casa se pueden volver a utilizar, como son ropa, zapatos, tenis, muebles. Si estos artículos ya no se desean se pueden regalar a fundaciones, familiares e incluso hacer las famosas “Ventas de garaje” o “Ventas en el patio de la casa” que en la mayoría de las veces son exitosas y permiten generar recursos económicos y a la vez, propiciar que personas que no tienen los recursos económicos necesarios, puedan tener ciertos productos y alargar la vida útil de estos. En nuestro país, hay personas que pasan por las calles y anuncian que compran “*refrigeradores, estufas, ropa, zapatos, planchas, colchones, muebles*” e infinidad de artículos que muchas personas ya no utilizan, pero que los compradores los lavan, los arreglan, los pintan y los vuelven a vender a precios económicos para gente de escasos recursos, en determinados lugares o en los tianguis de las colonias populares. La reutilización es una forma de evitar y disminuir la generación de RSU.

Reciclar. Muchos artículos y productos que utilizamos los en nuestras actividades cotidianas se pueden reciclar, para que éstos no terminen en los ríos, en los mares, en las calles, en tiraderos clandestinos o en tiraderos al aire libre, en tanto que lo único que hacemos es contaminar el medio ambiente y perjudicar la salud de los seres humanos. Debemos de cambiar la cultura de “*usar y tirar*” y de que todo lo que ya usamos es basura; debemos tener una mente abierta para generar menos RSU, a reciclar lo que ya no utilizamos y ver que la basura como un residuo que puede generar un valor económico.

Como ya comentamos, en nuestro país, cada persona produce más de 1 kg, de RSU al día lo que equivale a más de 40 millones de toneladas al año, que terminan en tiraderos clandestinos, en la calle o en incineradores, cuando muchos de estos productos se podrían reciclar. Una parte importante, es que todas las personas, tanto en los hogares como en las organizaciones, apoyen los procesos de reciclaje, la principal forma es separando los productos en orgánicos e inorgánicos y éstos últimos en varios subproductos que podrían ser envases plásticos, metales, aluminio, cartón, papel, envases de tetra pack, vidrio, ropa. De esta manera ayudarían mucho a que las personas que recolectan y transportan los RSU (formales e informales) puedan llevar a los centros de reciclado los productos para que regresen a procesos productivos.

Si todos pusiéramos en práctica las 3R, se lograría disminuir en gran medida la generación de RSU, así como la disminución de los productos que llegan a lugares de destino final y aumentarían los productos que llegan a organizaciones o empresas de reciclado para volverlos a utilizar en algún proceso productivo, aunque sea diferente al que fue utilizado originalmente. Por ejemplo, las llantas automotrices que son altamente contaminantes y que en la mayoría de las ocasiones son incineradas, provocando altos niveles de contaminación, se están utilizando para elaborar productos de impermeabilización; los envases de tetra pack se utilizan para producir paneles de tabla roca: obviamente que los plásticos, el cartón, el vidrio se pueden volver a utilizar de igual manera o en otro producto.

“El nivel de desechos que producimos a nivel mundial se ha acelerado en las últimas décadas, pero no produce más desechos por persona del mundo: tres veces más que la media global. Además, es una de las naciones desarrolladas con la menor capacidad de reciclaje. Alemania, por otro lado, se presenta como el país más eficiente. Aparte de EE. UU., Países Bajos y Canadá son algunos de los países con una mayor producción de basura del mundo”¹³⁰.

Lo anterior, nos indica que son los países más desarrollados los que producen más RSU y algunos de ellos sus niveles de reciclado no son los mejores, como ya se comentó, son los países que más consumen y por ello generan más RSU. Cabe comentar que, algunos países europeos, principalmente Alemania (un acierto de ellos es su sistema nacional de contenedores, la colaboración de las empresas y de los ciudadanos), su nivel de reciclado es alto y aprovechan estos recursos para regresarlos al proceso productivo.

3.2.5.2. Seguir la ruta adecuada de la gestión de los RSU

Es muy importante para que no se generen altos volúmenes de RSU seguir la adecuada ruta de la gestión de los RSU. La cual consiste en que las organizaciones y empresas productoras de bienes y servicios utilicen materias primas que sean biodegradables y que se puedan reciclar para que se puedan utilizar en próximos procesos productivos.

¹³⁰ BBC News mundo (2019).

Por parte de la autoridad, crear desde las escuelas, a través de los medios de comunicación masiva y las redes sociales, la cultura del reciclado en todas las personas, además de facilitar la separación de residuos a través de contenedores para diversos artículos (orgánicos e inorgánicos y éstos en subproductos como papel, cartón, ropa, zapatos, aluminio, plástico, y otros). Los ciudadanos, en sus hogares y en las organizaciones, deben de aplicar las 3R y entregar de manera separada sus RSU a las personas que recogen y transportan los RSU o depositar en los contenedores específicos sus RSU de manera separada.

Los responsables de recoger y transportar los RSU (principalmente las autoridades locales y/o municipales) deben de llevar los RSU orgánicos a plantas de compostaje y los inorgánicos a las plantas de separación de residuos para posteriormente llevarlos a las empresas encargadas de procesar estos productos, para posteriormente ser vendidos a las empresas que los vuelven a utilizar para nuevos procesos productivos. La fase final consiste en llevar a los lugares de destino final a los RSU que no se pueden reutilizar o reciclar. Lo ideal es que se lleven a rellenos sanitarios que cuenten con la infraestructura y cumplan con las disposiciones de las autoridades ambientales de la región, municipio, estado o país correspondiente.

Como sabemos, son pocos países donde se sigue totalmente esta ruta de la gestión de los RSU, la realidad es que, en la mayoría de los países Latinoamericanos, del caribe, africanos, asiáticos e incluso en EE. UU. esta ruta se sigue parcialmente, lo cual hace que se generen grandes cantidades de RSU y no se aprovechen para nuevos ciclos productivos.

3.2.5.3. Basura cero

Es un planteamiento que incluye lo apuntado en los dos incisos anteriores, es decir, tener una cultura de las 3R y seguir totalmente la ruta de la gestión de los RSU. Los programas basura cero están relacionados con la concientización de la sociedad (ciudadanos, empresas, autoridades) respecto a la importancia de cada uno de ellos en beneficio del

medio ambiente. Los planteamientos de “Basura cero” y “Stop” basura”, buscan que toda la sociedad comprenda que el problema de los RSU es responsabilidad de todos y que la solución está en una participación positiva de todos los actores involucrados. El problema no solamente es de las autoridades, el problema lo generamos todos y solamente un cambio de actitud, educación y cultura de toda la sociedad, permitirá resolver el problema.

“El programa Basura Cero procura transformar las formas de desechar, pues se basa principalmente en modificar las fuentes que los originan. ... Aborda el problema desde el paradigma de la economía del conocimiento y propone un modelo diferente de política ambiental. Si bien el reciclaje y la composta siguen siendo el centro de la estrategia, Basura Cero va más allá al proponer un rediseño de la industria. Los objetivos primarios del programa Basura Cero responden a tres necesidades ambientales que apremian en la actualidad: a) Descarga Cero propone una política para reducir a cero la toxicidad de la basura y así cuidar de la pureza del agua; b) Daño Atmosférico Cero procura la reducción a cero de emisiones de metano provenientes de rellenos sanitarios, y c) Basura Material Cero tiene como objetivo eliminar todos los desechos sólidos”¹³¹.

El enfoque de basura cero tiene como objetivo, el reciclaje y reducir el enterramiento y la incineración de los RSU hasta llegar a cero. Un aspecto fundamental es reducir el consumo y concientizar a los ciudadanos, los empresarios y autoridades que se deben de utilizar materias primas y productos que no contaminen el medio ambiente. La educación ambiental y de sustentabilidad, es el eje central de este enfoque.

Lograr “Basura cero” parece utópico, este tipo de programas se han iniciado en nuestro país en la Ciudad de México, uno de sus criterios ha sido la prohibición de bolsas de plásticos que se usen una sola vez, así como platos, vasos y cubiertos de plásticos. Lo cual entre a principios de 2020, aunque con la pandemia lo que realmente ha sucedido es que su uso se ha incrementado. El programa basura cero, es a largo plazo y para lograrlo hay que hacer que participen, el gobierno, la industria, los legisladores y la ciudadanía en general. Este programa habla de acabar con el problema de los RSU, lo

¹³¹ Vidarte Rodríguez Arlett y Colmenares López Myriam Guadalupe (2020: 21).

cual está lejos de que se cumpla, sin embargo, si se sigue lo que postula, al menos se logrará disminuir los grandes volúmenes de RSU que se generan en el país. Lo fundamental de este programa es crear una cultura de sustentabilidad y de crear un mejor medio ambiente para todos. Uno de los inconvenientes que vemos es que las autoridades crean legislaciones y normas, pero no vigilan que se cumplan al cien por ciento o diseñan programas que están de moda en otros países pero que solo hacen el planteamiento, pero no se diseñan políticas públicas y estrategias, con sus respectivas inversiones públicas que permitan llevarlos a cabo.

3.2.5.4. Economía circular

La economía circular es un nuevo paradigma que considera la eficiencia máxima de los recursos y la tendencia real de los residuos cero, también contempla la retroalimentación de los sistemas de producción y comercialización y el máximo de vida de los productos.

Actualmente una adecuada gestión de las ciudades, las metrópolis y del territorio, son los aspectos de sustentabilidad en la definición de las políticas pública. En este sentido, la economía circular no solo tiene como objetivo salvar el planeta y aprovechar adecuadamente los recursos naturales que cada día son menos o están en proceso de extinción (como el petróleo), sino también consolidar y fortalecer las economías de los países, metrópolis, ciudades y territorios que la pongan en práctica.

“... la economía circular en pocas palabras diríamos que es el término genérico para definir un nuevo modelo económico que busca mantener los materiales, los productos y sus componentes en procesos circulares, mediante los cuales pueden ser reintegrados en la cadena de valor una vez terminada su vida útil. ... El leitmotiv de la economía circular es maximizar el aprovechamiento de los recursos y minimizar la generación de residuos no aprovechables... Se calcula que con la instauración de un sistema económico circular se podrían crear alrededor de dos millones de puestos de trabajo, según un informe elaborado por la Comisión Europea... La economía circular pretende instaurar un nuevo

*paradigma en el modo en que producimos y consumimos para encontrar un modelo económico sostenible y responsable*¹³².

Es importante destacar, que la Fundación inglesa “*Ellen MacArthur*”, es la principal promotora de este nuevo paradigma económico-social-productivo-sustentable. Los socios fundadores son empresas líderes en diferentes sectores, entre ellas están B&Q, BT, Cisco, National Grid y Renault. La fundación hace grandes los esfuerzos necesarios a educación, comunicación y concientización respecto a lo qué es la economía circular; otro aspecto en el que pone énfasis es en la importancia de la innovación empresarial, en tanto que, es un punto clave para el desarrollo de la economía circular.

El sistema económico tradicional, consiste básicamente en un proceso en cinco fases, *extracción de recursos, producción, distribución, consumo y residuos*. Por ello, los recursos cada vez son más limitados, más costosos y el ciclo de vida de los productos es muy corto. Este modelo o paradigma está en decadencia “*Si echamos un vistazo a las previsiones futuras —y no tan futuras— es evidente que el modelo económico actual es insostenible. Se calcula que en 2030 la Tierra deberá soportar la presencia de más de 9.000 millones de personas con unos recursos cada vez más escasos*”¹³³, por lo tanto, es necesario hacer un cambio radical en el modelo económico, el cual ya no puede esperar. Aunque hoy en día muchas naciones tienen políticas públicas en favor del reciclaje y la reutilización, se siguen generando grandes volúmenes de RSU y de otro tipo de residuos, en tanto que, continúan en un modelo de economía tradicional, por lo cual, no resuelven el problema de fondo que es la escasez y el fin de recursos no renovables.

La economía circular se vuelve una estrategia de desarrollo sustentable que busca un crecimiento económico que se centra en reducir el consumo de recursos y asimilar los procesos productivos de la naturaleza, en la que cualquier residuo se convierte en recurso para incorporarlos en la cadena de valor de otros sectores. Muchas organizaciones productivas se están pasando a este nuevo modelo económico, saben

¹³² Marcet, Xavier, Marcet Marc y Vergés, Ferran (2018:11).

¹³³ *Ibidem*, p. 17.

que es un modelo sustentable que en un mediano plazo será el prevaleciente. Su potencial es muy amplio, en tanto que, utiliza todos los residuos que se generan en el proceso productivo, crea nuevos empleos¹³⁴, produce artículos y mercancías que no contaminan al medio ambiente y no dañan la salud humana; aunque la economía circular requiere de inversiones en innovación y desarrollo y en muchas otras áreas, es rentable y eleva la competitividad de las empresas y organizaciones que la utilizan.

“La economía circular es un modelo que también se basa en la generación de negocio para las empresas. El mercado mundial de las industrias ecológicas representa alrededor de un billón de euros anual y se espera que en el año 2030 se haya triplicado. En este sentido, la Unión Europea es líder en el mercado ambiental y representa aproximadamente un tercio del mercado mundial”¹³⁵.

El paradigma de la economía circular nos indica que debemos de cambiar la cultura de “extraer, producir, usar y tirar” que corresponde al modelo de la economía actual –de ciclos cerrados-, y adoptar una de “durar, reparar y reciclar” –de ciclos circulares-, en donde las mercancías y productos se elaboren para durar, puedan ser reparados y que su vida útil sea duradera. En un modelo de economía circular, cuando un producto o mercancía termine su vida útil deberá ser fácilmente desmontado y todos sus componentes deberán regresar a procesos productivos (algunos metales como la plata, el oro, el litio, los plásticos, la fibra de vidrio y aleaciones metálicas que mantienen sus cualidades).

“... la adopción de una economía circular supone una triple victoria: la creación de empleo, la reducción de la huella ecológica de nuestra economía, incluyendo las emisiones de gases de efectos invernadero y la degradación ambiental del planeta y la reducción del coste de la vida y de la gestión de las

¹³⁴ En Nueva Gales del Sur en Australia, las iniciativas de economía circular podrían crear 50,000 puestos de trabajo en los sectores de transporte, comida y construcción. La mayoría de estos beneficios provienen de una mayor eficiencia energética en edificios, de una reducción en el desperdicio de los alimentos, un uso eficiente del agua y un aprovechamiento mayor de los espacios en los edificios nuevos, McLean Lisa y Mei Tang Kar (2020: 11).

¹³⁵ Marcet, Xavier, Marcet Marc y Vergés, Ferran (2018: 21).

*instituciones públicas más cercanas a la ciudadanía como los municipios y las comunidades autónomas*¹³⁶.

Un aspecto central de la economía circular es lograr a mediano plazo “Residuos Cero” o “Cero Basura”, el primer paso es lograr la eliminación de la recolección de RSU no selectiva y con ello, eliminar paulatinamente el vertido en relleno sanitarios y la incineración de RSU. Otro aspecto fundamental, es lograr mayores índices de reciclado de envases, principalmente los de plástico (pet), en España la meta es alcanzar un 70% para el 2030. Stop basura y Cero basura, son posibles con la aplicación de la economía circular, para ello, es necesario la participación de diversos actores sociales como son: las autoridades, las empresas y las organizaciones, de organismos multilaterales, de fundaciones y de los ciudadanos; en tanto que todos ellos se verán beneficiados en cuestiones económicas, sociales, políticas y laborales.

Algunos ejemplos exitosos de economía circular son: *Vodafone* que lanzó en noviembre de 2012 el Red – Hot Plan que consiste en alquilar el último modelo de teléfono móvil por un año, pagando una determinada cantidad cada mes, al final del plazo, el cliente puede adquirir la nueva versión de este teléfono y la empresa recoge el teléfono, el cual es reciclado para fabricar las nuevas versiones. Algo similar hace en muchos países la compañía *Apple*, fabricante del teléfono celular *IPhone*, el cual cambia de versión continuamente, cuando los clientes desean adquirir la nueva versión de este celular, la compañía les recibe a cuenta el teléfono usado y les entrega uno nuevo con la nueva versión que trae diferentes funciones y atributos.

La empresa automotriz *General Motors*, *“ha conseguido importantes beneficios reincorporando residuos y subproductos a la cadena de producción, otorgando al proceso un esquema de circuito cerrado, y reduciendo la eliminación de residuos por incineración y destino a vertederos. Esta política ha implicado el rediseño y la puesta en marcha de nuevos modelos de producción, que, mediante la adopción de los principios*

¹³⁶ López de Uralde Juan (2016: 3).

*de la economía circular, han permitido reducir considerablemente las emisiones de gases de efecto invernadero y el impacto sobre la salud y el medio ambiente*¹³⁷.

También debemos señalar lo que realiza Starbucks, en lo relativo a reciclaje, al pasar miles de toneladas de sus restos de comida y posos de café a productos de uso diario, utilizando bacterias para generar ácido succínico, que puede ser usado en una gama de productos como detergentes, bio-plásticos o medicamentos. Este proceso es una innovación tecnológica importante que se le denomina *Reciclaje 2.0*.

Otro ejemplo en la industria automotriz de economía circular es, *“Tata Motors Assured, una marca (dedicada a coches de segunda mano) de Tata Motors Limited, la mayor compañía de coches de India. Los coches son cuidadosamente seleccionados y renovados en los talleres de Tata, pasando después por un proceso de certificación. A los clientes incluso se les ofrecen opciones de financiación y garantía”*¹³⁸.

Se puede afirmar que, la economía circular es una alternativa sólida al modelo lineal de la economía que predomina en el mundo que consiste en “*extraer-producir, consumir y tirar*”, modelo que está terminando con los productos no renovables y provocando grandes cantidades de RSU que contaminan el medio ambiente y que genera una infinidad de problemas de salud a los seres humanos y a la naturaleza, mientras que la economía circular, convierte bienes que están al final de su vida útil en recursos para poder producir otros bienes, cerrando bucles en ecosistemas industriales y minimizando residuos. La economía circular está iniciando, pero tiene un gran potencial social, económico y de sustentabilidad: los países de la unión europea, Australia y algunos países asiáticos están apoyando a muchas de sus empresas a que adopten este nuevo paradigma económico, el cual es real y con muchos beneficios para las sociedades modernas.

¹³⁷ Espaliat Canu, Mauricio (2017: 130).

¹³⁸ Cerdá, Emilio y Khalilova, Aygun (2015: 13).

3.2.6. Análisis de las Capacidades Institucionales, en lo relativo a la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), en el municipio de Ciudad Netzahualcóyotl

3.2.6.1. La importancia del municipio en México como forma de gobierno

Los antecedentes del municipio están en la cultura mexicana en el “*Calpulli*”, su gobierno estaba formado por un consejo de ancianos (gerontocracia), siendo su representante el *Tlatoani*, que era considerado legislador, juez, jefe militar, incluso poseía cualidades divinas y tenía la facultad de crear leyes y administraba la ciudad. El 22 de abril de 1519, se fundó el primer ayuntamiento instalado en la Villa Rica de la Vera Cruz, primera organización política y jurídica en México y el Continente Americano. Durante los siguientes tres siglos, el municipio en México adquirió rasgos y personalidad propia, con influencia del sistema municipal europeo. Fue con la Constitución de 1857 que la organización del país se da en forma de república representativa democrática, federal y popular, reconociendo en su artículo 72 que se elegirá popularmente a las autoridades públicas municipales y judiciales: Asimismo, en el artículo 31 la Constitución de 1857 se establece que todo mexicano debe contribuir a los gastos de la Federación, Estado o Municipio¹³⁹, así que estos últimos podían exigir impuestos para sus funciones y cierta independencia económica; es importante destacar, que la libertad municipal fue una de las causas por las que se luchó durante el movimiento social mexicano de 1910 a 1917.

La Constitución Política de 1917, en su artículo 115 relativo a la figura municipal, habla del Municipio Libre como la base de la organización política y de la administración pública de los estados, adoptando para su régimen interior la forma de gobierno republicano, representativo y popular, tendiendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa el Municipio Libre. Cabe comentar, que la vida nacional durante muchas décadas estuvo marcada por una tendencia centralizadora en su afán de consolidar el Estado Nación, sin embargo, el modelo político-económico

¹³⁹ “Municipio” proviene del latín, *munus*, que se refiere a las cargas u obligaciones, y el verbo *capere*, que significa tomar, hacerse cargo de algo, asumir ciertas cosas. De la conjunción de estas dos palabras duege el término latino *municipium*, que definió etimológicamente a las ciudades en las que los ciudadanos tomaban para sí las cargas, tanto personales como patrimoniales, necesarias para atender lo relativo a los asuntos locales de esas comunidades, Martínez Gil (2009: 200).

(autoritario y de sustitución de importaciones), comenzó a debilitarse al final de los años setenta, en este escenario se planteó un cambio en el sistema prevaleciente. La estrategia fue una descentralización política-administrativa-fiscal, en la cual el centro fue el fortalecimiento municipal, en tanto que el municipio es el régimen de gobierno más cercano a los ciudadanos.

Con la reforma al Artículo 115 que, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el 3 de febrero de 1983, formalmente se consolida al Municipio como la primera entidad política, definiendo su campo de facultades propias, hablando por fin de tres niveles de gobierno: federal, estatal y municipal, otorgó a las administraciones públicas municipales un catálogo de competencias orientadas principalmente a la prestación de servicios públicos. La reforma de 1983 permitió una modernización político-administrativa en los municipios, que se sintetizan en los siguientes tres puntos:

a.- Permitió combatir y revertir, aunque de forma lenta, la centralización de recursos en manos de la Federación, para reasignarlos de forma racional y en cierta forma equitativa a los municipios del país.

b.- Con el planteamiento del Nuevo Federalismo Mexicano, se incluyó todo un apartado específico sobre materia hacendaria; y concretamente sobre federalismo fiscal, los municipios del país se vieron beneficiado por una mayor transferencia de recursos federales.

c.- Se acentuó la discusión sobre la conveniencia de que los municipios, incrementaran sus facultades fiscales y de control administrativo, dotando de mayor autonomía a las entidades fiscales municipales para el ejercicio del gasto público.

Con la reforma de 1999 al artículo 115 constitucional, el municipio pasó de ser un ente administrativo a un orden de gobierno. Podemos afirmar que el escenario municipal ha cambiado: desde los inicios del siglo XXI, los municipios tienen mayores posibilidades reales para asumirse ante sus ciudadanos como la instancia más importante para atender demandas prioritarias de servicios básicos; en un modelo de gobernanza y

modernización administrativa. Las autoridades municipales son los responsables de llevar a cabo las políticas públicas federales, estatales y de su jurisdicción.

Actualmente vivimos en zonas urbanas, en territorios metropolitanos que están conformados por municipios y alcaldías, por lo cual, otra de las funciones trascendentes de los municipios es la coordinación intermunicipal, con los municipios colindantes a su espacio geográfico. El municipio en México actualmente tiene una autonomía jurídica, política y fiscal, pero no están aislados, los ciudadanos viven en poblaciones urbanas complejas en cuestiones de vialidad, seguridad, servicios públicos, atención médica, problemas ambientales y muchos otros que requieren de sistemas de planeación, coordinación, gestión para resolver las problemáticas que se presentan cotidianamente. El adecuado funcionamiento de los municipios no sólo depende de contar con suficientes recursos económicos, sino de tener un índice satisfactorio de capacidades institucionales.

3.2.6.2. Capacidades Institucionales y Nueva Administración Pública

La crisis del modelo Keynesiano en todo el mundo, obligó a los estados nación a cambiar sus modelos administrativos, el modelo weberiano de administración pública, rígido e inflexible, ya no era el adecuado para las nuevas condiciones políticas, económicas y sociales, se requería de un estado democrático y una administración pública flexible, moderna, profesional y más cercana a los ciudadanos: la Nueva Administración Pública (NAP) o Nueva Gestión Pública representa un cambio trascendental de la perspectiva tradicional de la Administración Pública, hacia un sistema que pone énfasis en los resultados, que reclama mayor responsabilidad y flexibilidad institucional, mayor democracia y ver a los ciudadanos como actores activos; la NAP pone énfasis en los resultados.

“De acuerdo con Christopher Hood (1996), el concepto de Nueva Gestión Pública surgió para describir los cambios que experimentaban las políticas de gestión dentro del sector público en varios países como Nueva Zelanda, Australia, Canadá, Inglaterra, y Estados Unidos desde principios de los años ochenta. Tal como hemos visto, la nueva Gestión Pública pone en cuestión los fundamentos

de la Administración Pública Progresiva y plantea que los métodos de funcionamiento del sector público deben transformarse para pasar del énfasis en la reglamentación al acento en los resultados”¹⁴⁰.

Luis F. Aguilar (2004), nos dice que la NAP se basa en los valores administrativos de las E's (economía, eficacia, eficiencia económica) y de la Calidad de los bienes /servicios públicos, con énfasis en el proceso de dirección-gerencia del gobierno (estratégica, de la calidad, del desempeño.) que, por sus nuevas características y requisitos, implica y detona cambios normativos y organizacionales: descentralización, delegación, facultación, asociación/externalización. La NAP se enfoca en la incorporación de herramientas de gestión empresarial y tiene su justificación central en la necesidad de recrear en el ámbito público condiciones similares a las del funcionamiento de los mercados, por tal razón, resulta necesario el uso de técnicas como la planificación estratégica, la dirección por objetivos, el marketing, la gestión financiera, las propuestas de calidad y los sistemas de información, la NAP es una forma de administración pública moderna, eficiente, eficaz y de calidad, en un modelo postburocrático: asimismo, la NAP es un nuevo modo de gobernar, en un escenario donde existen la participación activa de nuevos actores en una relación de coordinación y no de subordinación (en un modelo de gobernanza).

“De acuerdo con Hood (1991), la Nueva Gestión Pública se caracteriza por el uso y la defensa de siete doctrinas principales: 1) participación de profesionales de la administración; 2) explicitación de estándares y evaluación del desempeño de las agencias mediante ellos; 3) énfasis en el control de los resultados; 4) desagregación de unidades en el sector público; 5) cambio en la competencia entre las agencias del gobierno; 6) énfasis en las técnicas de gestión del sector privado y, 7) alta disciplina en el uso de los recursos del gobierno”¹⁴¹.

Cabe comentar, que en los países Latinoamericanos y de manera concreta en México, en los años ochenta, la dinámica del modelo global y la crisis del modelo autoritario y la crisis fiscal, obligaron al Estado mexicano a cambiar su rumbo y su historia: las decisiones que se tomaron fueron la liberación del régimen y la liberación de la

¹⁴⁰ Moyado Estrada Francisco (2006: 138).

¹⁴¹ Ramírez Jesús y Ramírez Edgar (2002: 64).

economía, también se llevará a cabo reformas legales, fiscales, presupuestales y administrativas, así como un adelgazamiento o redimensionamiento del aparato estatal (fusiones, desaparición y venta de empresas estatales y paraestatales, programas de retiros “*voluntarios*”, creación de un “*servicio civil de carrera*”) y paralelamente programas de reformas y modernización administrativa, así como procesos de descentralización y desconcentración, para hacer eficiente, eficaz y de calidad el aparato estatal en todos sus niveles (federal, estatal y municipal): estas acciones tenían sus bases en los postulados centrales de la NAP, así como los de las políticas públicas y la gobernanza, la finalidad era legitimar nuevas formas de gobierno y cumplir con los lineamientos de organismos internacionales (FMI, BM, ONU, OMC, CLAD).

En nuestro país las reformas administrativas, jurídicas, económicas, fiscales no se han reflejado totalmente en una NAP, diversas personas, consideran que sólo con trasladar técnicas de administración gerencial y contratar profesionistas con formación de administración privada, se puede lograr instaurar modelos de NAP. Para lograr una verdadera NAP, es necesario que las administraciones públicas de los diversos niveles de gobierno, cuenten con capacidades institucionales que permitan que los ciudadanos reciban adecuados servicios públicos en los territorios que habitan, que participen en la toma de decisiones del gobierno (políticas públicas), en coordinación con otros actores de su comunidad (empresarios, organizaciones sociales, centros de enseñanza superior, partidos políticos), es decir, en un modelo de gobernanza. Solo de esta manera se podrá hablar de una NAP, es decir, una administración pública moderna, flexible, tecnificada, transparente, con rendición de cuentas, democrática, con funcionarios públicos profesionales, una NAP que en todas sus áreas de actuación tengan capacidades institucionales.

Las capacidades institucionales¹⁴² son los recursos que debe tener todo organismo público, los cuales deben ser organizacionales, profesionales, legales, informáticos, administrativos y presupuestales, mediante los cuales puedan realizar sus acciones de

¹⁴² Las capacidades que detentan las instituciones y sociedades en general hacen referencia a su habilidad para establecer y lograr objetivos, ejecutar funciones, así como resolver problemas de forma permanente (De Alva González y Gómez Álvarez, 2010: 51).

gobierno de manera eficiente, eficaz y de calidad, postulados básicos de la NAP. Hoy en día es necesario analizar y estudiar las capacidades organizacionales de toda instancia gubernamental, para poder conocer sus niveles de funcionamiento y desempeño.

El concepto de capacidades institucionales se ha modificado en los últimos cuarenta años, en relación con la función(s) del Estado y en lo relativo al desarrollo de las naciones. Se puede afirmar que, una institución o un órgano de gobierno, lleva a cabo de manera satisfactoria la NAP, es comprobando que sus capacidades institucionales son eficientes, eficaces y de calidad, es decir que, satisfagan demandas sociales (pobreza, desigualdad, problemas de sustentabilidad, servicios públicos y muchos otros) y logran desarrollo.

Como ya se comentó, en México, con la reforma al Artículo 115 que, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el 3 de febrero de 1983, otorgó a las administraciones públicas municipales un catálogo de competencias orientadas principalmente a la prestación de servicios públicos y se consolidó a éste como primera entidad política del país: sin embargo, muchos de ellos, no prestan adecuados servicios públicos y no llevan a cabo las políticas públicas que les corresponden por no tener una NAP y capacidades institucionales adecuadas, para realizar sus acciones de gobernanza con eficiencia, eficacia y de calidad. Para satisfacer las demandas sociales, es necesario que todo municipio o alcaldía tengan capacidades institucionales satisfactorias, en tanto que es el órgano de gobierno con más cercanía de los ciudadanos.

3.2.6.3. Legislación en Ciudad Netzahualcóyotl respecto a la gestión de los RSU

En el Manual de Procedimientos, de la Dirección de Servicios Públicos, páginas 10 y 11, señala lo siguiente:

Marco Jurídico

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México

Leyes

Federales

- Código Fiscal de la Federación
- Ley General de Mejora Regulatoria
- Ley General de Responsabilidades Administrativas
- Ley General de Salud
- Ley Federal del Trabajo
- Ley de Planeación

Estatales

- Código para la Biodiversidad del Estado de México
- Código Financiero del Estado de México y Municipios
- Ley de Gobierno Digital del Estado de México y Municipios
- Ley Orgánica Municipal del Estado de México
- Ley del Trabajo de los Servidores Públicos del Estado y Municipios
- Ley de Salud del Estado de México
- Ley de Seguridad Social para los Servidores Públicos del Estado de México y Municipios
- Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México
- Ley para la Mejora Regulatoria del Estado de México y sus municipios

Municipales

- Bando Municipal de Nezahualcóyotl, Estado de México

Reglamentos

Estatales

- Reglamento de la Ley de Gobierno Digital del Estado de México y Municipios

Municipales

- Reglamento de Limpia Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos del Municipio de Nezahualcóyotl 2012.
- Reglamento para la Mejora Regulatoria del Municipio de Nezahualcóyotl 2020
- Reglamento Orgánico Municipal 2020

Planes y programas

- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024
- Plan Estatal de Desarrollo 2017-2023
- Plan Municipal de Desarrollo 2019-2021

Transparencia y Rendición de Cuentas

- Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados
- Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública
- Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados del Estado de México y Municipios
- Reglamento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México

Normas Oficiales Mexicana

- Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003
- Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-006-SMA-RS-2006
- Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-013-SMA-RS-2011

Una legislación que nos pareció muy trascendente es “**La Ley General de Mejora Regulatoria**”, en tanto que es una política Pública, que tiene como finalidad fortalecer la calidad en la prestación de los servicios que brinda la Administración Pública, fue

publicada el 18 de mayo de 2018; en el *“Título Primero Disposiciones Generales, Capítulo I, Artículo 1. Señala lo siguiente: “La presente Ley es de orden público y de observancia general en toda la República en materia de mejora regulatoria. Este ordenamiento no será aplicable a las materias de carácter fiscal tratándose de las contribuciones y los accesorios que deriven directamente de aquéllas, responsabilidades de los servidores públicos, al Ministerio Público en ejercicio de sus funciones constitucionales, ni a lo relacionado con actos, procedimientos o resoluciones de las Secretarías de la Defensa Nacional y de Marina. Tiene por objeto establecer los principios y las bases a los que deberán sujetarse los órdenes de gobierno, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de mejora regulatoria”* (Diario Oficial de la Federación). A nivel Estatal, el 30 de julio del mismo año (2018), se promulgó la **“Ley para la Mejora Regulatoria del Estado de México y sus municipios”** (Periódico oficial. Gaceta de Gobierno del Estado de México) y, en a nivel municipal, mediante el acuerdo de cabildo N° 179, se aprobaron y autorizaron **“Las reformas, adiciones y derogaciones al Reglamento para la Mejora Regulatoria del Municipio de Nezahualcóyotl 2020”**, aprobado en la Vigésima Séptima Sesión Extraordinaria de Cabildo, a los 19 días del mes de junio del año dos mil veinte. Estas tres legislaciones, federal, estatal y municipal tienen el mismo objetivo, **lograr una mejora en la calidad de la prestación de servicios públicos de la Administración Pública.**

El acuerdo de cabildo N.º 179, el Municipio de Nezahualcóyotl 2020, en su Artículo 1, señala lo siguiente: *“El presente reglamento es de orden público y de observancia obligatoria para las dependencias del municipio teniendo por objeto reglamentar la Mejora Regulatoria municipal, a través de la Comisión Municipal de Mejora Regulatoria, estableciendo los procedimientos para su integración y funcionamiento, así como impulsar y consolidar la mejora regulatoria a nivel municipal mediante la implementación de mecanismos para la gestión de trámite en línea establecer las bases para la integración y administración del Registro Municipal de Trámites y Servicios y así: A.- Incrementar la productividad en todos los sectores de nuestra economía. B.- Generar las condiciones necesarias para ser más competitivos y atraer y retener inversiones generadoras del empleo. C.- Ampliar y fortalecer los mecanismos que permitan un desarrollo económico sostenido, equilibrado e inclusivo. D.- Analizar las leyes y*

reglamentos, así como la normatividad aplicable con la finalidad de promover reformas y contar con un marco regulatorio claro que genere certidumbre y confianza. E.- **Propiciar una regulación clara que reduzca y simplifique los trámites y procesos administrativos, disminuyendo los espacios de discrecionalidad.** F.- Revisar, reducir y simplificar los requisitos y procesos administrativos para la creación de micro, pequeñas y medianas empresas. G.-**Facilitar la realización de trámites, incluyendo los realizados a través del uso y aprovechamiento estratégico de las tecnologías de la información asegurando transparencia y mayor eficiencia, a fin de disminuir los costos asociados a la apertura y operación de las empresas”.**

Como se puede observar, es en este reglamento municipal donde se concretan las leyes federales y estatales relativas a las mejoras regulatorias, que permitan un desarrollo económico sostenido, equilibrado e inclusivo y propiciar una regulación clara que permita reducir trámites administrativos aprovechando la tecnología de información; estas tres legislaciones son la normatividad principal para implementar la Nueva Administración Pública en el municipio de Ciudad Nezahualcóyotl.

Una adecuada gestión de RSU, es básica para atender y evitar problemas de salud de los habitantes de un país, de un estado o de un municipio. Por ello, a nivel federal existe la Ley General de Salud, a nivel Estatal la Ley de Salud del Estado de México y a nivel municipal el Bando Municipal de Nezahualcóyotl, Estado de México 2021, publicado por **Acuerdo de Cabildo No. 255 de fecha 29 de enero del año dos mil veintiuno.** En su Título Primero, Disposiciones Generales, Capítulo Único. Disposiciones Generales, Artículo 8, inciso VI. Indica lo siguiente, *“Promover el desarrollo social mediante acciones directas o en coordinación con autoridades de los tres órdenes de gobierno, en beneficio de la ciudadanía, para garantizar a la población bienestar, salud, educación, cultura, trabajo, seguridad pública, abasto, vivienda, recreación, cultura física y deporte, seguridad vial y otros, siendo estos rubros enunciativos mas no limitativos; bajo los principios rectores de transparencia y anticorrupción, equidad y legalidad; tomando siempre en consideración la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres”.* En este punto se indica que la seguridad social, entre ellos el rubro de la salud, es competencia del municipio en coordinación con los tres niveles de gobierno.

En lo relativo a la gestión de los RSU, a nivel federal tenemos la Ley General de Salud y la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, a nivel Estatal, el Código para la Biodiversidad del Estado de México, la Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-006-SMA-RS-2006 y la Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-013-SMA-RS-2011 y a nivel municipal, el Bando Municipal de Ciudad Nezahualcóyotl y el Reglamento de Limpia Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos del Municipio de Nezahualcóyotl, el cual es del 8 de noviembre del 2012, mediante Acuerdo de Cabildo 363: en su Título Primero, Disposiciones Generales, Capítulo Único, Artículo 2, señala lo siguiente: *“El presente ordenamiento tiene por objeto regular el servicio de limpia, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos; incluyendo su recolección, separación, transferencia, comercialización, transportación, tratamiento, disposición y depósito; a fin de prevenir la contaminación y coadyuvar a su remediación, garantizando en el ámbito de su competencia, el derecho que toda persona tiene a un medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sostenible. Entendiéndose por residuo sólido municipal, todo desecho que se genere en el Municipio de Nezahualcóyotl, y que no sea peligroso”*.

Como podemos observar, legislación respecto a la gestión de RSU hay en los tres niveles de gobierno, la correspondiente a nivel municipal es muy específica y explícita. Lo importante es investigar y diagnosticar en qué medida se aplica, hay leyes muy buenas, pero por distintos factores no se aplican o solo se hace parcialmente.

3.2.6.4. Sistema de Gestión de RSU en Ciudad Netzahualcóyotl

El municipio de ciudad Nezahualcóyotl estado de México, cuenta con una superficie de 62 kilómetros cuadrados, de este a oeste mide aproximadamente 10 kilómetros y 5 de norte a sur. El uso del suelo se distribuye de la siguiente manera: Uso urbano (83.63%), industrial (0.37%) y suelo erosionado (15%), correspondiente al Vaso del Ex-Lago de Texcoco. La zona urbana del municipio está destinada principalmente para vivienda, cuenta con 5 mil 165 manzanas y 220 mil predios distribuidos en 86 colonias. Forma parte de la zona oriente de la Región Metropolitana del Valle de México (RMVM) y comparte sus problemáticas, como son el abastecimiento de agua potable, localización

y reciclado de RSU, concentración y densidad urbana, trabajo informal, movilidad y transporte, contaminación, violencia e inseguridad.

Resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, del Instituto Nacional de Estadística Geografía e informática (INEGI), la población total del municipio de Nezahualcóyotl está conformada por 1,110,565 habitantes, con una densidad de 17,539.6 habitantes por km², que representan el 7.32% del total de población del Estado de México (15,175,862 habitantes), correspondiendo 536,943 a hombres y 573,622 a mujeres.

De acuerdo a información de la Dirección General de Servicios Públicos del municipio de ciudad Netzahualcóyotl, se recolectan aproximadamente 1,200 toneladas de RSU al día, que aproximadamente es un kilogramo por habitante. Al ser Ciudad Netzahualcóyotl, un territorio urbano y metropolitano, se producen mayores volúmenes de RSU, a consecuencia de una sociedad de consumo, conformada por las franquicias de marcas globales, cadenas comerciales como Sam, Walmart, Bodega Aurrera y plazas comerciales como Ciudad Jardín, que contiene diversidad de tiendas nacionales como internacionales.

Como ya se ha mencionado, un **Sistema Moderno de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (SIMOGERESOUR)**, tiene cinco fases: Generación, Almacenamiento y separación de origen, Transporte, Selección y Transferencia y, Sitios de disposición final.

En lo relativo a la generación, en Ciudad Netzahualcóyotl, la gran mayoría de los RSU son generados en las viviendas de sus locatarios y en los micros y pequeños comercios, al ser una ciudad mayormente urbana-habitacional y comercial que industrias, los RSU que se generan son mayormente de las actividades domésticas de los pobladores.

Respecto al almacenamiento y separación de origen, en el Reglamento de Limpia, Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos del Municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México, Capítulo III de la prestación del servicio en las áreas públicas y recolección domiciliaria, Artículo 19, indica lo siguiente *“entregar al personal que cubra el servicio de limpia por separado, los residuos orgánicos e inorgánicos domiciliarios en recipientes perfectamente cerrados y desechables, preferentemente en bolsas de*

plástico resistente a fin de que no se derrame durante la maniobra de recolección”: esto no se da, puesto que en Ciudad Nezahualcóyotl como en la mayor parte del país, los RSU que se recolectan de manera selectiva (en orgánicos e inorgánicos), son menores al 20%. En Nezahualcóyotl, la mayoría de los RSU son entregados de manera no selectiva revueltos en un mismo contenedor, ya que, no existe una cultura de separar los RSU en orgánicos e inorgánicos. Lo anterior, implica que productos que se podrían reciclar entren en un proceso de descomposición quedando inservibles. Es importante destacar que, actualmente la recolección de RSU en esta ciudad es todos los días, por lo cual, la gente no tiene que almacenar durante mucho tiempo sus RSU, lo cual, podría ser otro factor por lo que no se realiza la recolección selectiva, si la recolección de los RSU se suspende un día esta es almacenada en esquinas o camellones, lo cual está prohibido, sin embargo, es una práctica frecuente.

Para la recolección y traslado de los RSU, el ayuntamiento del municipio cuenta con 99 carros recolectores, de los cuales solo 25 son de modelo reciente, la mayoría de ellos tienen un sistema de compactado, que permite ampliar la capacidad de almacenaje del vehículo y pueda abarcar en un solo recorrido la ruta asignada, ninguno camión cuenta con una separación de cabinas para residuos orgánicos y residuos inorgánicos, otra razón por la cual la gente no entrega sus RSU de manera separada, ya que, los recolectores vacían todos los residuos en el camión y estos se revuelven, y ponen a funcionar el sistema de compactación para seguir con la recolección de su ruta.

En los camiones recolectores hay entre cuatro y cinco personas, casi siempre hombres (chofer, ayudante y voluntarios), contratados por el ayuntamiento y son sindicalizados. Los voluntarios, tiene su remuneración con las propinas que reciben de la gente o de los comercios al entregarles la basura, como de la venta de los productos que separan y pueden vender para reciclar.

En Ciudad Nezahualcóyotl recolectan la basura casa por casa actualmente conocidos como “*carretoneros motorizados*”¹⁴³, al igual que los “voluntarios” de los camiones

¹⁴³ Anteriormente, en Nezahualcóyotl, se recolectaba la basura por medio de “voluntarios” que llevaban una carreta movida por burro o un caballo, sin embargo, con la prohibición en octubre de 2014 por el Bando Municipal de utilizar animales en la recolección de RSU. El municipio en la gestión del Lic. Juan Manuel

oficiales del ayuntamiento, la remuneración de los “voluntario” se conforma de las propinas que les dan la gente que les entregan sus RSU y por la venta de los productos que separan de los RSU para reciclar. Datos de la Dirección de Servicios Públicos, afirman que los carretoneros solo recolectan el 25 por ciento (300 toneladas) de los RSU que se generan diariamente en la ciudad, de las cuales sólo del 10 al 15 por ciento es viable para reciclar, y el 85 por ciento se traslada a los sitios de destino final (el relleno sanitario denominado Neza III).

La NOM-083-SEMARNAT-2003, señala las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de RSU y de manejo especial, no obstante, la mayoría de los 260 rellenos sanitarios que hay en nuestro país, no cumplen tales especificaciones como son la construcción de celdas especiales para residuos peligrosos y la compactación con tierra de los residuos que ya no se pueden reciclarse, ya que la instalación y mantenimiento es costoso.

La última etapa de una gestión de RSU es el traslado de los RSU a los sitios de disposición final para su adecuado. Entre los sitios de disposición final están los tiraderos a cielo abierto, los rellenos sanitarios e incineradores de RSU, y existen sitios que combinan los tres tipos. Y aunque son altamente contaminantes en Latinoamérica, el Caribe y en México son muy comunes por su bajo costo.

Existen ciudades y metrópolis, donde los sitios de disposición final están muy alejados, o no tiene lugares de destino final en su territorio, así que se construyen estaciones de transferencia, que son lugares donde se realiza una **“tercera separación”** de los RSU para su reciclaje. Estas estaciones de transferencia son costosas, ya que requiere de instalaciones adecuadas, vehículos especiales para recolectar los RSU, maquinaria para la separación de los residuos, personal especializado en la separación y el manejo de los RSU, así como equipos de protección especial para el personal de recolección y tratamiento. Sin embargo, en Ciudad Nezahualcóyotl no existen estaciones de

Zepeda Hernández (2013-2015), subsidio a los carretoneros para adquirir carretones metálicos con motocicletas, para continuar con la recolección de RSU.

transferencia, ya que se cuenta con un sitio de disposición final, el cual se ubica en una zona del ex vaso de Texcoco a orillas de la ciudad, en el cual los vehículos municipales y los “*carretoneros motorizados*” pueden trasladarse en poco tiempo.

En ciudad Netzahualcóyotl el sitio de disposición final (Neza III), que es una combinación de un tiradero a cielo abierto con algunas características de un relleno sanitario, en los cuales existen familias que se dedican a la “*pepena*” (recolecta de productos inorgánicos reciclados, para su venta) para tener una remuneración que a veces es la única, muchas de estas personas son familiares de los “*carretoneros motorizados*”, que para poder acceder al tiradero deben de afiliarse a organizaciones a las que están adscritos los carretoneros.

En Neza III, los RSU de tipo orgánica se recolecta para su tratamiento que la convierte en composta. Los RSU mezclados, son parte de la “*pepena*” de los trabajadores informales “voluntarios” y la parte que no se puede reciclar es compactada por maquinaria especial y cubierta por tierra para evitar contaminación. Neza III ha llegado al final de su vida y se han sacado toneladas de RSU que han trasladado a un relleno sanitario privado denominado “*El milagro*”, administrador por la empresa “*Tecnosilicatos de México*”, como convenio con el gobierno del Estado de México.

No obstante, este convenio terminó a finales del año 2019 y al no renovarse, las autoridades municipales han persuadido a los habitantes del municipio a separar sus RSU para tener una mejor gestión de estos en su recolección y tratamiento, intercambiando los residuos separados por despensas, como medio para evitar la saturación del destino final.

“En un año el municipio de Netzahualcóyotl se quedaría sin lugar para el confinamiento de las mil 200 toneladas de basura que se genera diariamente, pues ya no hay espacio para depositarla en el tiradero Neza III, ... Las autoridades sacaron hace unos días más de un millón 250 mil toneladas de desechos domésticos de ese sitio, para reducir el volumen que existía y disponer de espacio para recibir la que se acumula todos los días, ... Esos desperdicios fueron trasladados al relleno sanitario privado El Milagro, ubicado en el municipio de Ixtapaluca, pero desde hace unos días se terminó el convenio que existía entre el gobierno estatal y la empresa “Tecnosilicatos de México”, que administra el sitio, explicó el alcalde Juan Hugo de la Rosa

García. Las autoridades estatales pagaban para que la basura de Nezahualcóyotl fuera recibida en el sitio de disposición final particular, pero desde que se terminó el acuerdo los desperdicios son concentrados en el tiradero Neza III¹⁴⁴.

En la pandemia del COVID-19 el consumo de productos aumento, generando que los RSU se incrementaran y no hubiera una separación de los residuos adecuada, y las autoridades no han intervenido para contrarrestar estos efectos. El tirado Neza III está actualmente a su máxima capacidad, y en el 2020 los recolectores no recogieron los RSU que no tuvieran una separación adecuada en residuos orgánicos e inorgánicos, lo que originó grandes cantidades de RSU en calles, esquinas y camellones, por lo cual, los recolectores de RSU tuvieron que realizar la separación y continuar con la recolección.

Por lo anterior, la gestión de los RSU requiere de la participación tanto de las autoridades como de la los ciudadanos, empresas privadas y organizaciones educativas de todos los niveles, para que se efectuó una adecuada gobernanza a favor de todos los actores involucrados. Esto implica que se lleve a cabo una “separación primaria”, y que las autoridades municipales provean de vehículos con doble compartimiento para que los recolectores depositen de manera separada los residuos orgánicos e inorgánicos, además ayudaría a una mejor gestión de los RSU que las autoridades convirtieran el tiradero Neza III en una estación de transferencia, equipada con la tecnología necesaria, mayores vehículos especiales para el traslado de los RSU, así como negociar convenios con empresas privadas para un mejor tratamiento de los RSU inorgánicos que venden los recolectores para mayores ingresos.

La parte de fomento a la cultura de reciclaje, se puede trabajar incorporando planes y programas de estudios con materias referentes al medio ambiente, la sustentabilidad y la gestión adecuada de los RSU, adoptando propuestas como cero basura y la economía circular. Por lo que es primordial la participación de las instituciones educativas en todos los niveles, para generar y desarrollar una cultura de conciencia en el manejo de los RSU que implique nuevos procesos productivos de las mercancías. Lo anterior, es necesario,

¹⁴⁴ Fernández Emilio (2020).

no solamente en Ciudad Nezahualcóyotl, sino en todo el país, ya que, el problema de la gestión de RSU es una problemática nacional.

3.2.6.5. Gobernanza y trabajadores informales en la gestión de RSU en Ciudad Netzahualcóyotl

En el siglo XXI, el paradigma de la gobernanza rompe con la concepción del actor único del soberano y, se pasa a un esquema de diversos participantes, de colectividades, de procesos en red, así como a sistemas de gestión modernos, profesionales y eficaces. La gobernanza es un sistema de gobierno que permiten el involucramiento de todos los sectores y actores de la sociedad en el diseño, implementación y evaluación de las políticas públicas del Estado y de todos los niveles de gobierno: es un modo de gobierno en el que actores no estatales participan en la formulación e implementación de la política pública.

De acuerdo con Luis F. Aguilar¹⁴⁵, gobernanza es *“el proceso mediante el cual los actores de una sociedad deciden sus objetivos de convivencia –fundamentales y coyunturales– y las formas de coordinarse para realizarlos: su sentido de dirección y su capacidad de dirección”*. Por lo anterior, se puede afirmar que el modo propio de coordinarse en la gobernanza se lleva a cabo a través de la interdependencia-asociación-coproducción-corresponsabilidad. La cooperación entre actores gubernamentales y no gubernamentales, especialmente la que se consolida en formas de interacción sostenidas en el tiempo, cuestiona el supuesto de que alguien tiene todo el poder, los recursos y la información para hacerse cargo por completo. La gobernanza implica la dirección de la sociedad y no de un solo actor, los procesos de gobiernos son colectivos, donde participan diferentes actores sociales:

“La Gobernanza se presenta como una evolución e integración de las concepciones previas (Gobernabilidad y Nueva Gestión Pública). La Gobernanza es un concepto de síntesis y sinergia como lo define Aguilar (2010), que implica el desarrollo de un proceso de Dirección de la Sociedad,

¹⁴⁵ Aguilar (2006: 90).

caracterizado fundamentalmente por dejar de tener un solo actor (Gobierno), sino tratarse de un proceso colectivo, en el que participan múltiples actores”¹⁴⁶.

Kooiman al definir el concepto de gobernanza, presenta tres premisas fundamentales de la sociedad contemporánea: la diversidad de actores sociales implicados, el dinamismo con el que éstos cambian y se mueven en el tiempo y la complejidad que las dos anteriores conllevan, de manera inevitable, en las formas en que dichos actores interactúan entre ellos (Kooiman, 2003).

Por lo anterior, queremos dejar claro que los Sistemas Modernos de Gestión de Residuos Sólidos Urbano (SIMOGERESOUR) son procesos de gobernanza: en el caso de ciudad Nezahualcóyotl y de igual forma en la mayoría de los municipios y alcaldías del país, participan las autoridades de los tres niveles de gobierno, los trabajadores formales, los trabajadores informales “*voluntarios*”, agrupaciones y partidos políticos que agrupan a los trabajadores informales, las empresas y personas que compran los residuos que se pueden reciclar y las empresas, instituciones y ciudadanos que generan los RSU. Son múltiples actores, cada uno persigue y tiene distintos objetivos, las autoridades que, se cumpla con las políticas públicas relativas a la gestión de RSU, para que éstos no sean focos de contaminación en el hábitat de los ciudadanos y las organizaciones, que no se contamine el medio ambiente y crear ciudades y metrópolis sustentables; los trabajadores formales y los informales su objetivo es recolectar y llevar a los sitios de destino final los RSU, así como seleccionar los que se pueden reciclar y venderlos para aumentar sus ingresos (los trabajadores formales) y en caso de los trabajadores informales para obtener ingresos para sobrevivir; los agrupaciones políticas y partidos políticos, tener el control de los trabajadores informales y presionar a las autoridades para que no tomen decisiones que afecten a los trabajadores informales (como poner plantas recicladoras en los tiraderos a cielo abierto o para concesionar la recolección de RSU a empresas privadas); las empresas, instituciones y los ciudadanos que generan RSU, su principal fin es deshacerse cotidianamente de los RSU, para que no se vuelvan focos de contaminación y se enfermen; los compradores de residuos que se pueden reciclar, les interesa que los trabajadores informales y los pepenadores les sigan

¹⁴⁶ Miranda (2016: 153).

vendiendo a precios muy bajos sus residuos (llamados centros de acopio, los trabajadores de estos lugares, regularmente son empleados de los líderes de los pepenadores y de los carretoneros motorizados, cabe señalar, que estas pequeñas y medianas empresas no pagan impuestos). Como señala L. F. Aguilar, es un proceso donde participan múltiples actores, por ello, la decisión referente a la gestión de los RSU es colectiva, es un proceso de gobernanza.

La gobernanza implica cooperación y también presión entre actores gubernamentales y no gubernamentales y, está presente en la gestión de RSU en Nezahualcóyotl y en todo el país. Un caso muy ilustrativo fue en octubre de 2019¹⁴⁷, cuando miles de trabajadores dedicados al reciclaje cerraron los principales accesos a la Ciudad de México en protesta contra la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos¹⁴⁸, que promueve que empresas privadas participen en la recolección y reciclamiento de basura en el país, la cual fue encabezada por la Confederación Nacional de Industriales de Metales y Recicladores (CONIMER), esta protesta se realizó de manera simultánea en la mayoría de los estados del país, en México, son miles de trabajadores informales los que participan en la gestión de lo RSU y la entrada de empresas privadas equivale a perder sus fuentes de autoempleo y de ingresos. Obviamente que los ciudadanos y las empresas e incluso las instituciones que generan RSU también están en contra, en tanto que, las empresas privadas cobrarían por volumen de RSU generado y sería mucho más costoso que lo que dan (propinas) a los trabajadores formales y a los trabajadores informales.

¹⁴⁷ Mora Karla (2019).

¹⁴⁸ En esta ley desde su promulgación (8 de octubre de 2003) quedo de manera explícita que, el manejo de residuos peligrosos sería concesionado a organizaciones de la iniciativa privada, pero no la de los residuos sólidos urbanos (también denominados no peligrosos), su última modificación fue el 22 de mayo de 2015: en octubre 2019 se pretendieron hacer modificaciones para que la iniciativa privada participara en la recolección y reciclado de los residuos sólidos urbanos (basura), lo cual fue rechazado por los trabajadores informales de la gestión de los RSU y por Confederación Nacional de Industriales de Metales y Recicladores (CONIMER), los trabajadores informales perderían su autoempleo y los ingresos que perciben y todas las empresas que se dedican al reciclado (muchas de ellas Pymes), tendrían que cerrar sus negocios. Nota del autor.

Por lo anterior, es necesario afirmar que todos los actores que participan en la gestión de RSU en este municipio son importantes, pero la de los trabajadores informales “voluntarios” es trascendente, sin ellos, la recolección, traslado a los sitios de disposición final y la separación de los residuos que se pueden reciclar, no sería posible y el gasto para las autoridades municipales y para los ciudadanos sería muy oneroso. Son más de 500 familias que participan en este proceso, incluso están contemplados en el Reglamento de Limpia, Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos del Municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México”, Capítulo III Voluntariado y Autoempleo Artículo 62. El cual señala lo siguiente: *“Voluntario es la persona que ostenta la calidad de ciudadano y que presta por su libre albedrío, un servicio a la comunidad sin que medie entre este y quien lo requiere, la relación obrero patronal, existiendo la posibilidad de obtener remuneración, también voluntaria de los vecinos como reconocimiento de los beneficios que su trabajo origina para la colectividad. Esto crea una condición de autoempleo, reconocido este, como una alternativa viable para la subsistencia de quien así proceda”*. En este reglamento, se justifica la actividad de las personas que participan junto con los trabajadores formales del municipio, son gente voluntaria que se autoemplea y que no tienen ninguna prestación de parte de las autoridades municipales. La recolección de RSU que se lleva a cabo en Nezahualcóyotl, es *“casa por casa”* y directamente en los comercios y organizaciones de la municipalidad, las personas que recolectan los RSU, tanto los trabajadores formales como los voluntarios, reciben *“propinas”* de los colonos, además al momento de la recolección hacen una *“segunda separación”* de los RSU, en tanto que los residuos inorgánicos que son visibles y no están mezclados con los orgánicos (botellas de plástico, cartón, metales, juguetes, y algunos otros), los meten en bolsas y costales para después venderlos. Los trabajadores formales tienen una doble remuneración, además de las prestaciones que por ley les corresponde, reciben su sueldo, parte de las propinas y una proporción de la venta de los productos de la *“segunda separación”*, los trabajadores voluntarios sólo reciben parte de las propinas y una parte de la venta de los productos que se pueden reciclar.

En la gestión de RSU, en Latinoamérica y el Caribe, la participación de los trabajadores informales¹⁴⁹ es muy importante, pero también son el rostro visible y actual de la desigualdad e injusticia que impera en las economías capitalistas subdesarrolladas y que no ha podido ser resuelto, ni por los estados nación, ni por los organismos multinacionales y multilaterales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), ni por la Organización Internacional del Trabajo; según el Banco Mundial en esta actividad participan más de 60 millones de personas, cifra que incluye mujeres y niños¹⁵⁰, en nuestro país, en varios estados, legalmente está prohibida la participación de mujeres y niños, pero la realidad nos dice que su participación está presente.

Como señalan Tania Espinosa, Saffron Dean y Olga Abizaid (2018) de WIEGO (Mujeres en Empleo Informal: Globalizando y Organizando), los trabajadores informales que participan en las diferentes fases de la gestión de RSU son “*trabajadores invisibles*” que juegan un papel importante para preservar la salud de las personas y el medio ambiente en todo el mundo, pero que no se les da el reconocimiento de las actividades que realizan: en este trabajo informal, principalmente en los sitios de destino final de los RSU, participan mujeres y niños, familias enteras que solo de esta manera logran tener un ingreso suficiente para poder vivir.

“... Pepenadores, recicladores, cartoneros, recuperadores, recolectores, waste pickers, récupérateurs, biffins, canners son algunos de los nombres que se usan en varias partes del mundo para denotar a los millones de mujeres y hombres que obtienen sus medios de sustento de la recuperación de materiales reciclables de entre los desechos que descarta la sociedad... En la Ciudad de México (CDMX), hay por lo menos 10,000 trabajadoras y trabajadores voluntarios dentro del servicio público de limpia sin ser reconocidos como trabajadores, los cuales subsisten del reciclaje informal,

¹⁴⁹ Los trabajadores informales son personas que desarrollan una actividad de producción, comercial o de servicios, pero que no tienen un sueldo básico y prestaciones de ley. Una de las causas principales de la informalidad es el desempleo y la falta de oportunidades en el mercado laboral formal. (Nota del Autor).

¹⁵⁰ El autoempleo en la recolección de residuos sólidos en condiciones de informalidad laboral y de peligrosidad de los sitios de destino final es una de las evidencias irrefutables de la desigualdad e injusticia social no resueltas en las economías capitalistas subdesarrolladas. La existencia de esta actividad muestra que todos los intentos de las organizaciones internacionales y gobiernos nacionales por erradicar estos empleos han fallado...Según el Banco Mundial al menos 60 millones de personas laboran en este tipo de trabajo, y en los últimos 15 años se ha incrementado la presencia de mujeres y niños en esta labor... Los trabajadores que están en estas actividades son generalmente los más marginales y desprotegidos de todos los estratos laborales, lo que los hace más vulnerables a sufrir violaciones a sus derechos humanos fundamentales (Cervantes Niño José Juan y Palacios Hernández Lylia, 2012).

también conocido como pre pepena, aunque el número exacto se desconoce. Con su trabajo, las personas trabajadoras voluntarias hacen importantes contribuciones ambientales al evitar que los materiales reciclables sean depositados en los rellenos sanitarios en los estados aledaños de la CDMX, y al fomentar que éstos sean reincorporados a los ciclos productivos”¹⁵¹.

El trabajo informal en la gestión de RSU tiene un alto grado de precariedad y desigualdad, las condiciones laborales son de lo peor y degradantes en tanto que carecen de servicios de salud, ingresos debajo de los mínimos de las zonas donde trabajan, riesgo laboral permanente y en la mayoría de los casos explotación económica y política. Por tal razón, podemos afirmar que una “*paradoja cruel*” respecto a los trabajadores informales que participan en la gestión de los RSU es que ellos, contribuyen a la salud pública, al sistema de saneamiento de las metrópolis, ciudades y los municipios y que se cumplan las políticas públicas relativas a la gestión de RSU, en un esquema de gobernanza, sin embargo, son personas que continuamente se enferman e incluso mueren por el manejo y contacto con los RSU. En estos momentos de la pandemia del COVID-19, estamos conscientes que el número de enfermos y muertos ha aumentado considerablemente, sin embargo, las autoridades de los tres niveles de gobierno no han puesto atención a este tipo de población que, es una de las más vulnerables y con un alto nivel de precariedad.

3.2.6.6. Capacidades institucionales en Ciudad Netzahualcóyotl respecto a RSU

La implementación o ejecución de las políticas públicas, es un proceso complejo, por lo que es primordial la participación de diversos actores, como son las autoridades ejecutoras que ponen en marcha las políticas públicas por medio recursos financieros, materiales, informáticos y profesionales para que se cumplan los objetivos de las políticas públicas, por tal razón, sus capacidades institucionales deben ser las adecuadas para llegar al éxito de estas.

¹⁵¹ Espinosa Tania, Saffron Dean y Olga Abizaid (2018: 4).

Los problemas urbanos, el desempleo, la inseguridad, el impacto al medio ambiente, la dotación de servicios públicos son problemas que las administraciones públicas deben de atender cotidianamente y para ello es necesario que cuenten con capacidades institucionales de alto nivel para hacerlo de una manera eficiente y eficaz. Cabe comentar que, la rendición de cuentas, la participación y la eficiencia de las acciones públicas son pilares de la capacidad institucional. Para entender la operación y la ejecución de los proyectos, programas y políticas públicas, así como el alcance y los resultados que se alcanzan, es necesario definir y explicar que son las capacidades institucionales.

Una definición genérica de lo que son las capacidades institucionales¹⁵², nos dice que son todos los recursos con los que cuenta un organismo público (organizacionales, profesionales, legales, informáticos, presupuestales y administrativos), para realizar sus acciones de gobierno de manera eficiente y eficaz en relación con las políticas públicas de su competencia. En la era de la gobernanza, la gobernabilidad y las políticas públicas, los gobiernos requieren nuevos sistemas de gestión, primordialmente en el nivel municipal, que generen beneficios a los diferentes participantes. Los gobiernos municipales requieren fortalezas para responder efectiva y eficientemente a los retos que se presentan cotidianamente, por lo que sus capacidades institucionales deben ser de alto nivel.

Hoy en día es esencial que todo gobierno, principalmente el municipal que es el que está más cercano a los ciudadanos, tengan un nivel de capacidades institucionales adecuado que, permita que se cumpla con las actividades esenciales de los municipios, entre ellos los servicios públicos y se logren de manera satisfactoria las políticas públicas que les correspondan. Martínez Tiburcio y Carrera Hernández (2018:20), nos explican los componentes y cómo se integran las capacidades institucionales de los gobiernos municipales en México: “a) *Dimensión Jurídica – Normativa: se refiere a la normatividad formal con que cuenta el gobierno para llevar a cabo sus funciones y actividades, tales como reglamentos, normas, planes de desarrollo, etc.* b) *Dimensión Administrativa:*

¹⁵² Las capacidades que detentan los individuos, instituciones y sociedades en general hacen referencia a su habilidad para establecer y lograr objetivos, ejecutar funciones, así como resolver problemas de forma permanente (De Alva González y Gómez Álvarez, 2010: 51).

contempla el capital humano, perfil educativo, edad, género, tecnologías de información y comunicación. c) Dimensión de Política (participación ciudadana): se mencionan los distintos mecanismos y órganos que el gobierno proporciona para que los ciudadanos puedan participar en las distintas acciones y programas públicos, así como los temas en los que se contempla dicha participación. d) Dimensión Financiera, en este se establecen distintos aspectos de las finanzas públicas: ingresos propios, transferencias, deuda, entre otros”.

Si consideramos la definición de Martínez Tiburcio y Carrera Hernández (2018) de lo que son las capacidades institucionales municipales, para analizar el nivel de capacidades institucionales en el municipio de Ciudad Nezahualcóyotl, en lo relativo a la gestión de RSU, podemos señalar lo siguiente:

1).- La dimensión jurídica facilita que el municipio lleve a cabo sus funciones respecto a una adecuada gestión de los RSU, tiene su base en la legislación federal y estatal relativa a la materia, de manera específica cuenta con el Bando Municipal que rige las funciones sustantivas de la administración municipal, además tres reglamentos que son: el Reglamento de Limpia Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos del Municipio de Nezahualcóyotl 2012, el Reglamento para la Mejora Regulatoria del Municipio de Nezahualcóyotl 2020 y el Reglamento; Orgánico Municipal 2020; en cuanto a planes de desarrollo se tiene el Plan Municipal de Desarrollo 2019-2021; respecto a transparencia y acceso a la Información Pública, no se tiene una legislación municipal, pero se rigen por tres leyes y un reglamento: la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados del Estado de México y Municipios y el Reglamento de la Leyes de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México, así como tres normas mexicanas oficiales, una federal y dos estatales: Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-006-SMA-RS-2006 y la Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-013-SMA-RS-2011.

Es importante destacar que, la normatividad en los municipios del Estado de México se ha incrementado y ello ha tenido un impacto positivo en las finanzas públicas

municipales: *“Dentro de los temas que más avances han tenido en reglamentación desde 2011 a 2015 ... sobresalen: 1) Reglamentación sobre la administración pública municipal tuvo un incremento en el número de municipios pues paso de 13 a 89 municipios, que representa 71.2% del total de municipios, 2) De 17 municipios que tenían alguna normatividad sobre catastro en 2011, para 2015 son 75 municipios, 60% del total estatal, 3) La reglamentación sobre el expendio de bebidas alcohólicas también subió a alrededor de 43% de los municipios, ahora con 74 gobiernos locales que cuenta con este tipo de normatividad, 4) Los reglamentos sobre apertura de empresas también tuvieron un crecimiento significativo, de 8 municipios que indicaron tener reglamentación sobre este tema en 2011, en 2015 son 54 municipios, 5) La normatividad que la mayoría de los municipios mexiquenses tienen es el Bando de policía y Buen Gobierno, 99.2%, solo un gobierno municipal no presenta este tipo de disposición, es el caso de Atizapán”¹⁵³.*

Como se puede observar, se tiene una legislación actualizada, muy amplia y sólida en lo relativo a la gestión de RSU, lo cual facilita las tareas y actividades que lleva a cabo el municipio, sin embargo, su aplicación no es total y a cabalidad, pero con ella, la capacidad reguladora del municipio respecto a la gestión de los RSU crece, es decir, aumenta su capacidad institucional latente:

“El supuesto es que conforme la proporción de reglamentos en operación crece, la capacidad reguladora del gobierno municipal respectivo aumenta también. Si bien la sola existencia de un reglamento no necesariamente implica su estricta aplicación, por lo menos establece un marco normativo mínimo para la operación del gobierno municipal; es decir que aumenta su capacidad institucional latente”¹⁵⁴.

Se puede afirmar que, actualmente no se utilizan totalmente las fortalezas de esta capacidad institucional, debido a la falta de recursos financieros, materiales y al personal administrativo y operativo que se tiene en Dirección de Servicios Públicos que, es el área administrativa responsable de la gestión de RSU en este municipio.

¹⁵³ Martínez Tiburcio y Carrera Hernández (2018: 39).

¹⁵⁴ Moreno Jaimes Carlos (2007: 143).

En lo relativo a la dimensión administrativa, en su vertiente de estructura orgánica, el área administrativa responsable de la gestión de los RSU municipales está integrada por una Dirección General, cuatro Subdirecciones, tres Coordinaciones, un área de Enlace y cinco Jefaturas de Departamento, cuentan con sus manuales de organización y de procedimientos, lo cual es importante, en tanto que en ellos se especifican las actividades de cada área administrativa y como deben de llevarlas a cabo. Estamos investigando el perfil profesional y la antigüedad en el cargo de los titulares de esta estructura orgánica, en este momento sabemos que el director general y dos subdirectores no son profesionistas, cuando tengamos más información, podremos definir el grado de profesionalización de esta área; para la parte operativa, tienen 280 trabajadores sindicalizados y 16 de confianza, este último dato es importante, en tanto que la mayoría de los trabajadores operativos son trabajadores permanentes, los cuales no cambian cada tres años, cuando se renueva el ayuntamiento de nuevos funcionarios. También vamos a investigar la procedencia profesional, sector público y privado, y la edad de los servidores públicos (experiencia y madurez), para conocer con mayor certeza la calificación y la capacidad institucional de los servidores públicos de esta área administrativa, en tanto que, a mayor profesionalización de los servidores públicos, el otorgamiento de estos, son más eficientes y eficaces. Con la información que tenemos, consideramos que el personal administrativo que se tiene en la Dirección de Servicios Públicos, no son los idóneos para el cargo, no tenemos información de que existan programas de capacitación para el personal administrativo en este municipio, la experiencia que tienen es porque la reelección del presidente municipal permitió que la mayoría del personal administrativo del ayuntamiento se mantuviera en sus cargos, fue la primera vez que sucedió.

En la dimensión administrativa, hoy en día es importante contar con la utilización de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información. La Dirección de Servicios Públicos de ciudad Nezahualcóyotl no cuenta con una página web, y en la información que nos han proporcionado, nos han indicado que en varias de sus oficinas no cuentan con computadoras, sabemos que no tienen un sistema de información y un sistema de intranet, en esta estructura administrativa encargada de la gestión de los RSU en el

municipio, su capacidad institucional en este punto es muy bajo, es un aspecto que se deberá fortalecer a corto plazo.

Podemos observar que es una estructura orgánica de tamaño considerable, por lo que no todas las oficinas están ubicadas en donde se localiza geográficamente el palacio municipal, lo cual indica que tiene una dispersión espacial, pero que a diferencia de otros municipios si cuentan con los inmuebles y los recursos materiales de oficina básicos. Para la gestión de los RSU son muy importantes los vehículos recolectores, por información proporcionada por la Dirección de Servicios Públicos, tienen 99 vehículos para realizar la recolección de RSU, 25 de ellos son de modelo reciente¹⁵⁵ y 74 con una antigüedad entre 10 y 15 años. La mayoría de ellos, no tienen cajas con doble compartimiento para que los ciudadanos y las empresas que generan RSU, puedan entregar y depositar de manera separada sus RSU en orgánicos e inorgánicos.

En lo que respecta a la dimensión política, que tiene que ver con la participación ciudadana, en lo referente a la gestión de RSU, no existen canales de comunicación formales entre el área administrativa correspondiente y los ciudadanos, la única forma de comunicación es informal y es a través de los propios recolectores de los RSU que, como hemos comentado, en los camiones recolectores del ayuntamiento, la mayoría son trabajadores informales “*voluntarios*”, que informan a la gente de las políticas que toman las autoridades en lo concerniente a la gestión de los RSU, lo más trascendente corresponde a informar a los ciudadanos que, si no entregan sus RSU separados en orgánicos o inorgánicos ya no se los recibirán, pero en la cotidianidad los primeros que incumplen dicha política son los propios recolectores oficiales de los RSU, en tanto que, mientras les sigan dando “*propinas*” e incluso cobrando por llevarse algunos RSU voluminosos (algún mueble, colchones viejos, bultos con desperdicios de material de construcción, llantas automotrices, madera inservible y otros), continúan trasladando los RSU al sitio de destino final.

¹⁵⁵ Los cuales se destinaron a la zona norte del municipio, donde están las colonias de Bosques de Aragón y Valle de Aragón, que es donde vive la gente con mayores ingresos económicos del municipio.

En Netzahualcóyotl no existe la participación ciudadana en lo relativo a la gestión de RSU. En lo que respecta, a la participación de los recolectores motorizados de los RSU (“exburreros”), son un grupo de actores importantes en la gestión de RSU, pero su participación es a través de sus líderes y las organizaciones y partidos políticos a los que pertenecen, anteriormente todos ellos estaban adscritos al Partido Revolucionario Institucional (PRI), que fue el partido político que tuvo el poder en este municipio desde su creación, 1963-1996, pero a partir que el Partido de la Revolución Democrático (PRD) ganó la presidencia municipal en varios trienios, 1996-2009 y 2012-2021¹⁵⁶, los carretoneros motorizados y los pepenadores del sitio de disposición final, pertenecen a organizaciones del PRD y del Movimiento de Regeneración Nacional (Morena).

En general, los ciudadanos en ciudad Netzahualcóyotl no participan en actividades políticas y en la toma de decisiones del municipio, mecanismos de participación ciudadana como: “*visitas de autoridades a las comunidades y colonias, foros o jornadas de atención ciudadana en oficinas de gobierno, módulos de recepción de peticiones, y página de Internet del gobierno municipal o vínculo dentro de ésta para la participación ciudadana*”¹⁵⁷, que son prácticas que se llevan a cabo en diversos municipios mexiquenses, en Ciudad Netzahualcóyotl, realmente no se llevan a cabo: en algunas oficinas del municipio existen los famosos buzones de quejas y denuncias, pero no hay de participación ciudadana. Realmente, la gente que participa políticamente son personas afines a las autoridades municipales o con intereses muy particulares, como los líderes de los trabajadores informales de la gestión de los RSU, los líderes de los tianguistas y algunos “*representantes vecinales*”, es decir, ciudadanos que representan las demandas de la mayoría de la población, sino que se trata personas o grupos cooptados por el gobierno local, que apoyan decisiones que toman las autoridades municipales en turno. Por lo que en Ciudad Netzahualcóyotl no se da una autentica participación ciudadana en el quehacer político.

¹⁵⁶ De 2009 a 2012 el PRI volvió a ganar la presidencia municipal y en el actual trienio (2019-2021), la presidencia municipal la ganó el anterior presidente municipal (reelección), Juan Hugo de la Rosa García con la coalición de tres partidos PRD, Partido Acción Nacional y Movimiento Ciudadano.

¹⁵⁷ Martínez Tiburcio y Carrera Hernández (2018: 63).

Por otra parte, aunque es un municipio grande en población y en territorio y forma parte de la Región Metropolitana del Valle de México (RMVM), Ciudad Nezahualcóyotl, en cuanto a la dimensión financiera, tiene el mismo problema que la mayoría de los municipios del país y del Estado de México, la parte más amplia de sus ingresos no son propios, sino dependen de las participaciones, aportaciones e incentivos, derivados de la colaboración fiscal federal: analizando el presupuesto de 2020, encontramos que sus ingresos fueron de \$ 3,772,346,984.77 pero de esta cantidad el 71.8% fue de ingresos por participaciones y aportaciones de la colaboración fiscal (\$2,712,163,908.07) y solo el 16.7%, \$ 629,504,519.63, fue de ingresos propios (Impuestos de predial y agua 73.8% y 26.2% de productos y aprovechamientos y, derechos), el restante 11.5% esta etiquetado en el concepto “Otros Ingresos y beneficios” (\$ 430,678,557.07)¹⁵⁸.

En cuanto a los egresos del 2020, fueron de \$ 3,648,656,469.55¹⁵⁹, estos se gastaron de la siguiente manera, \$ 1,328,434,882.80, el 36.4% en el capítulo 1000 “Servicios personales”; \$222,229,572.10, el 6.1% en el capítulo 2000 “Materiales y suministros”; \$355,606,140.49, el 9.7% en el capítulo 3000 “Servicios generales”; \$873,775,656.09, el 23.9% en el capítulo 4000 “Transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas”; \$63,328,086.60, el 1.7% en el capítulo 5000 “Bienes muebles, inmuebles e intangibles”; \$386,787,653.76, el 10.6% en el capítulo 6000 “Inversión pública” y \$418,494,475.71, el 11.5% en el capítulo 9000 “Deuda pública”.

Como se puede observar, el gasto en el capítulo 1000 “Servicios personales” \$1,328,434,882.80, es más del doble que los ingresos propios del municipio, \$629,504,519.63, lo cual significa que capacidades institucionales en materia de ingresos propios son muy bajas, al igual que su autonomía financiera, por lo cual, se deben de buscar los mecanismos y las estrategias para lograr una mayor recaudación en lo referente al impuesto predial y el cobro por la dotación del agua; un aspecto fundamental es la actualización y la modernización del catastro municipal, para poder captar mayores recursos financiero, lo cual no se ha realizado en los últimos años.

¹⁵⁸ Gobierno Municipal. Nezahualcóyotl, 2019-2021 (2021A).

¹⁵⁹ Gobierno Municipal. Nezahualcóyotl, 2019-2021 (2021B).

Cómo se puede observar, en 2020 para cubrir la nómina y las prestaciones de todos los trabajadores del municipio se utilizaron \$698,934,363.17 del capítulo 4000 “Transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas”, lo cual corresponde al 72% de este rubro. Consultando el tabular de sueldos del municipio¹⁶⁰, encontramos que tienen en nómina a 471 asesores (193 administrativos, 136 especializados y 142 ejecutivos), 21 Directores de Área, 58 Subdirectores, 99 Jefes de Departamento, así como 194 asistentes administrativos y 235 brigadistas, todos ellos personal de confianza: estos últimos datos, nos indican la razón por la cual la partida capítulo 1000 “Servicios personales”, es tan grande en el municipio de ciudad Nezahualcóyotl, tiene una estructura burocrática muy amplia.

Es necesario señalar que, las transferencias de participaciones federales disminuyeron, al igual que los ingresos propios, la justificación fue la pandemia del Covid-19. Como los egresos en pago de nómina y prestaciones es muy alto, se deberán de buscar mecanismos para obtener mayores ingresos y realizar una reforma administrativa que permita disminuir los gastos en el capítulo 1000. La inversión pública es muy baja, \$386,787,653.76, el 10.6% del presupuesto total, cuando en el municipio se requiere inversiones para una infraestructura eficiente para la dotación de agua potable, inversiones en vialidades y muchas otras para mejorar los servicios públicos y en general, la calidad de vida de los habitantes de ciudad Nezahualcóyotl; cabe comentar que la inversión pública en 2020 disminuyó drásticamente, en tanto que las participaciones federales disminuyeron por las políticas de austeridad republicana de la 4T y como ya se comentó, por la pandemia del Covid-19.

De acuerdo con lo descrito y analizado respecto a la dimensión financiera, se puede concluir que, el nivel de capacidades institucionales en esta dimensión es muy bajo, además, la participación de la ciudadanía en este rubro es prácticamente nulo, por lo tanto, es fundamental crear mecanismos de participación ciudadana en lo referente a los aspectos financieros municipales, como es lo relativo al presupuesto participativo; para lo cual se requiere de una autonomía financiera, en tanto que para diseñar y poner en práctica el presupuesto participativo debe de ser de recursos que propios del municipio

¹⁶⁰ Gobierno Municipal. Nezahualcóyotl, 2019-2021 (2021C).

y no de las participaciones, aportaciones e incentivos de la federación, en tanto que, la mayoría de ellos vienen etiquetados para programas específicos en inversión pública.

En lo relativo a la gestión de RSU, en estos momentos no se visualiza inversiones para la compra de nuevos vehículos recolectores, ni para pagar la recepción de RSU que ya no se pueden reciclar, en el relleno sanitario privado “El milagro”, administrado por la empresa “*Tecnosilicatos de México*”, en el municipio de Ixtapaluca, Estado de México, en tanto que el tiradero de Neza III ya está saturado. Como se comentó, este pago lo hacia el gobierno del Estado de México, pero al finalizar un convenio que tenía con la empresa, ahora lo tiene que pagar el municipio de Nezahualcóyotl.

Se destinan muchos recursos financieros a Nómina y prestaciones, pero en la operación para cumplir con labores sustantivas como es la gestión de RSU, se tienen varios problemas: en información que nos proporcionó la Dirección de Servicios Públicos, en su diagnóstico de programa presupuestario elaborado usando análisis FODA, nos indica lo siguiente:

*“**Debilidades:** Suministro insuficiente de herramientas, Diesel, aceites, aditivos para realizar sus jornadas de trabajo diario por lo que genera atraso en sus rutas, así como uniformes, guantes cubrebocas y escobas, instalaciones no aptas para las unidades y el personal que labora en los corralones, así como el nulo equipo de cómputo, cámaras y todo lo necesario para la realización del trabajo administrativo, ..., falta de recursos económicos y materiales para el mantenimiento del lugar, de los vehículos y maquinaria pesada. **Amenazas.** Que los proveedores del servicio de mantenimiento no hagan el servicio correctivo en tiempo y forma. Por mal clima, no se realicen las jornadas programadas”¹⁶¹.*

Se tiene personal para realizar las actividades sustantivas para la gestión eficiente y eficaz de los RSU municipales, pero no tienen los recursos materiales necesarios para llevarlos a cabo, razón por la cual, muchos de los vehículos recolectores están descompuestos y no realizan las rutas y los turnos que les corresponden, por ello, la actividad de los recolectores informales de los RSU, carretoneros motorizados, es tan importante en este municipio, ellos trabajan todos los días y dan mantenimiento a su carreta metálica y la motocicleta que

¹⁶¹ Dirección de Servicios Públicos, 2021, **Programa presupuestal 2010101 Gestión de Integral de Residuos Sólidos**, Servicios Públicos.

usan, su única fuente de ingresos es salir todos los días a recolectar RSU y separar y vender lo que se puede reciclar. Cabe comentar, una eficaz gestión de RSU ayuda a mantener un adecuado medio ambiente y a lograr la sustentabilidad, sin embargo, por las bajas capacidades institucionales en la gestión de RSU, podemos afirmar que el nivel de capacidades institucionales en sustentabilidad en el municipio es bajo.

Después de realizar un análisis de las dimensiones jurídica, administrativa, política y financiera de las capacidades institucionales de la gestión de RSU en ciudad Nezahualcóyotl, la conclusión fundamental a la que llegamos es que son de nivel bajo; en el nivel jurídico se ha avanzado, en la parte administrativa se tiene el personal necesario para realizar las actividades sustantivas, pero necesitan recursos materiales e informáticos para llevarlas de manera eficiente, en cuanto a la parte política, esta capacidad institucional es muy baja, al igual que la parte financiera. El municipio de ciudad Nezahualcóyotl es un municipio de más de un millón de habitantes, tiene diversos problemas sociales y requiere de la prestación de servicios públicos eficientes, eficaces y de calidad, por lo cual, es necesario que fortalezca sus capacidades institucionales en general y, de manera específica en la gestión de RSU.

Capítulo 4. Análisis y reflexión respecto a las políticas públicas y las capacidades institucionales del Sistema Moderno de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (SIMOGERESOUR) en Ciudad Netzahualcóyotl, utilizando el método comparado.

Como se ha explicado en los capítulos anteriores, la implementación o ejecución de las políticas públicas, es un proceso complejo, que requiere la participan diversos actores, como son los ejecutores de la administración que ponen en marcha las políticas públicas. Estos deben contar con los recursos necesarios y capacidades institucionales adecuadas para que se cumplan los objetivos de las políticas públicas.

Los problemas urbanos, el desempleo, la inseguridad, el impacto al medio ambiente, la dotación de servicios públicos son problemas que las administraciones públicas deben de atender cotidianamente y para ello es necesario que cuenten con capacidades institucionales de alto nivel para hacerlo de una manera eficiente y eficaz. Cabe comentar que, la rendición de cuentas, la participación y la eficiencia de las acciones públicas son pilares de la capacidad institucional. Para entender la operación y la ejecución de los proyectos, programas y políticas públicas, así como el alcance y los resultados que se alcanzan, es necesario definir y explicar que son las capacidades institucionales.

Hoy en día es esencial que todo gobierno, principalmente el municipal que es el que está más cercano a los ciudadanos, tengan un nivel de capacidades institucionales adecuado que, permita que se cumpla con las actividades esenciales de los municipios, entre ellos los servicios públicos y se logren de manera satisfactoria las políticas públicas que les correspondan.

La gestión pública actual consiste en procesos de negociación entre actores políticos, privados y ciudadanos que inciden en el proceso de las políticas públicas, así como en su éxito o fracaso. Por lo anterior, hoy en día es esencial que todo gobierno, principalmente el municipal que es el que está más cercano a los ciudadanos, tengan un nivel de capacidades institucionales adecuado que, permita que se cumpla con las actividades esenciales de los municipios, entre ellos los servicios públicos y se logren de manera satisfactoria las políticas públicas que les correspondan.

4.1. Estudio y Análisis de las capacidades institucionales del SIMOGERESOUR en el municipio de Ciudad Netzahualcóyotl

Como se mencionó anteriormente, el objetivo de esta investigación es realizar el estudio y análisis las capacidades institucionales del Sistema Moderno de Gestión de Residuos Sólidos Urbano en el municipio de Ciudad Netzahualcóyotl, para lo cual se recurrió a una serie de documentos que nos proporcionó la Unidad de Transparencia municipal de Ciudad Netzahualcóyotl, una vez realizado el análisis y evaluación de acuerdo al modelo flexible que contempla parámetros cualitativos y cuantitativos replicado diseñado por investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana y del modelo teórico de Martínez Tiburcio y Carrera Hernández se obtuvieron las siguientes evidencias.

i). - Análisis del SIMOGERESOUR de acuerdo al modelo de Martínez Tiburcio y Carrera Hernández (2018:20).

Del análisis de las dimensiones de Martínez Tiburcio y Carrera Hernández (2018) se encontró lo siguiente:

a).- **La dimensión jurídica** facilita que el municipio lleve a cabo sus funciones respecto a una adecuada gestión de los RSU, tiene su base en la legislación federal y estatal relativa a la materia, de manera específica cuenta con el Bando Municipal que rige las funciones sustantivas de la administración municipal, además tres reglamentos que son: el Reglamento de Limpia Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos del Municipio de Netzahualcóyotl 2012 que se puede ver en el Anexo C, el Reglamento para la Mejora Regulatoria del Municipio de Netzahualcóyotl 2020 y el Reglamento; Orgánico Municipal 2020; en cuanto a planes de desarrollo se tiene el Plan Municipal de Desarrollo 2019-2021; respecto a transparencia y acceso a la Información Pública, no se tiene una legislación municipal, pero se rigen por tres leyes y un reglamento: la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados del Estado de México y Municipios y el Reglamento de la Leyes de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México, así como tres normas mexicanas oficiales, una federal y dos estatales:

Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-006-SMA-RS-2006 y la Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-013-SMA-RS-2011

Es importante destacar que, la normatividad en los municipios del Estado de México se ha incrementado y ello ha tenido un impacto positivo en la finanzas públicas municipales: *“Dentro de los temas que más avances han tenido en reglamentación desde 2011 a 2015 ...sobresalen: 1)Reglamentación sobre la administración pública municipal tuvo un incremento en el número de municipios pues paso de 13 a 89 municipios, que representa 71.2% del total de municipios, 2) De 17 municipios que tenían alguna normatividad sobre catastro en 2011, para 2015 son 75 municipios, 60% del total estatal, 3) La reglamentación sobre el expendio de bebidas alcohólicas también subió a alrededor de 43% de los municipios, ahora con 74 gobiernos locales que cuenta con este tipo de normatividad, 4) Los reglamentos sobre apertura de empresas también tuvieron un crecimiento significativo, de 8 municipios que indicaron tener reglamentación sobre este tema en 2011, en 2015 son 54 municipios, 5) La normatividad que la mayoría de los municipios mexiquenses tienen es el Bando de policía y Buen Gobierno, 99.2%, solo un gobierno municipal no presenta este tipo de disposición, es el caso de Atizapán”¹⁶².*

Como se puede observar, se tiene una legislación actualizada, muy amplia y sólida en lo relativo a la gestión de RSU, lo cual facilita las tareas y actividades que lleva a cabo el municipio, sin embargo, su aplicación no es total y a cabalidad, pero con ella, la capacidad reguladora del municipio respecto a la gestión de los RSU crece, es decir, aumenta su capacidad institucional latente:

“El supuesto es que conforme la proporción de reglamentos en operación crece, la capacidad reguladora del gobierno municipal respectivo aumenta también. Si bien la sola existencia de un reglamento no necesariamente implica su estricta aplicación, por lo menos establece un marco normativo mínimo para la operación del gobierno municipal; es decir que aumenta su capacidad institucional latente”¹⁶³.

¹⁶² Martínez Tiburcio y Carrera Hernández (2018: 39).

¹⁶³ Moreno Jaimes Carlos (2007: 143).

Se puede afirmar que, actualmente no se utilizan totalmente las fortalezas de esta capacidad institucional, debido a la falta de recursos financieros, materiales y al personal administrativo y operativo que se tiene en la Dirección de Servicios Públicos que es el área administrativa responsable de la gestión de RSU en este municipio. Es por lo que, en lo que respecta a la “dimensión jurídica” la calificamos con un **0.06 de 0.10**. El Reglamento de limpia se encuentra en el Anexo C, el Bando municipal y el Reglamento de servicios públicos están en el Anexo B, así como otros Reglamentos y normatividad mencionada, relativos a la Gestión de RSU.

b).- **Dimensión política**, que tiene que ver con la participación ciudadana, en lo referente a la gestión de RSU, no existen canales de comunicación formales entre el área administrativa correspondiente y los ciudadanos, la única forma de comunicación es informal y es a través de los propios recolectores de los RSU que, como hemos comentado, en los camiones recolectores del ayuntamiento, la mayoría son trabajadores informales “*voluntarios*”, que informan a la gente de las políticas que toman las autoridades en lo concerniente a la gestión de los RSU, lo más trascendente corresponde a informar a los ciudadanos que, si no entregan sus RSU separados en orgánicos o inorgánicos ya no se los recibirán, pero en la cotidianidad los primeros que incumplen dicha política son los propios recolectores oficiales de los RSU, en tanto que, mientras les sigan dando “*propinas*” e incluso cobrando por llevarse algunos RSU voluminosos (algún mueble, colchones viejos, bultos con desperdicios de material de construcción, llantas automotrices, madera inservible y otros), continúan trasladando los RSU al sitio de destino final.

En Netzahualcóyotl no existe la participación ciudadana en lo relativo a la gestión de RSU. En lo que respecta, a la participación de los recolectores motorizados de los RSU (“*exburreros*”), son un grupo de actores importantes en la gestión de RSU, pero su participación es a través de sus líderes y las organizaciones y partidos políticos a los que pertenecen, anteriormente todos ellos estaban adscritos al Partido Revolucionario Institucional (PRI), que fue el partido político que tuvo el poder en este municipio desde su creación, 1963-1996, pero a partir que el Partido de la Revolución Democrático (PRD)

ganó la presidencia municipal en varios trienios, 1996-2009 y 2012-2021¹⁶⁴, los carretoneros motorizados y los pepenadores del sitio de disposición final, pertenecen a organizaciones del PRD y del Movimiento de Regeneración Nacional (Morena).

En general, los ciudadanos en ciudad Netzahualcóyotl no participan en actividades políticas y en la toma de decisiones del municipio, mecanismos de participación ciudadana como: “*visitas de autoridades a las comunidades y colonias, foros o jornadas de atención ciudadana en oficinas de gobierno, módulos de recepción de peticiones, y página de Internet del gobierno municipal o vínculo dentro de ésta para la participación ciudadana*”¹⁶⁵, que son prácticas que se llevan a cabo en diversos municipios mexiquenses, en Ciudad Netzahualcóyotl, realmente no se llevan a cabo: en algunas oficinas del municipio existen los famosos buzones de quejas y denuncias, pero no hay de participación ciudadana. Realmente, la gente que participa políticamente son personas afines a las autoridades municipales o con intereses muy particulares, como los líderes de los trabajadores informales de la gestión de los RSU, los líderes de los tianguistas y algunos “*representantes vecinales*”, es decir, ciudadanos que no son auténticos representantes de las demandas de la mayoría de la población, sino que son personas o grupos cooptados por el gobierno local, cuya función es validar las decisiones que toman las autoridades municipales en turno. Por lo anterior, podemos afirmar que en ciudad Netzahualcóyotl no existe una verdadera y autentica participación ciudadana en el quehacer político. Es por ello por lo que en el indicador de “Participación política” otorgamos un **0.03 de 0.10**.

c). **Dimensión administrativa**, en su vertiente de estructura orgánica, el área administrativa responsable de la gestión de los RSU municipales está integrada por una Dirección General, cuatro Subdirecciones, tres Coordinaciones, un área de Enlace y cinco Jefaturas de Departamento, cuentan con sus manuales de organización y de

¹⁶⁴ De 2009 a 2012 el PRI volvió a ganar la presidencia municipal y en el actual trienio (2019-2021), la presidencia municipal la ganó el anterior presidente municipal (reelección), Juan Hugo de la Rosa García con la coalición de tres partidos PRD, Partido Acción Nacional y Movimiento Ciudadano.

¹⁶⁵ Martínez Tiburcio y Carrera Hernández (2018: 63).

procedimientos, lo cual es importante, en tanto que en ellos se especifican las actividades de cada área administrativa y como deben de llevarlas a cabo (Ver Anexo B).

c.1). **Recursos humanos calificados.** De acuerdo al perfil profesional y la antigüedad en el cargo de los titulares de esta estructura orgánica, el Director, el Subdirector de la Unidad Administrativa y el Coordinador de Manejo Integral de Residuos Sólidos tienen nivel de licenciatura, el Subdirector Operativo es Técnico Superior Universitario, el Subdirector de Tratamiento, Transferencia y disposición final, el Subdirector de limpia, recolección y traslado y el Coordinador de planeación, su nivel de escolaridad es de bachillerato; en cuanto a antigüedad, el Director, el Subdirector de tratamiento, transferencia y disposición final, así como el Coordinador de manejo integral de residuos sólidos, tienen una antigüedad de 5 años 4 meses, mientras que los demás mandos ejecutivos tienen 2 años 4 meses de antigüedad en el puesto. Cabe destacar que los Jefes de Departamento de Control Vehicular y el de Limpia, recolección y traslado poniente centro tienen una antigüedad de 8 años 4 meses, mientras que el de Gestión de residuos de manejo especial y de Limpia, recolección y traslado de la unidad administrativa Netzahualcóyotl tienen 5 años 4 meses. Se puede afirmar que la cantidad de recursos humanos calificados es parcialmente adecuada (**0.09 de 0.15**) (Ver el Anexo D).

c.2). **Calificación de los recursos humanos.** En esta área administrativa se tienen 280 trabajadores sindicalizados y 16 de confianza, este último dato es importante, en tanto que la mayoría de los trabajadores operativos son trabajadores permanentes, los cuales no cambian cada tres años, cuando se renueva el ayuntamiento de nuevos funcionarios. Nos informaron que todos ellos están capacitados para las funciones que realizan, sabemos que sus actividades son de tipo operativo y como son personas sindicalizadas y con más de 20 años de antigüedad, se han capacitado de manera práctica o lo que en administración se la conoce como “*adaptación mutua*”.

Con la información que tenemos, consideramos que el personal administrativo, en el nivel ejecutivo, que se tiene en la Dirección de Servicios Públicos, no son los más idóneos para el cargo, les falta una mayor profesionalización, además, no tenemos información de que existan programas de capacitación permanente o al menos semestral o anual

para el personal administrativo en este municipio, la experiencia que tienen es porque la reelección del presidente municipal en funciones, permitió que la mayoría del personal administrativo del ayuntamiento se mantuviera en sus cargos, fue la primera vez que se dio una reelección en este municipio. Sin embargo, en la actividad de recolección y pepena de los RSU participan 2,324 trabajadores voluntarios, los cuales no tienen un sueldo ni prestaciones, su remuneración solo es de las propinas que les entregan los ciudadanos o la empresa donde realizan la recolección de los RSU, así como de los RSU que separan y venden a los negocios de reciclado.

A partir de este análisis, podemos decir que el nivel de calificación de los recursos humanos es **parcialmente adecuado (0.06 de 0.15)**, para activar los recursos humanos es necesarios capacitarlos, para elevar sus capacidades institucionales.

“Activar los recursos humanos abarca una realidad compleja. Esto consiste en mejorar las condiciones físicas y psicosociológicas de trabajo, en utilizar mejor las competencias y las calificaciones profesionales de las personas, en multiplicar las ocasiones de desarrollo profesional de todas las categorías de actores. Son necesarias dos condiciones conjuntas para lograr desarrollar el potencial humano: en primer lugar, es conveniente satisfacer las necesidades ligadas a las aptitudes, a las expectativas y al nivel de formación de las personas. Pero simultáneamente, es necesario poner en práctica ese potencial creativo, sin lo cual la satisfacción individual no tendría incidencia sobre la eficacia de la empresa”, Savall y Zardet (2009: 103).

c.3). **Procedimientos documentados.** En lo relativo a “Procedimientos documentales” respecto a RSU en Netzahualcóyotl, es muy amplio, tienen su Manual de Procedimientos, por ejemplo el de producción de composta a partir del sitio de disposición final, Actividades de vigilancia del sitio de disposición final, Uso de maquinaria pesada y camiones de volteo para el mantenimiento de las diferentes áreas dentro del sitio de disposición final, Recepción de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, ejecución y gestión de procesos administrativos, recolección y traslado y recepción de peticiones de servicios públicos por parte de la ciudadanía e instituciones públicas y privadas del municipio en el Anexo A se puede consultar esta información . También tienen su Manual de Organización: que contiene, Introducción, II. Marco Jurídico, III.- Misión, Visión y Objetivo general, IV. Atribuciones, V.- Estructura orgánica,

VI. Organigrama y VII. Objetivo y funciones por unidad Administrativa, dentro del Anexo B se podrá encontrar dicha información). En el Bando Municipal 2020, en Capítulo II de la organización y funcionamiento de los servicios públicos municipales, nos dice: Artículo 209.- La Dirección de Servicios públicos, es la dependencia encargada de planear, realizar, supervisar, controlar y mantener en condiciones de operación los servicios públicos municipales limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos públicos no porosos, alumbrado público, balizamiento de calles y avenidas, mantenimiento de áreas verdes municipales, para el embellecimiento y conservación del municipio. En lo relativo a los programas que tengan impacto regional o federal se apoyara en la Coordinación de Asuntos Metropolitanos, así como el Reglamento de limpia, tratamiento y disposición final de Residuos Sólidos del Municipio de Netzahualcóyotl, Estado de México (2012). Es evidente que en cuanto a “Procedimientos documentados”, en lo relativo a RSU su **capacidad es adecuada, la calificación que le damos es de 0.12 de 0.15.**

c.4). **Infraestructura tecnológica calificada.** En la dimensión administrativa, hoy en día es importante contar con la utilización de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información. La Dirección de Servicios Públicos de ciudad Netzahualcóyotl no cuenta con una página web, y en la información que nos han proporcionado, nos han indicado que en varias de sus oficinas no cuentan con computadoras, sabemos que no tienen un sistema de información y un sistema de intranet, en esta estructura administrativa encargada de la gestión de los RSU en el municipio, su capacidad institucional en este punto es muy bajo, es un aspecto que se deberá fortalecer a corto plazo. Para la gestión de los RSU son muy importantes los vehículos recolectores, son parte de la tecnología que utilizan para brindar el servicio de recolección de los residuos sólidos urbanos del municipio, por información proporcionada por la Dirección de Servicios Públicos, tienen 99 vehículos para realizar la recolección de RSU, 25 de ellos son de modelo reciente¹⁶⁶ y 74 con una antigüedad entre 10 y 15 años. La mayoría de ellos, no tienen cajas con doble compartimiento para que los ciudadanos y las empresas que generan RSU, puedan entregar y depositar de manera separada sus RSU en orgánicos e inorgánicos,

¹⁶⁶ Los cuales se destinaron a la zona norte del municipio, donde están las colonias de Bosques de Aragón y Valle de Aragón, que es donde vive la gente con mayores ingresos económicos del municipio.

es por ello, que la ponderación que le otorgamos a su **infraestructura tecnológica calificada es 0.05 de 0.10.**

c.5). **Estructura administrativa.** Podemos observar que es una estructura orgánica de tamaño considerable, vertical, con demasiados niveles jerárquicos, con muchas áreas que se podrían fusionar o simplificar, además como ya vimos en la dimensión del marco normativo es muy amplio, es una estructura administrativa muy burocrática, lo cual la convierte en una estructura rígida. La calificación que le asignamos a la **estructura administrativa es de 0.05 en una escala de 0.10.**

c.6). **Infraestructura operativa desconcentrada.** Por otra parte, hemos constatado que no todas las oficinas están ubicadas en donde se localiza geográficamente el palacio municipal, lo cual indica que tiene una dispersión espacial, pero que a diferencia de otros municipios si cuentan con los inmuebles y los recursos materiales de oficina básicos. Su infraestructura operativa desconcentrada se puede calificar con un indicador de **0.04 de 0.05.**

d). **Dimensión financiera-** Netzahualcóyotl es un municipio grande en población y en territorio y forma parte de la Región Metropolitana del Valle de México (RMVM), no obstante, en cuanto a la dimensión financiera, tiene el mismo problema que la mayoría de los municipios del país y del Estado de México, la parte más amplia de sus ingresos no son propios, sino dependen de las participaciones, aportaciones e incentivos, derivados de la colaboración fiscal federal: analizando el presupuesto de 2020, encontramos que sus ingresos fueron de \$ 3,772,346,984.77 pero de esta cantidad el 71.8% fue de ingresos por participaciones y aportaciones de la colaboración fiscal (\$2,712,163,908.07) y solo el 16.7%, \$ 629,504,519.63, fue de ingresos propios (Impuestos de predial y agua 73.8% y 26.2% de productos y aprovechamientos y, derechos), el restante 11.5% está etiquetado en el concepto “Otros Ingresos y beneficios” (\$ 430,678,557.07)¹⁶⁷.

¹⁶⁷ Gobierno Municipal. Netzahualcóyotl, 2019-2021 (2021A).

En cuanto a los egresos del 2020, fueron de \$3,648,656,469.55¹⁶⁸, estos se gastaron de la siguiente manera, \$1,328,434,882.80, el 36.4% en el capítulo 1000 “Servicios personales”; \$222,229,572.10, el 6.1% en el capítulo 2000 “Materiales y suministros”; \$355,606,140.49, el 9.7% en el capítulo 3000 “Servicios generales”; \$873,775,656.09, el 23.9% en el capítulo 4000 “Transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas”; \$63,328,086.60, el 1.7% en el capítulo 5000 “Bienes muebles, inmuebles e intangibles”; \$386,787,653.76, el 10.6% en el capítulo 6000 “Inversión pública” y \$418,494,475.71, el 11.5% en el capítulo 9000 “Deuda pública”.

Como se puede observar, el gasto en el capítulo 1000 “Servicios personales” \$1,328,434,882.80, es más del doble que los ingresos propios del municipio, \$629,504,519.63, lo cual significa que capacidades institucionales en materia de ingresos propios son muy bajas, al igual que su autonomía financiera, por lo cual, se deben de buscar los mecanismos y las estrategias para lograr una mayor recaudación en lo referente al impuesto predial y el cobro por la dotación del agua; un aspecto fundamental es la actualización y la modernización del catastro municipal, para poder captar mayores recursos financiero, lo cual no se ha realizado en los últimos años.

En 2020 para cubrir la nómina y las prestaciones de todos los trabajadores del municipio se utilizaron \$698,934,363.17 del capítulo 4000 “Transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas”, lo cual corresponde al 72% de este rubro. Consultando el tabular de sueldos del municipio¹⁶⁹, encontramos que tienen en nómina a 471 asesores (193 administrativos, 136 especializados y 142 ejecutivos), 21 Directores de Área, 58 Subdirectores, 99 Jefes de Departamento, así como 194 asistentes administrativos y 235 brigadistas, todos ellos personal de confianza: estos últimos datos, nos indican la razón por la cual la partida capítulo 1000 “Servicios personales”, es tan grande en el municipio de ciudad Netzahualcóyotl, tiene una estructura burocrática muy amplia.

Es necesario señalar que, las transferencias de participaciones federales disminuyeron, al igual que los ingresos propios, la justificación fue la pandemia del Covid-19. Como los

¹⁶⁸ Gobierno Municipal. Netzahualcóyotl, 2019-2021 (2021B).

¹⁶⁹ Gobierno Municipal. Netzahualcóyotl, 2019-2021 (2021C).

egresos en pago de nómina y prestaciones es muy alto, se deberán de buscar mecanismos para obtener mayores ingresos y realizar una reforma administrativa que permita disminuir los gastos en el capítulo 1000. La inversión pública es muy baja, \$386,787,653.76, el 10.6% del presupuesto total, cuando en el municipio se requiere inversiones para una infraestructura eficiente para la dotación de agua potable, inversiones en vialidades y muchas otras para mejorar los servicios públicos y en general, la calidad de vida de los habitantes de ciudad Netzahualcóyotl; cabe comentar que la inversión pública en 2020 disminuyó drásticamente, en tanto que las participaciones federales disminuyeron por las políticas de austeridad republicana de la 4T y como ya se comentó, por la pandemia del Covid-19.

De acuerdo con lo descrito y analizado respecto a la dimensión financiera, se puede concluir que, el nivel de capacidades institucionales en esta dimensión es muy bajo, además, la participación de la ciudadanía en este rubro es prácticamente nulo, por lo tanto, es fundamental crear mecanismos de participación ciudadana en lo referente a los aspectos financieros municipales, como es lo relativo al presupuesto participativo; para lo cual se requiere de una autonomía financiera, en tanto que para diseñar y poner en práctica el presupuesto participativo debe de ser de recursos que propios del municipio y no de las participaciones, aportaciones e incentivos de la federación, en tanto que, la mayoría de ellos vienen etiquetados para programas específicos en inversión pública.

En lo relativo a la gestión de RSU, en estos momentos no se visualiza inversiones para la compra de nuevos vehículos recolectores, ni para pagar la recepción de RSU que ya no se pueden reciclar, en el relleno sanitario privado "*El milagro*", administrado por la empresa "*Tecnosilicatos de México*", en el municipio de Ixtapaluca, Estado de México, en tanto que el tiradero de Neza III ya está saturado. Como se comentó, este pago lo hacia el gobierno del Estado de México, pero al finalizar un convenio que tenía con la empresa, ahora lo tiene que pagar el municipio de Netzahualcóyotl. Por todo lo anterior, en lo relativo a la "Dimensión financiera ", podemos **calificarla con un 0.05 de 0.10.**

Cabe comentar que, en diversos aspectos administrativos y, en la dimensión financiera, existen **costos ocultos**¹⁷⁰, así como sus bajas capacidades institucionales que hacen que la gestión de RSU en el municipio, no sea eficiente y eficaz.

ii). - El modelo de los investigadores de la UAM

Por todo lo anterior y de acuerdo con lo analizado, respecto a la propuesta teórica de Martínez Tiburcio y Carrera Hernández (2018) y en relación con el modelo cuantitativo-cualitativo de los investigadores de la UAM, elaboramos el siguiente esquema, que nos arroja un indicador del Índice del Nivel de las Capacidades Institucionales (INCI) respecto a la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en Ciudad Netzahualcóyotl.

Tabla 11. Ponderadores resultantes de los capítulos del INCI

Indicador	Puntaje	Ponderador
a). Marco normativo (Dimensión jurídica)	Adecuado: de 8.1 a 10.0 Parcialmente adecuado: 6.1 a 8.0 Inadecuado: 0 a 6.0	0.06
b). Participación política	Adecuado: de 8.1 a 10.0 Parcialmente adecuado: 6.1 a 8.0 Inadecuado: 0 a 6.0	0.03
c). Dimensión Administrativa	-----	
c.1). Cantidad de recursos humanos calificados	Adecuado: de 10.1 a 15.0 Parcialmente adecuado: 5.1 a 10.0 Inadecuado: 0 a 5.0	0.09
c.2). Nivel de calificación de los recursos humanos	Adecuado: de 10.1 a 15.0 Parcialmente adecuado: 5.1 a 10.0 Inadecuado: 0 a 5.0	0.06
c.3). Procedimientos documentados	Adecuado: de 10.1 a 15.0 Parcialmente adecuado: 5.1 a 10.0 Inadecuado: 0 a 5.0	0.12

¹⁷⁰ "Otra parte de los costos externados son en la práctica ficticiamente externados. La empresa cree limitar ciertos costos (visibles) tal como salarios, precios de subcontratación, mientras que ella deberá reinternar costos que son la consecuencia directa de su exteriorización de ciertos costos. Estos costos reinternados lo serán en su mayor parte, bajo la forma de **costos ocultos**, es por esto que ellos escapan a la vigilancia de la empresa", Savall y Zardet (2009: 147).

c.4). Infraestructura tecnológica especializada	Adecuado: de 8.1 a 10.0 Parcialmente adecuado: 6.1 a 8.0 Inadecuado: 0 a 6.0	0.05
c.5). Estructura administrativa	Adecuado: de 8.1 a 10.0 Parcialmente adecuado: 6.1 a 8.0 Inadecuado: 0 a 6.0	0.05
c.6). Infraestructura operativa desconcentrada	Adecuado: de 3.4 a 5 Parcialmente adecuado: 1.7 a 3.3 Inadecuado: 0 a 1.6	0.04
d). Dimensión Financiera	Adecuado: de 8.1 a 10.0 Parcialmente adecuado: 6.1 a 8.0 Inadecuado: 0 a 6.0	0.05
Sumatoria:		0.55

Fuente: Elaboración propia

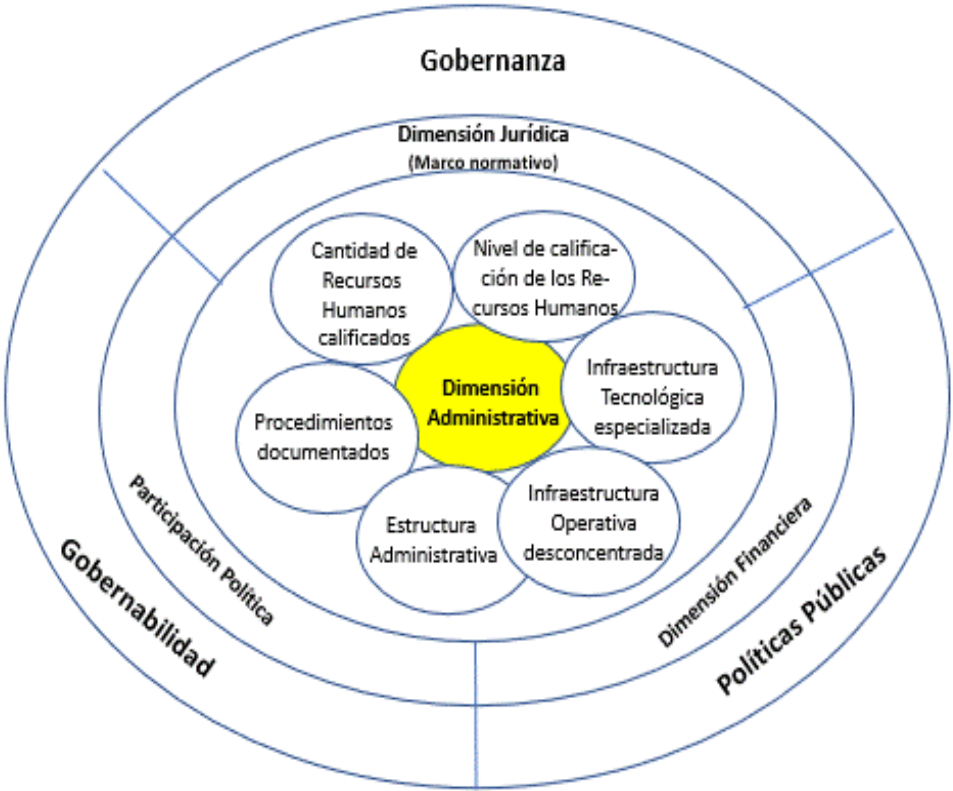
Después de realizar un análisis de las dimensiones jurídica, administrativa (incluye lo financiero) y política de las capacidades institucionales de la gestión de RSU en ciudad Netzahualcóyotl, la conclusión fundamental a la que llegamos es que son de nivel bajo o inadecuadas, de 0.55% en una escala de 100, de acuerdo a los investigadores de la UAM; en el nivel jurídico se ha avanzado, en la parte administrativa se tiene el personal necesario para realizar las actividades sustantivas, pero necesitan recursos materiales e informáticos para llevarlas de manera eficiente, en cuanto a la parte política, esta capacidad institucional es muy baja, al igual que la parte financiera. El municipio de ciudad Netzahualcóyotl es un municipio de más de un millón de habitantes, tiene diversos problemas sociales y requiere de la prestación de servicios públicos eficientes, eficaces y de calidad, por lo cual, es necesario que fortalezca sus capacidades institucionales en general y, de manera específica en la gestión de RSU.

Cabe comentar, una eficaz gestión de RSU ayuda a mantener un adecuado medio ambiente y a lograr la sustentabilidad, sin embargo, por las bajas capacidades institucionales en la gestión de RSU, podemos afirmar que este servicio público, fundamental para una vida sana, armoniosa y de calidad, no es el adecuado, por ello, las autoridades correspondientes, de los tres niveles de gobierno, deben de diseñar políticas públicas adecuadas y crear estrategias que permitan el fortalecimiento y mejora de las

capacidades institucionales en este municipio, para prestar de manera satisfactoria este servicio y todos los que requieren los ciudadanos de Ciudad Netzahualcóyotl.

Es importante destacar que, el estudio realizado respecto a las capacidades institucionales en la gestión de RSU en el municipio de Ciudad Netzahualcóyotl, también se puede analizar, desde la óptica de la “organización como un sistema abierto”¹⁷¹, que tiene varios subsistemas, pero que proponemos que el central es el de recursos humanos, como se muestra en la siguiente figura 6, y que está en relación con los procesos de gobernanza, gobernabilidad y a determinadas políticas públicas.

Figura 6. Relación Gobernanza, Gobernabilidad y Políticas Públicas



Fuente: Enfoque de un sistema abierto, relativo a las capacidades institucionales de la gestión de RSU en Ciudad Netzahualcóyotl. Elaboración propia.

¹⁷¹ “Se debe de considerar a la organización como un modelo de sistema abierto.... está en interacción continua con su medio y logra un ‘estado estable’ o un equilibrio dinámico mientras conserva su capacidad de trabajo o de transformación de energía. En efecto, la supervivencia del sistema del sistema no sería posible sin un flujo continuo de transformación y producción”, Kast y Rosenzweig (1979: 117).

Como podemos observar, tanto el modelo de los investigadores de la UAM, como el esquema teórico de Martínez Tiburcio y Carrera Hernández (2018), la dimensión administrativa es muy importante, contempla la cantidad de recursos humanos calificados y el nivel de calificación de los recursos humanos -del potencial humano, que son la parte esencial de cualquier sistema social, ya que son la energía del mismo-, así como la estructura tecnológica especializada, los procedimientos documentados, la estructura administrativa y la infraestructura operativa desconcentrada (conocida como la dispersión espacial de estructura organizacional): esta dimensión administrativa está ligada con los subsistemas de la dimensión jurídica (marco normativo), la dimensión política (participación política) y la dimensión financiera. Los cuatro grandes subsistemas que integran el sistema de las capacidades institucionales giran en torno a otros tres subsistemas más amplios que son: la gobernanza, la gobernabilidad y las políticas públicas, en este caso específico de la gestión de RSU del municipio de Ciudad Netzahualcóyotl.

Consideramos, que este esquema que proponemos se puede utilizar para analizar cualquier tipo de capacidades institucionales, así como en otros municipios, estados, a nivel de la administración pública federal e incluso en otros países.

Por lo anterior se propone un modelo de gestión urbana a partir de la idea de economía circular y Ciudades inteligentes como medio para mejorar la gestión de la recolección de los RSU.

Capítulo 5. Economía Circular, Sustentabilidad e Innovación: beneficios para la sociedad actual

5.1. Contexto social en la globalización

La globalización ha ejercido una fuerte presión sobre los distintos factores de la vida humana, es por ello que se considera a la globalización como un fenómeno actual sumamente complejo, el cual ha trascendido más allá de temas económicos, pues ha impactado también de manera directa o indirecta elementos fundamentales de la vida cotidiana a nivel mundial, tales como la cultura, política, educación y en general, todos aquellos elementos que componen al mundo contemporáneo.

Con la globalización, el mundo ha tenido la necesidad de adaptarse a cambios drásticos y significativos; tanto a nivel político, social como económico, en donde los procesos productivos y de consumo han escalado a niveles inimaginables hace tan solo algunos años, con volúmenes masivos, de alcance mundial y a través de corporaciones y redes globales. Dicha modalidad de producción y organización industrial se ha basado en un enfoque lineal, una producción horizontal y descentralizada, e incentivando múltiples formas de consumo.

Entre los efectos positivos que la globalización ha traído al plano social, se encuentra el hecho de que gracias a esta pudimos descubrir y acceder otras costumbres, culturas e idiosincrasias de otras regiones del planeta, además de facilitar el acceso no sólo a otros países, sino al estilo de vida, maneras de pensar o actuar de sus habitantes. Esta apertura de fronteras favoreció la ampliación del conocimiento, enriquecimiento de las formas de comunicación, aparición de nuevas corrientes de pensamiento, mejora en las condiciones de empleo, desarrollo de estilos de vida saludables y hábitos de consumo similares.

Si bien, como sociedad han existido avances en materia de desarrollo humano gracias a la globalización, no todos los efectos han sido positivos, pues también somos testigos de la enorme brecha de desigualdad existente a nivel mundial, el cambio climático, el efecto

invernadero, el surgimiento de múltiples conflictos, la poca o nula diversidad de culturas y pensamientos, el consumo masivo estandarizado, entre otras cuestiones. Hoy en día la situación es precaria en muchos sentidos y sobre todo para los países de ingreso bajos, siendo estos un porcentaje importante de la población mundial, situándolos al margen de los beneficios de la globalización.

De acuerdo con el Programa de Naciones Unidas para el desarrollo (*PNUD*)¹⁷², (2006), la globalización afecta el índice de Desarrollo Humano (*IDH*)¹⁷³, siendo éste un indicador obtenido por la evaluación de las siguientes tres dimensiones del desarrollo humano:

- Primera: vivir una vida larga y saludable. Medida por la esperanza de vida, utilizando un valor mínimo de 20 años y un valor máximo de 83.57 años.
- Segunda: tener educación. Medida por la tasa de alfabetización de adultos y de matriculación en educación básica. Es decir, se miden los años de escolarización para adultos y los años de escolarización previstos para niños y niñas en edad escolar.
- Tercera: gozar de un nivel de vida digno. Medido por el ingreso según la paridad del poder adquisitivo o estándares de vida digna. Este parámetro toma en consideración el ingreso nacional bruto (INB) per cápita (\$PPP), anteriormente PIB per cápita (\$PP); es decir, se mide el valor de todos los bienes y servicios producidos por los residentes de un país durante un período determinado (generalmente un año) dividido entre el número de habitantes, cuyos límites son un mínimo de 100\$ (PPP) y un máximo de 87,478\$ (PPP).

¹⁷² El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) es la red mundial de la ONU para el desarrollo, que promueve el cambio y hace que los países tengan acceso al conocimiento, a la experiencia y a los recursos necesarios para ayudar a que las personas se labren un futuro mejor.

¹⁷³ El índice de desarrollo humano (IDH) es un indicador del desarrollo humano por país, elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). El IDH es determinado por la media aritmética de los índices normalizados de cada una de las tres dimensiones: vida larga y saludable, educación y nivel de vida digno.

Aunado a lo anterior y considerando el Informe sobre Desarrollo Humano presentado por las Naciones Unidas en el año 2019¹⁷⁴ se destacan diferentes puntos que resultan relevantes a considerar en este entorno, pues como es sabido, en lo que va de este milenio ha sido aún más notorio el auge de diversos fenómenos sociales importantes, tales como oleada de manifestaciones que se han producido en numerosos países, siendo este un claro signo de que, si bien podría asegurarse que la humanidad va en progreso, aún hay uno o más aspectos en nuestra sociedad globalizada que no están funcionando ya sea de manera parcial o total. La ciudadanía está tomando las calles por motivos tan diferentes como cuestiones sociales o económicas; sin embargo, casi todas convergen en un mismo punto: la profunda y creciente frustración que generan las desigualdades. Por ello y para entender las continuas preocupaciones de la ciudadanía es necesario mirar *“más allá del ingreso, más allá de los promedios y más allá del presente”* (PNUD, 2019), pues en muchas ocasiones el análisis de la desigualdad se limita única y exclusivamente al terreno económico.

Al mismo tiempo, el cambio climático, la desigualdad de género y los conflictos violentos siguen provocando y consolidando las desigualdades ya existentes y fomentando el nacimiento de algunas otras. Tal como se expone en el informe, si no se atienden adecuadamente estos desafíos sistémicos, las desigualdades se profundizarán aún, pues hoy en día tenemos frente a nosotros la cresta de una ola inmensa de desigualdad. El futuro de las desigualdades del desarrollo humano en el siglo XXI está en juego, así como la crisis climática, la cual muestra que el precio de la inacción va en aumento con el tiempo, fomentando de esta manera una mayor desigualdad y que, a su vez, se dificulta aún más por la acción por el clima. Lo único constante es el cambio y hoy podemos observarlo en muchos aspectos de la vida diaria.

De acuerdo con diversos expertos en materia económica y sociocultural, nos estamos acercando a un precipicio y, si caemos en él, la recuperación puede ser extremadamente complicada y para algunos países, prácticamente imposible; por ello, lo que ocurra en

¹⁷⁴ Panorama general. Informe sobre Desarrollo Humano 2019. Más allá del ingreso, más allá de los promedios, más allá del presente: Desigualdades del desarrollo humano en el siglo XXI. Disponible en: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2019_overview_-_spanish.pdf.

los próximos años dependerá de las decisiones y acciones que se implementen hoy, de modo que urge realinear los objetivos, estrategias, reformas, políticas y leyes existentes, pues si se desea un mejor mañana, éstas deberían estar destinadas a prevenir y erradicar las afecciones anteriormente mencionadas y comenzar a trabajar en ellas hoy.

5.2. Contexto económico en la era de la globalización

El fenómeno de la globalización ha acentuado las interacciones de todo orden, así mismo, que ha fungido como catalizador del proceso de comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unificado por los mercados, sociedades y culturas a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les da ese carácter global.

De este modo y con la modernidad como paradigma civilizatorio, se asumió el término globalización económica como un modelo para relacionar al hombre con el mercado de producción y consumo de bienes y servicios. Las empresas globales han tenido que organizarse a escala mundial y de forma estratégica, debido al elevado costo y riesgo que implica la producción y distribución de bienes con alto valor agregado; sin embargo, para su funcionamiento ha sido necesario un elevado conocimiento de los mercados, así como el uso a veces desmedido de recursos naturales, materiales y tecnológicos, principalmente por tratarse de producción a gran escala.

Evidentemente, este proceso de globalización ha traído como consecuencia, que la economía tenga una correlación directa respecto al flujo de bienes, servicios y capitales; por lo que, el aumento acelerado de la producción era un efecto inminente. Sin duda, la globalización de la economía ha significado el avance y enriquecimiento de aquellos países que no sólo se han adaptado a este modelo económico, sino que además han sabido explotar sus recursos, oportunidades y conocimientos.

La globalización económica conlleva a los países a la coexistencia de dos estructuras implicadas en el mercado, conformadas, por una parte, por la presencia de una fuerza productora y vendedora como expresión de un nuevo orden económico internacional y

por la otra, una comunidad de consumidores, receptora, pasiva y casi siempre excluida del trabajo productivo por no poseer un alto nivel competitivo.

Lo anterior también implica el máximo aprovechamiento de los recursos materiales y humanos, que ofrezcan las mayores ventajas competitivas para poder acceder y permanecer en un mercado tan dinámico como el actual. Es así como se conforma un conjunto de factores emergentes del modelo económico capitalista, el cual ha contribuido significativamente a dinamizar toda una red en el comercio mundial.

Es necesario señalar que las empresas transnacionales siguen explotando y utilizando las materias primas, principalmente de los países subdesarrollados o en vías de desarrollo, para continuar con la expansión exitosa del mercado mundial, tener acceso a la materia prima facilita poder trascender en la elaboración del producto final o generación de valor agregado.

Cabe destacar el papel del mercado en el contexto de la Globalización, ya que es un ente que ha implementado y fomentado mecanismos compulsivos en el consumo, de tal manera que ha incentivado lo que hoy en día conocemos como *consumismo*, siendo la acción y efecto de adquirir bienes superfluos dentro de la extensa gama de posibilidades que se ofrecen en el sector de bienes y servicios.

La globalización económica va mucho más allá de procesos que inciden únicamente sobre la economía mundial, en tanto que también influye en el complejo proceso de expansión de relaciones culturales, políticas y económicas entre todas las naciones del mundo, que ha permitido integrar en un solo contexto, los mecanismos de producción, distribución y consumo de bienes y servicios, así como también la tecnología, el trabajo y los modos de educar al hombre e influir en su medio ambiente y la manera en que convive con él.

La globalización es el resultado de la evolución del sistema capitalista mundial y, por ende, representa una nueva etapa del proceso de expansión internacional, así como de las relaciones capitalistas de producción. Sin lugar a dudas la globalización ha cambiado

por completo la forma de percibir y ser de la población, las organizaciones e instituciones del mundo.

5.3. Principios y fundamentos de la economía circular

Nuestro actual sistema económico ha sido un modelo que por años ha incentivado la extracción y explotación de los recursos naturales, para luego ser procesados y dar origen a materiales que más adelante servirán como insumos para la fabricación de productos o servicios que serán adquiridos, consumidos, usados y finalmente desechados, a este ciclo se le conoce como modelo de economía lineal, el cual es el que predomina actualmente en el mundo, el cual perjudica el medio ambiente y la sustentabilidad, por la indiscriminada utilización de materias primas no renovables.

Esto ha sido tema de debate, principalmente por parte de algunos organismos e instituciones, quienes han hecho evidente las deficiencias del modelo económico lineal, ya que es un sistema que ha fomentado; y continúa haciéndolo, una cultura impositiva que consiste en “*Extraer, hacer y tirar*”, en la cual se dispone de grandes cantidades de materiales y energía, por considerar a estos recursos como “económicos” y “fácilmente accesibles”, además de fomentar a través de diferentes mecanismos el deshacerse de aquello que ya no tiene interés (no así utilidad), rigiéndose de esta manera bajo la peligrosa primicia de explotar y desperdiciar los recursos para incrementar el desarrollo industrial.

Resulta evidente que este modelo económico ha funcionado en cierta medida, pues no podemos negar que ha generado un nivel de crecimiento económico y productivo sin precedentes; sin embargo, la producción desmedida está alcanzado sus límites físicos, por lo que podemos aseverar que este modelo ya no es sostenible. Por lo anterior, es que expresiones como “*recursos renovables*” y “*cambio climático*” han sido términos que en años recientes han adquirido cada vez más fuerza e importancia y que a manera de atender a esta problemática surge una nueva alternativa a este modelo económico, una economía circular.

De acuerdo con la Fundación Ellen MacArthur (2015), una economía circular no sólo es una propuesta atractiva y viable en el ámbito empresarial y organizacional, sino que además resulta benéfica tanto para la sociedad como para el medio ambiente. Se ha convertido en la propuesta más atractiva diseñada hasta este momento para trasladarnos hacia un nuevo paradigma económico-productivo y que debido a su alta viabilidad ya se ha comenzado a explorar, no obstante, para tener una mejor comprensión sobre este modelo, es necesario tener claro su definición.

¿Qué es la economía circular? La economía circular *“es el término genérico utilizado para definir un nuevo modelo económico que busca mantener los materiales, los productos y sus componentes en procesos circulares, mediante los cuales pueden ser reintegrados en la cadena de valor una vez terminada su vida útil”* (Xavier Marcet, Marc Marcet & Ferran Vergés, 2018).

Una economía circular es aquella que es restaurativa y regenerativa a propósito, y que trata que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximos en todo momento, distinguiendo entre ciclos técnicos y biológicos (Foundation Ellen Macarthur, 2015). Lo anterior concuerda con los postulados de Xavier y Marc Macet y Ferran Vergés (2018), quienes destacan que el concepto de economía circular es regenerador por definición: ya que tanto los productos como los procesos deben ser diseñados pensando en la esencia de circular de este sistema. Es decir que, se debe producir procurando en todo momento que los materiales pierdan el mínimo valor posible al momento de reinserción al proceso productivo.

De acuerdo con Mauricio Espaliat Canu (2017), la economía circular es el evidente contraste del modelo lineal, ya que conceptualmente es *“un modelo “holístico”, “restaurador” y “regenerativo”*. El cual propicia que productos, componentes y materiales mantengan su valor y su utilidad de modo permanente a lo largo de todo el ciclo de producción y uso. Generando indiscutibles ventajas ambientales, beneficios sociales y valor añadido para las organizaciones y las empresas, aspectos necesarios para garantizar la sostenibilidad de los recursos y la diversidad ecológica en un contexto planetario globalizado, complejo, y a menudo, imprevisible.

Por lo anterior, podemos concebir a la economía circular como un modelo que pretende romper la linealidad que el sistema capitalista ha fomentado en la sociedad actual y bajo la cual la humanidad se ha regido durante los últimos años, en las que se ha fabricado con cadenas de valor que generan productos no reintegrables en los ciclos naturales. Siendo justo este último elemento el que ha dejado en evidencia los crecientes desafíos relacionados con los recursos finitos a los que se enfrentan no sólo las empresas y las economías, sino también la humanidad y cuya implementación, aceptación y auge podría beneficiar ampliamente a todos, a través de la generación de crecimiento económico y productivo, creación de empleo y una reducción considerable de los efectos negativos medioambientales.

El paradigma de la economía circular, es un enfoque sistemático del desarrollo económico que no sólo beneficia a las organizaciones y empresas, sino también a la sociedad y el medio ambiente, es regenerativa por diseño y tiene por objetivo desacoplar gradualmente el crecimiento del consumo de recursos finitos, pretendiendo funcionar como un modelo acelerador de la recuperación económica sostenible sin emisiones de carbono.

La economía circular es un modelo creado para tener un impacto importante en la sociedad, donde no solo se pretende alcanzar una gestión eficiente de los recursos naturales, materiales y energéticos, sino que además se fomente la generación de oportunidades laborales, sobre todo con la generación de nuevos perfiles especializados en este tipo de procesos. Con la economía circular se pretende instaurar un nuevo paradigma no sólo en el modo en que producimos, sino también como consumimos, todo esto con la finalidad de funcionar bajo un modelo económico sostenible y responsable.

Para hacerlo es necesario dejar atrás las aplicaciones económicas clásicas de extraer materias primas, transformarlas en bienes mediante un proceso productivo, utilizar estos bienes y tirarlos; en el mejor de los casos, al final de su vida útil, o comúnmente, cuando ya resultan obsoletos por la salida al mercado de un nuevo modelo mejorado del producto, hecho que genera grandes cantidades de basura (Residuos Sólidos Urbanos).

La economía circular pretende instaurar un nuevo paradigma en el modo en que producimos y consumimos, para encontrar un modelo económico sustentable y responsable. Para comprender mejor las bases de este modelo, a continuación, se mencionan sus ***tres principios básicos***:

Principio I

“Preservar y mejorar el capital natural controlando reservas finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables”.

Esto comienza desmaterializando la utilidad, ofreciendo utilidad de forma virtual cuando sea necesaria. Cuando se necesiten recursos, el sistema circular los selecciona de forma sensata, elige las tecnologías y los procesos que utilizan recursos renovables o de mayor rendimiento. La economía circular mejora también el capital natural alentando los flujos de nutrientes dentro del sistema y propiciando las condiciones para la regeneración de algunos recursos como el suelo, el agua o el aire.

Principio II

“Optimizar los rendimientos de los recursos distribuyendo productos, componentes y materias con su utilidad máxima en todo momento tanto en ciclos técnicos como biológicos”.

Lo anterior implica diseñar para refabricar, reacondicionar y reciclar para mantener los componentes técnicos y materias circulando y contribuyendo a la economía. Los sistemas circulares utilizan bucles internos más estrechos, preservando así más energía implícita. Estos sistemas maximizan también el número de ciclos consecutivos y/o el tiempo empleado en cada ciclo, aumentado la vida útil de los productos y optimizando la reutilización.

Principio III

“Promover la eficacia de los sistemas detectando y eliminando del diseño los factores externos negativos”.

Lo anterior incluye reducir los daños en sistemas y ámbitos tales como alimentación, movilidad, centros de recolección, educación, sanidad y ocio, y gestionar factores externos como el uso del suelo y la contaminación acústica, del aire, del agua o el vertido de sustancias tóxicas, etc.

Si bien los principios anteriores actúan como cimientos de actuación, una economía circular se define a partir de las siguientes *características fundamentales*:

- **La diversidad genera solidez.** La economía circular valora la diversidad como forma de generar solidez, pues en muchos tipos de sistemas, la diversidad es el motor fundamental de versatilidad y resiliencia. Por lo que las economías necesitan de un equilibrio a varias escalas de actividades para prosperar a largo plazo.
- **Las fuentes de energías renovables impulsan la economía.** La energía necesaria para impulsar la economía circular debería ser de carácter renovable, esto con el objetivo de reducir la dependencia de los recursos e incrementar la resiliencia de los sistemas.
- **Los precios u otros mecanismos de retroalimentación deben reflejar los costos reales.** Actualmente la falta de transparencia sobre los factores externos actúa como una barrera para la transición a una economía circular, ya que en este modelo se deben contemplar los precios totales para ser eficientes, por ello los costos totales y los factores externos negativos se dan a conocer y se toman en cuenta, eliminando de esta forma los subsidios.
- **Los residuos se eliminan del diseño.** En una economía circular, los residuos no existen, por lo que se eliminan del diseño deliberadamente. Los materiales biológicos no son tóxicos y pueden devolverse fácilmente al suelo mediante el compostaje o la digestión anaeróbica, mientras que los materiales técnicos como: polímeros, aleaciones y otros materiales industriales, son elaborados para ser recuperados, renovados y mejorados, procurando en todo momento la mayor retención de valor posible.

- **Pensar en sistemas.** En una economía circular, el pensamiento de sistemas se aplica de forma generalizada, pues muchos elementos del mundo real, forman parte de sistemas complejos en los que las diferentes partes están fuertemente vinculadas entre sí.

La base de este paradigma radica en encontrar un enfoque totalmente distinto a cómo se han entendido tradicionalmente los procesos de gestión empresarial y organizacional, al menos desde la Revolución Industrial. Aún al día de hoy, nuestro sistema económico está basado en la premisa de productividad implantada en su momento por Henry Ford con su cadena de montaje. El objetivo del gremio empresarial desde de la Revolución Industrial hasta el día de hoy, fue alcanzar la máxima productividad posible en sus fábricas, sin tomar en cuenta otros factores como la escasez de los recursos o el impacto ambiental. En contraposición, el modelo económico circular intenta inspirarse en los procesos propios de la naturaleza.

Se entiende por bases de la economía circular a aquellas normas establecidas para la comprensión y la aplicación de un marco teórico sólido, el cual debe servir como referencia para los agentes interesados en participar en este cambio de paradigma.

Para entender mejor los flujos de los materiales o recursos dentro de una economía circular, se adopta una clasificación propia del concepto *Cradle to Cradle* (de la cuna a la cuna), que consiste en el diseño integral de los productos para que puedan ser percibidos como nutrientes aprovechables al final de su vida útil. Para clarificar este último punto, es necesario distinguir entre dos tipos de nutrientes:

- **Nutrientes biológicos.** Los cuales hacen referencia a los materiales diseñados para reincorporarse de modo seguro a la biosfera.
- **Nutrientes técnicos.** Siendo aquellos materiales diseñados sin posibilidad de llegar a reintegrarse a la biosfera, pero son aptos para su reincorporación al proceso circular de producción mediante procesos de reutilización y/o reciclaje que garanticen una alta calidad al momento de reincorporarse.

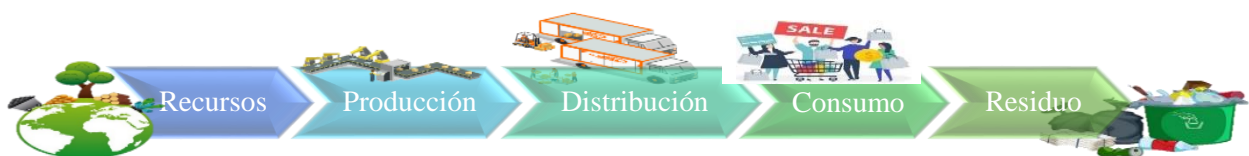
Como es bien sabido, resulta prácticamente imposible basar todo un sistema económico en el uso y reintegración únicamente de nutrientes biológicos, pues si bien sería el ideal ocasionar un impacto cero en el medio ambiente, no es realista; sin embargo, si es factible y aconsejable hacer un control minucioso de la gestión de los nutrientes técnicos necesarios con el fin de cumplir con los estándares de regeneración, fundamento de diseño en el que se basa la economía circular. La economía circular pretende dar una solución a problemas emergentes en la sociedad, pero especialmente para las organizaciones productivas, pues además de tener un enfoque ambiental y social, tiene el enfoque de innovación empresarial.

5.4. El modelo de economía lineal vs la economía circular

Para tener un mejor entendimiento del concepto de una economía circular, es necesario contraponerlo con el sistema económico que ha imperado hasta ahora, el modelo lineal.

El **modelo lineal**, es el paradigma económico que se rige bajo la lógica de que tanto la producción como la demanda son constantes y los recursos naturales y energéticos son infinitos. Se ha basado, principalmente en extraer los materiales de la Tierra para fabricar productos, usarlos y luego tirarlos. Desde el punto de vista de la economía ambiental y ecológica, un esquema lineal describe la producción de mercancías como un proceso de transformación que empieza con la extracción de recursos naturales y que acaba en la generación de residuos, como se puede observar en la siguiente *figura*.

Figura 7. Proceso de Modelo lineal



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Fundación Ellen MacArthur.

El sistema de economía lineal está basado en la producción de los bienes a partir de materias primas para su posterior compra por parte de los consumidores quienes más tarde, tras haber hecho uso o consumido los productos en cuestión, desechan los materiales sobrantes, no permitiendo de esta forma que estos puedan ser reutilizados. En el modelo lineal, todos los productos acaban convirtiéndose en residuos, haciendo uso de recursos que cada vez son más limitados y cuya eliminación supone un alto costo ambiental.

En este modelo, el ciclo de vida de los productos es muy rápido y breve. Sin embargo, lo más característico de este modelo es que todos los productos o bienes tienen un final; es decir, llega un momento en que se vuelven completamente inservibles y por ello ya no se pueden reintegrar en el ciclo productivo. Aunado al hecho de que en la actualidad la **sociedad mundial se encuentra inmersa dentro del fenómeno que conocemos como consumismo**, en donde se fomenta en gran medida la compra y acumulación de bienes y productos considerados como no esenciales al inculcar la idea de que es necesario **consumir para ser feliz**, lo cual evidentemente perjudica de manera significativa los espacios naturales y el medioambiente. Estamos inmersos en un proceso histórico en el que el capitalismo ha exprimido al máximo la mayor cantidad de los recursos naturales que ha encontrado a su paso, sin medir las consecuencias para las generaciones actuales y mucho menos futuras.

Consecuencias de la economía lineal

De acuerdo con datos ofrecidos por el informe de Recursos Globales realizados por el programa de la ONU para el medio ambiente, un ejemplo de lo insostenible que es la economía lineal está en que se ha incrementado hasta tres veces el uso de recursos naturales desde 1970¹⁷⁵. En este informe, también se destaca que en la última mitad de siglo la población mundial se ha duplicado (y se espera alcanzar los 9,300 millones de habitantes para el año 2050), por lo que se ha triplicado la extracción de

¹⁷⁵ Documento disponible en: <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>

materiales, ocasionando el **90% de la pérdida de biodiversidad**, además de la generación de la mitad de los impactos climáticos.

Ante el panorama negativo que ya se tiene hoy en día, es que se propone un nuevo modelo que lo reemplace, la economía circular. Si bien no es la solución para todos los problemas tanto medioambientales como socioeconómicos, sí brinda un nuevo panorama, mucho más amable y promete un estilo de vida más sustentable.

Origen de la economía circular

Surge a finales del siglo XX, concretamente en el libro de Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente, escrito por Pearce, D.W. Y Turner, R.K. en el año 1989. En él se explica la interacción entre la economía y el medioambiente, por regirse bajo la teoría de sistemas. En esta obra, se aborda a la economía circular como respuesta al actual agotamiento del sistema de recursos finitos.

Se trata de un modelo económico que rompe la necesidad continua de nuevos recursos para producir bienes y servicios y a la vez pretende instaurar un cambio en la cultura respecto al consumo y al derroche de energía, agua, entre otras materias primas. La **economía circular** se define como una estrategia económico-ambiental que tiene por objetivo reducir tanto la entrada de los materiales como la producción de desechos, creando un círculo cerrado donde los materiales que han sido desechados son tratados para posteriormente volver a introducirse en el sistema de producción. A su vez, representa una estrategia de desarrollo hacia un crecimiento económico que se centra en reducir el consumo de recursos y asimilar los procesos productivos de la naturaleza, en la que cualquier residuo se convierte en un nuevo recurso.

En otras palabras, la economía circular es un concepto económico que se encuentra estrechamente relacionado con la sustentabilidad y cuyo objetivo consiste en que el valor de los productos, los materiales y los recursos naturales perduren en la economía durante el mayor tiempo posible, reduciendo considerablemente la generación de residuos.

Los defensores de la economía circular destacan que este sistema económico-productivo intenta replicar los ciclos que sigue la naturaleza. De una manera orgánica hay recursos naturales como el sol y el agua que hacen nacer y crecer las plantas, que a su vez son consumidas por los animales y que, al morir se convierten en nutrientes que regresan a la tierra, continuando así con un ciclo perfecto. Son ecosistemas que se retroalimentan por sí mismos.

Este nuevo sistema económico se basa en las 3R: *Reducir, Reciclar y Reutilizar*. Una forma viable de debilitar este frenético sistema generador de basura contaminante pasa por la aplicación de un sistema económico-ambiental que permita alargar el ciclo de vida de los productos y que reduzca de forma considerable la creación de residuos. La economía circular se propone como la alternativa para evitar las drásticas consecuencias que podrían ocurrir de continuar aplicando la economía lineal.

Características de la Economía Circular

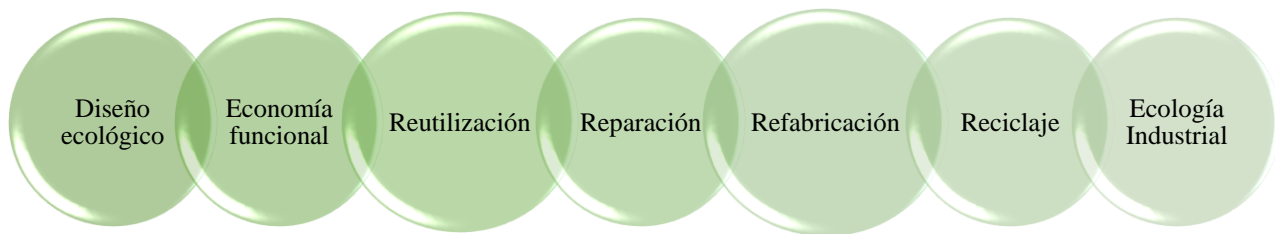
Las principales características de la Economía Circular son:

- Aprovechar energéticamente los residuos que no se pueden reciclar.
- Cambiar los combustibles fósiles por el uso de energía de fuentes renovables.
- La reutilización y reparación; es decir, encontrar y darles una segunda vida a los productos deteriorados.
- Lucha contra el cambio climático y reduce el impacto medioambiental por el uso de los recursos.
- Mejorar los resultados económicos al mismo tiempo que se reduce el uso de los recursos.
- Optimizar el uso de recursos y fomentar el uso de materiales biológicos.
- Preservar y mejorar el capital natural para alcanzar la resiliencia por medio de la diversidad.

El sistema de la economía circular no solo va dirigido a los sectores públicos encargados del desarrollo sustentable, sino también a todas aquellas organizaciones privadas que buscan obtener beneficios tanto económicos, sociales y ambientales.

Benoit de Guillebon¹⁷⁶ (2010), asesor para la implantación de la economía circular en la región de Aquitania, destaca que la economía circular tiene un enfoque global y su objetivo principal consiste en extraer cada vez menos el capital natural para lograr la actividad humana. También definió lo que para él son los siete pilares que sostienen a la economía circular:

Figura 8. Pilares de una economía circular



Fuente: Elaboración propia a partir de Xavier Marcet.

La rápida aceleración de las economías de consumo y extractivas desde mediados del siglo XX, han provocado un crecimiento exponencial de factores externos negativos, siendo muy probable que estas tendencias se agraven en años futuros. Todos estos elementos indican que es necesario dejar atrás el modelo lineal pues en el contexto actual, de continuar operando bajo este modelo únicamente se logrará acentuar la escasez ya existente y desencadenará la inestabilidad global futura, a no ser que se comience a trabajar con modelos económicos y productivos más amigables con los pocos recursos que aún nos quedan, problemática que se pretende resarcir y/o retrasar con un modelo circular.

¹⁷⁶ Ingeniero egresado del l'École Centrale de Paris, director de APESA, un centro tecnológico de Aquitania y Midi-Pyrénées especializado en impactos ambientales y análisis de riesgos. Ha sido coautor de libros como "En ruta hacia la Eco-Economía" (2013).

Diferentes organizaciones internacionales especializadas en la economía circular, destacan que existen múltiples factores catalizadores que indican claramente que el modelo lineal debe ser sustituido urgentemente por un modelo circular. La forma en la cual hacemos negocios ha cambiado considerablemente en los últimos tiempos. La sustentabilidad ya no es una opción, sino una necesidad competitiva, pues esta es una de las claves para conseguir la eficiencia a nivel operativo. De hecho, las organizaciones que operan de manera sustentable son más rentables y resilientes, generando un mayor valor de marca, teniendo mayor acceso al capital y respondiendo mejor a las necesidades de sus empleados, clientes, proveedores y a la sociedad en general.

5.5. La economía circular y sustentabilidad en organizaciones productivas

La economía circular ha cobrado impulso con las empresas y los responsables políticos, al detectarse oportunidades importantes para las partes interesadas. La *Fundación Ellen MacArthur*, *Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit (SUN)* y *McKinsey Center for Business and Environment*, han llegado a la conclusión de que, adoptando los principios de la economía circular, al menos en Europa se puede aprovechar la revolución tecnológica para generar un beneficio neto de 1,8 billones de euros al 2030, es decir, 0,9 billones más que en el actual camino de una economía lineal. Se puede decir que, con una economía circular se podrían generar enormes oportunidades en cuanto a renovación, regeneración e innovación industrial.

La implantación del modelo circular en el sector económico-productivo implica de manera directa e indirecta mayor crecimiento económico, grandes ahorros netos en costos de materiales, la creación de nuevas y mejores oportunidades de empleo y una mayor innovación. Algunos de estos puntos, son los siguientes:

- *Crecimiento económico.* Este se obtendría mediante la combinación de los mayores ingresos derivados de las actividades circulares emergentes y el menor costo de producción por la utilización de manera eficiente de los insumos.

- *Mayores ahorros netos en costos de materiales.* Según datos de la Fundación Ellen MacArthur (2015), en el caso de los bienes de consumo de alta rotación, se calcula un potencial adicional de hasta 700,000 millones de USD en todo el mundo. Además, otros análisis en sectores específicos indican que Reino Unido podría ahorrar 1,100 millones de USD al año en costos de vertederos, suministrar 2 GWh de electricidad y fomentar la restauración del suelo y productos químicos especializados manteniendo los residuos orgánicos fuera de los vertederos.¹⁷⁷
- *Potencial de creación de empleo.* El impacto en el empleo se debe principalmente al aumento del gasto, impulsado por precios más bajos en los distintos sectores y a la intensidad de la mano de obra en actividades como el reciclaje de alta calidad y trabajos altamente cualificados en la refabricación. Aunado a los empleos que se generarían en los sectores industriales, en cuanto a logística tanto en las pequeñas y medianas empresas, mayor innovación y emprendimiento, así como una nueva economía basada en los servicios.
- *Innovación.* El objetivo de sustituir productos unidireccionales por productos circulares por diseño y crear redes de logística inversa y otros sistemas para sustentar la economía circular es un fuerte estímulo para la generación de nuevas ideas. Una de las múltiples ventajas de una economía más innovadora está el incremento en las tasas de desarrollo tecnológico, materias, mano de obra y mayor eficiencia energética, así como más oportunidades y beneficios para las organizaciones y las empresas.

Resulta evidente que este modelo económico tiene una visión de desarrollo sustentable del sector productivo y organizacional, trayendo consigo nuevos y múltiples conjuntos de beneficios, tales como una reducción considerable en los costos de los insumos, mayor seguridad en el suministro, generación de una nueva demanda en los servicios empresariales y, en algunos otros casos, se podrían generar otros beneficios totalmente nuevos. Tomando como referencia los resultados de la investigación elaborada por la Fundación Ellen MacArthur sobre los productos complejos de duración media y los

¹⁷⁷ Delivering the circular economy - A toolkit for policymakers, Fundación Ellen MacArthur (junio de 2015).

bienes de consumo de alta rotación, se pueden notar que el uso de la economía circular contribuiría con los siguientes beneficios para las organizaciones productivas y de servicios:

➤ ***Mayores oportunidades y beneficios de negocio:***

- El costo de la refabricación de algunos dispositivos electrónicos podría reducirse en un 50 % por dispositivo, de esta forma se pretendería que la industria fabrique productos más fáciles de separar, mejore el ciclo inverso del mismo y ofreciera uno o varios incentivos para devolver dichos productos.
- La mayoría de los productos de alta gama (como lavadoras, secadoras, etc.) serían más accesibles para la mayoría de los hogares si se optara por una dinámica diferente de negocio, tal como rentar o alquilar en lugar de vender estos productos, pues los clientes ahorrarían al pagar únicamente cuando dicho producto se ocupe y el fabricante ganaría en torno a un tercio más en beneficios.
- Las localidades podrían generar un mayor flujo de ingresos si se procesaran los residuos de alimentos mixtos de los hogares y de la hostelería.
- Cada tonelada de ropa recogida y clasificada podría generar millones en ingresos dando oportunidad de reutilizarla.

➤ ***Menor volatilidad y mayor seguridad del suministro.***

El paso a una economía circular implica un menor uso de materias primas vírgenes y un mayor uso de insumos reciclados, lo cual reduce la exposición de una empresa a precios de materias primas cada vez más volátiles.

➤ ***Nueva demanda de servicios organizacionales y empresariales.***

Una economía circular generaría demanda de nuevos servicios empresariales, por ejemplo: empresas dedicadas a la recolección y logística inversa que respalden el fin de la vida útil de los productos que se pretenden reintroducir en el sistema, revendedores

de productos y plataformas de ventas que faciliten la reutilización de los productos, fabricación de piezas y componentes para reparar productos electrónicos, reacondicionamiento de productos que ofrezcan conocimiento especializado, entre otras oportunidades.

Actividades como la recolección, el desmontaje, el reacondicionamiento de productos, la integración en el proceso de refabricación y la parte logística de los productos a los usuarios, requieren competencias y conocimientos especializados en los procesos, lo que implica nuevas oportunidades de negocio.

➤ ***Mayor interacción y lealtad de los clientes.***

El modelo circular ofrece nuevas formas para interactuar de forma creativa con los clientes. Los nuevos modelos empresariales, como los alquileres o los contratos de arrendamiento establecen una relación a largo plazo con los clientes en comparación con el proceso de compra, debido a que el número de contactos se incrementa durante la vida útil de un producto, incentivando de esta forma el contacto directo con el cliente, retroalimentación y, por ende, mayor satisfacción del mismo.

➤ ***Beneficios ambientales***

- *Disminución en las emisiones de dióxido de carbono.* La Fundación Ellen MacArthur llegó a la conclusión de que, en el caso particular de Europa, el tomar como ruta de desarrollo el sistema.
- económico circular podría reducir al menos la mitad de las emisiones de dióxido de carbono para el año 2030 desde los niveles actuales¹⁷⁸.

¹⁷⁸ Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe, Fundación Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co. (junio de 2015).

- *Consumo de materias primas.* Un sistema económico circular supondría la reducción del consumo de materias primas hasta un 32 % al año 2030 y del 53 % para el año 2050 con respecto a la actualidad.¹⁷⁹
- *Mayor productividad y salud del suelo.* La productividad del suelo, la reducción de residuos en la cadena de valor de la alimentación y el regreso de los nutrientes al suelo incrementará el no sólo el valor de la tierra, sino también del suelo como activos.
- *Reducción de externalidades negativas.* Una economía circular gestionaría las externalidades negativas como el uso del suelo, contaminación acústica, del aire y del agua, el vertido de sustancias tóxicas y el cambio climático.

➤ **Beneficios Sociales**

- *Mayor renta disponible.* Se considera que bajo el esquema de desarrollo económico circular podría incrementar la renta disponible por familia, en gran medida por costos más bajos tanto en los productos y servicios, así como por la conversión de tiempo improductivo en productivo.
- *Mayor utilidad.* La utilidad o el beneficio que experimentan los clientes podría mejorarse con la elección o calidad adicional que ofrece el modelo circular.
- *Obsolescencia reducida.* Los productos serían hechos para durar o ser reutilizables, mejorando así los presupuestos y la calidad de vida. Para el cliente, superar la obsolescencia reducirá considerablemente los costos totales de propiedad y ofrecerá una mayor comodidad.

Como se pudo observar en las líneas anteriores, las oportunidades que ofrece una economía circular son muchas y diversas que, abarcan aspectos económicos, ambientales y sociales; en todo momento de su diseño se toma en cuenta tanto a las empresas como a los ciudadanos. Todos estos beneficios se unen para ofrecer una

¹⁷⁹ Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe, Fundación Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co. (junio de 2015).

visión alentadora frente al panorama actual, con una economía regenerativa y restaurativa del futuro.

5.6. La economía circular, el nuevo paradigma que inspira políticas públicas

La visión de una economía circular ha cobrado fuerza entre gobiernos y líderes empresariales como una alternativa atractiva a la economía lineal. Este interés surge principalmente por el hecho de desvincular el crecimiento económico de los insumos de recursos naturales, fomentando así la innovación, incrementando el crecimiento y generando más empleo y mejores condiciones de este.

La economía circular es un nuevo paradigma que inspirará muchas políticas públicas, algunas de ellas se relacionan con el modo en que se gestiona el territorio, pero también con el tipo de actividades que se desarrollan dentro de este. Se dice que una política pública inspirada en la economía circular deberá impulsar mecanismos tales como:

- *Reaprovechamiento de los residuos.* Uno de los elementos clave de la economía circular es el reaprovechamiento radical de los recursos, y en especial de aquellos que por su escasez resultan fundamentales para el equilibrio natural, como es el caso del agua.
- *Gestión eficiente de la energía.* Sin gestión eficiente de la energía no hay economía circular. Aquí las soluciones de proximidad y a menudo personalizadas permitirán una energía más autogenerada y ajustada a las necesidades reales. El impulso de soluciones de biomasa, de soluciones de energía facilitada por micro generadores, de nuevas generaciones de baterías, etc., deben permitir un nivel de eficiencia y sostenibilidad energética muy superior al actual.
- *Ciudades cada vez más Smart Cities (Ciudades Inteligentes).* Cada vez se deberá utilizar más inteligencia e incentivar los motores de análisis para definir nuevas oleadas de eficiencia y de creación de valor para los ciudadanos.

- *La innovación como instrumento de reducción de residuos.* **La innovación** es un instrumento fundamental para la reducción de residuos. Se empieza a hablar de soluciones como “*Innovation to Zero*”, orientada a la máxima reducción de residuos en procesos de innovación desde la convocatoria de procesos de compra sofisticada, así como definir políticas de emprendimiento social vinculadas a proyectos de economía circular. Las administraciones locales pueden desarrollar modelos de innovación que asuman retos de economía circular, algunos que lleven a cabo ellas mismas y otros que se conviertan en políticas públicas que, a través de ciudadanos y de organizaciones empresariales, impacten positivamente en los indicadores integrales de sustentabilidad.
- *Consideración de incentivos fiscales.* Será necesario considerar incentivos fiscales para aquellos agentes particulares o corporativos que contribuyan eficientemente a parámetros de economía circular de alto impacto. Algunos de estos incentivos pueden ser locales y otros corresponderán a quien tenga la principal competencia fiscal.
- *Políticas de promoción económica local.* Las políticas de promoción económica local empezarán a ver la economía circular como una gran oportunidad de desarrollo. La idea es comenzar a diseñar oportunidades de desarrollo territorial basadas en los principios de la economía circular. La economía verde puede aportar un interesante yacimiento de empleo. En estas nuevas industrias, el paradigma de fusión de conocimiento, de inteligencia artificial, de robótica y de impresión 3D, debe suponer industrias con residuos mucho menores e integralmente reciclables.
- *Continuación de la difusión de valor y conocimiento asociados a la sustentabilidad.* Se debe concientizar a los ciudadanos de que lo que está en juego es la calidad de vida de las futuras generaciones y que esta tarea es un imperativo compartido tanto de agentes públicos como privados. El papel de la escuela en este sentido es decisivo, pues la educación es la base de una cultura social, que se pretende sea más respetuosa con el medio ambiente y de la aceptación y promoción de lógicas

de economía circular que permiten usos racionales de los recursos, valorar que nos ofrece la proximidad y abandonar la idea de sistemas lineales que produzcan residuos no aprovechables.

Para formular todas estas políticas, es necesario contar con líderes políticos que lo entiendan, difundan, promuevan y que se arriesguen, para obtener buenos resultados y por ende políticas públicas más eficientes en cuanto a sustentabilidad integral de los territorios. Hoy en día la sustentabilidad ya forma parte de la agenda de casi todas las administraciones y gobiernos. Por su parte, los ayuntamientos también son elementos clave en la implementación de estas políticas, pues son las instituciones que gestionan porciones más pequeñas del territorio y su papel es decisivo para el éxito de las políticas de sustentabilidad integral del territorio, procurando la generación de los residuos mínimos y el aprovechamiento máximo de los recursos existentes. Si bien la participación de los gobiernos a nivel micro y marco es sumamente importante, resulta evidente que el éxito de las políticas en favor del equilibrio sustentable no será posible sin la colaboración de los ciudadanos, las organizaciones y las empresas.

La gestión eficiente y eficaz de residuos está en el centro de las iniciativas formuladas a partir de una economía circular, las políticas sobre residuos son las primeras que pueden beneficiarse de la aplicación del concepto de Economía Circular. Para ello, se debe pensar que la Economía Circular es una forma de avanzar hacia el horizonte de Residuos Cero. Se deben establecer objetivos que reflejen la jerarquía funcional de acciones, repensando el diseño de un producto para eliminar las materias peligrosas de los ciclos industriales y asegurar que los productos sean duraderos, reparables y reutilizables, dejando el reciclado como la última opción posible para los residuos que no puedan ser recuperados de ninguna otra manera.

En un sistema circular es necesario hacer del empleo parte de la transformación, ya que recientes investigaciones sugieren que la economía circular puede crear millones de empleos en diversos sectores, tales como: como la reparación o el reciclaje de vehículos de transporte, electrodomésticos u otros aparatos, empleos relacionados con la logística de reinserción de los productos al ciclo productivo, nuevas tecnologías, etc. Sin embargo,

para incentivar nuevos empleos, es necesario desarrollar nuevas habilidades laborales, ofrecer mejores oportunidades y sobre todo una buena remuneración.

5.7. Evaluar las Oportunidades para transitar a una economía circular: El Marco “ReSOLVE”

De acuerdo con los resultados de la investigación llevada a cabo por la Ellen MacArthur, se ha identificado de forma general un conjunto de seis acciones que pueden adoptar las empresas y los gobiernos frente a la transición a una economía circular: El marco ReSOLVE, *Regenerate* (regenerar), *Share* (compartir), *Optimise* (optimizar), *Loop* (bucle), *Virtualise* (virtualizar) y *Exchange* (intercambiar).

El marco ReSOLVE ofrece a las organizaciones, empresas y a los gobiernos una herramienta para generar estrategias circulares e iniciativas de crecimiento. Estas acciones incrementan el uso de activos físicos, prolongan su vida y cambian el uso de los recursos de fuentes finitas a renovables, cabe destacar que cada acción refuerza y acelera el rendimiento de las demás acciones, como se detalla a continuación:

Tabla 12. Estructura del Marco ReSOLVE

<p>Regenerate</p> <p>Regenerar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio a materias y energías renovables. • Reclamar, retener y restablecer la salud de los ecosistemas. • Devolver los recursos biológicos recuperados a la biosfera
<p>Share</p> <p>Compartir</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compartir activos (p. ej., coches, habitaciones, aparatos). • Reutilizar/segunda mano • Prolongar la vida útil mediante el mantenimiento, diseño en fa
<p>Optimise</p> <p>Optimizar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • incrementar el rendimiento/la eficiencia del producto. • Eliminar los residuos de la producción y de la cadena de suministro. • Utilizar los macrodatos (big data), la automatización, la detección y dirección remotas
<p>Loop</p> <p>Bucle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Refabricar productos o componentes. • Reciclar materiales. • Digerir anaeróbicamente. • Extraer componentes bioquímicos de los residuos orgánicos
<p>Visualise</p> <p>Visualizar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desmaterializar directamente (p. ej., libros, CD, DVD, viajes) • Desmaterializar indirectamente (p. ej., compras por Internet)
<p>Exchange</p> <p>Intercambiar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir materias viejas con materias avanzadas no renovables. • Aplicar nuevas tecnologías (p. ej., impresión en 3D). • Elegir nuevos productos y servicios (p. ej., transporte multimodal)

Fuente: Fundación Ellen MacArthur.

El esquema del marco ReSOLVE se enfoca en las actuaciones basadas en la aplicación de los principios y fundamentos de la economía circular, así como utilizando las herramientas, mecanismos, tecnologías y prácticas que ayudan a su aplicación y desarrollo. Para que las estrategias del marco ReSOLVE conduzcan a resultados eficaces, deben ser adoptadas y desarrolladas aplicando los fundamentos de

responsabilidad social y de sustentabilidad, acompañadas de la reconducción de los modelos de negocio, de la adopción de procedimientos de innovación, ecodiseño y de cambios sustanciales en el comportamiento de consumo a nivel de todos los actores involucrados en el modelo de economía circular.

5.8. Casos exitosos de economía circular en organizaciones y empresas

A continuación, se hace mención de las experiencias de éxito en economía circular en empresas multinacionales (Mauricio Espaliat Canu, 2017):

Philips

The Philips logo is displayed in a large, bold, blue, sans-serif font.

La empresa tecnológica Philips en el año 2012, decidieron integrar la economía circular en su misión y visión estratégica. La compañía decidió apostar por un nuevo modelo de negocio que tomara en cuenta la escasez de recursos para ser más competitiva. El CEO de Philips explicó que la crisis económica y el avance tecnológico le hicieron apostar por la iluminación como un servicio, lo cual ha hecho que la compañía holandesa llegara a un nuevo acuerdo con sus clientes: pagan por la luz, no por aparato, en donde Philips se encarga del riesgo tecnológico y de la inversión.

Apple



Apple es una de las empresas que más estrategias han desarrollado, tomando en cuenta el proceso circular desde el diseño de sus productos, que van desde sus grandes pantallas hasta los cables más pequeños, que en todo momento procura utilizar la menor cantidad de materiales posibles y que tengan una larga duración. Además, proporciona nuevas características sin la necesidad de comprar un nuevo dispositivo, facilitando la actualización de aplicaciones, software y sistemas operativos.

Cabe destacar que cada Apple Store acepta productos antiguos de modo gratuito y a veces otorgando incentivos a sus clientes, por ejemplo: el programa Apple Renew, el cual permite a los clientes de distintos países llevar sus dispositivos más viejos a cambio de un crédito para un nuevo modelo. De esta forma la compañía coopera y/o participa en programas de reciclaje en el 99 % de los países en que vende sus productos, incluyendo el envío gratis en el reciclaje y en las devoluciones, y promueve acontecimientos de recolección y programas de devolución en curso con los gobiernos y las universidades.

Suez Environnement



Suez es una empresa que ha transformado ampliamente sus actividades para hacer frente a los nuevos retos ambientales y se transformó de ser un operador de servicios a convertirse en un gestor integral de recursos. Por ejemplo, dentro de los proyectos que desarrolla Suez y que están vinculados a la economía circular, como su desempeño en Países Bajos, en donde gestiona una planta de recuperación de energía que es capaz de tratar los residuos de alrededor de 2 millones de personas al año y de producir el equivalente al consumo eléctrico de 70,000 hogares. También proporciona calor residual a los invernaderos cercanos y al sistema de calefacción urbana de Roosendaal. Mientras que, en París, ha inaugurado recientemente Plast'Lab, un centro de investigación dedicado al reciclaje de plástico y cuyo objetivo es duplicar la producción de plásticos reciclados en Europa en los próximos cinco años.

LanzaTech



El caso de LanzaTech es un claro ejemplo de economía circular, puesto que permite transformar residuos altamente contaminantes como el dióxido de carbono en productos útiles. LanzaTech es una compañía que ha desarrollado un sistema para convertir gas en líquido, para producir combustible y productos químicos de alto valor. Diseñaron un sistema que permite transformar el monóxido de carbono, un gas tóxico que emiten empresas metalúrgicas y otras industrias

pesadas, en butanol, etanol o propanol, líquidos que se usan para producir una amplia variedad de productos como plásticos y disolventes.

Inditex

INDITEX

Inditex es el grupo español de fabricación y distribución de ropa de moda más grande del mundo, con alrededor de 7,000 tiendas en los cinco continentes.

Esta empresa desarrolló el proyecto Closing the Loop desde el año 2015, dicho programa tiene como objetivo promover la reutilización y el reciclaje de las piezas de Inditex, en colaboración con entidades sociales, compañías de reciclaje, fabricantes textiles y empresas tecnológicas.



TerraCycle

TerraCycle es una compañía internacional de super reciclaje. Es pionera a escala mundial en la recolección y reutilización de residuos no reciclables generados por los consumidores, ya que acopia envases y productos difíciles de reciclar y los transforma en productos novedosos y económicos. Su objetivo es transformar los restos en nuevos materiales y productos innovadores que se pueden adquirir a través de la red y de diferentes cadenas de supermercados.



RENAULT

Renault

Renault es una de las compañías automovilísticas que más ha apostado por la economía circular. Por ejemplo, en su planta cercana a París, se dedica a remanufacturar motores, transmisiones, bombas de inyección y otros componentes para revenderlos. Las operaciones de sus instalaciones consumen alrededor de un 80% menos de energía y casi el 90% menos de agua, además de producir un 70% menos de residuos de aceite y detergente. Todo esto contribuye a los resultados económicos porque es la planta de Renault que ofrece mayor margen operativo. Además, la compañía rediseña algunos componentes para que sean más

fáciles de desmontar y de usar nuevamente y convierte materiales y piezas ya utilizados de los vehículos para nuevos usos.

Newlight Technologies



Newlight Technologies es una empresa estadounidense que ha desarrollado y comercializado una tecnología que captura el carbono y convierte las emisiones de gases de efecto invernadero en un material llamado El AirCarbon, el cual utiliza los gases pertenecientes a este efecto invernadero para crear bolsas de este material y reemplazar así los plásticos con una base de aceite. Esta innovación sin duda representa un gran avance en la tecnología biocatalizadora desarrollado hace más de diez años.

Capítulo 6. Las Smart Cities y la transformación digital. Gobernanza, sustentabilidad y participación ciudadana en las ciudades inteligentes

6.1. ¿Qué son las ciudades inteligentes o Smart Cities?

Las ciudades evolucionan de manera progresiva y continua, en este proceso se enfrentan a múltiples crisis a las que se plantean diferentes soluciones, una de las preocupaciones latentes en los últimos años es la sustentabilidad, por lo que las entidades tanto públicas como privadas han planteado nuevos modelos de gestión, esto con la finalidad de que las ciudades puedan gestionar sus recursos de una manera más eficiente, a través de una mayor participación e implicación ciudadana para la mejora tanto de su ciudad como de su calidad de vida.

Es por ello por lo que, en años recientes el término “Smart Cities” o “Ciudades inteligentes” ha cobrado gran importancia en el escenario mundial, debido a que estas son el resultado y respuesta a la necesidad latente de orientar nuestra vida hacia un panorama más sustentable. La idea de pensar en una ciudad inteligente como la solución de múltiples problemas urbanos, es porque estas ciudades se sirven de diversos recursos como la tecnología, la innovación e infraestructura, entre otros elementos, para procurar una ciudad más eficiente y sustentable.

Pero ¿qué es una ciudad inteligente? Existen diferentes interpretaciones de este concepto, una de ellas es dada por Hilario Albarracín (2017), presidente de KPMG en España¹⁸⁰, quien menciona que una Ciudad Inteligente o Smart City es aquella que *“persigue mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y el desarrollo sustentable a través de una gestión responsable y eficiente de los recursos y servicios de las ciudades. Este nuevo modelo de ciudad se basa en tres conceptos básicos: **tecnología, sustentabilidad e innovación**, unos elementos que deben combinarse con acierto y*

¹⁸⁰ Una de las principales firmas de servicios profesionales en la prestación de servicios de auditoría, fiscales y de asesoramiento legal, financiero y de negocio y sectorial.

precisión para generar espacios urbanos con un alto nivel de habitabilidad y un adecuado equilibrio económico y medioambiental” (Albarracín 2017: 9).

Aunque la ciudad digital se generó a partir del crecimiento y desarrollo de las TIC’S y la enorme de cantidad de información que se genera cada día en el 2009 cambio la forma de llamarlas a por Smart Cities donde se pretendía que al incorporar este nuevo termino a este se incluyera la sostenibilidad además de la inclusión social, además de continuar innovando la tecnología que forma parte del día a día de la sociedad.

Por su parte, La Comisión Europea (2012), en su informe Smart Cities and Communities, las define como *“Sistemas de personas que interactúan y que utilizan los flujos de energía, materiales y financiación para catalizar el desarrollo económico sostenible, flexible y una alta calidad de vida; estos flujos e interacciones se vuelven inteligentes a través de hacer uso estratégico de la infraestructura y los servicios de información y comunicación en un proceso de planificación urbana y gestión transparente que responde a las necesidades sociales y económicas de la sociedad” (The European Commission 2012: 24).*

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) menciona que *“Una Ciudad Inteligente y sostenible es una ciudad innovadora que utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y otros medios para mejorar la toma de decisiones, la eficiencia de las operaciones, la prestación de los servicios urbanos y su competitividad. Al mismo tiempo, procura satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras en relación con los aspectos económicos, sociales y medioambientales. Asimismo, resulta atractiva para los ciudadanos, empresarios y trabajadores, pues genera un espacio más seguro, con mejores servicios y con un ambiente de innovación que incentiva soluciones creativas, genera empleos y reduce las desigualdades. De esa manera, las Ciudades Inteligentes promueven un ciclo virtuoso que produce no solo bienestar económico y social, sino también el uso sostenible de sus recursos con miras a elevar la calidad de vida a largo plazo (Universidad Nacional de Colombia 2017: 9).*

El Banco Mundial a su vez, sugiere dos definiciones de ciudades inteligentes. La primera es, *“una ciudad que hace uso intensivo de la tecnología, con sensores en todas partes y*

servicios públicos altamente eficientes, todo esto logrado gracias a la información recopilada en tiempo real con miles de dispositivos interconectados". La segunda definición indica que es *"una ciudad que cultiva una mejor relación entre los ciudadanos y los gobiernos, propiciada por la tecnología disponible. Se depende, por un lado, de las opiniones de los ciudadanos para mejorar la prestación de servicios y, por otro, de la creación de mecanismos para recopilar este tipo de información"* (Privacy International 2017: 13).

Como es posible apreciar, al igual que con otros términos dentro de las Ciencias Sociales, aún no hay una definición exacta o ampliamente aceptada por el consenso de expertos, sin embargo, es posible observar que las definiciones mencionadas con anterioridad coinciden en diferentes aspectos, tales como el hecho de que una Ciudad Inteligente es la respuesta sugerida frente a las necesidades de sustentabilidad y eficiencia que hoy en día presentan los espacios urbanos. Todas coinciden la trascendencia que tienen las opiniones de los ciudadanos y la recolección de datos mediante dispositivos tecnológicos o modernos, pues estas pueden ser utilizadas como mecanismos para alcanzar una mayor eficiencia, sobre todo en cuanto a la prestación de servicios se refiere, debido a que estos constituyen los principios centrales de las Ciudades Inteligentes.

Cabe destacar que, el uso de nuevas tecnologías para facilitar que las ciudades estén mejor interconectadas, aumentando también su capacidad para gestionar de manera inteligente sus recursos y a su vez, transformar las ciudades en territorios óptimos para todos sus habitantes, todo lo anterior con la finalidad de alcanzar una mejor calidad de vida para todos los que la habitan.

En términos generales como bien resume Raúl Arturo Alvarado López (2017) *"las iniciativas de ciudades inteligentes y sostenibles no tienen que ser vistas como un modelo de futuro lejano e inalcanzable, sino como una necesidad a la realidad actual para lograr enfrentar los desafíos de las actuales sociedades donde las TIC jugarían un papel transversal como herramientas articuladoras que garanticen, y en su caso faciliten, la cohesión social, seguridad y sustentabilidad"* (Raúl Arturo Alvarado López 2017: 2).

6.2. Smart Cities, las TIC´s y el Nuevo Urbanismo

La idea de las “Smart Cities” o “Ciudades Inteligentes”, de acuerdo con Ryzard Rózga Luter (2017), surge hace aproximadamente dos décadas para tratar los problemas de sustentabilidad que existen en las ciudades, problemas centrados principalmente en cuestiones de eficiencia energética y emisiones de carbono.

De acuerdo con este mismo autor *“la idea de Smart City tiene doble origen. Por un lado, está en deuda con las políticas e ideas de planeación que llegaron de América y particularmente con el concepto de Crecimiento Inteligente (Smart Growth), desarrollado en el marco del nuevo humanismo que se originó en los Estados Unidos en los años 1980 y después se movió a Europa. Uno de los mayores resultados intelectuales del Nuevo Urbanismo es precisamente la idea del Crecimiento Inteligente, una estrategia de planeación enfocada en hacer las ciudades más compactas, menos ineficientes y menos consumidoras del suelo. Por el otro lado, el adjetivo de ‘smart’ proviene del concepto de la “ciudad inteligente” (Rózga Luter 2017: 22).*

Es en esta última acepción, Nicos Komninos (2015) destaca que, una ciudad inteligente involucra una estrecha relación entre el espacio urbano y la tecnología, e incluye enfoques como: la habilidad de generar innovación, transitar hacia formas de e-gobierno, aprendizaje social y la posibilidad de proporcionar una buena infraestructura con base en las TIC´s. El postulado anterior, coincide ampliamente con lo mencionado por la International Data Corporation (IDC) por sus siglas que, define a una Ciudad Inteligente como *“una unidad finita de una entidad local que declara y hace un esfuerzo consciente para contar con un enfoque integral para emplear las tecnologías de la información y la comunicación, para un análisis en tiempo real, con el objeto de transformar su modus operandi esencial cuya finalidad radica en mejorar la calidad de vida de la población que vive en la ciudad, garantizando un desarrollo económico sostenible” (Linares 2018: 472).*

Actualmente, la idea de Ciudad Inteligente implica un concepto aún más complejo, pues en la última década, ha experimentado una significativa evolución, por lo que hoy en día se desarrolla y analiza también dentro de una nueva corriente: el Nuevo Urbanismo. Bajo

este enfoque, se pone especial atención al mejoramiento del funcionamiento de los sistemas urbanos, catalogando a una Ciudad Inteligente como *“una ciudad innovadora que utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC’s) y otros medios para mejorar la toma de decisiones, la eficiencia de las operaciones, la prestación de los servicios urbanos y su competitividad. Al mismo tiempo, procura satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras en relación con los aspectos económicos, sociales y medioambientales. [...] Las Ciudades Inteligentes promueven un ciclo virtuoso que produce no solo bienestar económico y social, sino también el uso sostenible de sus recursos con miras a elevar la calidad de vida a largo plazo”* (Bouskela 2016: 14).

Con base en los postulados descritos, se puede observar la relación directa entre las TIC’s y las Ciudades Inteligentes, sobre todo porque son las que permitirán lograr una gestión eficiente de los equipamientos urbanos, que a su vez facilitarán satisfacer las necesidades de los ciudadanos. Es así como la innovación y la tecnología, pueden ser considerados como los principales motores de cambio de una ciudad convencional a una ciudad inteligente. El poder generar este tipo de ciudades podría significar un cambio total a lo que estamos acostumbrados a hacer, facilitando el manejo y control de las actividades económicas, sociales y políticas.

Ahora bien, con el enfoque del **Nuevo Urbanismo**, se puede concebir a una Smart City como aquella que posiciona a las personas en el centro del desarrollo, incorpora las Tecnologías de la Información y Comunicación en la gestión urbana y usa estos elementos como herramientas para incentivar la formación de un gobierno eficiente, el cual incluya procesos de planificación colaborativa y participación ciudadana, es decir, la gobernanza.

El objetivo de promover un desarrollo integrado y sustentable en las Smart Cities, es convertirlas en ciudades más innovadoras, competitivas, atractivas y resilientes, mejorando así las vidas de todos sus habitantes. Mauricio Bouskela (2016) destaca que *“un proyecto integral de Ciudad Inteligente debe tomar en cuenta los aspectos humanos, sociales y medioambientales de los centros urbanos con la finalidad de mejorar la vida de las personas. Por lo tanto, debe incorporar aspectos relativos a la gobernanza, a la*

infraestructura y al capital humano y social. Solamente cuando esos elementos son tomados de forma conjunta, las ciudades se vuelven efectivamente inteligentes y logran fomentar un desarrollo sostenible e integrado” (Bouskela 2016: 33-34).

Para comprender e identificar mejor una Smart City, a continuación, se presentan algunas de sus características:

Figura 9. Características de las Smart City



Fuente: Elaboración propia

Por lo anterior, se puede afirmar que las ciudades inteligentes, tienen el propósito de transformar las urbes en ciudades más sustentables, conectadas y optimizadas, gracias al empleo de las tecnologías modernas. Hablar de Ciudades Inteligentes no sólo es mencionar un fenómeno mundial imparable, también supone la única solución para contener y reducir las alarmantes repercusiones ambientales, sociales y económicas que la urbanización provoca en nuestro mundo globalizado.

Los problemas ambientales que se viven hoy en día ya son situaciones alarmantes que no se toman en cuenta al cien, sin embargo, este se debe considerar porque se acercan sucesos que pueden ir acabando con los ciudadanos, un ejemplo de ello es la emisión de carbono, que es algo que afecta al ambiente de forma exponencial y debido a ello causa cambios climáticos bastantes críticos.

Sin duda alguna, la reconversión a ciudades inteligentes representa un gran reto, pues implica una transformación social facilitada por las tecnologías de la información y las comunicaciones que, a su vez permitirán crear nuevos negocios y oportunidades a través de una gestión más eficiente y un uso más sustentable y racional de los recursos. La creación de sistemas inteligentes en todos los sectores que conforman a la ciudad significará el desarrollo de un nuevo concepto de urbe muy distinto al que conocemos en la actualidad.

Lo cierto es que, actualmente los avances tecnológicos ofrecen posibilidades infinitas en los distintos ámbitos que componen y transforman a una Smart City, estos avances afectan a todas y cada una de las áreas de nuestra vida cotidiana, estas van desde los sistemas de suministro de energía, agua, movilidad, entre otros servicios, cuyo resultado esperado es la mejora significativa en la gestión y demanda. Hablar de una Smart City es sinónimo del nuevo modelo económico del futuro que una tecnologías y sustentabilidad, además que es algo que beneficiara a todos los sectores.

Inicialmente, se entendía por Smart City una ciudad con uso intensivo de tecnología, basada en emplear las TIC's de manera masiva en el espacio urbano, cuyo objetivo fundamental se centraba en la mejora de los procesos y los servicios de la ciudad.

En esta primera concepción de Ciudad Inteligente, los aspectos más relevantes son:

- El aumento de la eficiencia en el uso de los recursos.
- La mejora en la gestión urbana y de la toma de decisiones.
- Mayor disponibilidad de información.
- Reducción en costos de operación.

De manera gradual, la idea de una ciudad tecnológica dio paso a un concepto más integral, en el que los ciudadanos ocupan el centro de atención, pues son los destinatarios finales del proceso de transformación de las ciudades convencionales en Ciudades Inteligentes, siendo el papel de la tecnología el instrumento principal de dicha transformación.

En consecuencia, como bien menciona Concepción Moreno Alonso (2016) *“aunque la tecnología desempeña un papel relevante en la Smart City, siempre debe ser considerada como un medio para llevar a cabo los procesos de mejora. Por otra parte, no todas las medidas que van asociadas a una Ciudad Inteligente implican despliegue tecnológico. La inteligencia se encuentra en las personas: los políticos, los gestores, los técnicos y los ciudadanos; en función del uso que hagan de la tecnología, bien sea para definir el cambio estratégico hacia la Smart City, a través de la planificación estratégica y su ejecución, o bien sea para acceder a los servicios urbanos. En el cambio del modelo urbano, la visión de la ciudad, a medio y largo plazo, es imprescindible”* (Moreno 2016: 28-29).

Se debe destacar que, cuando se habla de las TIC's como elemento clave de las Ciudades Inteligentes, no se debe perder de vista que las TIC's son únicamente un medio, pero no el fin, de las Smart City. También, es importante no confundir a ésta con una ciudad tecnológica, pues no necesariamente implica una mejor calidad de vida para sus ciudadanos.

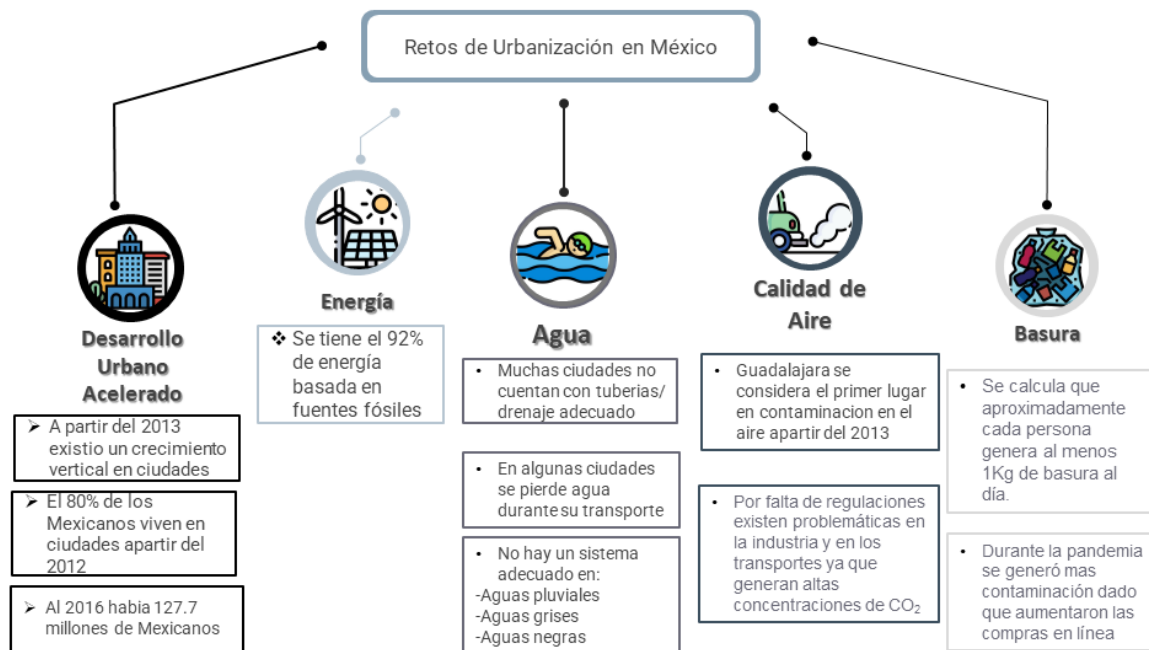
Concepción Moreno nos dice que, el hablar de una Smart City va mucho más allá que las TIC's, implica múltiples elementos que además varían para cada urbe, pues no todas las medidas adoptadas en este proceso de transformación implican el uso de TIC's, ni tampoco existe un modelo único de Smart City.

Las ciudades inteligentes y sostenibles son estrategias innovadoras que: *“utilizan las TIC's y otros medios para mejorar la toma de decisiones, la eficiencia en las operaciones, la prestación de servicios urbanos y su competitividad. Al mismo tiempo, procuran satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras en concordancia con los aspectos económicos, sociales y medioambientales”* (Bouskela 2016: 14). Para que esto sea posible, se requiere, necesariamente, un alto grado de actividad inventiva (creatividad), la generación/difusión del conocimiento, esto sustentado con el trabajo en red, es decir, los actores económicos, sociales, de educación y de gobierno.

El Dr. Víctor Manuel Larios Rosillo mencionó durante el Coloquio “Ciudades Inteligentes (CI) en México: un balance del concepto y su aplicación.” Sobre la importancia a través del tiempo acerca de la generación de mayor cantidad de Smart Cities, como se podrá observar el crecimiento de estas en los próximos años, donde según datos de la ONU en el 2010 se contemplaba la existencia hasta ese momento de 25 mega ciudades sin embargo, gracias a la implementación de nuevas tecnologías y la automatización en el campo, podría provocar que esto llegue a incrementarse incluso a 100 mega ciudades en el año 2050 lo que ciertamente representa un enorme reto para la sociedad si bien consideramos que el 80% de la población se encuentre concentradas en ciudades. Donde a pesar de que se piensa que la generación de Smart Cities mejora la calidad de vida de la población puede crear afectaciones en el entorno si estas no son reguladas adecuadamente trayendo consigo mayores niveles de pobreza, problemas ambientales, así como problemas de seguridad. Aun considerando el reto que representa el generar Ciudades Inteligentes, México se considera un país del futuro ya que más del 75% de la población se encuentra concentrada en ciudades, aunque debemos considerar que quedan muchos puntos que aún se siguen trabajando para mejorar la calidad de vida de la sociedad.

En México podemos contemplar al menos cinco retos claves a considerar para la generación de nuevas ciudades inteligentes que si no se tratan adecuadamente podrían desencadenar serios problemas que llegarían a poner en riesgo incluso la salud de los habitantes de estas urbes, los cuales serán representados en el diagrama que se muestra a continuación:

Figura 10. Retos de Urbanización en México



Fuente: Elaboración propia a partir de la conferencia del Dr. Víctor Manuel Larios Rosillo

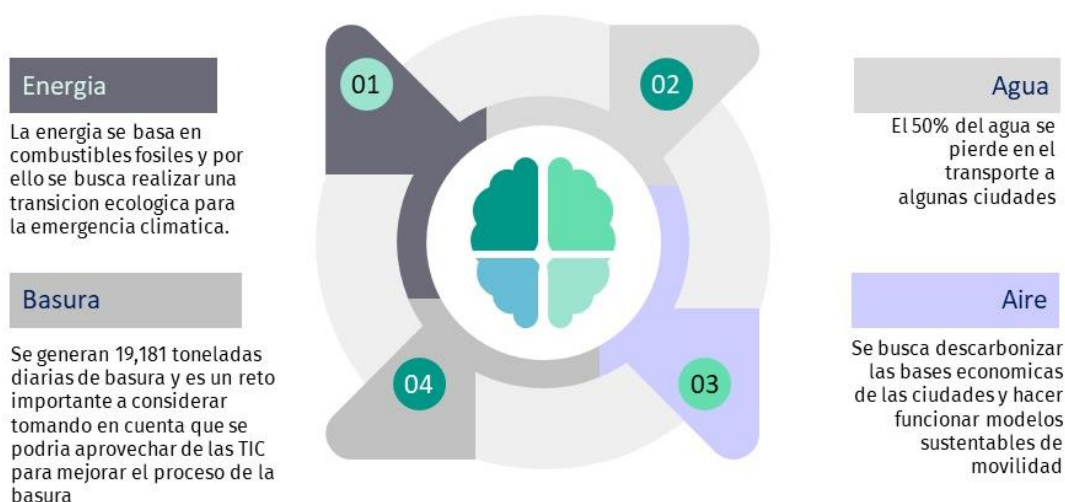
Podemos observar que el primer reto que se presenta para México es el desarrollo urbano acelerado y es que como se mencionó anteriormente México está encaminado a ser una Ciudad inteligente ya que, gran parte de la sociedad está situada en pequeñas ciudades, esto puede crear complicaciones a la hora de configurar los espacios por la sobrepoblación sumado a la generación e implementación de políticas, estas llegan a tener retrasos y problemas que evitan una adaptación adecuada para incorporar la tecnología y otras fuentes de innovación, respecto a la energía debemos de considerar que la quema de combustibles fósiles crea problemas para la calidad del aire a consecuencia de falta de regulaciones en la industria y en los transportes así generando

altas concentraciones de CO₂ que afecta gravemente la salud de la sociedad; a partir del 2013 Guadalajara se considera el primer lugar en contaminación del aire.

Otro reto importante para México es el exceso de generación de basura, se calcula que aproximadamente cada persona genera diariamente al menos un kilogramo de basura al día y eso sumado a que durante la actual pandemia hubo un aumento desmedido del uso de paqueterías, incluso en productos que usualmente se comprarían en algún supermercado y que sumado a los desechos médicos y otros más, estos residuos y el control de ellos se han vuelto un problema y un reto importante a desarrollar para el país.

Algo que no podemos negar es que el proceso de urbanización es un proceso irreversible ya que, lo que buscamos esencialmente es que se siga avanzando cada vez más, aunque ya no se está siguiendo el modelo tradicional que era la transformación de campo a ciudad. Esto ha cambiado a tal punto de que las ciudades se están convirtiendo en espacios económicos, sin embargo, esto genera un gran reto sobre el agua y otros elementos esenciales de la vida.

Figura 11. Desafíos para el proceso de urbanización



Fuente: Elaboración propia, conversatorio “*Gestión del agua en las ciudades inteligentes*”, Dr. Raúl Hernández Mar

Por último, pero no menos importante el reto del agua lo que resalta a partir de este reto son las fugas de la red de agua potable ya que, como se puede observar en el diagrama se tienen pérdidas importantes en el agua, dada esta situación hay sistemas de adquisición de datos que se podrían implementar a un modelo hídrico de la red encargada de abastecer el agua esto permitiría el que se localicen las fugas y se puedan sellar antes de que generaran mayores pérdidas.

O bien se puede denotar que tras la gestión de la red de abastecimiento del agua a nivel local podría representar un reto más complejo que incluso localizar las fugas en el sistema de agua pero para ello, primero se debe asegurar una adecuada calidad del agua y para esto se debe obtener información pública respecto de donde se está procediendo el agua, lo cual representa un problema ya que no se le da un adecuado seguimiento a esta información, otro elemento sería presentado al asegurar una adecuada calidad de la presión de los nodos de los usuarios y eliminar las pérdidas de agua estos son los elementos que representarían una buena administración, gestión hasta la instrumentación de las tecnologías de la información y comunicación en un contexto de gobernanza esto podría beneficiar la gestión del agua en la ciudades.

Además de todos estos retos que se deberán buscar solucionar debemos tener en consideración que las Smart City siempre buscan el mejorar la calidad de vida de la sociedad y es por ello que, también se busca continuamente el equilibrio estratégico entre el gobierno, la industria, la academia y el ciudadano, pero como podemos imaginar la ciudad es un sistema complejo que debe contemplar el recibir apoyo de otras áreas como la ciberseguridad que permitiría implementar redes dentro de la ciudad ya que, estamos hablando que se debe cuidar de la privacidad de las personas aunque se vaya a hacer conexiones con la tecnología y la amplia conexión a redes y aplicaciones.

Debemos destacar la importancia de contemplar los modelos que necesitamos para poder encaminarnos a ser una Ciudad inteligente sostenible, es decir, no podemos implantar estos sin que antes investiguemos y trabajemos en la importancia de la inclusión y de la desigualdad social esto sumado a que debemos estar conscientes de los posibles cambios climáticos que podrían tener mayores impactos negativos en la infraestructura o incluso en el objetivo principal que es la calidad de vida.

Es por ello, por lo que según el Catedrático CONACYT-UAQ Raúl Arturo Alvarado López menciona que, para lograr un verdadero rediseño de las ciudades apoyadas en infraestructuras inteligentes, es preciso que debamos considerar los principios de inclusividad, resiliencia, sostenibilidad, interoperabilidad, flexibilidad y reducción de riesgos, pero sobre todo se garantice una ciudad segura. Para que podamos cumplir con estos principios debemos asegurarnos de poder mantener comunicación constante con otras áreas para así con esto se pueda desarrollar y aplicar los modelos de manera eficiente es por esto que la principal inversión que se debe realizar ante la creación de una Smart City es invertir en tecnología para mejorar los procesos de telecomunicaciones siendo así que se podrá diversificar soluciones tanto para instituciones como para empresas, organizaciones privadas y públicas más sin embargo, se debe resaltar que en México no se ha ofertado la red 5G lo que genera una brecha que podría afectar las comunicaciones de las personas por lo que se recomienda es que se realice inversión en materia de políticas públicas, abriendo así la posibilidad de que podamos actualizarnos e innovar junto con el resto del mundo y no permanecer rezagados ante las nuevas tecnologías ya que eso también tendría una gran implicación a la hora de tomar decisiones y atacar los riesgos que tiene el país.

6.3. Gobernanza inteligente o Ciudad 4.0: la penetración digital en las ciudades inteligentes y el desarrollo de nuevas tecnologías disruptivas

Es un hecho innegable que, las ciudades han evolucionado de manera continua, en este proceso se han enfrentado a diferentes crisis, por lo que en los últimos años los responsables públicos han trabajado en el desarrollo de nuevos modelos de gestión para que las ciudades puedan gestionar sus recursos de manera eficiente, buscando siempre una mayor participación e implicación de los ciudadanos en la gestión de su ciudad y mejorar su calidad de vida. A este nuevo modelo de desarrollo sostenible de ciudad se le denomina “Ciudad Inteligente”, “Gobernanza Inteligente” o “Ciudad 4.0”.

Una Ciudad 4.0 pretende mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y el desarrollo sostenible a través de una gestión eficiente y responsable de los recursos y servicios de

las ciudades. Debemos tener en consideración que el desarrollo de una ciudad inteligente tiene cambios en todas las áreas, lo que influye fuertemente en la visión y las ideas acerca de ella sobre los actores en el largo plazo.

Lo que buscan principalmente las Ciudades 4.0 es conseguir una reducción al gestionar recursos y servicios logrando un mejor control de ellos además de conseguir un desarrollo sostenible que permitirá mejorar la calidad de vida y oportunidades de la sociedad, además de implementar las nuevas Tecnologías de la Información para poder resolver problemas que aquejan a la población como lo es la economía, la sociedad y el sector ambiental. Se debe considerar que para que podamos llegar a aprovechar adecuadamente de estos beneficios de la ciudad inteligente, se debe primeramente establecer y adecuar los objetivos que se buscan así mismo que el proceso para implantar este modelo a la ciudad.

i). - Aspectos claves para el desarrollo de una Ciudad 4.0

De acuerdo con KPMG (2017), existen una serie de factores que deben tenerse en cuenta para el desarrollo de una iniciativa inteligente para una ciudad específica.

1

Alineación con la estrategia de la ciudad

Cada proyecto debe seguir la dirección correcta para alcanzar los objetivos inteligentes de la ciudad, teniendo siempre en cuenta que las decisiones que se tomen afectarán en el largo plazo.

2

Participación de la Administración Pública

El sector público es esencial en la definición de la estrategia sobre los proyectos que se van a desarrollar en la ciudad. Es importante lograr el consenso entre las distintas fuerzas políticas para el desarrollo de una ciudad

3

Participación activa de ciudadanos/empresas

Como público objetivo de los proyectos de Ciudad 4.0, su compromiso con todos los elementos del concepto es crucial. Su participación es esencial para determinar el futuro de su ciudad.

4

Mejora de los servicios urbanos

El desarrollo de un porfolio de servicios urbanos eficiente implica mejoras en los verticales de las ciudades y en su percepción urbana.

5

Definición de un modelo de negocio

El modelo de negocio es una representación simplificada de la lógica del negocio, es decir, es la descripción de la forma en que cada negocio ofrece sus productos y servicios a los clientes, como llega a estos, su relación con ellos y cómo se garantiza su sostenibilidad.

6

Tecnología e Innovación

El desarrollo de la tecnología impulsa el “*mundo inteligente de la ciudad*”.

Agentes que integran el proceso

Al crear una Ciudad 4.0 debemos tomar en cuenta quienes participan en la generación y funcionamiento de esta, los actores clave buscan el conseguir mayores oportunidades y beneficios por medio de inversiones o interés para la población que habitará estas ciudades.

Es por ello por lo que estos grupos se mostraran en el siguiente figura:

Figura 12. Actores clave de las Ciudades 4.0

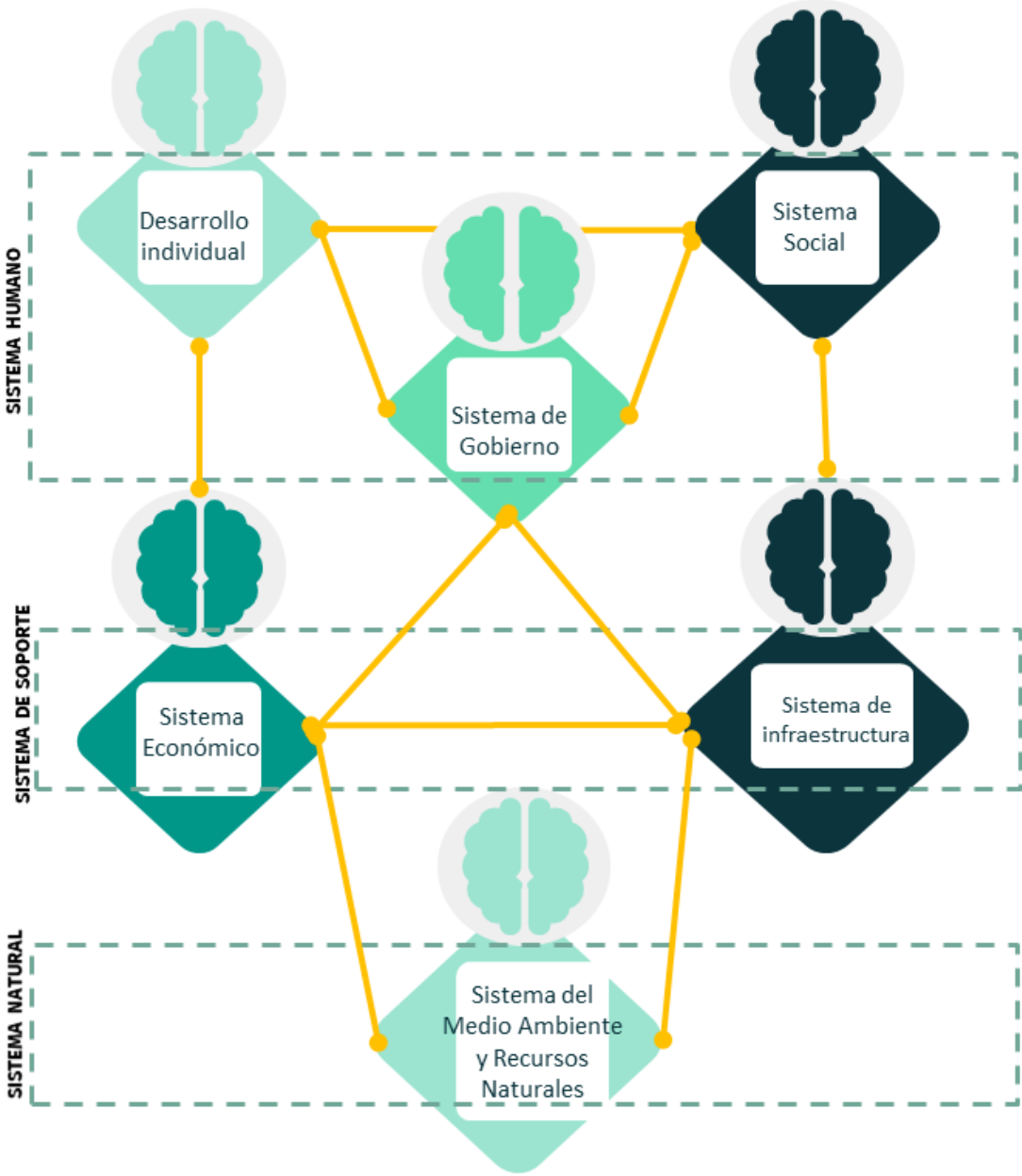


Fuente: Elaboración propia a partir de información de KPMG, p. 33.

Como se puede observar, los stakeholders son entidades de los diferentes estratos que intervienen en una ciudad, desde la Administración pública e instituciones supranacionales que se encargan principalmente de la parte regulatoria, la planificación e implementación de proyectos, así como el apoyo a los mismos. Los proveedores de servicios y las empresas TIC's, que trabajarán de manera eficiente y de acuerdo con los objetivos planteados a beneficio de las ciudades 4.0, hasta entidades que formarán, inculcarán y procurarán nuevos conocimientos y a su vez, creará una nueva cultura en

los ciudadanos, como las Universidades y los Centros de Investigación. De esta manera, es más claro apreciar el papel esencial que tienen todos y cada uno de estos grupos en la conformación de las ciudades 4.0.

Figura 13. Sistemas que conforman una Ciudad 4.0



Fuente: Elaboración Propia.

Como podemos ver en el diagrama anterior existen diferentes sistemas que abarcan diferentes actividades que resultan importantes para el funcionamiento de una ciudad, están divididas en bloques que son representadas por Sistemas Humanos que expresa el desarrollo individual, el sistema de gobierno y el sistema social que por sí solos tienen una importancia significativa, pero entre los tres crean una conexión que permite la generación de políticas y control en el entorno social contemplando el apoyo y la participación de la ciudadanía para la satisfacción de necesidades y el cuidado de sus habitantes.

El siguiente bloque es el Sistema de soporte donde se conforma el Sistema Económico y el Sistema de Infraestructura, este tiene su importancia en el que se verifica que se cuente con los recursos monetarios necesarios para poder llevar a cabo los objetivos que se tiene para la ciudad, así como la infraestructura necesaria para poder implementar las TIC's fortaleciendo el intercambio de información para el cumplimiento de tareas además de la toma oportuna de las decisiones.

Y por último bloque se tiene el Sistema Natural que se conforma por el Sistema del medio ambiente y recursos Naturales que busca principalmente generar un proceso que cuide el ambiente además que se evite el abuso y exceso de contaminación, así como el fortalecimiento de la importancia de la Biodiversidad siendo así que igualmente se cuidara de la salud de la sociedad.

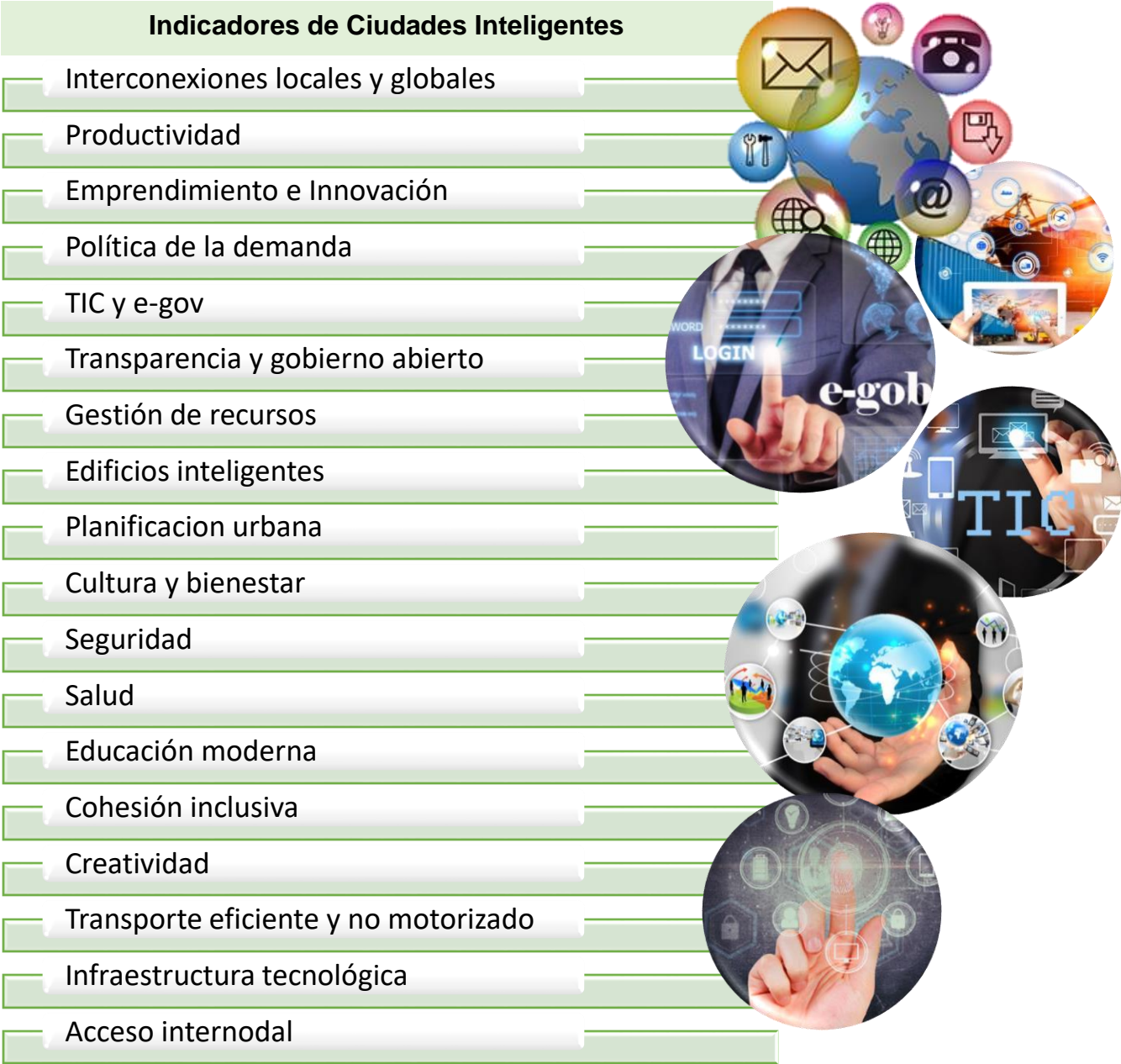
Es claro que cada bloque tiene una importancia significativa para cada área sin embargo todos se relacionan entre sí con el fin de obtener los mejores resultados ante la transformación en un camino hacia el futuro y la estabilidad.

ii). - Indicadores básicos y fases de las Ciudades Inteligentes

A continuación, se presenta un listado de los indicadores que son puntos clave de una Ciudad Inteligente. De manera individual, cada uno de estos elementos aporta una visión parcial del progreso de una Ciudad, pero cuando se exponen en conjunto, proporcionan una visión global de una Ciudad Inteligente y sostenible.

En este caso es importante desarrollar todos estos indicadores dentro de la Ciudad inteligente ya que si llegara a no cubrirse estos indicadores se podrían crear conflictos al no mantenerse actualizados y aprovechados adecuadamente lo que resultaría retrasando la generación y crecimiento de una Smart City.

Figura 14. Indicadores de Ciudades Inteligentes



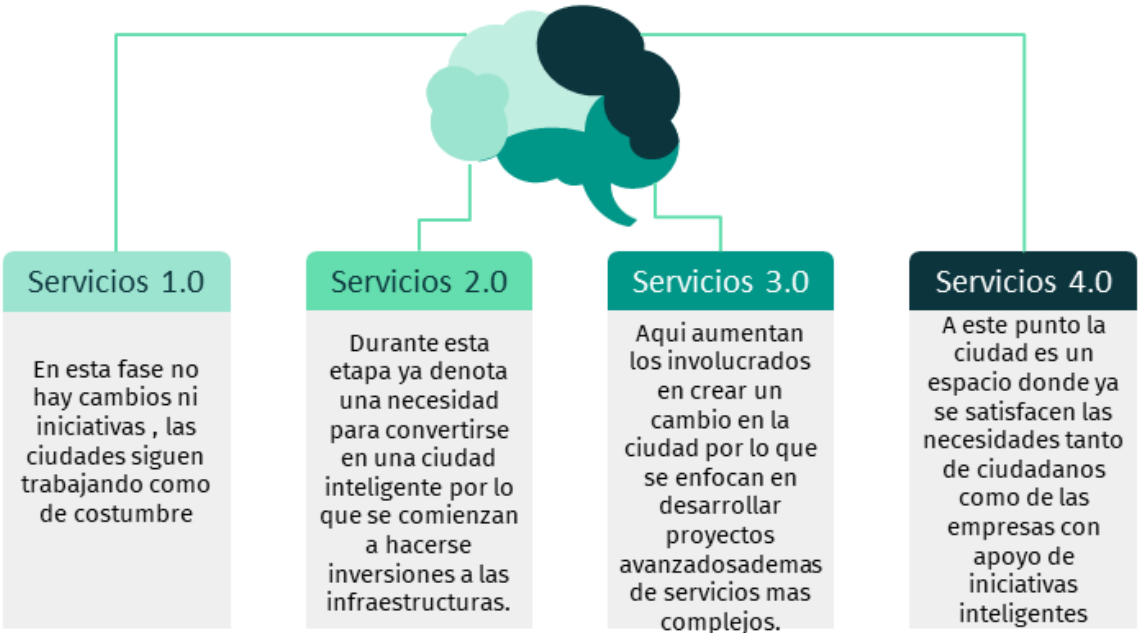
Fuente: Elaboración propia a partir de información de KPMG.

Como se ha mencionado anteriormente, cada Ciudad tiene su o sus problemáticas, situaciones y demandas específicas, pues están habitadas por ciudadanos diferentes, por lo que su grado de desarrollo también será diferente. Sin embargo, múltiples estudios han llegado al consenso de que las Ciudades pueden recorrer cuatro fases hasta alcanzar su máximo grado de madurez.

A continuación, se detallan los estados por los que debe atravesar una ciudad para ser considerada como una ciudad inteligente:

Resulta evidente que convertir a una ciudad en una ciudad plenamente inteligente, es un proceso por demás complejo, el cual requiere no sólo una constante inversión económica, sino también implica la suma de esfuerzos, conocimientos, entre otros aspectos.

Figura 15. Servicios



Fuente: Elaboración propia a partir de información de KPMG

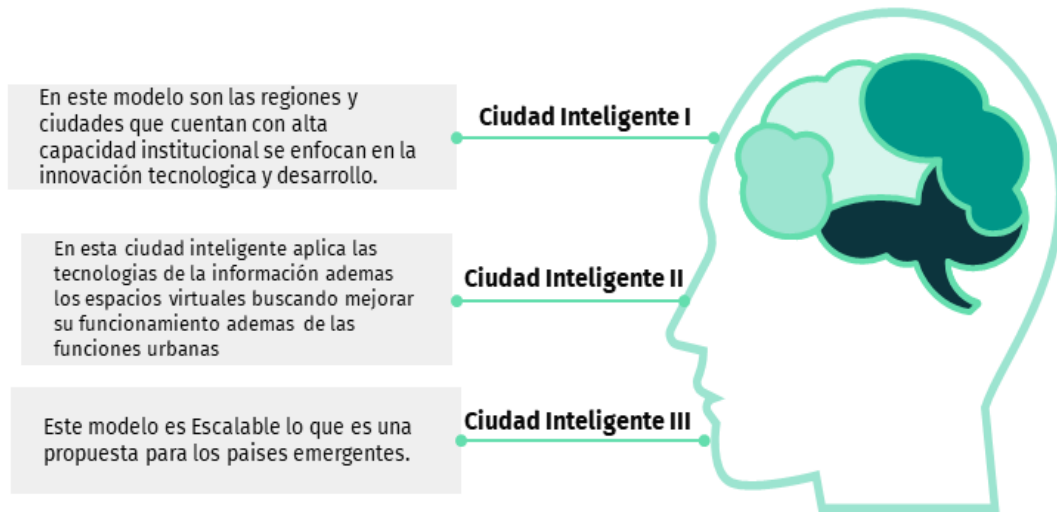
iii). - Modelos y estrategias de implementación de las Smart City

Retomando las ideas de Ryszard E. Rózga Luter (2017), en su artículo *“Modelos de Ciudad Inteligente (Smart City) y estrategias de su implementación”*, plantea una discusión muy interesante sobre la doble interpretación del término de las ciudades inteligentes, la primera de ellas es *“entendiendo las como regiones con alta capacidad institucional para la innovación tecnológica y desarrollo y la segunda está basada en muchas publicaciones sobre las ciudades digitales, que caracterizan a la ciudad inteligente como aquella que ha aplicado las tecnologías de información y espacios virtuales para mejorar su funcionamiento y sus funciones urbanas (Rózga Luter 2017: 26).*

Por ende, se puede deducir que una ciudad inteligente va más allá de una ciudad digital, pues son aquellas ciudades que además de tener una buena infraestructura en Tecnologías de Información, aprovechan las aplicaciones y beneficios que ofrecen las TIC's, para elevar el nivel de mejoramiento en sus funciones urbanas, así como su gobernanza, desarrollo de un gobierno abierto y la instrumentación de políticas públicas que se vea reflejado tanto en su capital humano y social.

Gracias a los postulados de Ryszard E. Rózga (2017), es posible notar la múltiple interpretación del término regiones y ciudades inteligentes, los cuales pueden ser entendidos como:

Figura 16. Modelos de Ciudades Inteligentes



Fuente: Elaboración Propia a partir de Rózga (2017).

Modelo de “Ciudad Inteligente I

En esta perspectiva de ciudad inteligente, se tiene una mayor trayectoria y corresponde a un territorio con las siguientes características:

- 1. Una población creativa y las actividades intensivas en conocimiento desarrolladas o el clúster de tales actividades.*
- 2. Cuentan con las instituciones y rutinas incrustadas territorialmente (embedded) para que permitan la cooperación en creación de conocimiento lo que permite adquisición, adaptación y avance en desarrollo del conocimiento y del know-how;*
- 3. También tienen que contar con un desarrollo de infraestructura de banda ancha, espacios digitales, e-servicios y los instrumentos de la administración de conocimiento en línea; y*
- 4. Por último, de estos territorios se espera habilidades para innovar, administrar y resolver los problemas que surgen por primera vez, debido a que la capacidad para innovar y para manejar con incertidumbre es un factor crítico para medir la inteligencia. (Komninos, 2008: 123)*

Los elementos que se necesitan para la conformación de una ciudad inteligente de acuerdo con N. Komninios (2002), son los siguientes:

- a. *“La isla de innovación conformada por la comunidad de la gente, producción, intercambio y otras actividades,*
- b. *el sistema de innovación virtual que incluye los instrumentos del manejo del conocimiento, por un lado, y por el otro, el sistema de tecnologías de información (IT) para que proporcionen los servicios en línea de información e innovación, y*
- c. *la conexión entre el sistema de innovación real y virtual, en otras palabras, el uso de este último por la comunidad científica de la isla.”* (Komninios, 2002: 201).

Como se puede observar, las investigaciones en años recientes indican una tendencia de integrar la influencia de las nuevas tecnologías de información y comunicación con las condiciones territoriales de innovación.

El modelo de “Ciudad Inteligente II

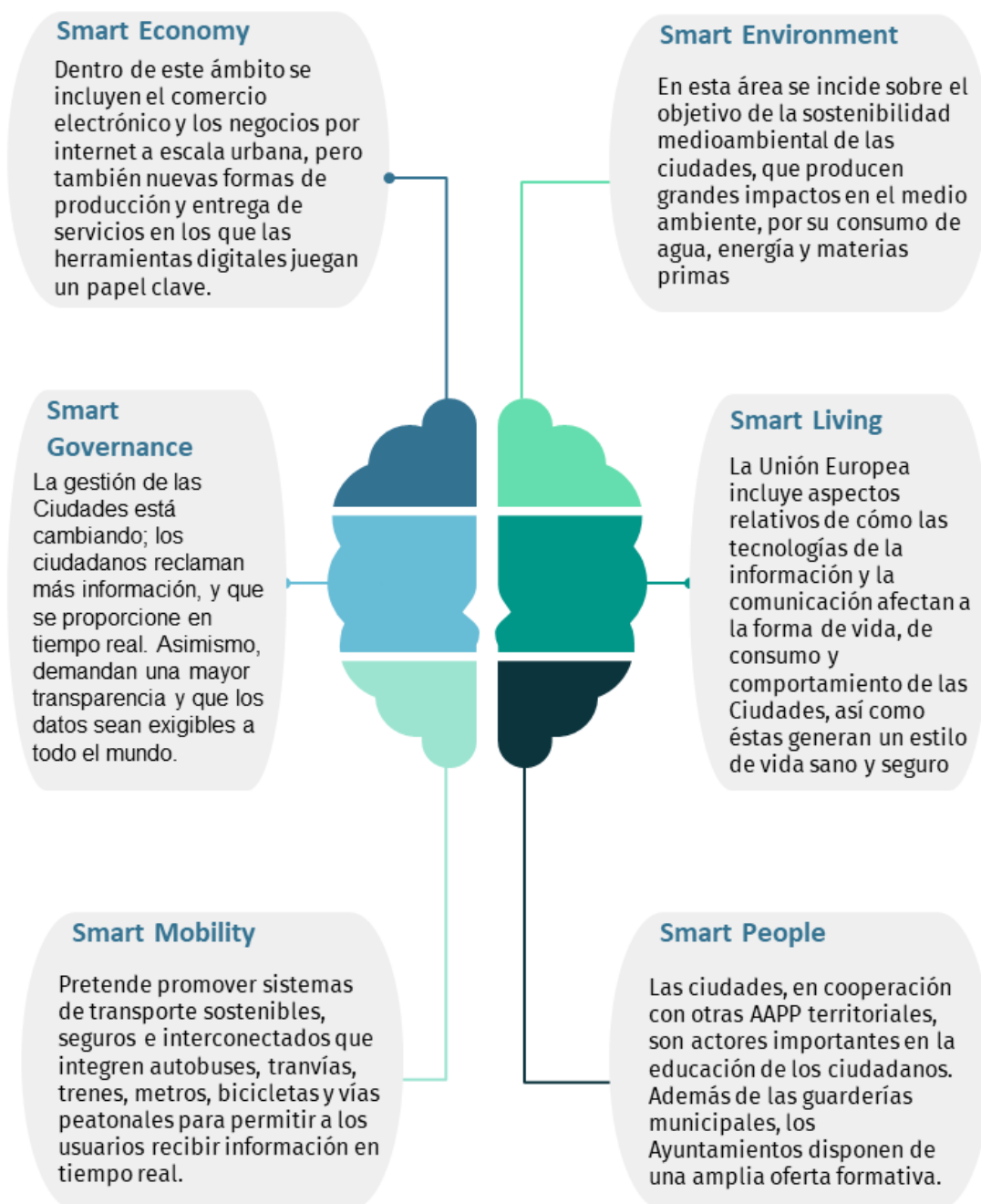
El segundo modelo de Ciudad Inteligente “es aquello que ha aplicado las tecnologías de información y espacios virtuales para mejorar su funcionamiento y sus funciones urbanas (Rózga Luter 2017: 26).

Este modelo de Ciudad inteligente se basa en el concepto del modelo de ciudad inteligente presentado en el ámbito europeo y se conforma de seis componentes. En términos generales, se considera que las ciudades pueden ser definidas como smart, si disponen de los siguientes seis elementos: Smart Environment, Smart Governance, Smart Living, Smart Mobility, Smart People y Smart Economy.

En este sentido, KPMG (2017: 34), profundiza en estos elementos, a los cuales denomina ámbitos de actuación de las ciudades inteligentes. De acuerdo con el modelo establecido por la comisión europea en su informe de 2014 “*Mapping the Smart Cities in the EU*”, se considera que una ciudad es inteligente siempre y cuando aborde proyectos

en algunos de los ámbitos de una Ciudad 4.0. La Comisión Europea establece en su informe que una Ciudad 4.0 cuenta con seis ámbitos de actuación:

Figura 17. Ámbitos de actuación de Ciudades inteligentes



Fuente: Elaboración propia a partir de "El concepto de Ciudad 4.0."

A continuación, se detallarán cada uno de estos ámbitos de actuación:

- **Smart Mobility**

Retomando las ideas de Fundación telefónica (2011) la movilidad en las ciudades es un tema imprescindible a la hora de hablar de su desarrollo y sostenibilidad, aún más cuando genera problemas a sus ciudadanos por cuestiones como: tráfico, congestión por el aumento de automóviles, infraestructura vial precaria, etc. Por tal razón, son fundamentales todas aquellas iniciativas que incentiven una movilidad inteligente, ya que esta servirá como pilar para promover la sostenibilidad, seguridad y eficiencia de las infraestructuras y sistemas de transporte, tanto de manera nacional como internacional.

De acuerdo con Boyd Cohen (2012), existen tres factores claves para la movilidad inteligente: acceso intermodal, transporte eficiente y no motorizado e infraestructura tecnológica. Además, señala que *“debido a que cada ciudad tiene sus propias dinámicas de densidad, topografía e infraestructura que influyen en las necesidades específicas en materia de movilidad, pueden ir aprendiendo de las experiencias de otras ciudades, pero esto no significa que se ciñan a una ciudad modelo, por el contrario, deben desarrollar sus propios puntos de referencia y metas alrededor de áreas de necesidad y oportunidad”* (Debates sobre Gobierno Urbano, número 14- 2017, p.15-16).

Este ámbito, tiene por objetivo mejorar la movilidad, el transporte y la accesibilidad en la ciudad, abarcando los sub-ámbitos como: *“Infraestructura Viaria, Transporte y Tráfico, Estacionamiento, Conectividad TIC y Accesibilidad”* (Deloitte 2016: 2). Es un hecho que el ciudadano ha cambiado, al paso de los años se ha vuelto más exigente, por lo que demanda una nueva forma de entender tanto la movilidad como el vehículo.

Según KPMG, *“existen cinco tendencias en el sector del transporte que irrumpen con fuerza en estos momentos: la electrificación del transporte, la conducción autónoma, la conductividad, mayor uso del transporte público u otros medios de transporte limpios y la movilidad compartida. La confluencia todos ellos darán lugar a un nuevo paradigma de la movilidad urbana”* (KPMG 2017: 48).

En la actualidad, los servicios en materia de Smart Mobility se centran en tres tipos de usuarios móviles:

1. Servicios a ciudadanos.

Estos servicios o aplicaciones para ciudadanos tienen por objetivos:

- Prestar información relacionada con el transporte (según situación, localización, precio o tipo de transporte).
- Alertar en tiempo real sobre el estado del tráfico, principalmente en zonas urbanas o de estacionamiento.
- Dotar de medios electrónicos para efectuar pagos o actualizaciones de disponibilidad de servicios.

2. Servicios para empleados públicos.

Esto consiste en la creación de plataformas de gestión para empleados públicos que permitan acceder a la información sobre el estado de la movilidad urbana (control de emisiones contaminantes, consumo energético, control y gestión de semáforos, gestión de flotas, etc.).

3. Foros ciudadanos.

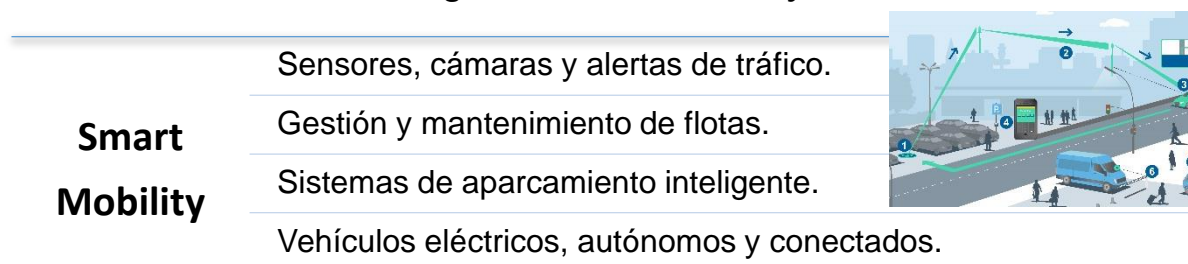
Creación y habilitación de plataformas donde los ciudadanos puedan compartir información relacionada con la movilidad urbana.

Un claro ejemplo del empleo de algunas de las buenas prácticas anteriores, son las carreteras inteligentes de Hamburgo, Alemania, en donde se ha apostado por posicionar su puerto como uno de los más avanzados del mundo, esto a través de la instalación de la primera SmartRoad en Europa, la cual conecta con tres calles principales y con el

puente Kattwykbrücke. En esta carretera han instalado diversos dispositivos que permiten monitorear el estado del tráfico y las luces de la vía mediante dispositivos de iluminación inteligente, los cuales cuentan con sensores de calor, que se activan únicamente cuando una persona transita por el recorrido y posteriormente se apaga, de esta manera no sólo hay un ahorro de energía, sino también económico.

Algunos elementos de una Smart Mobility, son:

Figura 18. Smart Mobility



Fuente: Elaboración propia

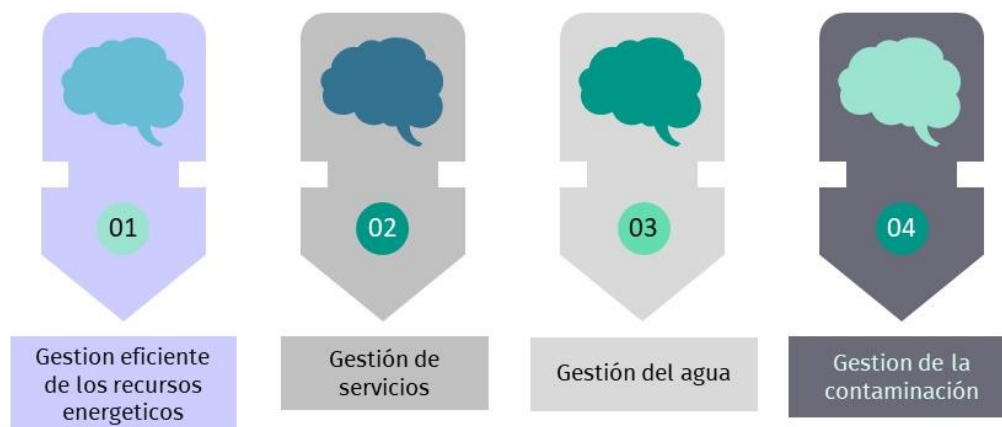
- **Smart Environment**

Una ciudad inteligente como ya lo mencionamos anteriormente tiene una gran importancia al garantizar un ambiente sostenible y sustentable a los ciudadanos, aunque en este caso requiere un estudio exhaustivo acerca de la planificación y control de recursos, construcción de edificios inteligentes.

Sin embargo, un problema grave ante evolución de la urbanización es que se genera mayores conflictos ambientales a lo que el clima se vuelve más caluroso, la contaminación aumenta peligrosamente y debido a eso se deben crear proyectos con iniciativas capaces de sentar las bases para poder generar una comunidad más ecológica e inteligente, que pueda permitir el tener un control de los cambios que se están generando.

Conforme KPMG (2017: 50), los servicios de una Ciudad 4.0 para la gestión inteligente del medio y de los recursos energéticos se centran en cuatro ámbitos:

Figura 19. Ámbitos para la Gestión Inteligente del medio en una Ciudad 4.0



Fuente: Elaboración propia

- 1. Gestión eficiente de los recursos energéticos:** La energía inteligente es un elemento crítico en el avance de los países en vías de desarrollo. A través de dispositivos Smart Meters instalados, se pueden controlar los recursos energéticos de una ciudad (el encendido o apagado de las luces, control del agua y otras energías).
- 2. Gestión de los servicios:** La tecnología de los sensores inteligentes para el sistema de gestión de los residuos permite llevar un mejor control e informar sobre cuando los contenedores están llenos y monitorear las flotas encargadas de la recolección de los residuos. La recolección de residuos dirigida no sólo ahorra tiempo, sino también dinero y combustible, mientras se reducen las emisiones de gases y los niveles de ruido para los ciudadanos.
- 3. Gestión del agua:** A través de dispositivos o sensores inteligentes, es posible recibir información sobre el nivel de saneamiento, presión de la red, bocas de riego y lecturas de parámetros de calidad de agua, o si existe algún desperfecto.
- 4. Gestión de la contaminación:** Una ciudad inteligente cuenta con sensores que permiten obtener información sobre la emisión de gases y diferentes ruidos en todos los puntos de la ciudad.

Un ejemplo de la aplicación de algunas de estas buenas prácticas de Smart Environment ocurre en la ciudad de Bergen, Noruega, en donde el ayuntamiento instaló buzones inteligentes en toda la ciudad, destinados a la recolección de residuos. Este sistema permite facturar a cada vecino de acuerdo con el volumen de residuos generados. Estos buzones cuentan con dos compuertas y además tienen incorporados un lector de tarjetas de proximidad que genera datos. Estos datos a su vez son enviados al Big data del Ayuntamiento para su facturación.

Otro ejemplo es la ciudad de Curitiba, en Brasil, esta ciudad es considerada pionera en la adopción de una planificación urbana más inteligente, actualmente es considerada la ciudad más verde en Latinoamérica y ha sido reconocida en el ranking de ciudades sustentables de Siemens¹⁸¹. Ha ganado este título gracias al sistema del parque que bordea el río para que en caso de lluvia el espacio verde absorba el exceso de agua, previniendo de esta manera las inundaciones.

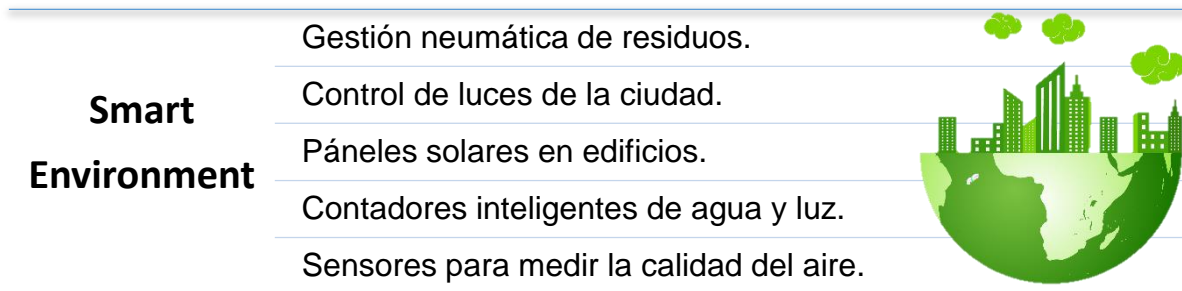
Éste entre otros sistemas, son grandes planteamientos eco-inteligentes que pretenden frenar el cambio climático mediante la creación de espacios verdes y específicamente con el proyecto anterior, se ha logrado que, durante la temporada de lluvias, la escorrentía absorba la mayor cantidad de agua posible y en la temporada seca, se riegan los parques para uso de ciudadanos y turistas.

Así mismo, Río de Janeiro cuenta con un sistema inteligente que previene los deslizamientos de tierra, alimentado con datos recolectados por sensores instalados en las laderas de áreas de riesgo.

Algunos elementos de una Smart Environment, son:

¹⁸¹ Siemens AG es un conglomerado de empresas alemanas con sedes en Berlín y Múnich, considerada como la mayor empresa de fabricación industrial de Europa con 190 sucursales a lo largo del mundo. Siemens opera en 4 sectores principales: el sector industrial, energético, de salud y de infraestructuras y ciudades.

Figura 20. Smart Environment



Fuente: Elaboración propia

- **Smart Living**

El buscar el aumentar la calidad de vida es importante denotar la importancia de todos los aspectos relacionados a ella como lo es la salud, el bienestar, la cultura y sobre todo la seguridad que involucra el cuidar de los habitantes de la ciudad y de las futuras generaciones. Por lo que, debemos cuidar de los objetivos que buscamos y lo que necesitamos implementar para que este pueda permitirnos el construir un espacio adecuado para adaptarnos a los cambios que se aproximarían dado la evolución de las ciudades.

El Smart Living también hace referencia a una edificación sostenible. En este sentido, un edificio inteligente es aquel que hace uso de toda clase de tecnologías para tener un mejor control y darle un uso más eficiente. Estas tecnologías abarcan principalmente 4 categorías: seguridad, comunicaciones, apoyo logístico y automatización de procesos.

1. **Control de accesos, ocupación e identificación de las personas que se encuentran en el edificio.** Con este tipo de sistemas se trata de garantizar la seguridad y monitorear el flujo de las personas que acceden o salen de un edificio.
2. **Alertar sobre la seguridad mediante un sistema de video vigilancia inteligente.** Por razones de seguridad, existen sistemas de control que permiten

analizar la información de las cámaras para el reconocimiento facial de las personas, visión nocturna, cámaras infrarrojas y otras tecnologías.

3. Configuración de los sistemas de calefacción, ventilación o aire acondicionado en función de la ocupación. Se trata de monitorear las condiciones climáticas dentro de un edificio, tales como humedad, filtración de aire, etc.

4. Monitorear, optimizar y predecir la utilización de los recursos del edificio.

Existen sistemas que pueden administrarse como:

- La iluminación, mediante el uso de sensores para activarse, desactivarse o graduar la intensidad.
- La capacidad y demanda de los ascensores para hacer un uso más eficiente de los mismos.
- El monitoreo de los lugares de estacionamiento de manera remota, para saber dónde se pueden ubicar fácilmente los usuarios.
- Sistemas de seguridad como sensores que detectan el fuego, el humo, alarmas sísmicas o un control inteligente de música ambiental, entre otros.

Un ejemplo de estos edificios inteligentes ocurre en la Oficina de Desarrollo Económico en Seattle, Estados Unidos, quienes han trabajado con agentes del sector privado desde el 2011 para incrementar la eficiencia energética en toda la ciudad. Como resultado de esta iniciativa, Seattle generó un ahorro de energía y mantenimiento del 10% al 25%. Esta ciudad implementó un software que permite conectar sistemas de gestión de edificios dispares, detectar fugas y evitar el desperdicio de energía. Seattle también cuenta con el edificio de oficinas más eficiente del mundo en el centro de Bullitt.

Otro ejemplo de casas inteligentes sucede en Singapur, que de acuerdo con datos del Bank of America, se estima que el mercado de casas inteligentes en esta ciudad llegará en 2020 a 340 millones de dólares y en 2025 hasta los 694 millones de dólares.

Otro proyecto de éxito es el ejecutado en la Ciudad Odense, Dinamarca, este proyecto tiene por objetivo casas y edificios inteligentes, adaptados para personas de la tercera edad, integradas a su vez, en barrios inteligentes. Con estas adaptaciones tecnológicas se pretende ayudar a los ancianos para que no se sientan solos y/o aislados en sus hogares, permitiéndoles participar de manera activa en la sociedad.


Por otro lado, en el tema de salud, es importante tener en cuenta que la población que está envejeciendo, así como las personas propensas a enfermedades crónicas, encuentran en la tecnología y las redes de comunicación una gran oportunidad para estar en contacto con los centros de comunicación de manera inmediata.

En materia de salud, Estonia es un claro ejemplo de ciudad inteligente, pues cuenta con el “*Electronic Health Record*”, el cual es un registro electrónico de alcance nacional que integra todos los datos de los diferentes proveedores de servicios de salud y los transforma en un único registro electrónico, a los que pueden acceder pacientes, médicos, hospitales, clínicas y farmacias, para dar seguimiento a la salud de cada ciudadano.

En España y en Reino Unido existe una plataforma llamada Colabor@, en esta se usan herramientas similares a las anteriores en diferentes servicios de salud y hospitales, adicionalmente, les permite a profesionales de la salud el intercambio de conocimiento, información y opiniones de procesos de diagnósticos, tratamiento y seguimiento a pacientes (Fundación Telefónica, 2011: 44).

Algunos ejemplos de Smart Living en las Ciudades son:

Figura 21. Smart Living

Smart Living	Control de edificios y viviendas.	
	Alertas y seguridad en infraestructuras críticas.	
	E-Health.	
	Cámaras de video vigilancia.	

Fuente: Elaboración propia

- **Smart Governance**

Un gobierno inteligente busca el mantener una participación constante respecto a los diferentes grupos/actores que están involucrados en la gestión de los recursos disponibles además del diseño de las políticas públicas que permitan el atender las necesidades de las personas.

Entre las actuaciones llevadas a cabo para el desarrollo de este ámbito, se encuentran:


- **Impulso de la e-Administración:** este aspecto radica en la posibilidad que tienen los ciudadanos de interrelacionarse con su municipio y el cumplimiento de sus obligaciones por vía telemática (pago de impuestos, matriculaciones, registros, etc.).
- **Desarrollo de plataformas de gestión urbana:** permite la gestión integral de los recursos del Ayuntamiento.
- **Establecimiento de mecanismos de participación ciudadana:** a través de herramientas que permiten a los ciudadanos discutir sobre temas estratégicos de su municipio y proponer ideas a los Ayuntamientos.
- **Difusión de la información del municipio:** ofrece la posibilidad de acceder a la información que se genera en el municipio, facilitando de esta manera la transparencia y el desarrollo de nuevos servicios.
- **La creación de sistemas de gestión digital para la conservación y puesta de valor del patrimonio histórico y cultural.**

Como se puede apreciar, entre las principales funciones de una Smart Governance se encuentra el optimizar la gestión de información de la ciudad, tener un mejor control y visualización de la información, así como aumentar la dinámica empresarial ciudadana.

Un ejemplo de esta plataforma de Gestión Municipal ocurre en Boston, en donde el Ayuntamiento desarrolló una plataforma de gestión municipal a través de un cuadro de mando, con el cual se pueden gestionar todos los servicios donde se han instalado los dispositivos. Esta plataforma facilita la consecución de mejoras en la gestión y el desarrollo del ecosistema necesario de una Ciudad Inteligente.

Algunos ejemplos de la aplicación de Smart Governance en las Ciudades, son:

Figura 22. Smart Governance

Smart Governance	Plataformas de gestión integral de ciudad.	
	E-Administración.	
	Alertas a ciudadanos.	

Fuente: Elaboración propia

- **Smart People**

Como se ha mencionado con anterioridad, en este proceso de transformación de las Ciudades Inteligentes, es crucial contar con la colaboración y participación de todos los involucrados para poder prestar servicios adaptados a la demanda de los ciudadanos.

En este sentido, la tecnología ha sido una herramienta sumamente útil que ha incentivado la apertura a nuevos conceptos, como lo son las Smart Cities, a través de ésta es que los ciudadanos y las ciudades obtienen un doble beneficio donde lo pueden utilizar con el fin de comunicar y compartir información de datos relevantes a los demás ciudadanos que, incluso podría permitir el mejorar la calidad de vida y otro de los beneficios que se puede denotar, es mejorar la administración de la información para que se pueda contar con la posibilidad de contar con toda la información disponible en el momento que se requiera para la toma oportuna de decisiones.


Por lo anterior es que se destaca la evidente correlación entre la percepción de los habitantes que reciben los servicios de valor añadido y el nivel de confianza que otorga una relación de interconexión con la comunidad o la ciudad.

Una forma de participación ciudadana es Toronto, con

su proyecto Toronto Civic 101, el cual consiste en una serie de eventos formativos. Dicho proyecto tiene por objetivo la formación sobre la toma de decisiones en la gestión del Ayuntamiento, las finanzas y las elecciones. Con este programa se logró asegurar una cobertura completa de representación geográfica, contemplando a ciudadanos de todas las edades, tiempos de residencia, diversidad, experiencia, etc.

Algunos ejemplos de la aplicación de Smart People en las Ciudades son:

Figura 23. Smart People

Smart People	Herramientas participación ciudadana.	
	Smart Economy.	
	Servicios de información turística, reservas online y recomendaciones.	
	Aplicaciones que permiten hacer ofertas comerciales personalizadas.	
	Plataformas digitales a través de las cuales los usuarios se ponen en contacto para intercambiar bienes o artículos.	

Fuente: Elaboración Propia

Tras abordar cada uno de los ámbitos de actuación de las Ciudades Inteligentes, resulta evidente que si se pretende mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos, a la par de lograr un desarrollo sustentable a través de una gestión eficiente y responsable de los recursos y servicios de las ciudades, se debe hacer un uso apropiado de los avances tecnológicos, pues estos ofrecen posibilidades infinitas de usos y además ayudarán a mejorar los distintos ámbitos de los que se compone una Ciudad Inteligente.

Estas seis dimensiones o ámbitos de actuación de una Ciudad Inteligente (del tipo II, para Ryszard E. Róźga Luter), *“se relacionan estrechamente con las teorías tradicionales regionales y neoclásicas del crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas. Estas teorías por su lado usan las teorías de competitividad de las ciudades y regiones, los conceptos de capital social, governance y las nuevas formas de administración pública, introduciendo especialmente los elementos de las tecnologías avanzadas. Así que podemos suponer que esta concepción decisivamente sobrepasa solo el uso de las tecnologías avanzadas para más efectivo aprovechamiento de los recursos energéticos y disminución de la emisión del bióxido de carbono, abarcando también otras esferas de la vida urbana y del funcionamiento de la administración pública”* (Stawasz y Sikora-Fernández, 2015: 22).

El modelo de “Ciudad Inteligente III

A este modelo se le considera *“Escalable”* en países emergentes. Este es una propuesta de ciudad inteligente para países en vías de desarrollo, el cual se basa en la suposición de que las condiciones económicas, políticas, sociales y culturales de estos países son diferentes que en los desarrollados o los países europeos. Por tal razón, hay que revisar en la literatura cuales son las experiencias en la implementación o por lo menos cuales son las etapas que se prevé.

“En la literatura se presenta tres etapas del desarrollo de la ciudad inteligente donde se destaca tres generaciones de éste: 1.0, 2.0 y 3.0 (Stawasz y Sikora-Fernández, 2015). Este modelo parece bastante adecuado para los países emergentes donde no todas las condiciones de implementación de la Ciudad Inteligente están cumplidas desde la entrada al proceso. Por consecuencia se presenta como diferentes etapas con diferente involucramiento de diferentes actores” (Ryszard, 2017: 30).

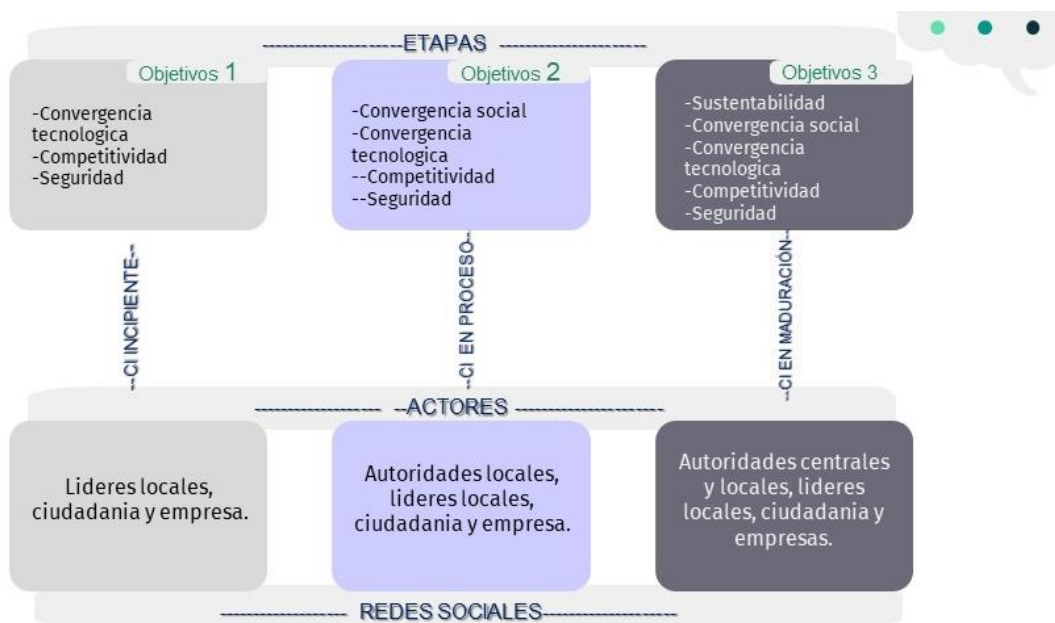
Estas tres etapas consisten en:

- **Smart City 1.0.** *“Conforman la ciudad de primera generación, que se caracteriza por la existencia de los proveedores de desarrollos tecnológicos, que fomentan a las autoridades locales para implementar los instrumentos proporcionados. Estas ciudades son poco instrumentadas en la infraestructura tecnológica y sus autoridades no son muy convencidas de la relación a largo plazo, entre la aplicación de tecnologías y aumento del nivel de la calidad de vida. La visión del desarrollo urbano en este caso se realiza gracias al sector privado de las firmas tecnológicas, sin colaboración con la comunidad local la cual debería crear la inteligencia de la ciudad. Esta generación de las ciudades se refiere a primer nivel de su madurez – ya que en esta etapa sólo se tiene una visión de convertirse en la ciudad inteligente” (Ryszard, 2017: 30).*
- **Smart City 2.0.** *“La ciudad pasa a las ciudades de segunda generación, cuando se encuentra en la etapa del involucramiento de las autoridades locales que definen sus atributos, detectan las debilidades, pronostican el futuro e identifican el papel de las tecnologías avanzadas e innovación en su funcionamiento. En esta etapa, los proveedores de tecnología conforman, en el mejor de los casos, apoyo para las actividades que influyen en el mejoramiento de la calidad de vida en la ciudad. Esta generación de la ciudad normalmente ya implementó las iniciativas inteligentes (smart) en gran parte relacionadas con uso de la energía y transporte equilibrado” (Ryszard 2017: 30).*
- **Smart City 3.0.** *“Conforma la tercera generación de la ciudad, donde se aprovecha el potencial que proviene del capital social, involucrando a los ciudadanos en el proceso de construcción de la inteligencia urbana. El involucramiento de los ciudadanos e inversionistas en las iniciativas inteligentes es un factor indispensable para formar la madurez de la ciudad en el desarrollo inteligente. La integración social para la administración de la ciudad, el desarrollo social del involucramiento, formación de los ciudadanos responsables por la ciudad y participación en la planeación del desarrollo conforman los motores claves del éxito de la ciudad en esta etapa” (Ryszard, 2017: 30).*

Es importante resaltar que estas tres fases de desarrollo de una ciudad inteligente no implican que todas las ciudades deben pasar por todas las etapas. “Se parte del concepto que una ciudad inteligente es la que apuesta por un nuevo modelo de gestión urbana: integral, de largo plazo y participativo, fundado en un conjunto de principios” (Stawasz y Sikora-Fernández, 2015).

Sergio Colado García (2014), presenta lo que considera los niveles de madurez de las Smart Cities, esto desde la perspectiva de las tecnologías de información y comunicaciones. De este modo, una ciudad puede pasar por tres etapas de desarrollo, que se especifican en la figura 5.

Figura 24. Niveles de madurez de las Smart Cities



Fuente: Elaboración propia, con base en Ryszard Rózga (2017:32).

A grandes rasgos, en la Etapa 1 de Ciudad Inteligente (Incipiente), los objetivos se concentran en la convergencia tecnológica, competitividad y seguridad. Por estos términos se entiende la construcción de las bases materiales de una Ciudad Inteligente, especialmente referente a las TIC’s incorporándolas a la gestión urbana donde podría utilizar estos elementos como herramientas para incitar la formación de un gobierno

eficiente, que incluya planificación y participación de diferentes actores, así como la implementación de políticas públicas. Por otro lado, la construcción de su base productiva está vinculada con los dos anteriores para asegurar la seguridad, un elemento indispensable en los países emergentes. En esta etapa, los actores básicos que desempeñan un papel esencial son: los líderes locales, ciudadanía y empresas.

En la Etapa 2, la situación comienza a tornarse más compleja, debido a que bajo la lógica de la inteligencia urbana se debe dedicar especial atención a la dimensión social, pues es lo que lleva a los procesos de convergencia social. En esta etapa a los actores anteriormente mencionados, se añaden las autoridades locales que deben hacer del proyecto de Ciudad Inteligente su proyecto, para promoverlo y difundirlo, haciendo uso también de Redes Sociales.

En la Etapa 3, a este proceso deben involucrarse también las autoridades centrales, mientras que la dimensión más importante debe ser la sustentabilidad, apoyada por los proyectos y programas fomentados por las autoridades.

6.4. El e-business y el e-commerce para el desarrollo de las Smart Cities

El desarrollo económico y competitivo de la ciudad a través de la innovación son parte de objetivos básicos de una ciudad inteligente; por lo cual, los rasgos de la economía Smart se manifiestan en varias direcciones:

- ***Impulso del emprendimiento y de la competitividad.***
- ***Fomento de la I+D+i:*** ofrece una solución que puede ser adoptada por otras universidades o ciudades, mediante la creación de servicios innovadores y laboratorios urbanos.
- ***Atracción de inversiones, desarrollo del turismo e internacionalización:*** creación de una marca que proporcionará una perspectiva tanto nacional como internacional para el fomento turístico social y económico.
- ***Mejora de la formación:*** formación continua para toda la comunidad, para su desarrollo personal y el fomento de su capacidad creativa. Cabe destacar como

elementos clave dentro de la economía smart el e-business, e-commerce o la economía colaborativa (KPMG, 2017: 64).

Actualmente, es posible apreciar que cada vez ha cobrado más fuerza el concepto de Smart Cities y es posible apreciarlo aún más en este ámbito, pues es gracias a que la tecnología ha modificado gran parte de las actividades que realizamos día a día, sobre todo cuando se trata del uso generalizado de los smartphones, hasta la incursión de dispositivos digitales en la vida diaria que tienen conectividad a internet y actúan de forma inteligente para facilitar nuestras tareas.

Como lo menciona el Dr. Miguel Guajardo Mendoza durante su participación en el coloquio “Ciudades inteligente y casos prácticos” comento acerca de las tecnologías y que estas han tenido una gran importancia en una situación de desastre un ejemplo de ello son las redes sociales que son capaces de generar modelos predictivos que permiten generar análisis empíricos sobre el comportamiento de las personas ante los desastres, o incluso hablando de tecnologías como el mapeo o las tecnologías geoespaciales son utilizados para supervisar, construir modelos predictivos y para generar esquemas de respuesta e incluso de recuperación.

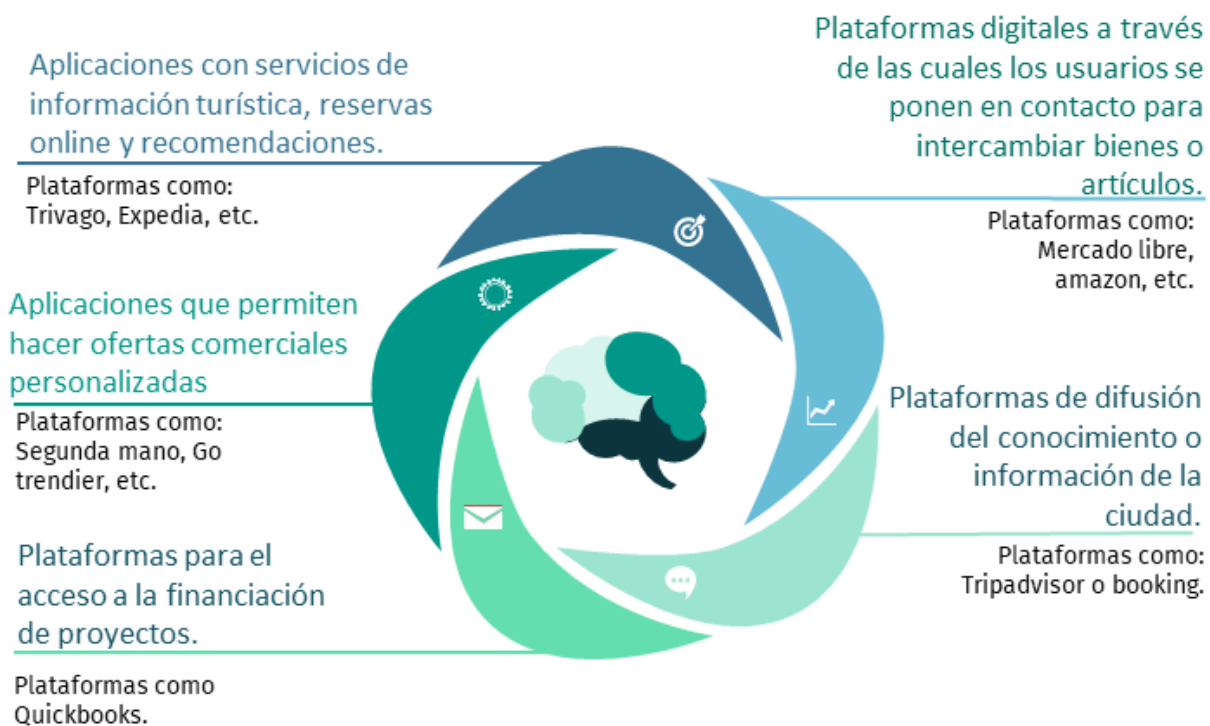
Incluso podemos observar lo rápido que evoluciona la tecnología si pensamos en algo tan básico como el GPS este fue creado en 1973 para uso militar sin embargo se notaron los grandes beneficios que aportarían a la sociedad y tres años después se adaptó para uso civil y hoy en día gran parte de los automóviles cuentan con un GPS integrado o en otro caso en todo teléfono inteligente se cuenta con una aplicación de Mapas con visualización satelital cualquier parte del mundo, facilitando nuestras actividades diarias

Se podría decir que, en tiempos recientes ha revolucionado también el mundo de los negocios y precisamente el factor tecnología, es el que está marcando la diferencia entre las empresas que se adaptan a estos cambios y obtienen beneficios con ello, y las que no. Esta diferencia la genera el e-business.

El e-business cambió la perspectiva y dirección de las negociaciones y transacciones que se realizaban en las últimas décadas. Este nuevo modelo de negocio surgió de la

capacidad y necesidad de adaptarse a las constantes variaciones de las necesidades de los clientes y las empresas. Hoy en día el e-business ha marcado la pauta para las pequeñas, medianas y grandes empresas, en tanto que, si se desea sobrevivir y lograr la maximización de beneficios, es necesario transformar el modelo de negocio, mediante la utilización de herramientas digitales. Una herramienta surgida a partir del e-business es el e-commerce, el cual pretende cubrir los procesos por los cuales se llega tanto a los clientes como a los proveedores, también influye en sus canales de venta, marketing, pedidos, entrega, servicios postventa, entre otros elementos, principalmente en el momento de la pandemia del COVID-19. Para ejemplificar aún más este apartado, a continuación, se mencionará algunos de estos servicios:

Figura 25. Servicios en el e-business



Fuente: Elaboración propia a partir de KPMG (2017: 64).

Se puede señalar que, el e-business tiene un rol estratégico para todas aquellas empresas que deseen aprovechar la tecnología y específicamente internet, para ampliar su canal de ventas, tener una mejor relación con sus clientes y a su vez, aprovechar de

toda la información que actualmente se puede concentrar, recordando que a mayor disposición de la información se pueden obtener mejores métodos de negocios.

El e-business es un mecanismo conveniente y necesario en las Ciudades Inteligentes, puesto que los ciudadanos (clientes o usuarios) pueden acceder a cualquier cosa desde la red, fomentando así la satisfacción de necesidades y, por ende, la adquisición de bienes y/o servicios todos los días del año, desde cualquier lugar en el que se encuentren.

Es claro que, mediante el e-commerce y el e-business, se obtiene una ciudad mejor conectada, informada y satisfecha, ya que a través de estas herramientas existe plena seguridad, agilidad y transparencia. Las organizaciones que aún no utilizan el e-business, evidentemente se encuentran en desventaja con respecto a las que sí lo hacen. Debido a que, no poseen la capacidad de divulgar la información como lo está haciendo la competencia. A la hora de incorporar estas técnicas, es importante involucrar tanto a los ciudadanos, como para todo el sector empresarial y a las autoridades, para así tener plena garantía de funcionamiento y que se obtendrán todos los beneficios que ofrecen estos mecanismos.

6.5. Ciudades Inteligentes y Sustentabilidad

Es un hecho que las Smart Cities ya no son cosa del pasado. De acuerdo con estimaciones de la ONU, se espera que para el año 2050, el 70% de la población en el mundo vivirá en entornos urbanos. Por otro lado, el concepto de ciudad inteligente ha impactado directamente en las oportunidades de negocio y la calidad de vida de sus habitantes.

“El proceso urbanizador se ha convertido en el motor del crecimiento económico mundial, siendo la actividad económica en las ciudades de alrededor del 85% del PIB mundial y un importante impulso en el desarrollo y la reducción de la pobreza. Por otra parte, la urbanización está dando lugar a altas aglomeraciones de población de determinadas

ciudades o regiones, denominadas megaciudades. Concretamente, en el año 2014, 18 países acogían 28 megaciudades que oscilaban entre 10.2 y 37.8 millones de habitantes y en conjunto albergan 4533 millones de personas. Para el año 2030 se estima que existirán un total de 41” (KPMG, 2017: 18).

Esta rápida urbanización está trayendo consigo nuevos retos, sobre todo en cuanto al suministro eléctrico, infraestructuras, transporte, sanidad, etc., que requieren una fuerte inversión en nuevas tecnologías y soluciones inteligentes para manejar el creciente número de habitantes.

El auge de Internet, el desarrollo tecnológico y los dispositivos móviles hace que en la actualidad las ciudades cuenten con un mayor número de infraestructuras de comunicación que permiten recolectar una gran cantidad de datos en tiempo real de sus habitantes, que se pueden usar para beneficiar el desarrollo urbano. De esta forma, el urbanismo fomenta la participación de gobiernos, empresas y ciudadanos.

Así mismo, se sabe que las Smart Cities o ciudades inteligentes, son el resultado de la necesidad latente de orientar nuestra vida hacia la sustentabilidad. *“En la actualidad, a poco más de dos siglos de la Revolución Industrial y solo unas décadas del invento de la computadora sobre un solo chip de silicio, “de nuevo nos estamos adaptando a los cambios abrumadores que fluyen de la comunicación acelerada”, derivados de la Revolución de las TIC que conlleva a que: “en la medida en que la innovación se acelera, la tasa de cambio económico, social y político se acelera aún más esto no escapa la forma de vivir y la convivencia de la sociedad, lo cual requiere necesariamente procesos de adaptación y cambio” (Alvarado, 2017: 6).*

En este sentido las ciudades inteligentes y sustentables, más que un sueño de futuro, son una realidad posible, pero sobre todo necesaria para enfrentar los desafíos que implica la creciente urbanización, donde sin duda las TIC's juegan un papel vital por su capacidad para proporcionar soluciones que permean hacia las esferas económica, ambiental y social. De acuerdo con la Unión Internacional de Telecomunicaciones (2014: 2), la rápida urbanización aumenta la presión a la base de recursos y aumenta la demanda de energía, agua y saneamiento, así como para los servicios públicos,

educación y salud. En consecuencia, las diversas cuestiones sociales, económicas y ambientales se han conectado fuertemente, y de ahí la necesidad de tratarlas de una manera integral.

Dentro de lo que representa una ciudad inteligente y su relación con lo sustentable, los puntos de coincidencia son *“la concepción como un sistema complejo, donde confluyen diferentes actores y varios factores para alcanzar su funcionalidad, tales como la interconexión, la adaptación, la organización y sobre todo la retroalimentación”* (Alvarado, 2017: 8).

“Otros elementos importantes que se integran al concepto de las ciudades inteligentes y sostenibles tienen que ver no solo con la infraestructura física como es el desarrollo y aplicación de las TIC, es decir, el e-Gobierno y Gobierno Abierto (Open Data), computación en la nube, Big Data e internet de las cosas. Los objetivos centrales son transitar hacia la convergencia tecnológica, y así garantizar la sostenibilidad, un mayor nivel de cohesión social, competitividad y seguridad (en los diferentes niveles de las seguridades humanas)” (Alvarado, 2017: 8).

De esta manera el desarrollo de un modelo de Ciudad Inteligente y sustentable, requiere de nuevas formas de organización e interrelación, considerando que las nuevas tecnologías y los sistemas económicos y sociales, evolucionan de acuerdo con nuevas lógicas basadas en la interrelación activa de varios actores, tanto de la esfera social, ambiental, económica y gubernamental.

Las ciudades inteligentes y sustentables son estrategias innovadoras que *“utilizan las TIC y otros medios para mejorar la toma de decisiones, la eficiencia en las operaciones, la prestación de servicios urbanos y su competitividad. Al mismo tiempo, procuran satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras en concordancia con los aspectos económicos, sociales y medioambientales”* (Bouskela, 2016: 14).

Para que lo anterior sea posible, es necesario un alto grado de actividad inventiva, la generación y difusión del conocimiento, esto sustentado con el trabajo a manera de red, es decir, los actores económicos, sociales, de educación y gobierno. Una ciudad

inteligente y sustentable es aquella que coloca a sus ciudadanos en el centro del desarrollo, donde: *“se busca promover un desarrollo integrado y sostenible, donde las ciudades se tornen más innovadoras, competitivas, atractivas y resilientes, mejorando así la calidad de vida de la población”* (Bouskela, 2016: 16).

La presión demográfica sobre los centros urbanos ha conllevado a la necesidad de plantear nuevos modelos de desarrollo que promuevan el crecimiento económico en armonía y equilibrio con el uso eficiente de los recursos y; a su vez, garanticen el desarrollo social. En síntesis, los procesos a los que se enfrentan las ciudades se deben pensar a partir del enfoque de la sustentabilidad.

La Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centroamérica (1994), define la sustentabilidad como *“un proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo y que se sustenta en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región”*.

Este proceso requiere el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento y una gran participación ciudadana en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizar la calidad de vida de las futuras generaciones.

La sustentabilidad es un tema complejo, que implica la voluntad de los gobiernos para promover cambios en sus patrones de producción y consumo, sin duda, este proceso no es una tarea fácil, sobre todo por las imposiciones del modelo capitalista, el cual dicta que el crecimiento económico debe constituirse como piedra angular para obtener el desarrollo social.

De acuerdo con los planteamientos de Rico (1998: 11), la sustentabilidad *“es como la democracia: difícil y fugitiva, pero indispensable para indicar un punto en el horizonte futuro al cual alcanzar”*, a pesar de los esfuerzos de los gobiernos por desarrollar

acciones que promuevan el desarrollo sostenible, no existe una vía única para alcanzar tan anhelado objetivo.

El objetivo de relacionar directamente las Smart Cities con la sustentabilidad, se centra en lograr una gestión eficiente de los equipamientos urbanos que pueda satisfacer las necesidades de los ciudadanos. Así, la innovación social acompañada de innovación tecnológica, se presentan como los principales motores de cambio. *“Una de las ventajas de las Smart Cities o ciudades sostenibles son los indicadores de calidad de vida y el modelo de desarrollo territorial que impulsa el aumento del PIB, disminuye el tiempo de retorno de las inversiones y aumenta la confiabilidad de los proyectos haciendo atractiva las inversiones privadas y la facilidad de gestión pública en las cuales se detecta oportunidades, fortalezas y problemas en un menor tiempo, reflejándose en términos sociales. Otra ventaja de las Smart Cities va dirigida hacia la población general que se beneficia de estas políticas y ve reflejado el ahorro dentro de sus finanzas, destinándolo para consumo de bienes y servicios (especialmente capacitación de capital humano) o para iniciar un proyecto microempresarial”* (Alvarado, 2017: 10).

a) Ciudades inteligentes en Europa (España) y en Latinoamérica

AENOR (2016:7) (Asociación Española de Normalización y Certificación) “Una Ciudad Inteligente es una ciudad justa y equitativa centrada en el ciudadano que mejora continuamente su sostenibilidad y resiliencia aprovechando el conocimiento y los recursos disponibles, especialmente las tecnologías de la Comunicación (TIC’s), para mejorar la calidad de vida, la eficiencia de los servicios urbanos, la innovación y la competitividad sin comprometer las necesidades futuras en aspectos económicos, de gobernanza, sociales y medioambientales.”

i). - Ciudades Inteligentes en Europa

Gracias a la elaboración del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes, es que se establecieron las bases para el desarrollo de un modelo de Ciudad 4.0 para España,

dicho plan ha sido calificado como un buen ejemplo de buenas prácticas por múltiples organismos internacionales.

Pilares del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes

“Las Ciudades Inteligentes se materializan con la aprobación del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes en el año 2015, por el cual se define un modelo de ciudad inteligente para el país, que integre a todos los grupos de interés, que favorezca el intercambio de experiencias, recursos y concomimiento; y que permita la creación de productos y servicios innovadores a través de estándares comunes” (KPMG, 2017: 70).

Junto con este plan, también están trabajando alrededor de 700 expertos en la elaboración y desarrollo de normas técnicas que buscan impulsar este modelo; hasta el momento se han publicado un total de 20 normas. También se han articulado un conjunto de programas e iniciativas que tienen como objetivo financiar a los municipios para poder llevar a cabo los proyectos planteados sobre Ciudades 4.0.

Amplio apoyo de las Instituciones municipales

“Dentro de los actores principales para la promoción de las Ciudades 4.0 en España se encuentra la Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI). Se creó en 2011 con la misión de generar una dinámica entre ciudades que promuevan la gestión automática y eficiente de las infraestructuras y los servicios urbanos, la reducción del gasto público y la mejora de la calidad de los servicios, consiguiendo de este modo impulsar la actividad económica y generar progreso” (KPMG, 2017: 71).

La RECI tiene por objetivo intercambiar experiencias entre las ciudades participantes, trabajan de manera conjunta para desarrollar un modelo de gestión sostenible y, sobre todo, mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, incidiendo en aspectos tales como: ahorro energético, movilidad sostenible, administración electrónica, atención a las personas y seguridad.

Actualmente la RECI está compuesto de la siguiente manera.

La Junta Directiva nombrada desde su constitución en junio de 2012 y ratificada en la Asamblea anual celebrada en Cáceres el pasado 17 de junio, está conformada por:

- Presidencia: Íñigo de la Serna, alcalde de Santander.
- Vicepresidenta primera: Concepción Gamarra, alcaldesa de Logroño.
- Vicepresidenta segunda: Elena Nevado, alcaldesa de Cáceres.
- Vicepresidente tercero: Alfonso Polanco, alcalde de Palencia.
- Vocales: los alcaldes de los 21 municipios fundadores restantes.

Las ciudades que integran actualmente la Red Española de Ciudades Inteligentes son

65: Albacete, A Coruña, Alcalá de Henares, Alcobendas, Alcorcón, Alicante, Almería, Alzira, Aranjuez, Arganda del Rey, Ávila, Badajoz, Barcelona, Burgos, Cáceres, Castellón, Ciudad Real, Córdoba, Guadalajara, Elche, El Puerto de Santa María, Fuengirola, Getafe, Gijón, Jaén, Las Palmas de Gran Canaria, Logroño, Lugo, Huesca, Huelva, Madrid, Málaga,



Majadahonda, Marbella, Mérida, Molina de Segura, Móstoles, Motril, Murcia, Oviedo, Palencia, Palma de Mallorca, Paterna, Ponferrada, Pozuelo de Alarcón, Rivas-Vaciamadrid, Sabadell, Salamanca, Santander, Santa Cruz de Tenerife, San Cristóbal de la Laguna, Sant Cugat del Vallés, Santiago de Compostela, Segovia, Sevilla, Tarragona, Toledo, Torrejón de Ardoz, Torrent, Valencia, Valladolid, Vitoria-Gasteiz, Sabadell y Zaragoza.

Para la RECI, son Ciudades Inteligentes aquellas que disponen de un sistema de innovación y de trabajo en red para dotar a las ciudades de un modelo de mejora de la eficiencia económica y política permitiendo el desarrollo social, cultural y urbano. Ahora bien, como soporte de este crecimiento es que están apostando por las industrias creativas y con alto uso de la tecnología, de esta manera no sólo permitirá, sino fomentará ese crecimiento urbano basado en el impulso de las capacidades y de las redes articuladas, todo esto a través de planes estratégicos participativos que permitan mejorar el sistema de innovación local.

Actuaciones llevadas a cabo en las ciudades españolas.

*Los proyectos de **inteligencia urbana** que se están desarrollando en España, se centran fundamentalmente en los relacionados con el medio ambiente y la movilidad que suman alrededor del 50% del total de las acciones encaminadas a conseguir una Ciudad 4.0. Otras áreas en las que también se está trabajando son las ligadas al gobierno abierto, las infraestructuras, la economía o la innovación social.*

Desde el gobierno de la nación se está tratando de poner especial interés en otras áreas, que conforme el SESIAD las divide en cuatro categorías:

- 1. Objetos externos de una ciudad como la contaminación, la economía o el tráfico.*
- 2. Objetos internos de la ciudad como: edificios, aeropuertos, puertos, estaciones, etc.*
- 3. Territorio e Islas rurales.*
- 4. Destinos turísticos inteligentes o Smart turismo, el cual permite mejorar la calidad de los servicios que se prestan a los turistas y, a su vez, mejorar la competitividad. (KPMG, 2017: 73).*

Principales oportunidades para el desarrollo de las Ciudades 4.0 en España

Si bien, resulta bastante difícil cuantificar el impacto que supone la implantación de proyectos Smart en las ciudades, se han identificado un gran número de oportunidades:

- **Mejora de la gestión de los recursos y servicios urbanos.** Una Ciudad 4.0 proporciona los medios necesarios para que la gestión de los recursos naturales (consumo de agua, energía, residuos) gestionado por los Ayuntamientos sea eficiente.

Por otro lado, la mejora en el uso de las infraestructuras de la ciudad prolongando su vida útil. Todo ello se redundará en una mejora de los servicios municipales y en calidad de vida de los ciudadanos.

- **Incremento de la inversión y atractivo turístico.** Las ciudades que consigan alcanzar un alto grado de penetración del concepto Ciudad 4.0 verá incrementado el número de inversiones y se convertirá en un atractivo para visitantes.
- **Generación de nuevos productos/ Servicios y empresas.** Posibilidad de mejorar la vida a la ciudadanía con nuevos servicios haciendo una ciudad más accesible y humana. Además, fomenta el desarrollo económico local dado lugar a la creación de nuevos negocios.
- **Mejora el conocimiento entre ciudades.** Conocer lo que se ha llevado a cabo en otros municipios permite poder replicar modelos sostenibles y viables.

Se puede afirmar que, el modelo de Ciudades Inteligentes en España ha sido un proyecto ambicioso y significativo para otros países del mundo. Ha logrado el reconocimiento de algunos de los Organismos Internacionales más importantes y ha catalogado a este magno proyecto como *“un buen ejemplo de política pública”* (ONU) y como *“un modelo de innovación Institucional”* (UE).

ii). - Ciudades Inteligentes en Latinoamérica

Al igual que en Europa, en América se ha considerado implementar un modelo de crecimiento inteligente *“basado en la inversión tecnológica para resolver problemas ambientales, poblacionales, de movilidad, de gobernabilidad y económicos. Para el año 2010, la empresa IBM que en el 2009 había presentado su estrategia para mejorar la*

movilidad en las ciudades a partir de la implementación de Transporte Inteligente, publica un informe ejecutivo en el que busca responder a la pregunta de ¿cómo optimizar los sistemas de la ciudad en una economía basada en el talento?” (IBM, 2010).

En este informe también se considera la modificación de las estrategias en el diseño empresarial y creación de planes de uso del territorio debido a la constante migración del campo a la ciudad, pretendiendo aumentar la reserva de capital humano. IBM, propone para lograr la rentabilidad y efectividad, que los gobiernos se enfoquen en 4 áreas importantes: *“Reducir la congestión en los sistemas de transporte; Mejorar la seguridad ciudadana reduciendo los delitos y el tiempo de respuesta a emergencias; Agilizar y personalizar los servicios destinados a los ciudadanos, dando especial preferencia a la educación y la formación; y Permitir un acceso adecuado a los datos sanitarios para incrementar la calidad de la atención y la prevención y facilitar la detección temprana de enfermedades” (IBM, 2010: 4).*

Por otro lado, entendiendo que en época de restricciones económicas los países requieren orientación respecto a la ruta que les permitirá lograr la sustentabilidad, IBM (2010) plantea una serie de principios y acciones para orientarse:

- Crear la marca de la ciudad a partir de la identificación de sus potencialidades.
- Adoptar políticas que promuevan el crecimiento basado en la cualificación, creatividad y conocimiento.
- Optimizar los servicios orientándolos siempre a los ciudadanos.
- Emplear el pensamiento sistémico en la planificación y gestión, así como desarrollar y aplicar TIC's para mejorar los sistemas básicos de las ciudades (IBM, 2010: 14-15).

Aunado lo anterior, es necesario destacar la necesidad de invertir en la educación, pues es claro que los países deberán hacer un uso adecuado de las TIC's y que apuntan al entorno de la sustentabilidad. Así mismo, se sabe que en América al igual que en Europa, se intenta promover *“el desarrollo tecnológico como una estrategia de **marketing territorial**, un negocio que promete ser rentable al buscar atraer la inversión extranjera, pero que indudablemente transforma los territorios, su vocación y cultura. Las TIC se*

constituyen entonces en el centro de atención de los estados” (Linares y Vásquez, 2018: 488).

Por lo anterior, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (2015) destaca la importancia de que exista una **alianza entre el sector público y privado**, también el conectar a quienes aún no están conectados antes del 2015. En el informe presentado en la cumbre *“Conectar las Américas de la UIT”*, es importante mencionar que *“las iniciativas propuestas para la región de las Américas se basan en las Telecomunicaciones de emergencia que permitan un manejo adecuado de los desastres, la difusión de información entre ciudadanos de forma digital, el acceso a banda ancha en zonas urbanas y rurales, reducción de costos en el acceso a Internet y conectividad digital, la formación en TIC y su implementación para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos especialmente de aquellas poblaciones más vulnerables en América como mujeres, grupos étnicos y discapacitados” (Linares y Vásquez, 2018: 488).*

Con lo anterior, se pretende lograr el desarrollo con la creación de entornos aptos para adaptarse a la nueva sociedad de la información. *“Entre las propuestas de desarrollo de infraestructura digital, se observa la participación de países de la región Caribe, Mesoamérica y Suramérica. Al crear una autopista digital se espera que sea el camino para disminuir las brechas sociales. Redes tecnológicas, aplicaciones TIC, seguridad informática, telecomunicaciones de emergencia y cambio climático, participación ciudadana a partir del desarrollo de capacidades en torno a las TIC, se identifican como proyectos de inversión para lograr la inteligencia” (Linares y Vásquez, 2018: 488).*

Aunque la Unión Internacional de Telecomunicaciones (2012) espera a partir de estos proyectos en donde las TIC's son las protagonistas contribuir a *“la erradicación de la pobreza extrema y el hambre, promover la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres, reducir la mortalidad infantil y mejorar la salud materna, combatir enfermedades crónicas, asegurar la sostenibilidad ambiental y la seguridad pública” (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2012: 26).*

Con base en lo anterior, se puede apreciar que las propuestas “van orientadas en gran parte a la creación de infraestructuras de telecomunicaciones en territorios marginados y con profundas desigualdades, que aunque requieren de implementar avances tecnológicos para mejorar su calidad de vida, estos no constituyen el todo de sociedades “*en desarrollo*”, cuyas demandas requieren de inversión social que propenda por la transformación y el establecimiento del equilibrio en las relaciones de poder existentes. Al igual que para el caso de Europa, en América los países en colaboración con las empresas proveedoras de TIC’s, crean sus guías para apoyar la formulación y planeación de estrategias para la construcción de ciudades inteligentes” (Linares y Vásquez, 2018: 489).

En términos generales es posible apreciar que se pretende promover a la tecnología como el medio a través del cual los gobiernos lograrán convertirse en un ente omnipresente en todo su territorio y gestiona su desarrollo a distancia. Esto a su vez, permite tener más información sobre los territorios, lo cual puede facilitar el ejercicio democrático y participativo.

A su vez, Johana Linares García y Karen Vásquez Santos (2018) recomiendan a los gobiernos tener en cuenta cinco componentes básicos a la hora de formular, desarrollar y evaluar políticas y estrategias de territorios y ciudades inteligentes: capacidad institucional, marco legal regulatorio, condiciones que permiten la implementación de Tecnología, promover la demanda de tecnología en las ciudades (Universidad Externado de Colombia, 2012, p. 54).

Es necesario señalar que, en México existen varios proyectos de Ciudades Inteligentes, **la primera fue la de Ciudad Maderas**, Querétaro; en 2014 el gobierno estatal y varias instituciones privadas decidieron concebir este lugar como la primera Ciudad Inteligente en nuestro país, así en el estado de Puebla se ha creado una plataforma llamada “*Smart Puebla*”, que es un modelo transversal de gestión urbana que involucra seis aspectos: movilidad y planeación urbana, equidad social y humana, energía y medio ambiente, talento e innovación, resiliencia y seguridad y servicios públicos y gobierno abierto.

En Jalisco, el modelo de ciudad inteligente llegó al pueblo mágico de Tequila, las principales actividades que se realizan en esa línea son la innovación en los procesos de producción del destilado del agave, la instauración de proyectos y planes de desarrollo sustentable y mejoras para impulsar la fuerte actividad turística de la zona. Por otra parte, en Guadalajara, se trabaja en el proyecto de la “*Ciudad Creativa Digital*”, que tiene como objetivo principal renovar el entorno urbano de esta zona, esta herramienta analiza los datos recolectados de los sensores y dispositivos instalados en las redes de infraestructura de agua, electricidad y movilidad, así como en los servicios de mantenimiento y telecomunicaciones, con el propósito de optimizar y predecir acciones según las circunstancias del momento. Otro aspecto importante, es la formación de la Asociación Mexicana de Ciudades Inteligentes (AMECI), que tiene como objetivo gestionar fondos y, convertir a los municipios del país en ciudades inteligentes.

En nuestro país, se ha avanzado poco en la construcción de la infraestructura necesaria para la implementación de Smart Cities, se requiere de inversiones y de la participación de organizaciones privadas, gubernamentales y de toda la sociedad, construir ciudades inteligentes logra una mejor calidad de vida para las personas en cuestiones económicas, sociales y ambientales para mejorar las condiciones de la población además se logra la sustentabilidad, para lograrlo es necesaria la participación activa de todos los actores de la sociedad y la implementación de mejores políticas públicas que nos permitan alcanzar los objetivos esperados.

El crecimiento acelerado de la población además de la urbanización no planificada ha provocado problemas en otras áreas como en lo medioambiental, social e incluso en la económica lo que resulta un problema que se debe tratar antes de que esto llegue a crear mayores complicaciones retrasando los cambios y la transformación en el país.

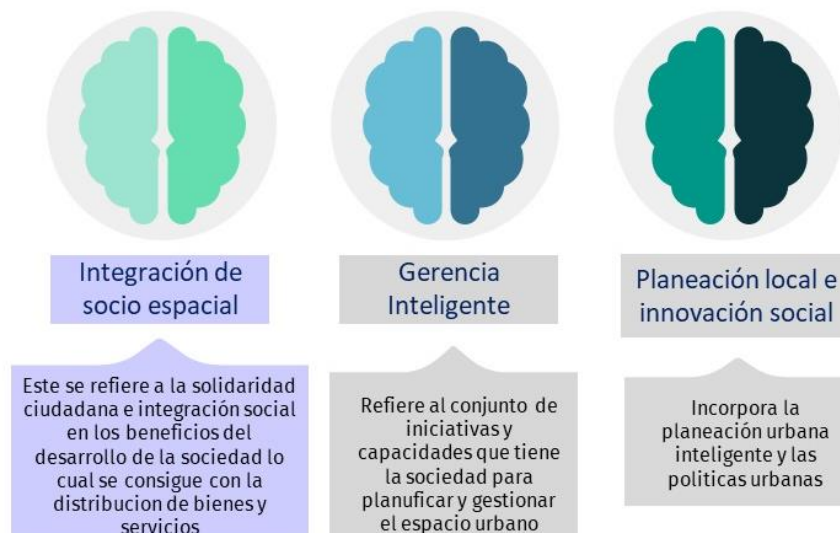
Es por esto por lo que como menciona la Dra. Verónica Miranda Rosales durante el Coloquio “Ciudades Inteligentes(CI) en México: un balance del concepto y su aplicación” y es que “*El modelo de ciudad inteligente busca resolver los desafíos de la ciudad contemporánea a través de sistemas interconectados basados en nuevas tecnologías de la información y de la comunicación*” Miranda (2021), esto consigue mantener un control

de los recursos con los que se cuenta y es este un punto importante donde puede partir la transformación hacia una ciudad inteligente.

Sin embargo, otro problema que podría debilitar o bien retrasar la generación de nuestras *Smart Cities* es los problemas de desigualdad de ingresos además como lo había mencionado anteriormente, las oportunidades de espacio urbano se ven afectados ya que, dificultan la cohesión social, llevando a desequilibrios territoriales, lo que se busca al aumentar la cohesión social es principalmente la participación de la población permitiendo así disminuir la exclusión y segregación por parte de las políticas sociales, económicas e incluso las ambientales, impulsando así políticas urbanas mediante mecanismos, instrumentos y programas de participación que contribuyen para obtener los objetivos que se habían establecido.

Además, que contemplando que se busca implementar la cohesión urbana con el fin de disminuir las diferencias en la participación del desarrollo local urbano y en las ciudades bajo formas de interacción dinámica teniendo la operatividad 3 dimensiones que a continuación se muestran:

Figura 26. Dimensiones de las Ciudades Urbanas Inteligentes (CUI)



Fuente: Elaboración propia

b) ¿Ciudades inteligentes: utopía o realidad?

Las líneas anteriores, sin duda destacan los beneficios que el modelo de las Ciudades Inteligentes trae consigo y la gran oportunidad que significa para el crecimiento social y económico y gira entorno a sus ciudadanos para optimizar diferentes servicios como movilidad, seguridad, ambiente, educación, salud, servicios públicos, entre otros, que impactan en la calidad de vida de las personas.

Sin embargo, es necesario también mencionar que lo anterior implica el aumento significativo de la competitividad y productividad entre las Ciudades Inteligentes y las ciudades meramente capitalistas. Las intenciones se orientan principalmente a fomentar la compra y el consumo tecnológico que contribuye al crecimiento exponencial de las economías que desarrollan estos proyectos. Ante este panorama, *“surgen cuestionamientos acerca de si es este el camino para lograr resolver problemas tan sensibles en las ciudades contemporáneas como el desempleo, la pobreza, el desbordamiento de la violencia, el aumento de la desigualdad social, entre otros”* (Alvarado, 2017: 10).

Esta visión de Ciudad Inteligente, como sistema central, genera serias interrogantes relacionadas con el derecho a la privacidad. Como se ha mencionado, la información y la obtención de esta, es un elemento vital para una ciudad inteligente, por lo que el beneficio de la centralización y el análisis de la información recopilada por los mecanismos inteligentes dejan consigo una mayor eficiencia en los servicios de la ciudad. Sin embargo, *“sin criterios de evaluación significativos para rastrear el éxito de un proyecto de ciudad inteligente, este beneficio es infundado”* (Privacy International, 2017: 16).

Se puede decir que, la centralización de la información *“contribuye a la creación de un espacio constantemente vigilado en el que se monitorean el paradero y las actividades de los ciudadanos, datos que luego se envían al <cerebro>. De esta manera, las iniciativas de ciudades inteligentes tienen el potencial de facilitar la violación de derechos humanos, particularmente en países con bajos estándares en derechos humanos y donde no existen leyes de protección de datos o, en caso de existir, no se exige su*

cumplimiento. Si el <cerebro> actúa irresponsable o confusamente, será mayor la posibilidad de un uso indebido de los datos recopilados. Más allá de la visión utópica promovida por las empresas de ciudades inteligentes y los gobiernos locales, el desarrollo de este tipo de ciudades ha generado desafíos concretos para la conquista de la privacidad y los derechos humanos, desde una mayor vigilancia policial y un mayor control hasta problemáticas de exclusión y el refuerzo de desequilibrios sociales” (Privacy International, 2017: 16).

Ahora bien, otro elemento relevante es que este modelo significa el beneficio de las comunidades que cuenten con mayor aplicación de estas herramientas, lo que eventualmente se traduciría en la marginación del resto de las comunidades que no sean capaces de adaptarse o de aplicar dicho modelo. En este sentido, *“para lograr una ciudad inteligente es indudable la importancia de la inclusión social para cerrar las brechas de desigualdad y generar espacios apropiados a toda la comunidad sin discriminación alguna, pues sólo de esta manera se podría gozar de un <Derecho a la Ciudad> sin generar algún tipo de segmentación en el territorio urbano o de asimetría en la calidad y disponibilidad de los servicios, pues está claro que: Las ciudades inteligentes tienen el riesgo de fomentar la desigualdad, en especial aquellas que restringen a los estratos altos el acceso a la tecnología y a la educación. La solución está en romper ese círculo vicioso, dándole acceso a todo el mundo a la tecnología y enseñando que las nuevas tecnologías son herramientas” (Hamann, 2016: 28).*

Innegablemente, una Smart City trae consigo de manera trascendente *“la necesidad de dar continuidad a la gestión de cada Gobierno por cuanto es difícil apalancar proyectos inteligentes que serán temporales y modificables con el cambio de gestión [...] Es importante encaminar los esfuerzos en una visión de largo plazo que garantice continuidad en la gestión. En el caso de las grandes ciudades del mundo, las mayores transformaciones han llevado décadas en su implementación y están acompañadas de una correcta gestión y administración de recursos económicos, sociales y ambientales [...] **Las ciudades inteligentes son un proyecto del municipio**, no de una sola administración. Es preciso tener una visión de largo plazo y elaborar estrategias que no sufran discontinuidad” (Cartagena Cómo Vamos, 2016: 6).*

Johana Linares y Karen Vásquez (2018) destacan que, para que las ciudades sean verdaderamente inteligentes, es necesario que estas se desarrollen en un espacio vigilado y tengan un espacio de vigilancia. Destacan también que las iniciativas de Ciudades Inteligentes describen ciudades que hacen uso de tecnologías para la recolección de datos, con el auge de sensores y el uso de Internet, por lo que *“estas ciudades se están convirtiendo en espacios de recogida sistemática de datos para fines ambivalentes y están siendo vigiladas cada vez más. Como resultado, las **ciudades se están convirtiendo en una herramienta de vigilancia**. Esto amenaza el derecho a la privacidad de los ciudadanos en el espacio público, y cada vez más en los espacios privados también, con la presencia de dispositivos conectados a Internet como los medidores inteligentes, que le otorgan al Gobierno y las corporaciones acceso a nuestros hogares”*.

Es necesario destacar que, este tipo de vigilancia (efecto Foucault) también plantea preguntas sobre el uso de los datos recolectados, sobre todo cuando muchos países del mundo no cuentan con legislación adecuada de protección de datos. Lo anterior, permite que los habitantes se cuestionen sobre la utilización de los datos recabados sobre su persona y si pudieran utilizarse en su contra, es un miedo y una incertidumbre respecto al uso intensivo de las TIC y de la puesta en marcha de las ciudades inteligentes.

El uso del aprendizaje automático, para procesar la cantidad de datos en masa, creada por las iniciativas de **ciudades inteligentes también presenta su buena medida de riesgos en términos de discriminación**. *“Ya sabemos que nuestras tendencias se reflejan en el conjunto de nuestros datos y, por lo tanto, en las decisiones que toman las máquinas. Los sistemas de reconocimiento facial en Estados Unidos, por ejemplo, tienen mayor eficiencia al reconocer rostros blancos que afroamericanos, lo que conlleva un riesgo más elevado de ser acusado equivocadamente de un delito. Se está implementando el reconocimiento facial en las calles para, entre otras cosas, para detectar comportamientos sospechosos, y este hecho exige abordar la cuestión de la discriminación y la parcialidad: ¿quién definirá qué es un comportamiento sospechoso? Un espacio cada vez más vigilado también representará una amenaza para el disenso político”*.

Al confiar en empresas como IBM, no solo para generar y recoger datos sino también para procesarlos, los gobiernos deben reflexionar sobre todo lo que están comprometiendo. ¿Mantienen el control de los datos? ¿Pueden garantizar que los datos de sus ciudadanos no se usarán indebidamente? Es esencial que sigan siendo capaces de realizar auditorías y controlar los sistemas. Por lo tanto, tampoco deberían aprisionarse en contratos de una década o depender de la empresa para el mantenimiento de la infraestructura. (Linares y Vásquez, 2018: 483).

Es un hecho innegable que puede haber usos positivos del avance en tecnologías para mejorar las formas en que las ciudades funcionan de manera adecuada y, operen y responden a las necesidades de sus habitantes. **Las ciudades inteligentes pueden contribuir a mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos**, abordar problemáticas de distribución equitativa y justa de los recursos y garantizar el goce de derechos fundamentales, siempre y cuando se implemente el concepto de manera satisfactoria. Sin embargo,

“para que eso suceda, los ciudadanos deben mantener el control de sus datos en todo su ciclo de vida. Se deben consolidar garantías jurídicas y técnicas adecuadas desde el inicio de los proyectos, y la tecnología utilizada debe ser sometida a una auditoría adecuada. Además, existen diversos problemas sistémicos que invaden el despliegue de las ciudades inteligentes. Entre estos se incluyen la falta de interacción con los beneficiarios finales, es decir los ciudadanos, para comprender sus necesidades y demandas, la falta de consulta con grupos de expertos y especialistas y la poca transparencia en los procesos de toma de decisiones.

Las ciudades inteligentes se están diseñando e implementando sin ningún tipo de pruebas o con pruebas escasas, y sin evaluar los impactos en los derechos humanos, particularmente el derecho a la privacidad. Como se destacó en todo este informe, la narrativa actual de ciudad inteligente reflejó y reforzó patrones sociales problemáticos, incluidas la discriminación y la exclusión.

Es hora de que los gobiernos locales vuelvan a pensar maneras de hacer que nuestras ciudades sean inteligentes, [...] *los gobiernos deben garantizar que los datos se recojan solo cuando sea estrictamente necesario para proporcionar los servicios que sus ciudadanos necesitan. Deben rechazar soluciones únicas y evaluar los productos que les venden. Los ciudadanos deben tener la opción de no participar de iniciativas de ciudades inteligentes sin verse en desventaja ni excluidos de servicios a los que tienen derecho. Siempre deben tener acceso a los datos generados y procesados sobre su persona y exigir que sean actualizados o eliminados”.* (Privacy International, 2017: 21-23)

Se puede decir que, las Ciudades Inteligentes como se han planteado hasta el momento, son **“una utopía construida por el modelo neoliberal que se presenta como el camino para materializar la sostenibilidad en las ciudades”** cuyo crecimiento ha sido desordenado y caótico. De esta manera, se presentan las TIC's como la cara amable del desarrollo cuyas bondades permitirán disminuir las brechas sociales. Sin embargo los países incluidos han demostrado que su “evolución” en las políticas y estrategias de mercado han dado la posibilidad que las personas surjan en aspectos claves como finanzas personales, calidad de vida y amabilidad con el medio ambiente; muchas de las alianzas públicas-privadas puede tener un sesgo capitalista, pero ha descendido el nivel de corrupción dentro de los entes públicos gracias a la inclusión de la población general y al nuevo manejo de las finanzas con objetivos de aumentar la productividad y las ganancias (EBITDA) de los proyectos implantados. Las Ciudades Inteligentes reflejan un modelo de desarrollo sectorial del siglo XXI, centrado en la urbe y reforzando de esta manera la brecha entre los espacios rurales y urbanos. Esta cuestión resulta paradójica entendiendo que los espacios rurales resultan hoy vitales para el desarrollo urbano, por ser la fuente de recursos, materias primas y ser el asiento de las infraestructuras que otorgan calidad de vida a los centros poblados” (Linares y Vásquez, 2018: 493).

CONCLUSIONES

La investigación referente a las políticas públicas y capacidades institucionales es esencial para comprender la importancia que tienen en la actualidad los procesos de gobernanza y de políticas públicas en el mundo, de manera particular, en México. Consideramos como dos temas relevantes en el accionar del “Buen gobierno”, de un gobierno que satisface las demandas y las necesidades de diferentes actores (privados, sociales y de todo tipo) de nuestra sociedad y de colectividades, en un país que está inmerso en una dinámica global que es compleja de manera cotidiana; a continuación, se describen y explican los resultados más relevantes que se obtuvieron.

Otras interpretaciones de qué son las capacidades institucionales, plantean que, para cada problemática pública, se deben tener o construir capacidades institucionales específicas, de acuerdo con la problemática o situación que se presente, problemas de sustentabilidad, para enfrentar la pandemia del Covid-19, de contaminación, etcétera. Es por ello, que las capacidades institucionales se deben mejorar, reconstruir o adaptarlas en relación a los problemas a los que se enfrenten los aparatos gubernamentales en su accionar cotidiano que es cambiante, turbulento y complejo.

Se puede afirmar que en nuestro país se ha realizado esfuerzos por mejorar las capacidades institucionales de los municipios, sin embargo, las grandes diferencias entre los municipios, hacen que existan diferencias en el nivel de sus capacidades institucionales.

Como se comentó y se explica en el trabajo, uno de los principales problemas para que los municipios y alcaldías tengan capacidades institucionales robustas, son los recursos necesarios para fortalecer sus capacidades institucionales y brindar servicios públicos adecuados. Siendo que las actividades sustantivas de los municipios dependen de las transferencias que reciben de los gobiernos estatales y federal.

En el gobierno de la 4T, los programas de austeridad tanto los estados como los municipios están endeudándose para poder tener liquidez y cumplir con sus actividades básicas.

“ ... los gobiernos locales han adquirido deuda por 54 mil 807 millones de pesos en 54 préstamos distintos, de acuerdo con datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Se especifica que 30 mil 837 millones de pesos tienen el objetivo de cubrir insuficiencias de liquidez. ... Todos los estados enfrentan una caída en las participaciones que reciben tras el retorno de la recaudación. En mayo, según los datos más reciente publicados por la SHCP, se repartieron 65 mil 148 millones de pesos entre las entidades, 23.2 por ciento menos que en 2019 ... Las sobretasas a las que los municipios estarán pagando a los bancos privados alcanzan hasta 13.27 por ciento”¹⁸²

Como se pueden exigir a los municipios que tengan capacidades institucionales de excelencia, si en muchas ocasiones son las propias personas las que tienen que comprar insumos necesarios para sus actividades (toners, arreglar sus impresoras o sus computadoras, los policías sus uniformes e insumos de trabajo, las enfermeras y doctores también su vestimentas y accesorios básicos), esto ha pasado durante mucho tiempo, no solo en los municipios, sino en la administración pública estatal y federal: en la 4T con su austeridad republicana, está volviendo a ocurrir, tanto en Secretarías de estado como en el Gobierno del Distrito Federal y, obviamente en las alcaldías y municipios.

“La austeridad y los ajustes adicionales hasta de un 75 por ciento de los gastos de operación, mantienen un grave retraso y hasta en inmovilidad a áreas clave del Gobierno Federal y de la Ciudad de México, pues hay carencia desde papel de baño hasta equipos de cómputo, advierten servidores públicos de mandos medios. El desmantelamiento de los servicios básicos y operativos federales en Hacienda, Economía, Trabajo, Salud, afectan la operación: no hay oficinas a tiempo, no hay autorizaciones de temas urgentes, no hay internet, no hay copias, servicios de mensajería, hay áreas totalmente muertas, comentó un funcionario del IMSS. En la Secretaría de Finanzas de la CDMX, revela un jefe de área, tenemos áreas con 50 personas laborando y donde hay sólo dos teléfonos y 15 computadoras, y muchas no funcionan por obsoletas; la comunicación interna es vía celular de los propios empleados, la sistematización de la información esencial es lentísima y hay graves retrasos en oficinas, autorizaciones de acciones esenciales que no avanzan. Otro de los graves vicios es que, además de que se trabaja con mucho personal de honorarios, con interinatos, hay muchos directores que desconocen el trabajo y muchos ni asisten. No es posible que, en áreas especializadas, como en las

¹⁸² Villanueva Dora (2020).

subtesorerías de administración tributaria, de fiscalización estén personas apenas con preparatoria, sin la preparación mínima”, revelan”¹⁸³.

En este contexto, es necesario que la administración municipal se lleve a cabo mediante la Nueva Gestión Pública (NGP), que se apoye de la Administración Estratégica, de la Calidad, las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, y que desarrolle al máximo sus capacidades institucionales, con la finalidad de implementar de manera satisfactoria de servicios públicos de calidad y de ejecutar de la mejor manera las políticas públicas que les correspondan.

“La Gobernanza se presenta como una evolución e integración de las concepciones previas (Gobernabilidad y Nueva Gestión Pública). La Gobernanza es un concepto de síntesis y sinergia como lo define Aguilar (2010), que implica el desarrollo de un proceso de Dirección de la Sociedad, caracterizado fundamentalmente por dejar de tener un solo actor (Gobierno), sino tratarse de un proceso colectivo, en el que participan múltiples actores”¹⁸⁴.

Nos queda claro que para que un gobierno que basado en la gobernanza tenga un desempeño exitoso, o al menos aceptable es indispensable que optimice los elementos involucrados que dependen ellos. Recordemos que la gobernanza requiere de la acción de tres actores: el gobierno, las empresas privadas y la ciudadanía, de modo que la forma en que el gobierno interactúa los otros dos involucrados es a través de herramientas como las políticas públicas por lo que es necesario que los elementos a cargo de formular y ejecutar las políticas públicas posean a su disposición los elementos adecuados dentro de las instituciones, es por eso que deben tomarse en cuenta todos los factores involucrados.

Es indispensables que todos los municipios y alcaldías de nuestro país, cuenten con capacidades institucionales de excelencia para que los ciudadanos tengan servicios públicos adecuados y para que las políticas públicas de los tres niveles de gobierno se ejecuten de manera satisfactoria en un sistema de gobernanza. Las capacidades institucionales son parte fundamental del paradigma de la Nueva Gestión Pública. En la

¹⁸³ Chávez Víctor (2020).

¹⁸⁴ Miranda (2016: 153).

sociedad global, de un consumismo exagerado, los sistemas productivos están diseñados y funcionan en un modelo de “*extraer, producir, usar y tirar*”, es un modelo lineal que produce una gran infinidad de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Residuos de Uso Especial (RUE) y Residuos Peligrosos (RP); la cultura que propicia el nuevo capitalismo es la del consumidor compulsivo y la generación de grandes volúmenes de residuos de todo tipo, se tiene en la mente usar las mercancías y los productos (en infinidad de ocasiones por una sola vez) y tirar, lo que no se usa se considera basura (lo que no sirve) y, por ello, se desecha, no se tiene una cultura del residuo, es decir, de algo que se puede volver a utilizar y que tiene un valor.

En México la gestión de los RSU es limitada, el 79% de lo que se recolecta es enviado a sitios de disposición final (rellenos sanitarios, rellenos a cielo abierto e incluso en tiraderos clandestinos), se desaprovecha una gran cantidad de residuos que podrían regresar a los sistemas productivos. En varios países europeos, la disposición final de los residuos es menor al 5% en rellenos sanitarios, una gran cantidad de RSU se reciclan y se vuelven a utilizar como materias primas; en estos países se tiene una cultura de valorización de los RSU, los ven como una fuente de riqueza, incluso afirman que los RSU son oro.

Respecto a la separación de los RSU, se llegó a la conclusión que en los países Latinoamericanos y del Caribe, no existe una cultura en lo relativo a la separación de los RSU al menos en los dos tipos principales; orgánicos e inorgánicos. La mayor cantidad de RSU se producen en los domicilios, en tanto que las personas depositan sus RSU en un mismo recipiente o bolsa, lo cual hace que los RSU no se puedan reciclar y valorizar, ya que cuando se mezclan, se contaminan. En nuestro país a diferencia de la mayoría de los europeos, la separación de los RSU no es obligatoria, es una cuestión de educación y de cultura, en la práctica muy pocas personas lo hacen, incluso en las fábricas y en las organizaciones públicas no se hace la separación primaria.

Según Forbes (2020) México encabeza la lista de generación de RSU a nivel Latinoamérica al generar 1.16 kg por persona al día, seguido por Chile con 1.15 kg y Argentina con 1.14 kg. En México se producen al año un promedio de 44.0 millones de toneladas de RSU los cuales como ya se comentó se producen principalmente en las

Zonas Metropolitanas del País. En 2011 en México, la separación primaria de RSU en orgánicos e inorgánicos, fue de 89% a recolección no selectiva (todo en un mismo recipiente o bolsa) y el restante 11% a recolección selectiva.

Las inadecuadas gestiones de los RSU generan problemas de salud a las personas, a diversas especies y de contaminación al medio ambiente, además de problemas sociales, políticos y económicos. Es necesario crear programas y políticas públicas a nivel nacional, en lo relativo a educación ambiental con los ciudadanos, en las escuelas, en las empresas, en las instituciones públicas y privadas para crear una cultura de la separación de los RSU y del reciclado que nos permita ver lo ya no utilizamos como un residuo y no como basura, los residuos son valiosos para toda la sociedad. Generar menos RSU, separarlos, reciclar y valorizarlos, evita enfermedades y contaminación de suelos, de ríos, se logra una sustentabilidad ambiental.

En nuestro país no se aplican las 3R, los ciudadanos, comercios y empresas industriales no llevan a cabo la separación primaria de los RSU, los gobiernos y autoridades responsables de la recolección y transporte de los RSU no proporcionan los vehículos y los trabajadores necesarios para estas actividades trascendentes en la gestión de los RSU, de igual manera, son pocas las estaciones de transferencia que existen para poder separar RSU que podrían reciclarse, la participación de los trabajadores informales es importante pero no es reconocida, no existen los suficientes rellenos sanitarios y los que están en funcionamiento no tienen la infraestructura, la tecnología y el personal necesario para su adecuado funcionamiento, por lo tanto, siguen prevaleciendo los tiraderos clandestinos y los de cielo abierto, donde se llevan a cabo procesos de incineración que contaminan el medio ambiente y producen enfermedades a las personas, los seres vivos y la naturaleza.

Podemos afirmar que, los niveles de producción de RSU siguen aumentando, en tanto que la cultura del reciclado no existe en la sociedad y las propuestas de basura cero no se llevan a cabo. En lo que respecta a la economía circular, su aplicación es prácticamente nula en nuestro país, las organizaciones las empresas y las organizaciones siguen en el modero lineal y tradicional de *“extracción, producción, comercialización, usar y tirar”*. Además, a nuestro actual gobierno federal (4T) no le

interesa la sustentabilidad ni las energías renovables no contaminantes, continua en el pasado; Petróleos Mexicanos (Pemex) sigue contaminando la atmósfera y el medio ambiente con metano y la Comisión Federal hace lo mismo para producir energía con la quema de combustóleo.

El objetivo principal de esta investigación fue estudiar y analizar las capacidades institucionales de Ciudad Netzahualcóyotl en lo relativo al SIGERSU y proponer soluciones respecto a esta problemática a partir de la idea de la Ciudad Inteligente. Atendiendo a este objetivo podemos decir que Ciudad Netzahualcóyotl tiene sus orígenes en un asentamiento humano irregular, en un asentamiento humano espontáneo, su problemática está relacionada con el crecimiento y desarrollo urbano y con la dinámica económica, política y social de la Ciudad de México.

Para resolver los problemas sociales, económicos y urbanos de la industrialización en México y para responder a las demandas de los MSU, se crearon instituciones y legislaciones que dieran una respuesta a los conflictos sociales y al caos urbano periférico. En 1976 nació la Ley General de Asentamientos Humanos y se creó la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP), así como organismos de seguridad social, de vivienda y de apoyo a las empresas y las industrias; el estado benefactor y paternalista en acción, para mitigar las demandas de poblaciones de zonas pobres y marginadas de la periferia de la RMVM.

El nacimiento formal del Municipio de Ciudad Netzahualcóyotl (el 124 del Estado de México), fue el 18 abril de 1963, esto se logró mediante un *movimiento social colectivo*, el cual buscaba una autonomía jurídica del asentamiento y el logro de una mejor calidad de vida. Con la creación formal de Ciudad Netzahualcóyotl, surgió un MSU, donde participaron diferentes actores privados y públicos, sus demandas principales fueron la regularización de la tenencia de la tierra y la introducción de servicios públicos y equipamiento.

Actualmente, Netzahualcóyotl está conformado por 85 colonias y 280,401 viviendas, lo habitan 1 millón 110,565 mil personas (536,943 son hombres y 573,622 mujeres), 99 de cada 100 hogares cuentan con energía eléctrica (279,376) y drenaje (278,378) y 98 de

cada 100 tienen agua potable (277,831). Los habitantes de Nezahualcóyotl siempre han sido emprendedores, creativos, dinámicos y se han enfrentado a muchas situaciones complejas, para edificar su espacio, su territorio y su economía, en 2012 existían 51,564 unidades económicas (formales) de las cuales 4,728 correspondían a la industria manufacturera. Sin embargo, la informalidad laboral es un problema que existe en este municipio, mucha gente vive de lo que vende en los puestos callejeros, en los tianguis y en sus micro negocios, sin embargo, existe una economía local sólida y un poder de consumo alto.

En este contexto surgió Ciudad Jardín Bicentenario, el cual se proyectó y edificó en los saturados tiraderos del bordo de Xochiaca. Un complejo comercial moderno y con características globales que ha generado un crecimiento económico y de empleo en la localidad, además, propició que cadenas comerciales, franquicias y empresas de servicios se instalarán en este municipio urbano. Este proyecto ha logrado que el municipio sea un polo de desarrollo económico, social y urbano del oriente de la Ciudad de México y de la RMVM, promovido por actores públicos y privados y aceptado por los ciudadanos por los beneficios que ha traído. No obstante, esto también ha generado que el consumismo aumente y así también la cantidad de RSU.

Además de que, existen problemas de sustentabilidad como son los tiraderos de DSU a cielo abierto y el reciclado de éstos. Hay una alta emisión de CO₂ por la gran cantidad de vehículos que transitan diariamente en la ciudad. El suministro de agua potable no es el adecuado. No existen programas para estimular el uso de energías alternativas como la solar y la eólica, por lo anterior, es necesario y urgente crear programas integrales de sustentabilidad y medio ambiente.

Otro problema que sigue existiendo en Netzahualcóyotl es el de inseguridad, principalmente, por ser una zona marginada y pobre. Hay problemas de drogadicción, de alcoholismo, delincuencia juvenil, organizaciones delictivas organizadas e individuales. A nivel municipal se creó un "*Modelo de proximidad social*", que consiste en un patrullaje por cuadrantes y oficialmente en colaboración con los ciudadanos. Los resultados no han sido los esperados, sigue existiendo un alto grado de corrupción en las agrupaciones

policíacas y las demandas ciudadanas de cierre de lugares donde se ejerce la drogadicción y la prostitución no son resueltas.

En Nezahualcóyotl gran parte de la economía es de tipo informal en tianguis, micro negocios familiares, en mercados y en los propios domicilios. Ciudad Jardín Bicentenario trajo consigo empleo formal al municipio, pero se requieren crea más fuentes de empleo formal y bien pagado, la mayoría de las personas que tienen un empleo formal ganan entre uno y tres salarios mínimos, por tal razón, muchos habitantes de este espacio urbano prefieren laborar en el mercado informal.

Siguen existiendo problemas de falta de hospitales públicos generales y de especialidades, en tanto que la población es más de 1.10 millones de habitantes, y los existentes no cubren la demanda. Hay médicos y hospitales particulares, pero la mayoría de la gente no tiene los recursos económicos suficientes para acceder a ellos, cuando se enferman tienen que auto medicarse o asistir y atenderse con médicos particulares. En cuanto a escuelas, el nivel primario y de secundaria es aceptable, pero el relativo a nivel bachillerato y superior sigue siendo muy poca la oferta, la mayoría de los jóvenes que requieren este nivel, tienen que buscarlo fuera del municipio.

En la actualidad la infraestructura de tecnologías de comunicación e información es indispensable para todo tipo de actividades. En Nezahualcóyotl no existen sistemas de Wifi en escuelas y oficinas públicas, centros comerciales, parques, mercados públicos que, podrían redundar en menor gasto para que la población. La infraestructura vial ha mejorado, sin embargo, existen pocos espacios para movilidad no motorizada, como caminar y andar en bicicletas, es necesario, mejorar los sistemas de transporte colectivo y diseñar políticas públicas de movilidad sustentable que permitan una optimización en los traslados.

En cuanto a gobernanza, en Netzahualcóyotl no se ha avanzado, los planes de desarrollo municipal los elaboran las autoridades del municipio. La participación en la toma de decisiones del gobierno municipal es poca, se realiza principalmente a través de organizaciones del partido que esté en el poder. No existen verdaderos comités vecinales o de colonias. La participación electoral es menor al 50%. Los ingresos propios del

gobierno municipal son muy bajos, la mayoría de ellos son de transferencias estatales y federales. En cuanto a transparencia y rendición de cuentas solo son en términos de los mecanismos formales que exigen los niveles federales y estatales.

En Netzahualcóyotl hace falta un sistema de gobernanza, en la cual los ciudadanos, las organizaciones privadas y gubernamentales, realicen planes de desarrollo y políticas públicas que beneficien a todos los habitantes de este municipio, asimismo, es necesario que mejore en sus capacidades institucionales, para prestar con mayor eficiencia y eficacia los servicios públicos fundamentales. También es necesario que se construya una gobernanza metropolitana, en tanto que Netzahualcóyotl es parte de la RMVM, se tienen que resolver los problemas locales considerando que esta ciudad forma de un territorio Metropolitano.

Ciudad Netzahualcóyotl es un municipio que está en la dinámica global, pero que tiene problemas urbanos, sociales, económicos y políticos específicos de su localidad y de la dinámica mundial. El asentamiento humano irregular que surgió a finales de los años 50 ha progresado y consolidado en diversos aspectos, sin embargo, los ciudadanos deben continuar con sus MSU para lograr una mejor calidad de vida y construir una verdadera ciudad próspera y moderna.

Respondiendo a nuestra pregunta de investigación en cuanto a que las capacidades institucionales del municipio de Ciudad Netzahualcóyotl, son las adecuadas para prestar y manejar con eficiencia y eficacia, el servicio público de los desechos sólidos urbanos, podemos concluir que las capacidades institucionales del municipio son de 0.55% del cual se resalta un avance en el nivel jurídico, mientras que en la parte administrativa se tiene el personal necesario para realizar las actividades sustantivas, pero aún hace falta los recursos materiales e informáticos para realizarlos de manera óptima. Esto no representa una puntuación baja, en sentido estricto, sin embargo, hay que hacer notar que el modelo vigente posee importantes debilidades en el aspecto político y financiero, lo cual, sumado a los factores no cuantificados como los *gastos ocultos*, lo cual, de acuerdo con lo expuesto por Savall y Zardet (2009), baja su puntuación considerablemente, por lo que es imperativo que se tomen medidas para optimizar el modelo, particularmente los aspectos más débiles.

La mejor manera de lograr brindar un servicio eficiente y eficaz es siguiendo lo propuesto por Martínez Tiburcio y Carrera Hernández abarcando sus 4 dimensiones. que son a) Dimensión Jurídica que se refiere a la normatividad formal con que cuenta el gobierno para llevar a cabo sus funciones y actividades, tales como reglamentos, normas, planes de desarrollo, etc. b) Dimensión Administrativa: contempla el capital humano, perfil educativo, edad, género, tecnologías de información y comunicación. c) Dimensión de Política (participación ciudadana): se mencionan los distintos mecanismos y órganos que el gobierno proporciona para que los ciudadanos puedan participar en las distintas acciones y programas públicos, así como los temas en los que se contempla dicha participación. d) Dimensión Financiera, en este se establecen distintos aspectos de las finanzas públicas: ingresos propios, transferencias, deuda, etc.

Como podemos ver, este esquema considera las debilidades que encontramos durante esta investigación, tomando en cuenta los aspectos cualitativos, así como el cuantitativo, a diferencia de la GDM, igualmente aborda la dimensión política y financiera que fueron los puntos más débiles que se encontramos después de la investigación sobre las capacidades institucionales municipales, que fueron el financiero y el político.

Es necesario recalcar que, para mejorar en el aspecto de gobierno, es posible realizar un análisis a partir de enfoque particular, en donde se tomen las instituciones como un sistema abierto en el cual la dimensión administrativa sería el subsistema central mientras que el entorno inmediato sería la gobernanza, gobernabilidad y las políticas públicas. Ya que estos aspectos se han descuidado desde los años 80's, de modo que los gobiernos municipales no han actualizado sus teorías desde hace más de 30 años, de modo que sus procedimientos no se acoplan a las necesidades actuales, es por esta razón que sus capacidades institucionales.

Los aspectos como la gobernabilidad que pertenecen a la dimensión política; la gobernanza que pertenece a la dimensión jurídica y las políticas públicas pertenecientes a la dimensión financiera, pueden entenderse a partir de elementos relacionados con la dimensión administrativa: Cantidad de recursos humanos calificados así como su nivel calificación, en relación con la jurídica; infraestructura tecnológica especializada y la infraestructura operativa desconcentrada, en relación con la financiera; procedimientos

documentados y la estructura administrativa, en relación a la política. Esto logra una interacción continua con su medio logrando un “estado estable” o un equilibrio dinámico mientras conserva su capacidad de trabajo.

Desafortunadamente, en la actual administración en el municipio de Netzahualcóyotl de Adolfo Cerquera Rebollo quien tomó posesión el 1ro. de enero de 2022 y continuara en ella hasta el 31 de diciembre de 2024, no ha cambiado, hasta la fecha a los funcionarios que llevan el Sistema de Gestión de RSU, lo cual consideramos que en el corto plazo no habrá cambio en el Índice del Nivel de Capacidades Institucionales (INCI) que se estudió.

El problema de la recolección RSU está lejos de ser un problema exclusivo del municipio de Netzahualcóyotl, en la actualidad la recolección y disposición de desechos de cualquier tipo se ha convertido en un problema medular alrededor del mundo, los estragos causados por la contaminación a los diferentes ecosistemas han provocado daños al medioambiente que resultan evidentes, por lo cual tomar acciones no es tema menor, es por eso que el sistema aquí propuesto buscó tener aplicabilidad no solo en el ámbito doméstico, sino a nivel nacional en el resto de los municipios del país e incluso a nivel internacional.

Una **respuesta a la situación que enfrenta Netzahualcóyotl surge de la economía circular**, un nuevo paradigma económico-productivo que permite sustituir al modelo lineal y dejar de lado la cultura de “*extraer, producir, consumir, tirar*”, con la cual estamos acabando con las materias primas y productos no renovables y contaminando el suelo, el aire e infinidad de los recursos naturales de nuestro planeta.

La economía circular es restaurativa y regenerativa y su objetivo principal es convertir los bienes que están al final de su vida útil en recursos útiles y listos para producir otros bienes, cerrando de esta manera los bucles en ecosistemas organizacionales e industriales y minimizando la mayor cantidad de residuos posibles.

Es importante señalar que, la economía circular no es una utopía, existe muchos ejemplos exitosos de su aplicación en la mayoría de los países europeos, en China, en Japón y en Estados Unidos. Es necesario que en países de Latinoamérica y del Caribe,

se aplique en el corto plazo la economía circular y dejen de ser solamente países donde las organizaciones transnacionales, sigan extrayendo las materias primas que tienen (minería, petróleo, recursos naturales).

La economía circular permite crear políticas públicas que se relacionan con el modo en que se gestiona el territorio, pero también con el tipo de actividades que se desarrollan dentro de este. Una política pública inspirada en la economía circular deberá impulsar mecanismos tales como: *Reaprovechamiento de los residuos, Gestión eficiente de la energía, Ciudades cada vez más Smart Cities (Ciudades Inteligentes), La innovación como instrumento de reducción de residuos, Consideración de incentivos fiscales, Políticas de promoción económica local y la Continuación de la difusión de valor y conocimiento asociados a la sustentabilidad.*

Por lo anterior, se plantea la opción de las “**Smart Cities**” o “**Ciudades Inteligentes**” como la solución a los problemas que la sobrepoblación en los centros urbanos, trajo y traerá consigo, cuyo objetivo es crear ciudades inteligentes y sustentables, lograr un medio ambiente urbano sostenible en su economía y en su ambiente, sin sacrificar la calidad de vida de sus ciudadanos.

Las ciudades inteligentes y sustentables buscan aumentar el desarrollo económico, social y ambiental para mejorar la calidad de vida de la ciudadanía. Siendo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) que, aplicadas a la infraestructura urbana, permiten la solución a problemáticas comunes, como la calidad de vida, transporte, urbanización, vigilancia, energía y una adecuada gobernanza, **la implementación de políticas públicas idóneas, es fundamental para lograr el diseño y la implementación de las Smart Cities.**

Es importante, hacer énfasis en que no hay un modelo específico ni una solución única para todos los centros urbanos, cada ciudad es única en sus características culturales, económicas, políticas, sociales, territoriales y ambientales, por lo que, consideramos que no existe un modelo para replicar el modelo de una ciudad inteligente exitosa a otra ciudad que está en ese proceso.

En nuestro país, se han iniciado proyectos en Ciudad Maderas, Querétaro, en la capital de Puebla y en Jalisco, en el pueblo mágico de Tequila y en la Ciudad de Guadalajara, pero sus avances son pocos. No obstante, las ventajas que trae consigo el transformar una ciudad tradicional al modelo inteligente son variadas: aumenta la capacidad de planificar y satisfacer necesidades, las acciones son integrales, los recursos son compartidos. Con una infraestructura urbana optimizada con tecnología de punta, el nivel de servicios ofrecidos a la población mejora considerablemente, hay más eficiencia en los servicios públicos e incluso en los privados, más seguridad, más movilidad, más automatización y más agilidad. El seguimiento de las condiciones del medio ambiente y de los problemas en tiempo real, permite actuar rápidamente en las soluciones o evitar crisis anticipando escenarios.

El papel vital que poseen los ciudadanos en este proceso de transformación es importante, pues su compromiso y nivel de participación aumenta en medida que espera ser beneficiado por las herramientas de este modelo, así también porque como se ha hecho mención, una Ciudad 4.0 coloca en el centro de sus objetivos a la ciudadanía, pues son estos los que acceden a los servicios, participan en las iniciativas de la ciudad, se comunican y reciben información del gobierno y sus departamentos, así como también contribuyen a una gestión urbana más eficiente, que se puede denominar ***gobernanza inteligente***.

Sin duda, para rediseñar a las ciudades y convertirlas en *Smart Cities*, es necesario unir esfuerzos y conocimientos, a fin de conectar la infraestructura urbana con el mundo de las tecnologías presentes en objetos de nuestra vida diaria, como son: cámaras de monitoreo, vehículos, semáforos, mobiliario, computadoras, celulares, entre muchos otros dispositivos. No obstante, no es suficiente invertir en sistemas inteligentes, centros de operaciones y aplicaciones, sino también otorgar soluciones inteligentes para las ciudades a través de propuestas integrales en cuestiones de gobernanza y economía, además de tecnología, también seguridad que permita proteger la información y datos que se comparta acerca de cada uno de los actores involucrados en la transformación y evolución de estas Ciudades Inteligentes, para que con esto se pueda construir en un espacio seguro y confiable para cada uno de los habitantes de estos lugares.

Ante los desafíos a los que se enfrenta el mundo actualmente y los proyectados para el mediano y largo plazo, deben participar las personas, los gobiernos, la iniciativa privada y la sociedad civil y la tecnología. Con su alcance y su capacidad de disminuir distancias, organizar la información y mejorar las respuestas tanto en el ámbito de los individuos como en el ámbito de la colectividad, la tecnología no puede ser dejada de lado cuando se piensa en el futuro de las ciudades por lo que se denota la importancia de trabajar en la productividad, competitividad, educación, gestión social, inteligencia, transparencia, participación ciudadana, cultura, seguridad y muchos más, que permitirán el generar mayores beneficios para la población favoreciendo el desarrollo de las Ciudades Inteligentes y el cuidado de todos estos factores podría representar la transformación del mundo donde la calidad de vida, sustentabilidad e innovación represente nuestras ciudades y el cuidado de nuestra población.

Existen varias propuestas para solucionar el problema de los RSU. La primera y una de las más conocidas es tener la cultura de las 3R (Reducir, Reciclar y Reutilizar), en la gestión de los RSU. Reducir implica no consumir productos que generan demasiados RSU. Reciclar es una de las actividades más importantes para disminuir la generación de los RSU, se tiene que tener una cultura del reciclado, saber que lo que tiramos en la mayoría de las ocasiones se puede utilizar para generar materia prima para un nuevo proceso productivo. En cuanto a la reutilización de los RSU, es necesario que cuando las personas ya no deseen utilizar ciertos productos, los regalen a sus familiares, los donen o les busquen otra utilidad, con ello también se reduce la generación de RSU.

Los volúmenes de RSU que llegan a los sitios de disposición final son muy grandes, las autoridades responsables de la recolección y transporte de RSU deben de tener transportes acondicionados donde las personas puedan depositar sus RSU de manera selectiva (orgánicos e inorgánicos), contar con estaciones de transferencia, que los sitios de disposición final no estén lejos, para poder hacer una última separación de los RSU que se pueden reciclar y enviar solamente a los sitios de disposición final, los residuos que realmente no se puedan reciclar y, por último, construir rellenos sanitarios con la tecnología y la infraestructura necesaria para que los RSU que se lleven a esos lugares no sean focos de contaminación ambiental.

La propuesta de basura cero es interesante, pero tiene como eje central, la aplicación de las 3R, así como tener una educación ambiental y una cultura de sustentabilidad. Se plantea que todos los actores que participan en la gestión de los RSU asumen la parte que les corresponda para generar el mínimo de RSU. Lo más trascendente es reducir el consumo y concientizar a los ciudadanos, los empresarios y autoridades que se deben de utilizar materias primas y productos que no contaminen el medio ambiente. El enfoque de basura cero tiene como objetivo, el reciclaje y reducir el enterramiento y la incineración de los RSU hasta llegar a cero. La educación ambiental y de sustentabilidad, es el eje central de este enfoque.

También incluye algunos aspectos normativos, en nuestro país la prohibición de las bolsas de plástico, de los platos y vasos de unicel, así como los cubiertos de plástico (que empezó a funcionar y aplicarse a inicios de 2020), son parte de los programas de basura cero. Para que tengan éxito este tipo de propuestas, no solo se necesitan crear nuevas leyes, las cuales en la mayoría de las veces no se cumplen, se necesitan diseñar políticas públicas e inversiones económicas que permitan cambiar la cultura de la gente respecto a los RSU y al medio ambiente y crear Sistemas Modernos de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos que sean eficientes y eficaces.

RECOMENDACIONES

Vivimos en una sociedad de Consumo, lo principal es consumir y consumir, lo cual genera grandes cantidades de la mal llamada basura o desperdicios, que es un problema grave en el mundo global que vivimos, en tanto que los Residuos Sólidos Urbanos y muchos otros tipos de residuos que se generan en esta sociedad postcapitalista y postindustrial, dañan de manera permanente el medio ambiente es algo sumamente contra la sustentabilidad. Este fenómeno es a nivel mundial y los países que producen mayor cantidad de Residuos Sólidos Urbanos y otros tipos de residuos contaminantes y peligrosos para el medio ambiente de los seres humanos, de otras especies y de todo tipo de organismos. Cabe comentar que los países que generan mayor cantidad de residuos de todo tipo son los más industrializados y desarrollados.

Por ello, el Sistema Moderno de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (SIMOGERESOUR) es un aspecto en la dinámica social en el mundo. Es de total importancia este fenómeno que en los objetivos del milenio 2015-2030 se establecieron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El ODS 12 por ejemplo, dice lo siguiente: “en la producción y consumo responsables se busca lograr el crecimiento económico y desarrollo sostenible, es urgente reducir la huella ecológica mediante un cambio en los métodos de producción y consumo de bienes y recursos. La gestión eficiente de los recursos naturales compartidos y la forma en que se eliminan los desechos tóxicos y los contaminantes son vitales para lograr este objetivo. Lo que busca este objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas, tener un desarrollo sustentable, además de que con la RSU lograr la reducción de emisiones contaminantes, hacer reciclaje y reutilización, lograr cuidar el desperdicio y la pérdida de alimentos, adoptar tecnologías que recuperen los residuos, aprovechar al máximo las materias primas, pensar en el posconsumo y el embalaje, vinculándose al principio de responsabilidad extendida del productor. También es importante instar a las industrias, los negocios y los consumidores a reciclar y reducir los desechos, como asimismo apoyar a los países en desarrollo a avanzar hacia patrones sostenibles de consumo para 2030. El consumo de una gran proporción de la población mundial sigue siendo insuficiente para satisfacer incluso sus necesidades básicas. En este contexto, es importante reducir a la mitad el desperdicio

per cápita de alimentos en el mundo a nivel de comercio minorista y consumidores para crear cadenas de producción y suministro más eficientes. Esto puede aportar a la seguridad alimentaria y llevarnos hacia una economía que utilice los recursos de manera más eficiente”.

Por otro lado, los siguientes objetivos que se mencionaran a continuación tienen relación de igual manera con el Sistema Moderno de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (SIMOGERESOUR) de manera mundial. El objetivo 13 de ODS busca realizar una acción con el clima ya que hoy en día se ha experimentado efectos del cambio climático. Las emisiones de gases de efecto invernadero continúan aumentando y hoy son un 50 % superior al nivel de 1990. Además, el calentamiento global está provocando cambios permanentes en el sistema climático, cuyas consecuencias pueden ser irreversibles si no se toman medidas urgentes ahora. Entonces ante este suceso se busca abordar las necesidades ante el cambio climático y en la inversión en el desarrollo bajo en carbono, con el amplio abanico de medidas tecnológica y en conjunto con las políticas del país se podrá realizar acciones pertinentes.

El objetivo 9 de ODS busca tener una inversión en infraestructura; nos menciona el objetivo que el tener una innovación ayuda en el crecimiento y el desarrollo económico. Puesto que hoy en día más de la mitad de la población ya se encuentra viviendo en ciudades, así que por ende aumenta también el crecimiento de nuevas industrias y de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Entonces para poder tener un desarrollo sostenible se requiere realizar promoción de industrias sostenibles y la inversión en investigación e innovación científicas.

Otro aspecto vital para nuestro día a día, es el agua ya que es una fuente vital para nosotros y está ya comienza a escasear por ello, el ODS 6 nos habla que con el fin de garantizar el acceso universal al agua potable segura y asequible para todos en 2030, es necesario realizar inversiones adecuadas en infraestructura, proporcionar instalaciones sanitarias y fomentar prácticas de higiene. Es necesario afirmar que, la adecuada gestión de RSU ayudará a una vida sana para todos a contar con agua limpia a lograr una producción y un consumo responsable y, a tener ciudades seguras en un contexto de sustentabilidad.

Por tal razón, todos los gobiernos en el mundo tienen en sus estructuras gubernamentales instituciones en todos sus niveles gobierno, así como reglamentaciones que permitan una adecuada SIMOGERESOUR para evitar problemas de salud de la gente y de la contaminación del medio ambiente. Por ello, se realiza en conjunto con gobierno, organizaciones, empresas y la sociedad como un todo en los ámbitos internacional, nacional y local, hacer una estrategia para reducir sustancialmente la generación de residuos mediante la prevención, reducción, reciclaje y reutilización.

Como ya se explicó en las conclusiones, todo gobierno debe tener políticas públicas modernas y adecuadas respecto a la SIMOGERESOUR, en un modelo de gobernanza y que las personas responsables de llevar a cabo el sistema de SIMOGERESOUR tengan capacidades institucionales al cien por ciento para lograr un eficaz SIMOGERESOUR.

En la investigación realizada en Ciudad Netzahualcóyotl respecto a su SIMOGERESOUR, encontramos que las personas responsables de aplicarlo, sus capacidades institucionales son bajas, lo que nos permite afirmar que en esta ciudad hay problemas de contaminación, lo cual perjudica al medio ambiente y a la sustentabilidad de este municipio que es parte de la Región Metropolitana del Valle de México, pero también encontramos que falta una participación más activa de diversos actores, entre ellos de la ciudadana y de organizaciones de la iniciativa privada.

Como señala Bauman, el consumismo es algo cultural en la sociedad global, hoy en día hay infinidad de productos y servicios que crean en las personas “deseos” irrefrenables, que hacen que compren todo lo que el mercado nacional e internacional les ofrece, es moda, son nuevos modelos, es un artículo más potente, es la novedad, es ser diferente a los demás, aunque se termine teniendo lo mismo o algo igual, la diferencia de compra está en el potencial o ingreso económico de cada persona. Una de las características de la sociedad y la cultura global es el consumismo incremental, hay millones de personas que tienen “aniomanía” que es el síndrome del comprador compulsivo, los que van al supermercado, a los centros comerciales a los *outlets* (establecimiento comercial especializado en la venta de productos en inventario o de una temporada anterior, siendo por tanto el precio inferior al habitual) y compran productos que ya tiene o que realmente

no necesitan, por el simple hecho de ser un nuevo modelo o por la marca, este consumo excesivo y sin control es lo que genera las grandes cantidades de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y otros tipos de residuos

La generación de RSU es consecuencia del modelo económico, industrial, de servicios y cultural de la sociedad global, de la sociedad individualista, de la sociedad consumista, de la sociedad que busca tener por tener cosas. La sociedad consumista no se concientiza sobre el daño que hacen al ambiente, ya que sus intereses se basan en un consumo masivo de bienes y servicios industrializados. Vivimos en una sociedad de consumo, en una sociedad capitalista, en la cual es más importante la explotación de los consumidores que la de productores, en tanto que en la actualidad los procesos productivos requieren cada vez de menos personas, donde se necesitan personas profesionales y técnicas es en los procesos de marketing y de ventas, hay que crear deseos y anhelos de los nuevos productos y servicios que día a día aparecen o se renuevan en el mundo. Todo lo anterior, es lo que hace que cotidianamente se incremente la generación de los RSU en el mundo.

La mayoría de los bienes de consumo son producidos para que tengan un ciclo de vida corto; la ropa se desecha por cambio de moda o temporada, los comestibles tienen caducidad de pocos días y muchos de ellos se convierten en RSU orgánicos, la innovación tecnológica hace que los electrónicos, las computadoras, los televisores, los celulares se cambien por los atributos y ventajas de los nuevos modelos. El mercado es el principal factor cuando hablamos de “consumismo” ya que las personas al ver cosas innovadoras y nuevas lo cambian por lo que ya tenía ya que ya no le son útiles y deciden tirarlo, con esto se quiere decir que los productos modernos son desechables ya que van en constante cambio y por ello se convierten de un solo uso.

Como se destacó en el apartado de Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en México, las RSU son llevadas a tiraderos municipales y estos no cumplen con las medidas señaladas por la SEMARNAT y esto ocasiona que sean focos negativos para la población y para el medio ambiente, ya que se está atentando contra la sustentabilidad y el ecosistema.

Se analizó el modelo de la Ciudad de México y este es de los más avanzados con respecto al RSU, la ciudad de México no cuenta con un destino final (tiraderos) ya que, la mayor cantidad de RSU llegan a estaciones de transferencias, que cuentan con tecnología donde ayuda a la separación de los productos. Por ello, el modelo de la ciudad de México es la mejor de la república, ya que el gobierno ha hecho que haya mejores transportes para los RSU, mejorando también su tecnología donde hay separación de los productos, para la mayoría de los trabajadores y voluntarios, se les otorga equipo adecuado e instrumentos para la realización de su trabajo. Sin embargo, por falta de cultura las personas están acostumbradas a no separar de manera adecuada los residuos y lo entregan todo junto a los recolectores, ocasionando que se pierda la posibilidad de ser reutilizados.

Por lo anterior se enuncian algunas recomendaciones a las problemáticas mencionadas anteriormente:

1. Es necesario que toda la ciudadanía (personas y empresas), realicen la separación de sus Residuos Sólidos Urbanos en orgánicos e inorgánicos y de ser posible sub-separaciones de estos, lo anterior para que la mayoría de los recursos se puedan reciclar, se puedan hacer otros productos e incluso usarlos como energía (aceites), recordemos que los residuos, mal llamados desperdicios o basura, realmente son energía e insumos que se pueden utilizar en nuevos procesos productivos e incluso permiten la creación de nuevas empresa innovadoras para crear nuevos productos (principios fundamentales de la economía circular).

Para la separación adecuada de los RSU es fundamental crear políticas que estimulen a la población y a las empresas que los generan para que lo hagan, el gobierno puede entregar donativos en especie a las personas. Otro aspecto es de tipo educativo y cultural, por ello, en todos los niveles escolares se deben de dar cursos, seminarios, talleres, conferencias donde se enseñe la importancia que tiene la adecuada separación de los RSU, para nuestra salud, el medio ambiente y la sustentabilidad mundial.

2. Se debe de estimular a empresarios para que existan inversiones para poder aprovechar más los RSU, empresas innovadoras y emprendedoras que puedan aprovechar la mayoría de los RSU e incluso producir productos innovadores (laminas, artículos para el hogar, para los autos, casas para animales, ventanas, artículos de oficina, mochilas, etc.).
3. A nivel gubernamental, se tiene que invertir para elevar y mejorar las capacidades institucionales de los encargados de llevar a cabo el SIMOGERESOUR que a la vez son los responsables de implementar las políticas públicas respectivas. Deberá de dotarlos de los vehículos adecuados (con la separación de orgánicos e inorgánicos y otro tipo de residuos líquidos), darlos todos los insumos y materiales para realizar sus actividades, deberá contratar gente con niveles profesionales adecuados y capacitarlos permanentes, dotarlos de la infraestructura y la tecnología necesaria, así como darles la remuneración adecuada.
4. El gobierno municipal también deberá hacer campañas permanentes por diversos medios, para motivar a que los ciudadanos realicen de manera adecuada la separación de los RSU. Otro aspecto trascendente, será trabajar de manera permanente con los otros niveles de gobierno para poder realizar lo anteriormente señalado, así como aplicar de manera eficaz, la legislación y la normatividad existente en la materia.
5. Otro aspecto fundamental es contratar de manera formal a todos los “*trabajadores voluntarios*” que participan en la recolección de residuos sólidos urbanos en los vehículos del ayuntamiento. En cuanto a los recolectores de residuos sólidos urbanos que trabajan de manera independiente, llamados burreros o recolectores motorizados, deberá el gobierno ayudarlos de manera permanente para renovar sus motocicletas, sus cabinas que utilizan para transportar los RSU que recogen en los domicilios, darles servicios medios y principalmente no cobrarles por entrar al lugar de destino final de los RSU (tiradero municipal).

6. Reducir o eliminar la producción de residuos a través del empleo de “tecnologías limpias” un ejemplo sería la implementación de basura cero que está basado en la reutilización, en conjunto de este tipo de tecnologías se busca modificar los procesos de fabricación industrial para conseguir un uso más razonable en el aspecto de materias y energía y que se integren en el ciclo de producción y consumo, de forma que se ocasione un menor impacto ambiental. Con el uso de tecnología limpias se pretende conseguir materias primas, utilizando los residuos generados, logrando así una eficiencia energética y evitando la contaminación, además que el reutilizar es esencial para lograr una máxima vida útil de la producción de los residuos.

El modelo de economía lineal nos habla de que los bienes pasan por un proceso que comienza por ser adquiridos, consumidos, usados y finalmente desechados. Esto no debería ser así ya que se debería reemplazar al modelo de economía circular de manera que sea por un proceso de reducir, reutilizar, reciclar y volver a utilizar, con ello evitaríamos la producción excesiva de desechos sólidos.

Todo lo anterior ayudará a que se las políticas públicas existentes en materia de RSU se implementen de manera eficaz. Desde una perspectiva de sistema se puede decir, que las capacidades institucionales de todo el gobierno del municipio de Ciudad Netzahualcóyotl son bajas, por ello, las relativas al SIMOGERESOUR también lo son.

➤ **Creación de una *app* para el SIMOGERESOUR desde la perspectiva de Ciudad Inteligente**

Ciudad Netzahualcóyotl nació de un asentamiento irregular, se construyó, creció y ha logrado un desarrollo aceptable gracias a las luchas y dinámicas sociales de su población, para la construcción de una Ciudad moderna e inteligente debe de ser a través de un proceso de gobernanza, donde todos los actores participantes realicen acciones pertinentes que permitan lograr crear una ciudad inteligente donde el aspecto central sea la mejor calidad de su población en todos los aspectos.

Como ya se sabe la ciudad inteligente va más allá de una ciudad digital, ya que se busca tener una buena infraestructura en Tecnologías de Información, aprovechando las aplicaciones y beneficios que ofrecen las TIC's, para elevar el nivel de mejoramiento en sus funciones urbanas (movilidad, infraestructura, Industrial, vialidad, entre otros.), así como su gobernanza, teniendo un desarrollo de un gobierno abierto y la instrumentación de políticas públicas que se vea reflejado tanto en su capital humano y social.

Por ello, se puede apreciar que el modelo 3 de las ciudades inteligentes nos dice que es la mejor opción para aquellos países emergentes, ya que se basa en la suposición de las condiciones económicas, políticas, sociales y culturales de estos países son diferentes que en los desarrollados o los países europeos. Por su economía que se encuentra en crecimiento y por la falta de relación que puede haber entre gobierno-ciudadano el modelo 3 es más adaptable para este tipo de países. Uno de los aspectos importantes a la hora de implementar una ciudad inteligente es lograr que esta pueda llegar tener una infraestructura eficiente, flexible y que se cree en un entorno abierto.

Para comenzar a asentar las bases en la ciudad de Nezahualcóyotl a una ciudad inteligente es hacerlo mediante la creación de una plataforma digital, que permita a los habitantes tener acceso gratuito, además de lograr que las personas de escasos recursos puedan tener acceso al internet de manera abierta, logrando que el ayuntamiento de Nezahualcóyotl de una cobertura amplia de internet gratuito, además de implementar en las calles alumbrado de manera automática, haciendo que los ciudadanos tengan una mayor participación.

La aplicación puede tener cuestiones relacionadas con el aspecto de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) haciendo una interacción entre las personas donde puedan ver la cantidad de separación de basura que se realiza y motivando a que los ciudadanos participen en realizar la separación de la basura y lograr dar una concientización entre todos. También es importante que los habitantes puedan dar retroalimentación al ayuntamiento, dar sus opiniones respecto a las implementaciones que se realice es importante, así se toman en cuenta y se sentirán parte en las decisiones.

En el aspecto de la movilidad es necesario poner más señalamientos, semáforos, y sería muy útil integrar en la app un apartado del tráfico donde se pueda ver las diferentes rutas alternativas en cuestión del tráfico, pudiendo visualizar mejores rutas, esto ayudaría a eliminar la contaminación y logrando una mejor movilidad en el transporte.

Finalmente, todo esto tiene que ver con la gobernanza para que las personas tengan una mayor participación y se sientan parte de las políticas y en la toma de decisiones que pueden ver en el ayuntamiento, el tener interacción con el gobierno los ciudadanos tendrán una mayor confianza y se lograra una eficacia en los programas que se quieran implementan dentro del ayuntamiento.

➤ **Ciudades inteligentes**

La ciudad de Nezahualcóyotl se encuentra en proceso de ser una ciudad inteligente comenzando en el aspecto de la seguridad ciudadana, ya que en los llamados tótems, se han implementado dos cámaras de vigilancia, un botón de pánico (o de emergencia) que están en constante vigilancia por parte de la policía; dentro de la ciudad se han implementado más de 1800 tótems y se encuentran ubicados en cada cuadrante, al pulsar el botón activa alertas sonoras y visuales buscando atender en menos de tres minutos la situación de riesgo además que, de manera inmediata se realiza una llamada directa al Centro de Mando y simultáneamente lo recibe el policía del cuadrante en su patrulla para atender de manera inmediata la posible emergencia.

El fin de la implementación de las cámaras que se encuentran en los tótems (postes) son para ayudar a reducir los índices delictivos y darle seguimiento a situaciones de riesgo como son asaltos, robo de autos, comportamiento delictivo, entre otros aspectos. Sin embargo, viendo a Ciudad Nezahualcóyotl como un inicio de la ciudad inteligente desde el modelo 3 como ya se explicó, el uso de las cámaras que vienen integrados en los ya mencionados tótems se puede utilizar de manera para ver quien tira basura en las calles, puestos que se encuentren en lugares no adecuados donde puedan ocasionar accidentes, grupos de personas tomando y fumando marihuana, entre otros. De igual

manera, los altavoces que están integrados dentro de los tótems deberían emitir mensajes donde se comunique el uso de los botones de pánico informando que sean utilizados para cuando se sientan en una situación de peligro, ya que falta una mayor difusión para el uso de estos además que, también podrían enviar mensajes por medio de los altavoces, recordando a los ciudadanos que separen su basura de manera adecuada para el apoyo de la sustentabilidad de la ciudad. Por otro lado, el uso que se ha visto que se les da a las cámaras es más de uso correctivo que preventivo, ya que cuando ya paso algún incidente recurren a las cámaras, y esto no debería ser así puesto que, se debería utilizar de manera preventiva evitando algún suceso de riesgo antes que pase a mayores.

La ciudad de Nezahualcóyotl ha implementado una app en materia de seguridad pública, esta se llama “Neza segura” y sirve como un botón de pánico, pero integrada en el propio teléfono; cuando los ciudadanos se encuentren en una situación de riesgo pueden recurrir directamente en la app del celular y pulsar el botón, este mecanismo funciona de la misma forma que el botón físico solo que con la diferencia de que se lleva en el celular. Tomando como base la app que ya se ha implementado, se podría ampliar de manera que podría integrarse todo lo referente a la basura como por ejemplo que se pueda reportar cuando el camión de la basura no pase, circular fotografías de las personas que tiren desechos en las calles, todo esto para concientizar a los ciudadanos de todo lo que implica el ámbito de los residuos sólidos; el implementar el alumbrado automático de las calles sería muy útil porque con una mejor iluminación de los espacios públicos, las personas pueden disfrutar de una mejor calidad de vida; una parte esencial que podría ser implementada es la relación gobierno-ciudadano, donde el ciudadano tenga más participación en la toma de decisiones dentro del ayuntamiento de Nezahualcóyotl, logrando que las personas se sientan escuchadas y parte de la gobernanza del municipio.

También siguiendo la línea de seguridad, el ayuntamiento de Nezahualcóyotl con respecto a la emergencia sanitaria (COVID-19) estuvo implementando los protocolos de medidas sanitarias necesarios para prevenir más contagios dentro de la ciudad, como

fueron el uso de mascarillas, distanciamiento social, la realización de limpieza y desinfección, entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achaerandio, Rafael., Bigliani Roberta., Gallotti Gaia., Maldonado Fernando y Curto José. (2011). *Análisis de las Ciudades Inteligentes*. Madrid, España: IDC Iberia.
- AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación (2015). ***Las Normas para las Ciudades Inteligentes***.
https://www.une.org/normalizacion_documentos/normas_ciudades_inteligentes.pdf (29 de junio de 2022)
- Aguilar Ángeles (2020), ***Municipios entrampados y predial, oportunidad de 130 mil mdp.***, La Razón, México, 12 de febrero. p. 20.
- Aguilar Martínez (2001), ***“La política de industrialización por sustitución de importaciones”***, En: El papel de la política industrial en México, en un contexto de apertura comercial 1986-1997, UNAM, México.
- Aguilar Villanueva, Luis F. (2004), ***“La Nueva Gestión Pública”***, (Guía de exposición), p. 1-31, (archivo electrónico).
- Aguilar Villanueva, Luis. F. (1993), ***La implementación de las Políticas***, Ed. Miguel Ángel Porrúa, México.
- Aguilar Villanueva, Luis. F. (1993b), ***Problemas públicos y agenda de gobierno***, Ed. Miguel Ángel Porrúa, México.
- Aguilar Villanueva, Luis. F. (2010). ***Política Pública***. México, Grupo Editorial Siglo Veintiuno.
- Aguilar, L. F. (2006), ***Gobernanza y gestión pública***, Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Albarracín Hilario & García Rosa (2017). ***Hacia la Ciudad 4.0. Análisis y perspectivas de las Smart Cities españolas***. Siemens.
- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2018). ***Bogotá. Ciudad Inteligente***. Bogotá, Colombia: Bogotá mejor para todos.

- Allison, Graham T. (1992), "**Modelos conceptuales la crisis de los misiles cubanos**", en segunda antología de Aguilar, Luis, La hechura de las políticas. páginas. 119-174
- Alvarado Mendoza Arturo (2019), "**Reformas policiales y la construcción de un Estado de derecho. El caso de la policía vecinal de Ciudad Nezahualcóyotl**", El Colegio de México, Desacatos 60, mayo-agosto, pp. 34-57.
- Alvarado R," Apropiación social de las tecnologías", Coloquio "Ciudades inteligentes (CI) en México: un balance del concepto y su aplicación., Coordinador: Dr. Raúl Hernández Mar, YouTube: En Vivo UAM Lerma, <https://www.youtube.com/watch?v=47t1jXLzgXc&t=3403s>
- Alvarado Raúl A. (2017). **Ciudad inteligente y sostenible: hacia un modelo de innovación inclusiva**. Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad, vol. 7, núm. 13. DOI: 10.32870/Pk.a7n13.299
- Amador Amador José Jorge (2019), "**Modelo de Seguridad Ciudadana Nezahualcóyotl: Proximidad Social**", <https://www.educaoaxaca.org/alcaldes-del-pais-reconocen-modelo-de-seguridad-de-ciudad-neza/> (29 de junio de 2022)
- AMETIC (2012). **Smart Cities**. España, Madrid: Plan Avanza. http://ametic.es/sites/default/files/Informe_Smart_Cities.pdf (29 de junio de 2022)
- Arce R. Rosa y Moreno A. Concepción. (2015). **e-gobierno y e-gobernanza en las ciudades inteligentes españolas. un análisis comparativo**. Madrid. España: Universidad Politécnica de Madrid. https://www.researchgate.net/publication/288807896_e-GOBIERNO_Y_e-GOBERNANZA_EN_LAS_CIUDADES_INTELIGENTES_ESPANOLAS_UN_ANALISIS_COMPARATIVO/link/5683c91308ae197583936e6f/download (29 de junio de 2022)
- Arenas Aquino, Ángel Raúl; Matsumoto Kuwabara, Yasuhiro; Kleiche-Dray, Mina (2017), "**Energía solar y marginación. Análisis de la percepción social sobre nuevas tecnologías para la articulación de una transición energética en el municipio de Nezahualcóyotl, México**", Revista Internacional de Contaminación Ambiental,

vol. 33, núm. 3, agosto-octubre, pp. 449-461 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México.

Arma Raysa y Peñate Odalys (2008). ***“La globalización neoliberal y su impacto en la cultura”***, pp. 115

Arrollo Morocho, Flavio (2018). ***La economía circular como factor de desarrollo sustentable del sector productivo***. *INNOVA Research Journal*, núm. 12, vol. 3, pp. 78-98. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6828555.pdf> (29 de junio de 2022)

Axel Macht, David Hernández Espinosa de los Monteros, Marcos A. Rodríguez Salinas y Erika Ramos Guevara (2009), ***“Diagnóstico de llantas de desecho generadas en el Estado de México”***, Revista de la Red de expertos Latinoamericanos en gestión de residuos, España, Número 3. 2º Semestre, pág. 31-34.

Azuela de la Cueva Antonio y Cancino Miguel Ángel (2007), ***“Los asentamientos humanos y la mirada parcial del constitucionalismo mexicano”***, En: Rabasa, Emilio O. Coord., La constitución y el medio ambiente, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas.

Ballesteros Alejandra, Tlacuilo José Antonio, Cruz Leticia y Zavala Karla Marlem (2016), ***“Información ambiental en las micro y pequeñas empresas del Municipio de Nezahualcóyotl, del Estado de México”***. https://www.ecorfan.org/actas/A_1/2.pdf (29 de junio de 2022)

Banco Mundial (2018), ***“Los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes”***, <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>, (1 de marzo de 2021)

Bando Municipal (2018), ***“BANDO MUNICIPAL DE NEZAHUALCÓYOTL 2018 ESTADO DE MÉXICO”***. <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/bdo/bdo2018/bdo062.pdf> (2 de julio de 2022)

- Bassols Ricárdez, Mario; Espinosa Castillo, Maribel (2011), "**Construcción social del espacio urbano: Ecatepec y Nezahualcóyotl. Dos gigantes del oriente**", Polis: Investigación y Análisis Sociopolítico y Psicosocial, vol. 7, núm. 2, pp. 181-212 Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Distrito Federal, México.
- Bauman Zygmunt (2004), **La sociedad líquida**, Buenos Aires, Argentina, Fondo de Cultura Económica, 299 páginas.
- Bayce, Rafael (2007), "**Jean Baudrillard: incomprendido, fermental, audaz**", Ciencias Sociales Unisinos, vol. 43, núm. 2, mayo-agosto, pp. 165-173, Universidad de Vale do Rio dos Sinos São Leopoldo, Brasil
- Bayod Eduardo (2015). **Ciudades Inteligentes: Definición y Nivel de Ciber Vulnerabilidad**. Granada, España: Grupo de Estudios en Seguridad Internacional (GESI) y Universidad de Granada.
- Bayón Sosa, Martha L. (2018), **El neoinstitucionalismo y el Banco Mundial: gobernabilidad y gobernanza Economía y Desarrollo**, vol. 160, núm. 2, septiembre-diciembre, 2018, Dirección de Publicaciones Académicas de la Universidad de La Habana (Editorial UH).
- BBC News mundo (2019), "**Crisis mundial de la basura: 3 cifras impactantes sobre el rol de Estados Unidos**", 8 de julio. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48914734>, (4 de marzo de 2021)
- Benítez Gutiérrez Gabriel (2017), **Ciudad digital: paradigma de la globalización urbana**, Bitácora 27, Universidad Nacional de Colombia-Bogotá, pp. 79-88.
- Bernache Pérez Gerardo (2012), "**Riesgo de contaminación por disposición final de residuos. Un estudio de la región centro occidente de México**", México, UNAM, Revista Internacional de Contaminación Ambiental No. 28, pág. 97-105.
- Bojórquez Carrillo, Ana Laura; Manzano Loría, Mary Esther; Uc Heredia, Lucio Jesús. (2015), **Análisis de la relación entre la capacidad administrativa y la transparencia en gobiernos locales en México**, Journal of Regional Research 31, Investigaciones Regionales, Sección Artículos. pp. 101–118.

- Bouskela Mauricio, Casseb Márcia, Bassi Silvia, De Luca Cristina y Facchina Marcelo (2016). **La ruta hacia las Smart Cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente**. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Recuperado de: <http://www.fastcoexist.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities> (29 de junio de 2022)
- Bouzas L. Ramón y López R. Benjamín (2016). **Smart City y Gobernanza: elementos catalizadores y desarrollo de la democracia. El caso de la red española de ciudades inteligentes**. Santiago de Compostela, España: Universidad de Santiago de Compostela. <https://aecpa.es/files/view/pdf/congress-papers/12-0/1149/> (29 de junio de 2022)
- Cabrero Mendoza, Enrique (2004), **Capacidades Institucionales en gobiernos subnacionales en México**, CIDE, México, Revista de Gestión y Política Pública, Vol. XIII, No. 3, pp. 762-763.
- Campins Eritja, M. (1994), **“La Gestión de los residuos peligrosos en la Comunidad Europea”**, J.M. Bosch. Editor S.A., pp. 29-54.
- Cardona Agudelo, Hugo y Porfirio Cardona Restrepo (2011), **El Estado-nación en la globalización y en el reordenamiento internacional**, Vol. 19, No. 25, enero-junio, pp. 75-87, Revista Ciencias Estratégicas, Medellín–Colombia.
- Castells M. (1999), **La sociedad red**. México, Siglo XXI.
- Castells, X. (2009), **“Reciclaje de residuos industriales”**, Madrid: Díaz de Santos. S. A.
- Cebrián Isabel, Ingelmo Rocío, Martínez Francisco J., Pastor Tomas, Serna Sergio & Valero Luis (2012). **Libro blanco. Smart Cities**. <http://www.libroblancosmartcities.com/> (29 de junio de 2022)
- Cera Diego (2018), **“Así surgió Ciudad Netzahualcóyotl”**, uno de los municipios más admirables de México, Local, 8 de diciembre. <https://local.mx/ciudad-de-mexico/cronica-ciudad/ciudad-nezahualcoyotl/> (29 de junio de 2022)
- Cerdá, Emilio y Khalilova, Aygun (2015). **Economía circular, estrategia y competitividad empresarial**. <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIn>

dustrial/RevistaEconomiaIndustrial/401/CERD%C3%81%20y%20KHALILOVA.pdf_(29 de junio de 2022)

Cervantes Niño José Juan y Palacios Hernández Lylia (2012), “**El trabajo en la pepena informal en México: nuevas realidades, nuevas desigualdades**”, http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102012000100095 (29 de junio de 2022)

Chávez Víctor (2020), “**Recortes ponen en riesgo al Gobierno: hay casos en los que ni papel de baño ni computadoras para los empleados**”, El Financiero, Nacional, 6 de julio.

CIDE, México, Revista de Gestión y Política Pública, Vol. XIII, No. 3, pp. 762-763.

Ciudad Nezahualcóyotl (2020). **Tradiciones y costumbres en Neza**. <https://suenos-atrevidos-d.wixsite.com/cdnezahualcoyotl/tradiciones-y-costumbres> (29 de junio de 2022)

Comisión Europea (2014). **Hacia una economía circular: un programa de cero residuos para Europa**. AMEC.

Contreras Mendoza Oscar Alejandro (2017), “**Programa Intermunicipal para la Prevención y Gestión Integral de los Desechos Sólidos Urbanos para la Región II, Estado de México**”, UAEM, Tesis de licenciatura, 137 pág.

Cortés Cediél María E. (2017). **Participación ciudadana y ciudades inteligentes**. Trabajo fin de Máster, Máster en gobierno y administración pública. Madrid, España: En Universidad Complutense De Madrid.: <https://webs.ucm.es/centros/cont/descargas/documento40848.pdf> (29 de junio de 2022)

De Alva, González, Ana Cecilia y Gómez Álvarez, David (2010). **Capacidades: las piezas del rompecabezas del desarrollo**, pp. 51-81, En Gómez Álvarez, David. *Capacidades Institucionales para el desarrollo humano, conceptos, índices y políticas públicas*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-Universidad de Guadalajara, Miguel A. Porrúa, México, Serie Políticas Públicas. serie.

De Dios López, Jorge y Gómez Álvarez, David (2010). ***Midiendo las capacidades institucionales de los gobiernos locales de México: un mapa de su diversidad***, pp. 209-278, En Gómez Álvarez, David. *Capacidades Institucionales para el desarrollo humano, conceptos, índices y políticas públicas*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-Universidad de Guadalajara, Miguel A. Porrúa, México, Serie Políticas Públicas.

De Jong Feike y Graf Gustavo (2017), ***“La historia de Netzahualcóyotl, el suburbio que se transformó en ciudad, en las voces de sus vecinos”***. <https://www.univision.com/noticias/citylab-vida-urbana/la-historia-de-nezahualcoyotl-el-suburbio-que-se-transformo-en-ciudad-en-las-vozes-de-sus-vecinos> (7 de julio de 2021)

Diario Oficial de la Federación (DOF), 4 de agosto del 2015.

Dirks Susanne y Keeling Mary (2009). ***Ciudades más inteligentes. Hacia un nuevo modelo de eficiencia y sostenibilidad***. New York, Estados Unidos de América: IBM Institute for Business Value.

Eing Carolina (2018). ***Ciudades inteligentes caso: Estrategia Regional Santiago Ciudad Inteligente y prototipo Smart City Santiago***. https://iuc-la.eu/wp-content/uploads/2020/03/ESP_Santiago_-_Estrategia_Regional_Santiago_Ciudad_Inteligente_y_prototipo_Smart_City_Santiago.pdf (29 de junio de 2022)

Enciclopedia de ciudad Netzahualcóyotl, la Federación de 33 colonias. Historia. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15058a.html> (10 de octubre de 2020)

Enciclopedia de Química. <https://www.quimica.es/enciclopedia/Lixiviaci%C3%B3n.html> (17 de septiembre de 2022)

Escutia Acosta, Edie Ashley (2013), ***“Administración de Recursos Sociales y Culturales. Develando el patrimonio de Netzahualcóyotl”***, monografía,

http://ru.ffyl.unam.mx/bitstream/handle/10391/4069/2._Edie_Escutia_2014.pdf?sequence=10 (29 de junio de 2022)

Espaliat Canu, Mauricio (2017). ***Economía circular y sostenibilidad. Nuevos enfoques para la creación de valor***. Santiago de Chile, Chile: CreateSpace. https://wolfypablo.com/documentacion/documentos/2017-10/710%20Economia_circular_y_sostenibilidad.pdf (29 de junio de 2022)

Espinosa Tania, Saffron Dean y Olga Abizaid (2018), ***“Trabajadores invisibles dentro del servicio de limpia de la Ciudad de México”***, WIEGO (Mujeres en Empleo Informal: Globalizando y Organizando), México, 47 p.

------(2013). ***Estadística Básica Municipal: Netzahualcóyotl***, 11 páginas.

Fernández Emilio (2020), ***“Neza ve opciones para tirar basura”***. https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/edomex/neza-ve-opciones-para-tirar-basura_ (13 de junio de 2020)

Fernández G. Manuel (2015). ***La Smart City como imaginario socio-tecnológico la construcción de la utopía urbana digital***. País del Vasco., España: Universidad del País del Vasco.

Fernández José M. (2013). ***Ciudades inteligentes la mitificación de las nuevas tecnologías como respuesta a los retos de las ciudades contemporáneas***. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid. La evolución de la ciudad.

Fernández Luisenia y Rincón Derlisiret (2014). ***Ciudades inteligentes como espacios de integración para individuos con capacidades diversas Negotium***, vol. 10, núm. 28, pp. 71-83. Fundación Miguel Unamuno y Jugo Maracaibo, Venezuela. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78230410007> (29 de junio de 2022).

Forbes México (2020), “México es líder en generación de residuos en América Latina: ANIPAC”. <https://www.forbes.com.mx/mexico-es-lider-en-generacion-de-residuos-en-america-latina-anipac/> (4 de marzo de 2021).

Francisco J., Carrillo Guajardo (2018). ***“El nuevo rol de las ciudades” La Smart City: el verdadero reto del S.XXI Desarrollo y Planificación Estratégica de la***

Ciudad Inteligente. Alcalá de Henares, España: Universidad de Alcalá & Instituto Universitario de Análisis Económico y Social.

Fundación Ellen MacArthur (2015). **Hacia una economía circular: motivos económicos para una transición acelerada.** Cowes, Reino Unido: Fundación Ellen MacArthur.
https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Executive_summary_SP.pdf (29 de junio de 2022)

Galaz Yamazaki & Ruiz Urquiza (2016). **Ciudades inteligentes: El papel de México.** Ciudad de México, México: Deloitte Touche Tohmatsu Limited. Recuperado de: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/public-sector/Ciudades-inteligentes.pdf> (29 de junio de 2022).

Galvis González, José A. (2016). **Residuos sólidos: problema, conceptos básicos y algunas estrategias de solución.** En: Revista Gestión y Región N° 22 (Julio-Diciembre de 2016); pp. 7-28

Galina Pantoja Rafael, Mézquita Alonso, Iván y Chávez Estudillo Verónica (2019), **“Tiradero a cielo abierto VS Relleno sanitario”**, México, Veracruz, Gobierno del Estado, Secretaría del Medio Ambiente, Fondo Ambiental Veracruzano, 27 p.

Gobierno de España (2015). **Plan Nacional de Ciudades Inteligentes.** Madrid. España: Ciudades Inteligentes, Agenda digital para España.
<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0684517.pdf> (29 de junio de 2022)

Gobierno Municipal. Nezahualcóyotl, 2019-2021 (2021A), **“1 Caratula de presupuesto de ingresos (PbRM-03b)”**, publicaciones 2019-2021, Gacetas, año 3, especial 04: <http://www.neza.gob.mx/publicaciones.php> (29 de junio de 2022)

Gobierno Municipal. Nezahualcóyotl, 2019-2021 (2021B), **“2 Caratula de presupuesto de egresos (PbRM-04d)”**, publicaciones 2019-2021, Gacetas, año 3, especial 04: <http://www.neza.gob.mx/publicaciones.php> (29 de junio de 2022)

- Gobierno Municipal. Nezahualcóyotl, 2019-2021 (2021C), **“5 Tabulador de sueldos (PbRM-05)”**, publicaciones 2019-2021, Gacetas, año 3, especial 04: <http://www.neza.gob.mx/publicaciones.php> (29 de junio de 2022)
- Gómez Delgado Montserrat (1995), **“El estudio de los residuos: definiciones, tipologías, gestión y tratamiento”**, Universidad de Alcalá de Henares, España, Serie Geográfica, 1995, n° 5, pp. 21 – 42.
- González Martín Steven F. (2017). **Smart Cities, la evolución de las ciudades**. Universidad libre. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11207/Smart%20Cities%20la%20evoluci%C3%B3n%20de%20las%20ciudades%20-%20Monograf%C3%ADa%20Steven%20Gonzalez%20Martin.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (29 de junio de 2022)
- Guajardo M, “Ciudades inteligentes para la gestión de desastres”, Coloquio “Ciudades inteligentes (CI) en México: un balance del concepto y su aplicación., Coordinador: Dr. Raúl Hernández Mar, YouTube: En Vivo UAM Lerma, <https://www.youtube.com/watch?v=4Y8ROPbFFjU&t=4937s>
- Guía Consultiva de Desempeño Municipal (2020)**, Secretaría de Gobernación. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). <https://www.gob.mx/inafed/acciones-y-programas/guia-consultiva-de-desempeno-municipal-198105> (29 de junio de 2022)
- Guzmán Silvia, Faulkner David, Al Marzouqi Nasser, Robinson Rick, Nengcheng Chen, Ahmed Ramy y Gemma Paolo (2016). **Construir las ciudades inteligentes y sostenibles del mañana**. ITU Telecom. Actualidades de la UIT, vol. 16, núm. 2. <https://www.itu.int/es/itutelecom/Pages/default.aspx> (29 de junio de 2022)
- GVM Movilidad (2018). **Soluciones para Ciudades Inteligentes. Gestión inteligente de recursos y servicios de movilidad a nivel local incluyendo transporte público logística urbana seguridad y emergencias**. Madrid, España: GVM Movilidad. https://www.gmv.com/DocumentosPDF/Transporte/Sector_ITS_SmartCities_ES.P.pdf (29 de junio de 2022)

**H. Ayuntamiento de Ciudad Netzahualcóyotl, Estado de México. 2019-2021.
Subdirección de Recursos Humanos.**

<http://recursoshumanos.neza.gob.mx/index.php/identidad/identidad-municipal/42-breve-resena-historica-de-ciudad-nezahualcoyotl> (10 de octubre de 2020)

Hábitat III (2016). **Ciudades Inteligentes. Estados Unidos de América, New York: Temas hábitat III.** New York, Estados Unidos de América: http://www.cisco.com/web/strategy/smart_connected_communities.html (29 de junio de 2022)

Hernández Mar, Raúl (2017), **La política pública y el método comparado: alcances y perspectivas para el análisis de políticas públicas**; en Lara Caballero Manuel y De la Rosa Rodríguez José Javier (Coord.), Análisis y Evaluación de Políticas Públicas en México. Una agenda de investigación, UAM-Juan Pablos Editor, México.

Hernández Mar, Raúl y Cota Díaz, Elsa Cecilia (2019), "**El desarrollo del Parque Ambiental Bicentenario en Metepec, Estado de México, como ejercicio de construcción de ciudad y ciudadanía, páginas 67-84**", en Revista Mexicana de Análisis Político y Administración Pública (REMAP), Volumen VIII, Número 2, Julio-diciembre, ISSN: 2007-4425.

Hernández R, "**Ciudades inteligentes y políticas públicas**", Coloquio "**Ciudades inteligentes (CI) en México: un balance del concepto y su aplicación**", Coordinador: Dr. Raúl Hernández Mar, YouTube: En Vivo UAM Lerma, <https://www.youtube.com/watch?v=47t1jXLzgXc&t=3403s>

Hernández R, Rozga R, "**El concepto de una ciudad inteligente y ¿Qué después? El pensamiento urbanístico en el último medio siglo**", 7mo Congreso Internacional de la Vulnerabilidad y Resiliencia de los territorios ante riesgos ambientales y sociales: Evaluación y propuestas, Facultad de Geografía, UAEM, Facebook: Difusión Fg, https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=268458355358269&id=100004455241422&sfnsn=scwspwa (29 de junio de 2022)

- Hernández-Rejón, E.M. (2014), “**Sustentabilidad y calidad de vida urbana**”, Revista de Comunicación de la SEECI 159-169.
- Herrera Priano Félix (2009). **Informe sobre la tendencia inteligente de las ciudades en España. Grupo de Smart Cities/Smart Regions**. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. https://www.coit.es/sites/default/files/informes/pdf/2018-01-30_coit_grupo_scsr_informe_tendencia_smart_version_final.pdf (29 de junio de 2022)
- Higueras Espinoza Leonardo Germán (2010), “**Residuos sólidos, contaminación y efecto del medio ambiente en el municipio de la Paz, creación de una norma específica que regule su tratamiento**”, Bogotá, Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, Tesis de Licenciatura, 116 pág.
- Hoorweg, D. y P. Bhada-Tata (2012), “**What a waste. A Global review of Solid Waste management**”, Urban Development Series. Knowledge Papers No. 15.
- Hoyos G, Bautista M, “Cohesión urbana inteligente, un acercamiento al caso de la Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México, 2010-2020.”, Coloquio “Ciudades inteligentes (CI) en México: un balance del concepto y su aplicación.”, Coordinador: Dr. Raúl Hernández Mar, YouTube: En Vivo UAM Lerma, https://www.youtube.com/watch?v=_GEOORKD5TU&t=12202s&ab_channel=EnVivoUAMLerma
- Iacono Lucas, Pacini Elina, Godoy Pablo D., García Carlos G., Monge David & Carlos Catania (2016). **Un Prototipo de Plataforma de Ciudades Inteligentes Aplicación para la protección ciudadana en el Departamento de Godoy Cruz**. Mendoza, Argentina: Universidad de Mendoza, pp. 202-206. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/61595/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y (29 de junio de 2022)
- Ibarra Colado Eduardo y Montaña Hirose Luis (1987), “**Mito y poder en las organizaciones: Un análisis crítico e la teoría de la organización**”, México, Ed. Trillas, 154 p.

INEGI (2017) **Gobernanza: una revisión conceptual y metodológica. Documentos de análisis y estadística.** <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825092917> (10 de Julio de 2022)

Informe de la Situación del Medio Ambiente en México (2015), “**Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave, de Desempeño Ambiental y de Crecimiento Verde**”, Gobierno de México, 470 p.

Instituto Centroamericano de Administración Pública (2017). **Ciudades Inteligentes en la Nueva Gestión Pública.** Revista del ICAP, núm. 72, vol. 2, <http://publicaciones.icap.ac.cr/images/PDF-REVISTA/Revista72/articulo1.pdf> (29 de junio de 2022)

Instituto de Estudios Urbanos de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. (2017). **Ciudades Inteligentes ¿realidad o utopía?** Colombia, Bogotá D.C: número 14. Universidad Nacional de Colombia.

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (2017), “**500 años del primer municipio en México**”, Gobierno de México. <https://www.gob.mx/inafed/es/articulos/500-anos-del-primer-municipio-en-mexico?idiom=es> (29 de junio de 2022)

Irastorza R. Luis (2015). **Ciudades inteligentes: requerimientos, desafíos y algunas claves para su diseño y transformación**, vol. 2, núm. 50, pp. 11-33. <https://www.semanticscholar.org/paper/Ciudades-inteligentes%3A-Requerimientos%2C-desaf%C3%ADos-y-y-Ruig%C3%B3mez/d7d6dd9366ea79fec8c8f3a10f44e58bad71c400?p2df> (29 de junio de 2022)

Kast Fremont E. y Rosenzweig James E. (1983), **Administración en las organizaciones un enfoque de sistemas**, México, Ed. Mc Graw Hill, 699 p.

Kooiman, J. (2003), **Governing as Governance**, London: SAGE.

Larios V, (2021)- “**Smart Cities el balance entre innovación tecnológica y estrategias de política pública**”, Coloquio “Ciudades inteligentes (CI) en México: un balance

- del concepto y su aplicación., Coordinador: Dr. Raúl Hernández Mar, YouTube: En Vivo UAM Lerma, <https://www.youtube.com/watch?v=47t1jXLzgXc&t=3403s>
- Lechini Gladys (2008), **Introducción**, pp. 9-24, en La globalización y el consenso de Washington, Colección Sur-Sur, CLACSO, Buenos Aires, Argentina.
- Linares García, J. y Vásquez Santos, K. (2018). **Ciudades inteligentes: ¿materialización de la sostenibilidad o estrategia económica del modelo neoliberal?** El Ágora USB, vol.18, núm. 2, pp. 479-495. DOI: 10.21500/16578031.3134
- Linares Zarco Jaime (2013), **“Nezahualcóyotl, de ciudad dormitorio a polo de desarrollo de la región Oriente del Valle de México”**, Universidad Autónoma del Estado de México, Paradigma Económico, Año 5, No. 2 julio-diciembre, Págs:117-144.
- López de Uralde Juan (2016), **“La economía circular. Qué es y cómo se aplica a la política local”**, EQUO (Partido Político Español Ecologista), 8 p.
- López Piña José Prospero, Quintero Soto Ma. Luisa, Tello Méndez Antonio y Melgoza Ávalos Carlos Fernando (2009), **“Impulso al sector servicios del Municipio de Nezahualcóyotl, Edo. de México: Tendencias y desafíos”**, Revista Digital Universitaria, UNAM, 10 de abril 2009, Volumen 10 Número 4, ISSN: 1067-6079. <https://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art19/art19.pdf> (02 de julio de 2022)
- Lowi, Theodore (1964), **“American Business, Public Policy, Case Studies and Political Theory”**, en World Politics, Vol, XVI, 4.
- Maestre Góngora Gina P. & Nieto Bernal Wilson (2015). **Factores Clave en la Gestión de Tecnología de Información para Sistemas de Gobierno Inteligente**. Journal of Technology Management & Innovation. Universidad Alberto Hurtado, Facultad de Economía y Negocios. vol. 10, núm. 4, pp. 109-117.
- Marcet, Xavier, Marcet Marc y Vergés, Ferran (2018). **Qué es la economía circular y por qué es importante para el territorio**. Papeles del impacto industrial, núm. 4. Barcelona, España: Associació Pacte Industrial de la Regió Metropolitana de Barcelona.

http://www.sadsma.cdmx.gob.mx:9000/circular/storage/app/media/publicaciones/maracet_papeles.pdf (02 de julio de 2022)

March Hug y Ribera F. Ramon (2014). ***Una revisión crítica desde la Ecología Política Urbana del concepto Smart City en el Estado español.*** Revista ecología política, pp. 29-36.

Márquez L, “**Paseo de la reforma, capital inmobiliario y edificios inteligentes.**”, Coloquio “Ciudades inteligentes (CI) en México: un balance del concepto y su aplicación., Coordinador: Dr. Raúl Hernández Mar, YouTube: En Vivo UAM Lerma, https://www.youtube.com/watch?v=_GEOORKD5TU&t=12202s&ab_channel=EnVivoUAMLerma

Martínez Gil Pablo (2009), “**El municipio, la ciudad y el urbanismo**”, en “El régimen jurídico del urbanismo”, coord. Fernández Ruíz Jorge, Cisneros Farías Germán y Otero Salas Filiberto, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, UNAM, pp. 199-224

Martínez Tiburcio María Gabriela y Carrera Hernández Ady Patricia (2018), ***Evaluación de la capacidad institucional en la gestión de los municipios mexiquenses de 2011 a 2015 e identificación de alternativas para fortalecerla***, Estado de México, Instituto Hacendario del Estado de México, “Centro José María Morelos y Pavón”, sede del Sistema de Coordinación Hacendaría del Estado de México y municipios, 98 p.

Matus R. Maximino y Ramírez A. Rodrigo (2016). ***Ciudades Inteligentes en Iberoamérica***; ejemplos de iniciativas desde el sector privado, la sociedad civil, el gobierno y la academia. Distrito Federal, México: Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación (INFOTEC).

McLean Lisa y Mei Tang Kar (2020), “**The circular economy opportunity in NSW**”, NSW Circular, noviembre.

Méndez Chávez Amairani Monserrat (2017), “**Estrategias de desarrollo sustentable en el municipio de Nezahualcóyotl a partir de la recuperación de espacios**”, Proyecto terminal, Universidad Autónoma Metropolitana, México, 103 páginas.

- Mendoza de Hoyos, I. (2006). **Democracia, gobernanza y redes: Una aproximación al papel de las Instituciones de representación en México**. En Porras, F. (Ed.), *Gobernanza y redes de política pública en espacios locales de México* (64-118). Distrito Federal, México: Instituto Mora.
- Merino, Mauricio (2010), **Introducción**, en Problemas, decisiones y soluciones. Enfoques de política pública, México, Fondo de Cultura Económica/Centro de Investigación y Docencia Económicas, pp. 9-26.
- Mesino Ledis. (2009). **La globalización económica y sus implicaciones socio-culturales en América Latina**. *Revista de Ciencias Sociales*, 15(1), 126-138. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182009000100009&lng=es&tlng=es. (22 de febrero de 2021)
- Miranda Sanguino, Carlos Saint (2016), **“Gobernar en el Siglo XXI: La Necesaria Consolidación de la Gobernanza”**, *Sapienza Organizacional*, vol. 3, núm. 6, Julio-diciembre, pp. 151-166 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela.
- Miranda V, **“Los avances de implementación de la idea de ciudad inteligente es el municipio de Toluca”**, **Coloquio “Ciudades inteligentes (CI) en México: un balance del concepto y su aplicación.**, Coordinador: Dr. Raúl Hernández Mar, YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=l3kLXigK5ul&t=4s&ab_channel=EnVivoUAM En Vivo UAM Lerma, Lerma
- Mitchell J. William (2007). **Ciudades inteligentes**. Lección inaugural del curso 2007-2008 de la UOC. vol.10, núm. 5.: <http://uocpapers.uoc.edu/> (29 de junio de 2022)
- Montserrat Olamendi Lesissa, **“Modelo de sustitución de importaciones en México”**, Gestipolis. <https://www.gestipolis.com/modelo-de-sustitucion-de-importaciones-en-mexico/> (29 de junio de 2022)
- Montero Lariza (2015), **“La historia de la basura: Pasos hacia un futuro limpio”**, Proyecto FSE. <http://www.proyectoofse.mx/2015/04/04/la-historia-de-la-basura-pasos-hacia-un-futuro-limpio/> (29 de junio de 2022)

- Mora Karla (2019), **“Chatarreros cierran vías a la capital”**, La Razón, México. <https://www.razon.com.mx/ciudad/chatarreros-cierran-vias-a-la-capital/> (29 de junio de 2022)
- Mora Reyes, José Ángel (2004), **“El Problema de la basura en la Ciudad de México**, Fundación de Estudios Urbanos y Metropolitanos, México.
- Morales, J., Hernández, R., & Rózga, R. (2021). **Administración, Modernidad y Nueva Normalidad** (1.a ed.). Ediciones del lirio, vol.1, pp.238.
- Morales, J., Hernández, R., & Morales, L. (2021). **La participación de los trabajadores informales en los Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en la pandemia del COVID-19. El caso de Ciudad Netzahualcóyotl**. Revista Reflexiones, Economía y Políticas Públicas, pp. 82-99.
- Morandé L. Felipe, (2016), **A casi cuatro décadas del Consenso de Washington ¿Cuál es su legado en América Latina?**, Estudios Internacionales 185, Instituto de Estudios Internacionales - Universidad de Chile.
- Moreno A. Concepción (2011). **La Smart City como nuevo paradigma urbano**. Fórum calidad, pp. 27-35. https://www.researchgate.net/publication/333811201_Smart_City_hacia_un_nuevo_paradigma_en_el_modelo_de_ciudad (29 de junio de 2022)
- Moreno H. Laura y Gutiérrez S. Alejandro (2012). **Ciudades inteligentes: oportunidades para generar soluciones sostenibles**. <https://fdocuments.mx/document/ciudades-inteligentes-oportunidades-para-generar-soluciones-.html?page=1> (02 de julio de 2022)
- Moreno Jaimes Carlos (2007), **“Los límites políticos de la capacidad institucional: un análisis de los gobiernos municipales en México”**, México, Revista de Ciencia Política, Volumen 27, Número 2, páginas 131-153.
- Moreno Salazar, Pedro H. (1999), **La implementación “talón de Aquiles” en la elaboración de políticas públicas**, pp. 171-177. En: Ríos Pineda Juan, “Enfoques de políticas pública y gobernabilidad”, Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública, ITAM, Universidad Anáhuac, México.

- Moura Philipe y Stefano Nicoletti (2015). **Ciudades inteligentes e Internet de las Cosas: cómo fomentar su desarrollo en América Latina**. Londres, Reino Unido: GSMA. <https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2018/11/loTGuide-ESP-NOV-DIG.pdf> (29 de junio de 2022)
- Moyado Estrada Francisco (2006), “**Gobiernos de Calidad: ideas y propuestas desde la nueva gestión pública**”, Revista Buen gobierno, Fundación Mexicana de Estudios Políticos y Administrativos, A. C. México. pp. 134-160.
- Naciones Unidas (2016), “**Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una aportación para América Latina y el Caribe**”, CEPAL, Santiago de Chile, 63 p.
- Naciones Unidas, Consejo Económico y Social (2016). **Ciudades e infraestructuras inteligentes**. Ginebra, Suiza: Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. <https://nexusintegra.io/es/infraestructuras-inteligentes-la-clave-para-las-ciudades-inteligentes/> (29 de junio de 2022)
- Observatorio Nacional 5G (2019). **Ciudades 5G: un futuro inteligente. Los desafíos de una ciudadanía cada vez más urbana**. https://on5g.es/wp-content/uploads/2019/06/ON5G_Dossier-Smart-Cities-1.pdf (29 de junio de 2022)
- ONU-HABITAT (2016), **Nezahualcóyotl, México, Informe final municipal, Índice Básico de las Ciudades Prósperas, Infonavit, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano**. <https://infonavit.janium.net/janium/Documentos/68124.pdf> (02 de julio de 2022)
- Orizaga J, “**Las telecomunicaciones y tecnologías de información.**”, Coloquio “Ciudades inteligentes (CI) en México: un balance del concepto y su aplicación., Coordinador: Dr. Raúl Hernández Mar, YouTube: En Vivo UAM Lerma, https://www.youtube.com/watch?v=l3kLXigK5ul&t=4s&ab_channel=EnVivoUAM Lerma
- Orozco Villafañe, Arisbeth; Huerta Cuervo, Rocío y López Cruz, Juana Yolanda (2018): **Capacidades institucionales de los gobiernos municipales del estado de Oaxaca**. En: Condiciones sociales, empobrecimiento y dinámicas regionales de mercados laborales. Universidad Nacional Autónoma de México y

Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C, Coeditores, México, Volumen IV de la colección: Agenda pública para el desarrollo regional, la metropolización y la sostenibilidad. José Gasca Zamora, Coordinador. Coordinadores del volumen IV: Sergio de la Vega Estrada y Crucita Aurora Ken Rodríguez.

Ortega Reyna Jaime (2010), **“La derrota electoral del PRD en Ciudad Netzahualcóyotl”**, Cotidiano 161, mayo-junio, UAM-Azcapotzalco, pp. 85-93.

Pearce D. W. y Turner R. K. (1991), **“Economía de los recursos naturales y el medio ambiente”**, *Revista Estadounidense de Economía Agrícola*, No. 73.

Pérez Alejandro, Canal Carlos, Berrocal Javier, García A. José y Murillo Juan M. (2015). **El papel de los ciudadanos en las ciudades inteligentes: un escenario de movilidad urbana**. Málaga, España: Universidad de Málaga, Universidad de Extremadura, vol. 19, núm. 2, pp. 40-47.

Pineda Chávez Alejandro, Trujillo Muñoz Alma Hilda y Pérez Corona Javier (2016), **“Proceso de urbanización y asentamientos irregulares en el municipio de Ecatepec de Morelos, 1970-2015”**, 21° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México. Mérida, Yucatán del 15 al 18 de noviembre. AMECIDER – ITM.

Plan de Desarrollo Municipal, Netzahualcóyotl 2019-2021. Netzahualcóyotl Ciudad de todos.
https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo3/2019/42987/4/91e9e04353d5dae1a1dcaa406f1d19ea.pdf (29 de junio de 2022)

Porras, F. (2016). Gobernanza, propuestas, límites y perspectivas. Ciudad de México, México, Instituto Mora.

Prats Catalá, Joan (2004), **“Las transformaciones de las administraciones públicas de nuestro tiempo”**, en Estudios para la reforma de la administración pública, INAP, Madrid, España.

Presidencia municipal de Ciudad Netzahualcóyotl (2021). Unidad de Transparencia y Acceso a la Información Pública Municipal.

- Programa de Ciudades de CIPPEC (2016). **Ciudad Inteligente. Diálogos internacionales**. Buenos Aires, Argentina: Acenture.
- Quintero Soto Ma. Luisa (2017), **“Problemática de la vivienda, el ambiente y el empleo en el municipio de Nezahualcóyotl Estado de México: Retos para su crecimiento”**, Castellanos editores, México, Universidad Autónoma del Estado de México, 71 pp.
- Quispe Mamani Edgar (2013), **Gobernanza local en red desarrollo económico local**. Las redes de cooperación intermunicipal en el Perú, Universidad Autónoma de Chile, pp. 52-57
- Ramírez Jesús y Ramírez Edgar (2002), **“Génesis y desarrollo del concepto de nueva gestión pública. Bases organizacionales para el replanteamiento de la acción administrativa y su impacto en la reforma del gobierno”**, Centro de Investigación y Docencia Económica, México, Documentos de trabajo No. 106.
- Real Ferrer, Gabriel (2016), **“Residuos y Sostenibilidad. El modelo europeo La opción por la termovalorización”**, Revista Aranzandi de Derecho Ambiental No. 35, España, pág. 57-87.
- Revesz Bruno (2009), **“Gobernanza, procesos participativos y desarrollo territorial y local”**, páginas 33-56, En: Mazurek Hubert (Ed.), Gobernabilidad y gobernanza de los territorios en América Latina, Instituto Francés de Estudios Andinos, Universidad Mayor de San Simón, Lima, Perú.
- Rischmagui Gabriela (2017), **“Manual para el manejo de Desechos Sólidos. En barrios populares de Tegucigalpa”**, Banco Interamericano de Desarrollo, Universidad de Manchester Inglaterra.
- Rosado Javier y Díaz Raimundo (2017). **América Latina ante el reto de las smart cities**. Madrid, España: Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2017. Unesco. p. 136
- Rosas Angélica, (2019), **“Capacidad institucional: revisión del concepto y ejes de análisis”**, DAAPGE, año 19, N° 32 (ene–jun), 2019, pp. 81–107. Santa Fe, Argentina: UNL.

- Rosas F, de León S, “**Ciudades inteligentes humanas: un nuevo paradigma humano**”, Coloquio “Ciudades inteligentes (CI) en México: un balance del concepto y su aplicación., Coordinador: Dr. Raúl Hernández Mar, YouTube: En Vivo UAM Lerma, <https://www.youtube.com/watch?v=47t1jXLzgXc&t=3403s>
- Roth Deubel, André-Noël (2009), ***Políticas Públicas. Formulación, implementación y Evaluación***, Ed. Aurora, Bogotá, Colombia.
- Rózga R, “**El papel de los servicios públicos en la idea de ciudad inteligente**”, Coloquio “Ciudades inteligentes (CI) en México: un balance del concepto y su aplicación., Coordinador: Dr. Raúl Hernández Mar, YouTube: En Vivo UAM Lerma, https://www.youtube.com/watch?v=_GEOORKD5TU&t=12202s&ab_channel=EnVivoUAMLerma
- Ryszard E. Rózga L. (2018). ***Modelos de ciudad inteligente (smart city) y estrategias de su implementación***. Distrito Federal, México. http://ru.iiec.unam.mx/4212/1/2-Vol1_Parte1_Eje%201-Cap1-188-Rozga.pdf (29 de junio de 2022)
- Sáez, Alejandrina; Urdaneta G., Joheni A. (2014), “**Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe**”, Omnia, vol. 20, núm. 3, septiembre-diciembre, pp. 121-135 Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela
- Sánchez, R., “**El municipio promotor de su desarrollo**”. [En línea] <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/gac/cont/33/trb/trb9.pdf> (7 de octubre de 2020)
- Savall Henri y Zardet Véronique (2009), ***Ingeniería Estratégica: Un enfoque socioeconómico***, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, p. 101.
- Schwanse, Elvira (2014), “**La basura: un reto y una oportunidad para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México**”, México, UNAM, Revista Interdisciplina No. 2, pp. 219–231.
- Secretaría de Asuntos Municipales (2010), “**Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos**”, Buenos Aires.

- Secretaría de Gobernación (2018), **Programa “Agenda para el Desarrollo Municipal”**, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), México.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013), **“Informe de la situación del Medio Ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales. indicadores clave y de desempeño ambiental”**, México.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2019), **“Tiraderos a cielo abierto dañan ambiente y salud humana”**, Blog, México, <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/tiraderos-a-cielo-abierto-danan-ambiente-y-salud-humana?idiom=es>, (24 de marzo de 2021).
- Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México (2018), **“Inventario de Residuos Sólidos CDMX,”**, 100 p.
- Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México (2019), **“Inventario de Residuos Sólidos CDMX,”**, 100 p.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2006), **“Bases para Legislar la Prevención y Gestión Integral de Residuos”**, México.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2016), **“Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) 2016-2020”**, 49 Páginas.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2017), **“Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2017-2018”**, México, 82 p.
- Sennet Richard (2006), **“La cultura del nuevo capitalismo”**, Ed. Anagrama, Barcelona, España, 186 p.
- Sepúlveda Villada Luis Anibal y Alvarado Torres Jhon Alexander (2013), **“Manual de compostaje”**, Área metropolitana, Valle de Aburrá, Acodal –Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental-, Medellín Colombia.
- Simone Noveck Beth (2017), **“Ciudadanos Inteligentes, Estado más inteligente”**, Gobierno y Políticas Públicas”, CIDE, México, 380 pp.
- Solana, Fernando (1998), **“Educación, Productividad y Empleo”**. México: Noriega Editores.

- Subirats, Knoepfel, Corinne y Frederic Varonne (2008), “**Los actores de las políticas públicas**”, En: Análisis y gestión de políticas públicas, capítulo 3, pp. 49-67., Ed. Ariel, Barcelona, España, Libro Electrónico.
- TEMAS HABITAT III 22 (2015), “**Asentamientos informales**”. http://habitat3.org/wp-content/uploads/Issue-Paper-22_ASENTAMIENTOS-INFORMALES-SP.pdf (29 junio de 2022)
- Toch, Eran y Feder, Eyal (2016). **Estudios de casos internacionales de ciudades inteligentes**. Tel Aviv, Israel: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Valdés-Ugalde, José Luis (2015). **Globalización vs. soberanía: gobernanza, guerra o progreso y orden mundial Norteamérica**. Revista Académica del CISAN-UNAM, vol. 10, núm. 2, pp. 7-46 Centro de Investigaciones sobre América del Norte Distrito Federal, México.
- Valencia Carmona Salvador (2017), “**El municipio mexicano: génesis, evolución y perspectivas contemporáneas**”, Secretaría de Gobernación, Secretaría de Cultura, Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México (INEHRM), UNAM. <https://inehrm.gob.mx/recursos/Libros/elmunicipiomexicano.pdf> (29 de junio de 2022)
- Valenzuela Angélica (1999), “**Tiene Neza cultura propia**”. El Universal. <https://archivo.eluniversal.com.mx/cultura/2451.html> (21 de diciembre de 2021)
- Vargas Larios Germán, Carrillo González Graciela, Roque Furcade Elsa, Escalona Fabila César, Hernández Mar Raúl, Magaña Álvarez Rosa María (2014), **La Evaluación de las capacidades institucionales de los estados y la descentralización de la función pública en México. Los Avatares de una política pública**, Grupo editorial HESS, Universidad Autónoma Metropolitana, Red Mexicana en Estudios Organizacionales.
- Vegara, Alfonso (2009). **Territorios inteligentes**. Revista Ambienta, vol. 89, pp. 34-58. <http://www.revistaambienta.es/WebAmbienta/marm/Dinamicas/secciones/articulos/Vegara.htm> (29 de junio de 2022)

- Vidarte Rodríguez Arlett y Colmenares López Myriam Guadalupe (2020), **“Basura Cero. Gestión de residuos sólidos urbanos en México”**, México, Universidad de Guadalajara, Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas, Vol. 9, Núm. 18 Julio - diciembre 2020.
- Villanueva Dora (2020), **“Gobiernos estatales elevan su deuda en 54.8 mil mdp: La reducción en participaciones y la pandemia, entre las razones”**, La Jornada, Economía, 2 de julio.
- Wamsler Christine (2000), **“El Sector Informal en la separación del material reciclable de los residuos sólidos municipales en el Estado de México”**, Gobierno del Estado de México, Secretaría de Ecología, 106 pág.
- World Smart Sustainable Cities Organization (WeGO) (2019). **Ciudades Inteligentes y Sostenibles para Todos**. Organización Mundial de Ciudades Sostenibles Inteligentes (WeGO), Seoul, Korea: Seoul Global Center.
- Zamorano I. (2015), **“Rumbo a la Reforma Urbana. Retos y Oportunidades de la Iniciativa de Ley General de las Ciudades y el Territorio”**, CTS Embarq México.
- Zavaleta Suárez, Manuel (2016), **Fortalecer a los municipios a través de la Administración Estratégica**, Revista DOXA digital, vol. 6, no. 11, México, Universidad Autónoma de Chihuahua, pp. 180-209.
- Zicardi Alicia (2020), **“Ciudades latinoamericanas: La cuestión social y la gobernanza local”**, Antología esencial, CL

ANEXOS

ANEXO A. Manual de procedimientos (Dirección de servicios públicos)

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

JULIO, 2020

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

© H. Ayuntamiento Constitucional de Nezahualcóyotl, 2019-2021.

Dirección de Servicios Públicos.

Av. Chimalhuacán S/N Entre Faisán y Caballo Bayo Col. Benito Juárez,
Nezahualcóyotl, Estado de México C.P. 57000.

Telefonos: 55-57169070, Ext. 1701

Dirección de Servicios Públicos.

Junio 2020.

Impreso y hecho en la Unidad de Estudio, Planeación y Control de la Dirección
General de Seguridad Ciudadana; la Subdirección de Organización y Métodos de la
Dirección de Administración.

La reproducción total o parcial de este documento se autorizará siempre y cuando se
dé el crédito correspondiente a la fuente.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

VALIDACIÓN

APROBÓ
JUAN HUGO DE LA ROSA GARCÍA
PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL

VALIDÓ
ALEJANDRO BARRIOS PADILLA
CONTRALOR INTERNO MUNICIPAL

REVISÓ
MARCOS ÁLVAREZ PÉREZ
SECRETARIO DEL H. AYUNTAMIENTO

AUTORIZÓ
JORGE JESÚS MARTÍNEZ FLORES
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN

ELABORÓ
BULFRANO MARTÍNEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

ÍNDICE

	PÁGINA
I. INTRODUCCIÓN	9
II. OBJETIVO DEL MANUAL	10
III. MARCO JURÍDICO	11
IV. PROCEDIMIENTOS POR ÁREA	13
DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS	14
1 Nombre del procedimiento Recepción, seguimiento y canalización a la atención de peticiones a las áreas adscritas de la dirección de servicios públicos.	14
2 Nombre del procedimiento Contestación y aprobación a requisiciones, proyectos que realizan las áreas adscritas a la dirección de servicios públicos.	19
SUBDIRECCIÓN OPERATIVA	23
3 Nombre del procedimiento Recepción de peticiones y canalización a las áreas adscritas a la subdirección operativa.	23
4 Nombre del procedimiento Seguimiento y respuesta de peticiones de los servicios que brindan las áreas adscritas a la subdirección operativa.	27
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA NEZAHUALCÓYOTL	31
5 Nombre del procedimiento Recepción y atención a las solicitudes de la ciudadanía de la zona norte del municipio.	31
SUBDIRECCIÓN DE TRATAMIENTO, TRANSFERENCIA Y DISPOSICIÓN FINAL	35
6 Nombre del procedimiento Producción de composta a partir de residuos orgánicos y materiales diversos.	35
7 Nombre del procedimiento Actividades de vigilancia dentro del sitio de disposición final.	40
8 Nombre del procedimiento Uso de maquinaria pesada y camiones de volteo para el mantenimiento de las diferentes áreas dentro del sitio de disposición final.	44
9 Nombre del procedimiento Recepción de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.	52

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

10	Nombre del procedimiento Ejecución y gestión de procesos administrativos.	58
	SUBDIRECCIÓN DE LIMPIA, RECOLECCIÓN Y TRASLADO	68
11	Nombre del procedimiento Recepción de peticiones de servicios públicos por parte de la ciudadanía e instituciones públicas y privadas del municipio..	68
	COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN	72
12	Nombre del procedimiento Informe de actividades.	72
13	Nombre del procedimiento Programa operativo anual de actividades de la dirección de servicios públicos.	77
	COORDINACIÓN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS	83
14	Nombre del procedimiento Difusión del programa de desechos sólidos orgánicos e inorgánicos para convertirlos en composta.	83
	ENLACE JURÍDICO	87
15	Nombre del procedimiento Asignación de preliberados y/o sentenciados, para realizar servicio comunitario a favor de la comunidad sin remuneración económica.	87
	JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE ALMACÉN	92
16	Nombre del procedimiento Abastecimiento de herramienta y material para las áreas operativas.	92
17	Nombre del procedimiento Petición mediante oficio para solicitar material de papelería a la dirección de administración.	96
18	Nombre del procedimiento Recepción de oficios de petición de papelería de áreas adscritas a la dirección de servicios públicos.	100
	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA	104
19	Nombre del procedimiento Integración y actualización de la plantilla del personal.	104
20	Nombre del procedimiento Control de archivo, listas de asistencia y/o incidencias del personal adscrito a la dirección de servicios públicos.	108
21	Nombre del procedimiento Recepción y atención de correspondencia.	112
22	Nombre del procedimiento Control y Manejo de archivo.	117

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

23	Nombre del procedimiento Levantamiento de actas circunstanciadas o de hechos a servidores públicos adscritos a la dirección .	120
	JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE CONTROL VEHÍCULAR	124
24	Nombre del procedimiento Solicitud de suministros para dar mantenimiento preventivo y correctivo al parque vehicular de la dirección de servicios públicos.	124
25	Nombre del procedimiento Envío de unidades vehiculares de la dirección al taller municipal o al taller externo para reparaciones.	128
26	Nombre del procedimiento Elaboración de peticiones para que todas las unidades vehiculares cuenten con un seguro contra siniestros.	132
27	Nombre del procedimiento Solicitud de verificaciones del arque vehicular de la dirección de servicios públicos.	136
	JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE ALUMBRADO PÚBLICO	140
28	Nombre del procedimiento Rehabilitación y reparación de luminarias.	140
29	Nombre del procedimiento Informe quincenal de los servicios realizados por la jefatura de alumbrado público.	147
	JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE IMAGÉN URBANA	151
30	Nombre del procedimiento Balizamiento y pintura de las calles y avenidas.	151
	JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE PARQUES Y JARDINES	155
31	Nombre del procedimiento Mantenimiento de las áreas verdes.	155
32	Nombre del procedimiento Tala y poda de arboles.	159
	ENLACE DE ALUMBRADO PUBLICO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA NEZAHUALCÓYOTL	163
33	Nombre del procedimiento Rehabilitación e instalación de luminarias en la zona norte del municipio.	163
34	Nombre del procedimiento Informe quincenal de los servicios realizados por el área de enlace de alumbrado público de la unidad administrativa Nezahualcóyotl.	169
	ENLACE DE IMAGÉN URBANA, PARQUES Y JARDINES DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE NEZAHUALCÓYOTL	173
35	Nombre del procedimiento Atención de las peticiones ciudadanas o instituciones públicas (en cuanto a servicios que presta el departamento de enlace de imagen	173

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

	urbana, parques y jardines de la unidad administrativa Nezahualcóyotl).	
	JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA NEZAHUALCÓYOTL	178
36	Nombre del procedimiento Elaboración, cuantificación y entrega de órdenes de pago.	178
	JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	183
37	Nombre del procedimiento Invitar para realizar el pago del servicio de recolección de residuos solidos no peligrosos (establecimientos comerciales, industriales y prestadores de servicios).	183
38	Nombre del procedimiento Elaboración, cuantificación y entrega de órdenes de pago.	187
	JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE LIMPIA, RECOLECCIÓN Y TRASLADO ZONA ORIENTE	192
39	Nombre del procedimiento Servicio de recolección de desechos solidos orgánicos e inorgánicos en la zona oriente del municipio.	192
	JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE LIMPIA, RECOLECCIÓN Y TRASLADO PONIENTE CENTRO	196
40	Nombre del procedimiento Servicio de recolección de desechos solidos orgánicos e inorgánicos en la zona centro del municipio.	196
	JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE LIMPIA, RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA NEZAHUALCÓYOTL	200
41	Nombre del procedimiento Servicio de recolección de desechos solidos orgánicos e inorgánicos en la zona norte del municipio.	200

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

I. INTRODUCCIÓN

El presente manual ha sido elaborado con el propósito de definir y de dar a conocer las actividades que realiza la Dirección de Servicios Públicos, basándose en los lineamientos estipulados en los distintos ordenamientos jurídicos, por lo que debe ser considerado un instrumento de consulta, es decir, su objetivo es dar seguimiento al trabajo realizado dependiente de las necesidades de la población, brindando un buen servicio dentro del ámbito de servicios públicos; así como establecer un procedimiento de revisión técnica que permita mantener su utilidad vigente.

Por lo que el presente manual de organización no solo da a conocer la estructura organizacional de la Dirección de Servicios Públicos Municipales; sino también el servicio que brinda a la ciudadanía de este Municipio.

La Dirección de Servicios Públicos tiene la responsabilidad de llevar la funcionalidad de servicios públicos municipales; para ello cada una de las áreas que la conforman deben satisfacer las necesidades básicas de la población de manera uniforme y continua, proporcionando los servicios de recolección y limpieza de residuos en todas las colonias que conforman el territorio municipal, así como el alumbrado público, el cual se brinda de forma eficiente y oportuna, mejorando la imagen urbana de nuestra localidad, realizando y manteniendo en óptimas condiciones las áreas verdes de plazas y jardines, con el propósito de que la ciudadanía pueda gozar de estas zonas de recreación y esparcimiento teniendo como resultado la armonía del gobierno y ciudadanía.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

II. OBJETIVO DEL MANUAL

OBJETIVO GENERAL

Implementar estrategias efectivas para la reingeniería en la infraestructura del Municipio de Nezahualcōyotl, contribuyendo a la mejora continua del cuidado, limpieza, recolección, tratamiento y disposición adecuada a los residuos sólidos urbanos. Y mantenimiento de los camellones, calles y avenidas, así como mantener en buenas condiciones el alumbrado público para tener una imagen urbana adecuada a la ciudadanía de nuestro Municipio.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

III. MARCO JURÍDICO

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México.

LEYES

FEDERALES

Código Fiscal de la Federación.
Ley General de Mejora Regulatoria.
Ley General de Responsabilidades Administrativas.
Ley General de Salud.
Ley Federal del Trabajo.
Ley de Planeación.

ESTATALES

Código para la Biodiversidad del Estado de México
Código Financiero del Estado de México y Municipios.
Ley de Gobierno Digital del Estado de México y Municipios.
Ley Orgánica Municipal del Estado de México.
Ley de Planeación del Estado de México y Municipios.
Ley del Trabajo de los Servidores Públicos del Estado y Municipios.
Ley de Responsabilidades Administrativas del Estado de México y Municipios.
Ley de Salud del Estado de México.
Ley de Seguridad Social para los Servidores Públicos del Estado de México y Municipios.
Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México.
Ley para la Mejora Regulatoria del Estado de México y sus Municipios.

MUNICIPALES

Bando Municipal de Nezahualcóyotl, Estado de México.

REGLAMENTOS

ESTATALES

Reglamento de la Ley de Gobierno Digital del Estado de México y Municipios

MUNICIPALES

Reglamento de Limpia Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos del Municipio de Nezahualcóyotl.
Reglamento para la Mejora Regulatoria del Municipio de Nezahualcóyotl 2020.
Reglamento Orgánico Municipal 2020.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

PLANES Y PROGRAMAS

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.
Plan Estatal de Desarrollo 2017-2023.
Plan Municipal de Desarrollo 2019-2021.

TRANSPARENCIA Y RENDICIÓN DE CUENTAS

Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.
Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados del Estado de México y Municipios.
Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y Municipios.
Reglamento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Norma Oficial Mexicana **NOM-083-SEMARNAT-2003**
Norma Técnica Estatal Ambiental **NTEA-006-SMA-RS-2006**
Norma Técnica Estatal Ambiental **NTEA-013-SMA-RS-2011**

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

IV. PROCEDIMIENTOS

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

SUBDIRECCIÓN DE TRATAMIENTO, TRANSFERENCIA Y DISPOSICIÓN FINAL

1. Producción de composta a partir del sitio de disposición final

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

1.1 PROPÓSITO U OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Reciclar y reutilizar los residuos orgánicos de hogares, escuelas, mercados y de dependencias municipales, así como las podas producto del mantenimiento de las áreas verdes urbanas, lodos y tierra provenientes de desazolves de la red de alcantarillado municipal como materia prima en la producción de composta.

1.2 POLÍTICAS DE OPERACIÓN, NORMAS Y LINEAMIENTOS

- La Dirección de Servicios Públicos, a través de la Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final al ser la encargada de recibir los residuos sólidos orgánicos, podas producto del mantenimiento de las áreas verdes urbanas, lodos y tierra producto de desazolves, deberá encargarse del tratamiento de los mismos para la elaboración de la composta, dando así cumplimiento a la Norma Técnica Estatal Ambiental **NTEA-006-SMA-RS-2006** que establece los requisitos para la producción de los mejoradores de suelos elaborados a partir de residuos orgánicos y al artículo 59 fracción XI y fracción XII del Reglamento Orgánico Municipal de Nezahualcóyotl.
- Solo serán aceptados los residuos orgánicos sin bolsa y que no estén mezclados con algún tipo de residuo inorgánico.
- En el área de composta se deberá realizar una limpieza más minuciosa de los residuos orgánicos para poder pasar al área de Maduración y Deshidratación y continuar con el proceso de compostaje.
- Las pilas de residuos orgánicos no deberán exceder una altura máxima de 3 metros para facilitar las labores de volteo mecánico.
- El volteo mecánico de las pilas deberá llevarse a cabo una vez por mes para propiciar condiciones aerobias que permitan la rápida degradación de los residuos orgánicos y así evitar las condiciones anaerobias que propician un fuerte olor desagradable en la composta.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

- La tierra y lodo que se utilizarán para el proceso de compostaje no deberán de tener piedras de tamaños prominentes porque dificulta el cribado de la composta.
- La composta que se reparte gratuitamente a los ciudadanos del municipio se embolsa previamente.
- La composta que se entrega a diversas dependencias del gobierno municipal no necesita de envasado.
- La madera que se utilice en la mezcla para la elaboración de composta deberá de tener un tamaño menor a los 10 centímetros.
- El personal que intervenga en la producción de composta deberá de portar equipo de protección personal el cual consta de cubre bocas, botas y guantes.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

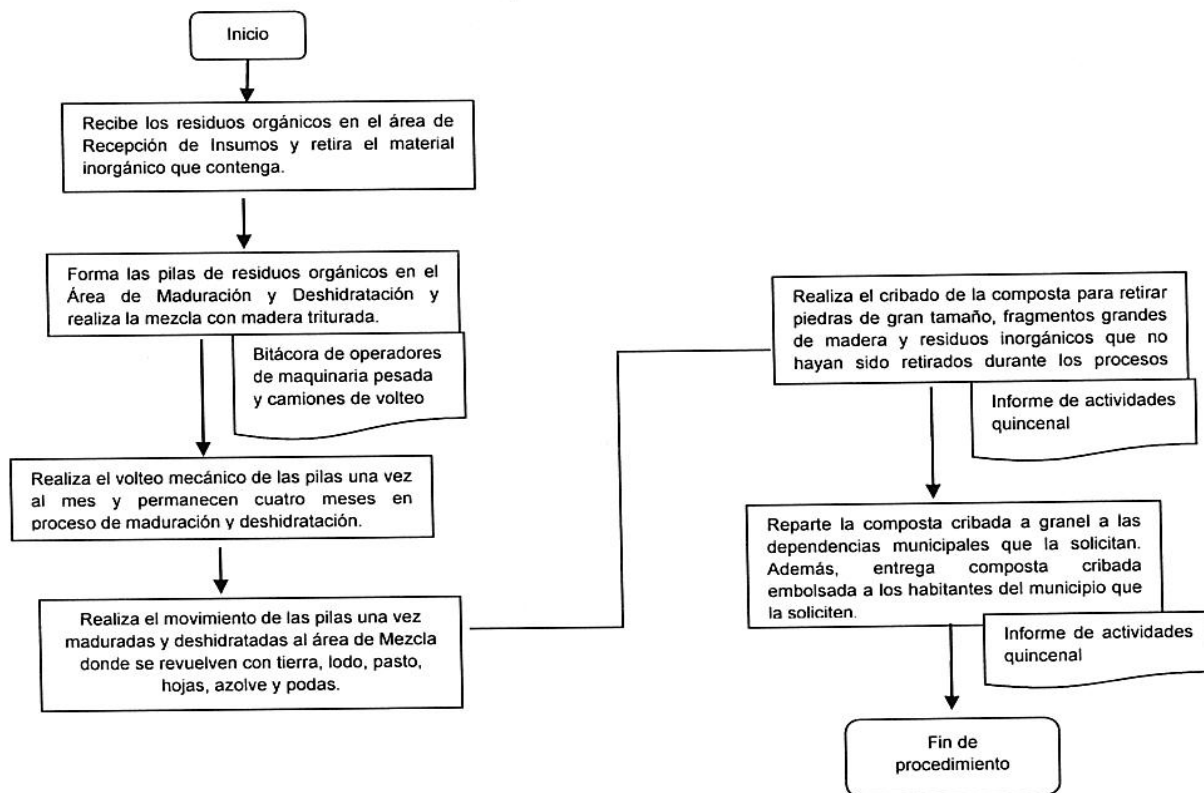
RESPONSABLE	NO. ACT.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	DOCUMENTO O ANEXO
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área operativa)	1	Recibe los residuos orgánicos en el área de Recepción de Insumos y retira el material inorgánico que contenga.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área operativa)	2	Forma las pilas de residuos orgánicos en el área de Maduración y Deshidratación y realiza la mezcla con madera triturada.	Bitácora de operadores de maquinaria pesada y camiones de volteo.
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área operativa)	3	Realiza el volteo mecánico de las pilas una vez al mes y permanecen cuatro meses en proceso de maduración y deshidratación.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área operativa)	4	Realiza el movimiento de las pilas una vez maduras y deshidratadas al área de Mezcla donde se revuelven con tierra, lodo, pasto, hojas, azolve y podas.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área operativa)	5	Realiza el cribado de la composta para retirar piedras de gran tamaño, fragmentos grandes de madera y residuos inorgánicos que no hayan sido retirados durante los procesos anteriores.	Informe de Actividades Quincenal
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área operativa)	6	Reparte la composta cribada a granel a las dependencias municipales que la solicitan. Además, entrega composta cribada embolsada a los habitantes del municipio que la soliciten.	Informe de Actividades Quincenal
		FIN DE PROCEDIMIENTO	

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

1.4 DIAGRAMA DE FLUJO

SUBDIRECCIÓN DE TRATAMIENTO, TRANSFERENCIA Y DISPOSICIÓN FINAL (ÁREA OPERATIVA)



DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

2. Actividades de vigilancia del sitio de disposición final

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

2.1 PROPÓSITO U OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Vigilar las instalaciones, equipo, maquinaria pesada y vehículos dentro del Sitio de Disposición Final para evitar que sean dañados por personas ajenas a la Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final, así como reportar acontecimientos que puedan afectar la integridad física de los empleados y de las instalaciones.

2.2 POLÍTICAS DE OPERACIÓN, NORMAS Y LINEAMIENTOS

- Los vigilantes deberán cubrir un horario de 7.00 a 14.00 y de 14.00 a 21.00 horas de lunes a domingo. Los veladores deberán cubrir un horario de 21.00 horas a las 7.00 horas del día siguiente de lunes a domingo.
- Deben prohibir el acceso a las instalaciones a vehículos no autorizados y a personas que no laboren en el Sitio de Disposición Final.
- Se deberá realizar recorridos en las instalaciones y revisar la maquinaria pesada y vehículos para reportar daños, en caso de no hacerlo, los daños que sean detectados posteriormente serán responsabilidad del vigilante o velador del turno anterior.
- Se deberá anotar la hora de entrada y salida de cada vehículo o máquina pesada que está en resguardo en el área de máquinas, así como los datos del operador que retira o deja la unidad en resguardo y las condiciones en que la unidad se deja bajo resguardo.
- Al finalizar su turno los vigilantes y veladores deberán elaborar un reporte escrito de los acontecimientos ocurridos en su turno con el que podrán ampararse si posteriormente se detectan daños en equipo, vehículos, instalaciones o maquinaria pesada y entregar dicho reporte con el superior jerárquico a fin de evitar responsabilidades por los daños detectados.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

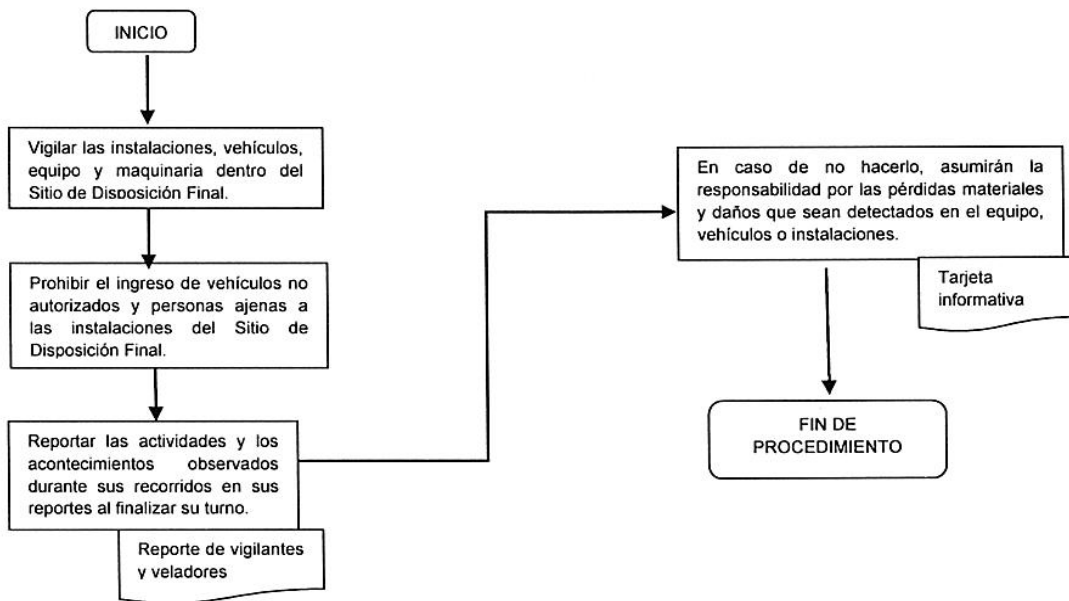
RESPONSABLE	NO. ACT.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	DOCUMENTO O ANEXO
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área de supervisión y operativa)	1	Vigilar las instalaciones, vehículos, equipo y maquinaria dentro del Sitio de Disposición Final.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área de supervisión y operativa)	2	Prohibir el ingreso de vehículos no autorizados y personas ajenas a las instalaciones del Sitio de Disposición Final.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área de supervisión y operativa)	3	Reportar las actividades y los acontecimientos observados durante sus recorridos en sus reportes al finalizar su turno.	Reporte de vigilantes y veladores.
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área de supervisión y operativa)	4	En caso de no hacerlo, asumirán la responsabilidad por las pérdidas materiales y daños que sean detectados en el equipo, vehículos o instalaciones.	Reporte de vigilantes y veladores. Tarjeta informativa.
		FIN DE PROCEDIMIENTO	

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

2.4 DIAGRAMA DE FLUJO

SUBDIRECCIÓN DE TRATAMIENTO, TRANSFERENCIA Y DISPOSICIÓN FINAL (ÁREA DE SUPERVISIÓN Y OPERATIVA)



DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

3. Uso de maquinaria pesada y camiones de volteo para el mantenimiento de las diferentes áreas dentro del sitio de disposición final

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

3.1 PROPOSITO U OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Utilizar la maquinaria pesada y camiones de volteo para mantener en óptimas condiciones las diferentes áreas de Disposición Final para el buen manejo de los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos y residuos de la construcción y demoliciones que se generan en el municipio de Nezahualcóyotl.

3.2 POLÍTICAS DE OPERACIÓN, NORMAS Y LINEAMIENTOS

- La Dirección de Servicios Públicos, a través de la Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final será la encargada de mantener en óptimas condiciones el área de Disposición Final con ayuda de la maquinaria pesada que se encuentra adscrita a esta Subdirección.
- Se deberá emplear la maquinaria pesada apropiada dependiendo de las actividades a realizar en cada una de las áreas dentro del Sitio de Disposición Final.
- Los operadores deberán de portar el uniforme y equipo de protección personal que incluye botas, guantes, goggles, y cubre bocas
- Antes de iniciar actividades, es responsabilidad de cada operador verificar niveles de fluidos y condiciones generales de la maquinaria, de existir algún tipo de anomalía deberá ser reportado de forma inmediata al encargado del área de máquinas.
- Durante la operación los operadores deberán de estar al pendiente de cualquier falla de la máquina o acontecimiento que se pueda presentar y reportarlo inmediatamente al encargado del área de máquinas.
- No deberán rebasar el límite establecido de carga de cada una de las máquinas.
- Los operadores con apoyo del personal de mantenimiento en general del Sitio de Disposición Final deberán participar en las labores de limpieza de cada una de sus unidades antes de ingresar al área de resguardo.
- Los operadores son los responsables del lavado de sus máquinas con apoyo de personal de mantenimiento en general del Sitio de Disposición Final, apegándose al rol establecido en día y horario correspondiente.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

- Las máquinas deberán dejarse en reposo cinco minutos antes de ser apagadas.
- Los operadores deberán respetar el lugar que tienen asignado en el área de resguardo de maquinaria pesada y vehículos.
- El encargado del área de máquinas será el responsable de que toda la herramienta que se encuentre en resguardo dentro de la bodega.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	NO. ACT.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	DOCUMENTO O ANEXO
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área administrativa)	1	Entrega bitácora de operadores de maquinaria pesada y camiones de volteo a los operadores.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área operativa)	2	Recibe bitácora antes de que inicien sus actividades del día y anotan los incidentes con sus unidades y servicios realizados.	Bitácora de operadores de maquinaria pesada y camiones de volteo.
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área operativa)	3	Conforma y compacta los residuos orgánicos e inorgánicos dentro del Sitio de Disposición Final.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área operativa).	4	Rehabilita y da mantenimiento a los caminos de entrada y salida de los vehículos que ingresan para disponer en el sitio, así como de los caminos de contingencia y perimetral, drenes y diferentes áreas que conforman el Sitio de Disposición Final.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área operativa).	5	Conforma y clausura celdas de residuos sólidos urbanos.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área operativa).	6	Conforma pilas de residuos orgánicos en el área de Maduración y Deshidratación, madera triturada, podas, troncos, composta sin cribar, así como el apilamiento de los materiales en los bancos de tierra, lodo, cascajo, fresado y tepetate.	
Subdirección de tratamiento,	7	Llena y transporta los vehículos con diferentes materiales para	

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

transferencia y disposición final (área operativa).		usos diversos.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área operativa).	8	Apoyo en situaciones de contingencia.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área operativa).	9	Abastece de combustible toda la maquinaria pesada.	Bitácora de dotación de combustible.
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área de mantenimiento).	10	Mantenimiento preventivo, lavado, engrasado y lubricación de la maquinaria pesada.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área de mantenimiento).	11	Brinda el mantenimiento al Sitio de Disposición final.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área operativa).	12	Entrega bitácora con las actividades realizadas durante el día e incidentes ocurridos con sus unidades al Área Administrativa de la Subdirección de Disposición Final.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área administrativa).	13	Recibe bitácora debidamente llenada por los operadores.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área administrativa).	14	Captura la información de las bitácoras en los Informes de Actividades Quincenales.	Informe de Actividades Quincenal.
		FIN DEL PROCEDIMIENTO	

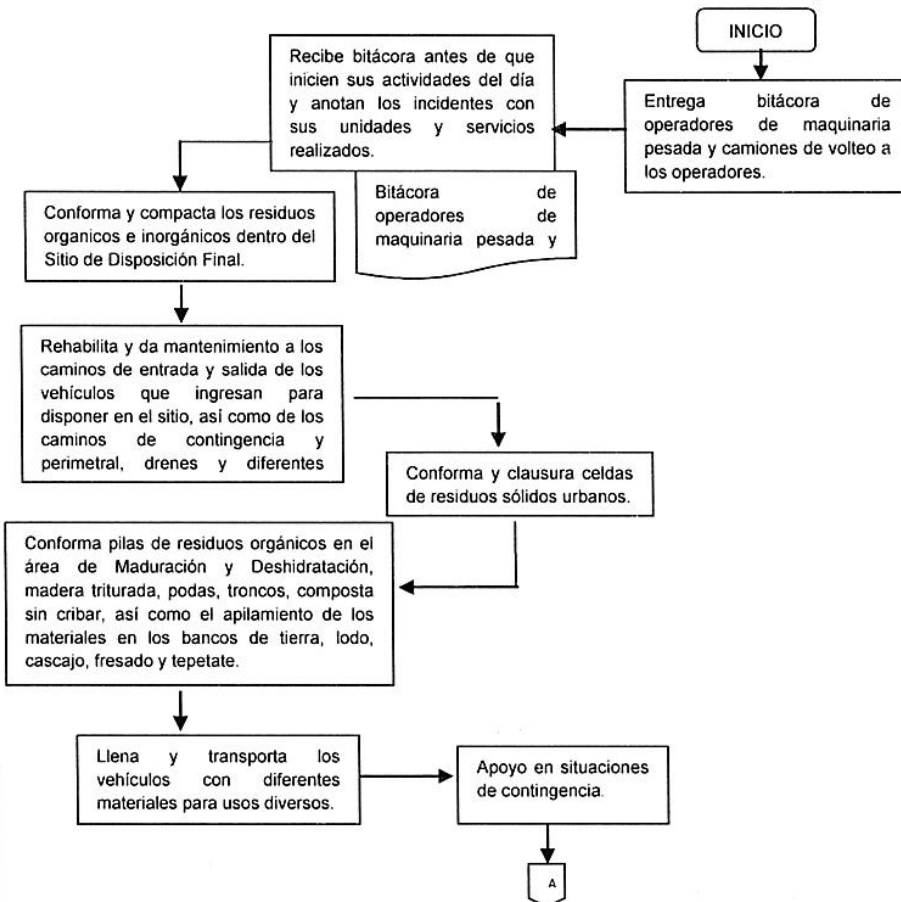
DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

3.4 DIAGRAMA DE FLUJO

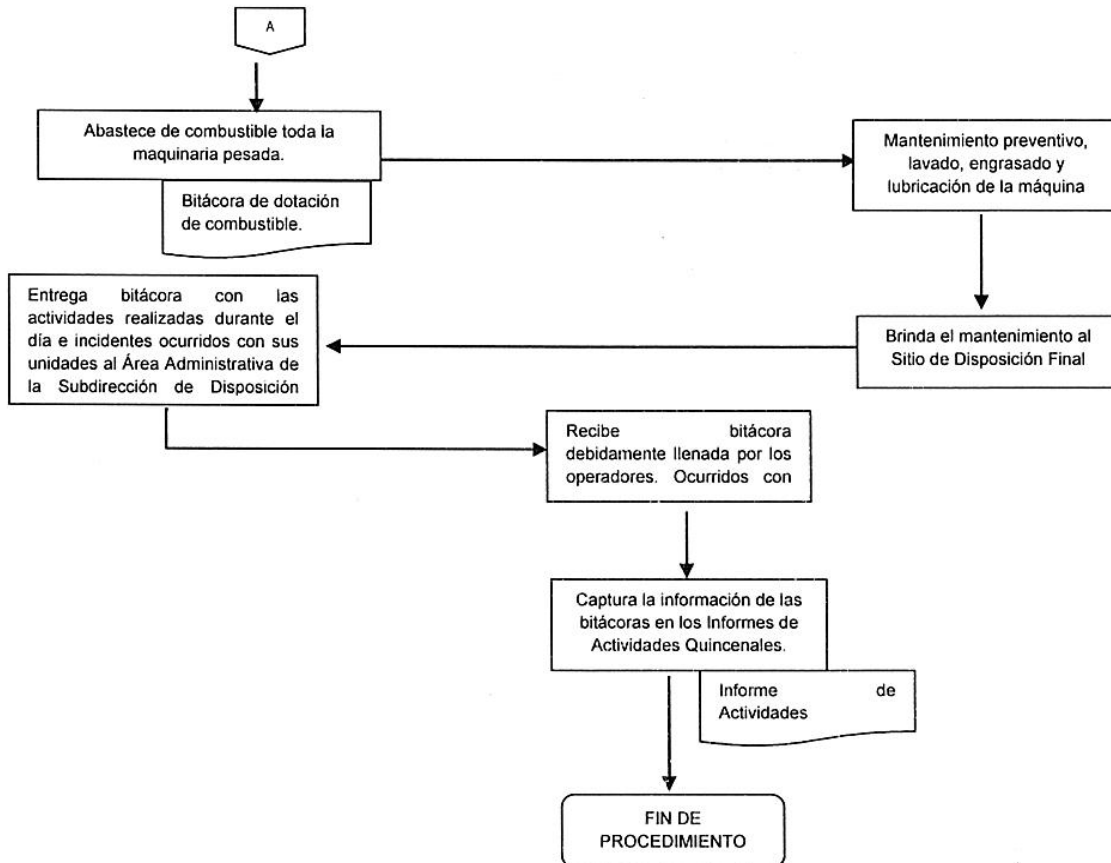
SUBDIRECCIÓN DE TRATAMIENTO, TRANSFERENCIA Y DISPOSICIÓN FINAL (ÁREA OPERATIVA)

SUBDIRECCIÓN DE TRATAMIENTO, TRANSFERENCIA Y DISPOSICIÓN FINAL (ÁREA Y DISPOSICIÓN DE MANTENIMIENTO) FINAL (área administrativa)



DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087



DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

4. Recepción de residuos solidos orgánicos e inorganicos

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

4.1 PROPÓSITO U OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Recibir los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos provenientes del territorio municipal de Nezahualcóyotl recolectados por Sistema de Recolección Municipal, de las Organizaciones Moto recolectoras y de vehículos oficiales, con el fin de llevar a cabo una adecuada disposición final de los mismos.

4.2 POLÍTICAS DE OPERACIÓN, NORMAS Y LINEAMIENTOS

- La Dirección de Servicios Públicos, a través de la Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final será la única encargada de recibir los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos que se generan diariamente en el municipio de Nezahualcóyotl.
- La correcta disposición de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos se rige bajo la Norma Oficial Mexicana **NOM-083-SEMARNAT-2003** que dice a la letra, "*Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial*"; bajo el Código para la Biodiversidad del Estado de México que en el Libro Quinto regula todo lo relativo para la prevención de la generación, el aprovechamiento, la valorización y la gestión segura e integral de los Residuos Sólidos Urbanos que no están expresamente atribuidos a la Federación, fomentando la reducción, reutilización y reciclado así como la prevención de la contaminación, la remediación y restauración de los suelos contaminados con residuos; y bajo la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril del 2003.
- La Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final brindará el servicio de recepción de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en un horario de 7:00 a 21:00 horas, de lunes a domingo.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

- Únicamente podrán ingresar los vehículos recolectores con residuos orgánicos sin bolsa dentro de las tinas separado de los desechos inorgánicos para poder disponer dentro del Sitio de Disposición Final. De lo contrario no podrán disponer si las tinas están vacías al momento de ingresar al Sitio de Disposición Final o si las tinas tienen residuos orgánicos mezclados con bolsa o con residuos inorgánicos.
- No podrán ingresar los Camiones Recolectores con bultos en el techo y costado de sus unidades.
- Los operadores autorizados y responsables de camiones recolectores y vehículos motorecolectores deberán realizar la disposición de los residuos en las áreas correspondientes de acuerdo al tipo de residuo que van a disponer (orgánicos, inorgánicos y llantas) y en el espacio que se les indique en el momento de la disposición.
- Los operadores autorizados y responsables deberán respetar los señalamientos y las rutas de acceso y salida en el interior del Sitio de Disposición Final.
- En caso que los operadores autorizados y responsables de los Camiones Recolectores no realicen la correcta disposición de los residuos en los lugares indicados, serán reportados con su superior jerárquico a fin de que determinen las sanciones o medidas correspondientes.
- En caso que los operadores autorizados y responsables de las Unidades Motorecolectoras no realicen la correcta disposición de los residuos en los lugares indicados, serán sancionados por la Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final, en coordinación con la Dirección de Servicios Públicos y el Coordinador de Manejo Integral de Residuos.
- La unidad motorecolectora que sea sancionada no podrá salir, o en su caso ingresar al Sitio de Disposición Final durante los días que dure su sanción.
- Los operadores autorizados y responsables de camiones recolectores y vehículos motorecolectores no podrán ingresar al Sitio de Disposición Final en estado de ebriedad o bajo los efectos de estupefacientes ya que en caso de ser sorprendidos serán reportados ante las autoridades competentes.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

4.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	NO. ACT.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	DOCUMENTO O ANEXO
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (áreas operativa y de supervisión)	1	Permite el acceso de vehículos van a disponer residuos sólidos orgánicos e inorgánicos y los registra en una hoja de reporte de ingreso.	Hoja de Reporte de ingreso.
Operadores de vehículos oficiales y no oficiales	2	Dispone los residuos en las áreas correspondientes de acuerdo al tipo de residuo.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (áreas operativa y de supervisión)	3	Verifica que la disposición de los residuos se realice correctamente en las áreas correspondientes dependiendo del tipo de residuo.	
		¿LA REALIZA CORRECTAMENTE?	
Operador de unidad moto recolectora	4	SI. La unidad realiza la disposición de los residuos en los lugares correspondientes de acuerdo al tipo de residuo que va a disponer.	
		FIN DEL PROCEDIMIENTO	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (áreas operativa y de supervisión)	5	NO Da aviso al área administrativa de la Subdirección y envía evidencias fotográficas y datos de la unidad infractora para que se realice el acta circunstanciada inmediatamente.	Evidencias fotográficas y reporte
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final	6	Elabora el acta circunstanciada y la envía a la Dirección de Servicios Públicos y a la Coordinación de Manejo Integral de Residuos a fin	Acta circunstanciada

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

(área administrativa)		de determinar las acciones y sanciones en conjunto con la Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final.	
Dirección de servicios públicos, coordinación de manejo integral de residuos, subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final	7	Firman acta, determinan las sanciones y acciones correspondientes y envían vía oficio a la Subdirección para la aplicación de las mismas	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (áreas operativa y de supervisión)	8	Recibe oficio, acta así como indicaciones de la sanción y designa la acción y sanción correspondiente.	Acta, oficio
		FIN DE PROCEDIMIENTO	

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

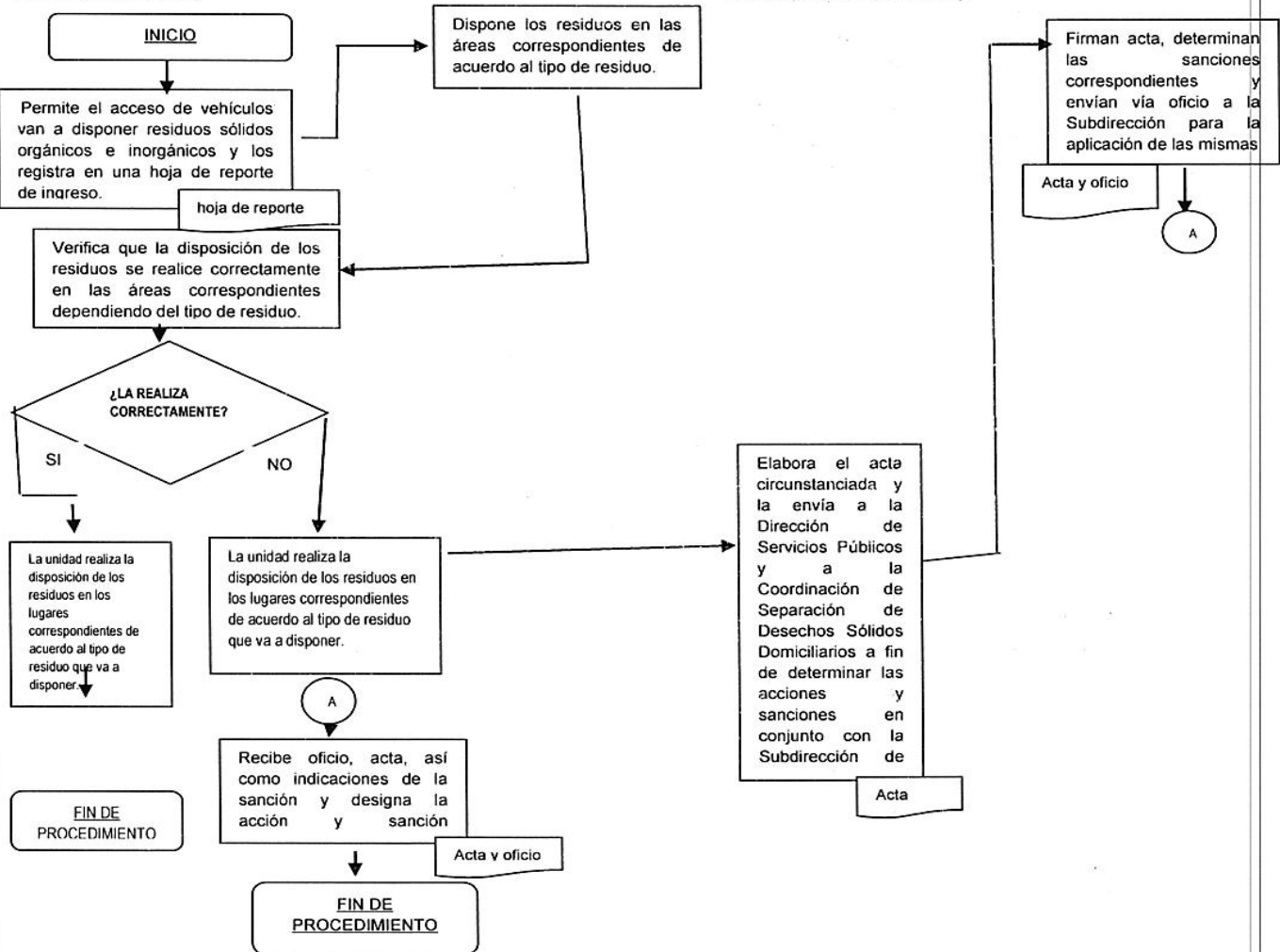
4.4 DIAGRAMA DE FLUJO

SUBDIRECCION DE TRATAMIENTO, TRANSFERENCIA Y DISPOSICION FINAL (AREAS OPERATIVA Y SUPERVISION)

OPERADORES DE VEHICULOS

SUBDIRECCION DE TRATAMIENTO, TRANSFERENCIA Y DISPOSICION FINAL (AREA ADMINISTRATIVA)

DIVERSAS AREAS



DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

5. Ejecución y gestión de procesos administrativos

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

5.1 PROPOSITO U OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Coordinar con las diferentes áreas de la Dirección de Servicios Públicos y Jefaturas adscritas a esa Dirección para planear, gestionar y dar el seguimiento a la adquisición, de materiales, herramientas, refacciones y otros elementos y servicios que se requieren para llevar a cabo las actividades operativas y administrativas, así como la atención a los recursos humanos y maquinaria pesada adscritos a esta Subdirección.

5.2 POLÍTICAS DE OPERACIÓN, NORMAS Y LINEAMIENTOS

- La Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final a través de su área Administrativa será la encargada de toda la elaboración y gestión de documentos y solicitudes ante las diferentes Jefaturas y Coordinaciones de la Dirección de Servicios Públicos.
- La Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final a través de su área Administrativa es responsable de revisar que las listas de asistencia del personal de la Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final cuenten con las características solicitadas y deberán enviarse a la Coordinación Administrativa dentro de un plazo máximo de tres días después de cada corte quincenal.
- La Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final a través de su área Administrativa es responsable de revisar que las listas de asistencia de personas que realizan jornadas de trabajo a favor de la comunidad asignados a esta Subdirección mediante oficio que cuenten con las características solicitadas y deberán enviarse al Enlace Jurídico de la Dirección de Servicios Públicos dentro de un plazo máximo de cinco días después de cada fin de mes.
- La Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final a través de su área Administrativa es responsable de la elaboración y envío del Informe de Actividades Quincenal, mismo que deberá ser enviado en un plazo máximo de tres días después de cada quincena.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

- El Informe de Actividades Quincenal deberá contener información estadística acerca de la cantidad de vehículos que ingresan al Sitio de Disposición Final, cantidad de residuos orgánicos e inorgánicos que se disponen, reciclan, reutilizan, cantidad de composta que se produce y sitios a donde se reparte composta.
- Las actividades del área Administrativa de la Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final serán en un horario de 9:00 a 18:00 horas, de lunes a sábado.
- La Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final a través de su área Administrativa deberá verificar que todos los documentos enviados cuenten con sello y firma de la Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final para su validez.
- La Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final a través de su área Administrativa deberá de contar con los acuses firmados o sellados de recibido por parte del área o persona responsable según corresponda.
- El área Administrativa de la Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final es responsable del control del archivo el cual consta de documentos enviados y recibidos en esta Subdirección.
- El área Administrativa de la Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final está obligado a cuidar y hacer buen uso de los equipos, mobiliarios, materiales e instalaciones que se encuentran dentro de su área.
- La Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final a través de su área Administrativa es responsable de reportar cualquier suceso dentro de las instalaciones del área Administrativa al Subdirector de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final.



DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

5.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	NO. ACT.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	DOCUMENTO O ANEXO
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área administrativa)	1	Elabora y envía documentos dirigidos a la Jefatura de Control Vehicular para solicitar el suministro de filtros, aceites, lubricantes, llantas y otros elementos que se utilizan para el parque vehicular y maquinaria pesada adscrita a esta Subdirección.	Oficios
Jefatura de control vehicular	2	Recibe documento para su gestión y seguimiento.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área administrativa)	3	Elabora y envía documentos para solicitar la gestión de altas y bajas de personal, trámite de vacaciones, incapacidades y días económicos, mismos que serán dirigidos a la Coordinación Administrativa.	Oficios, Actas Circunstanciadas.
Coordinación administrativa	4	Recibe documento para su gestión y seguimiento.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área administrativa)	5	Elabora y envía listas de asistencia del personal a la Coordinación Administrativa.	Oficios y Listas de Asistencia
Coordinación administrativa	6	Recibe documento para su gestión y seguimiento.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área administrativa)	7	Elabora y envía listas de asistencia de las personas que realizan jornadas de trabajo a favor de la comunidad asignados mediante oficio a esta Subdirección a la Coordinación Administrativa.	Oficios y Listas de Asistencia
Coordinación administrativa.	8	Recibe documento para su gestión y seguimiento.	



DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área administrativa)	9	Elabora y envía Informes de Actividades Quincenal a la Coordinación de Planeación.	Oficios, Informe de Actividades Quincenal
Coordinación de planeación	10	Recibe documento para su gestión y seguimiento.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área administrativa)	11	Elabora y envía documentos a la Coordinación de Planeación para solicitar la visita de técnicos especializados para la revisión y mantenimientos mayores correctivos y preventivos de la maquinaria pesada.	Oficios.
Coordinación de planeación	12	Recibe documento para su gestión y seguimiento.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área administrativa)	13	Elabora y envía documentos a la Jefatura de Departamento de Almacén para solicitar todos insumos para cubrir las actividades de oficina y limpieza.	Oficios
Jefatura de departamento de almacén	14	Recibe documento para su gestión y seguimiento.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área administrativa)	15	Elabora y envía documentos a la Dirección de Servicios Públicos y a la Coordinación de Manejo Integral de Residuos con el propósito de determinar las acciones en contra de las unidades motorecolectoras que infrinjan el Convenio de Colaboración y Coordinación Administrativa Vigente.	Oficio y Acta Circunstanciada.
Dirección de servicios públicos; coordinación de manejo integral de residuos	16	Recibe documento para su gestión, seguimiento y determinación de acciones y sanciones en conjunto con la Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final	17	Aplica la sanción que determinen la Dirección de Servicios Públicos en conjunto con la Coordinación de Manejo Integral de Residuos y	



DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

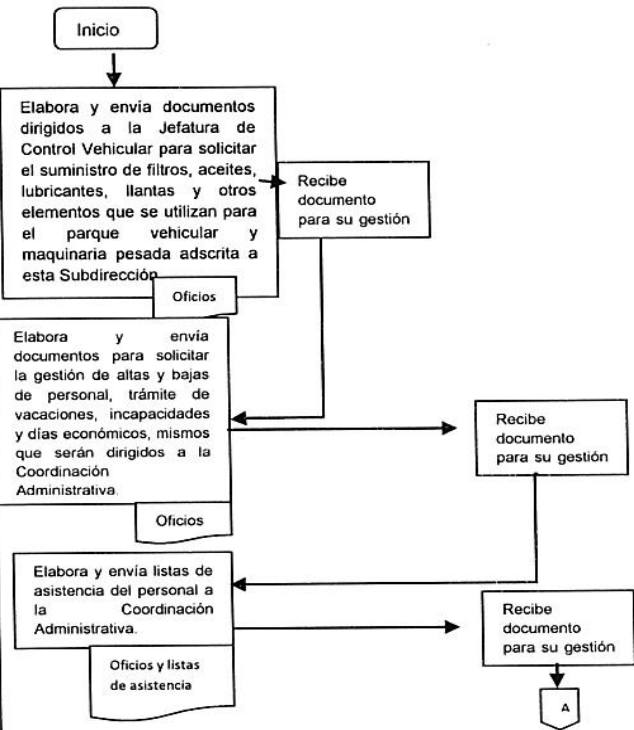
(área operativa)		la Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área administrativa)	18	Elabora y envía documentos para la Dirección de Servicios Públicos por cualquier otro acontecimiento o solicitud extraordinaria según sea requerido.	Documentos diversos.
Dirección de servicios públicos	19	Recibe documento para su gestión y seguimiento.	
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área administrativa)	20	Elabora Tarjetas informativas de acontecimientos dentro del Sitio de Disposición Final.	Tarjeta Informativa
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final (área administrativa)	21	Elabora minutas de reuniones de trabajo.	Minuta
		FIN DE PROCEDIMIENTO	

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

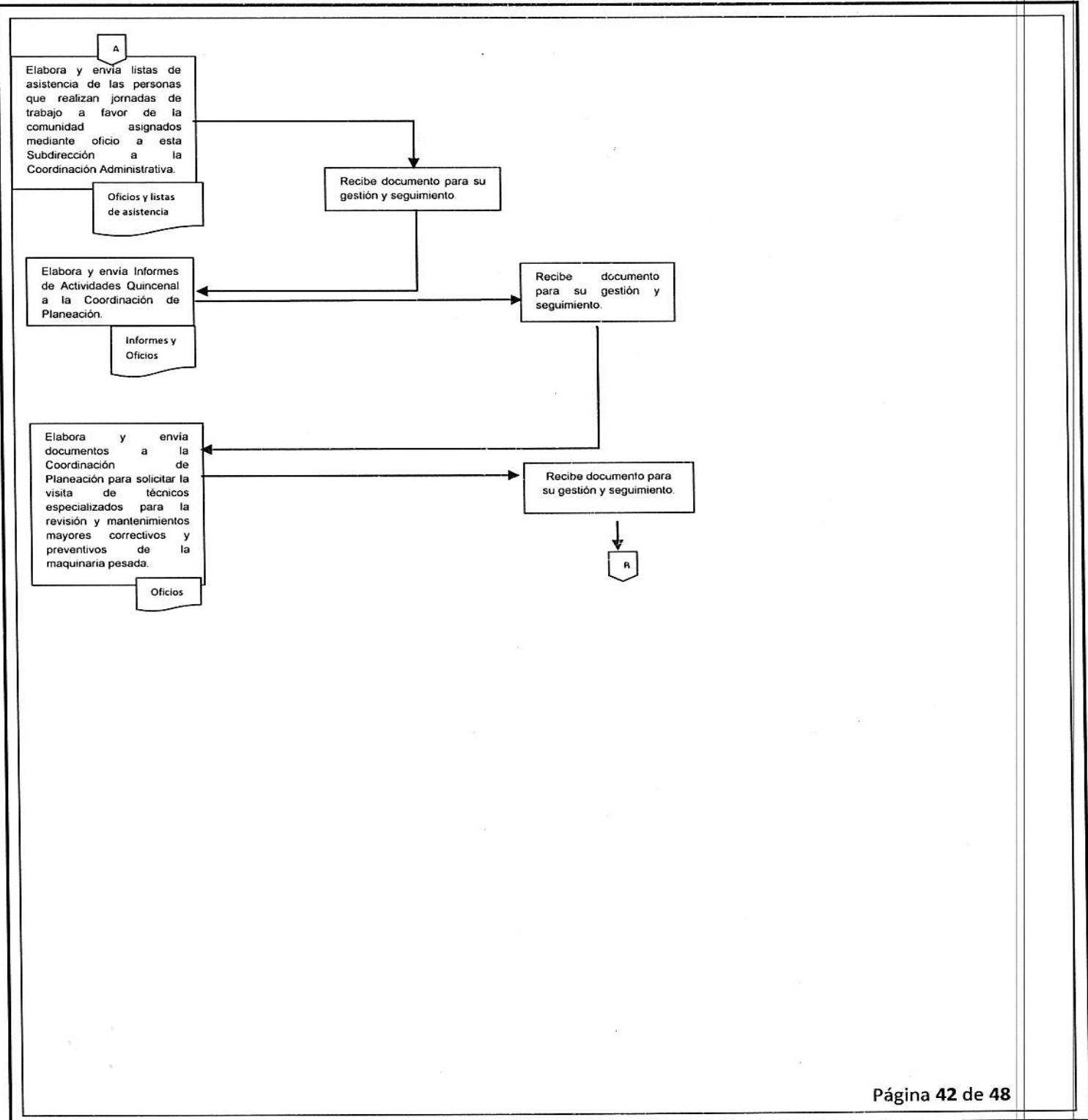
5.4 DIAGRAMA DE FLUJO

<p>SUBDIRECCIÓN DE TRATAMIENTO, TRANSFERENCIA Y DISPOSICIÓN FINAL (ÁREA ADMINISTRATIVA)</p>	<p>JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE CONTROL VEHICULAR</p>	<p>COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA</p>	<p>COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN</p>	<p>JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE ALMACÉN</p>	<p>DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS,</p>
--	---	---	--	---	--



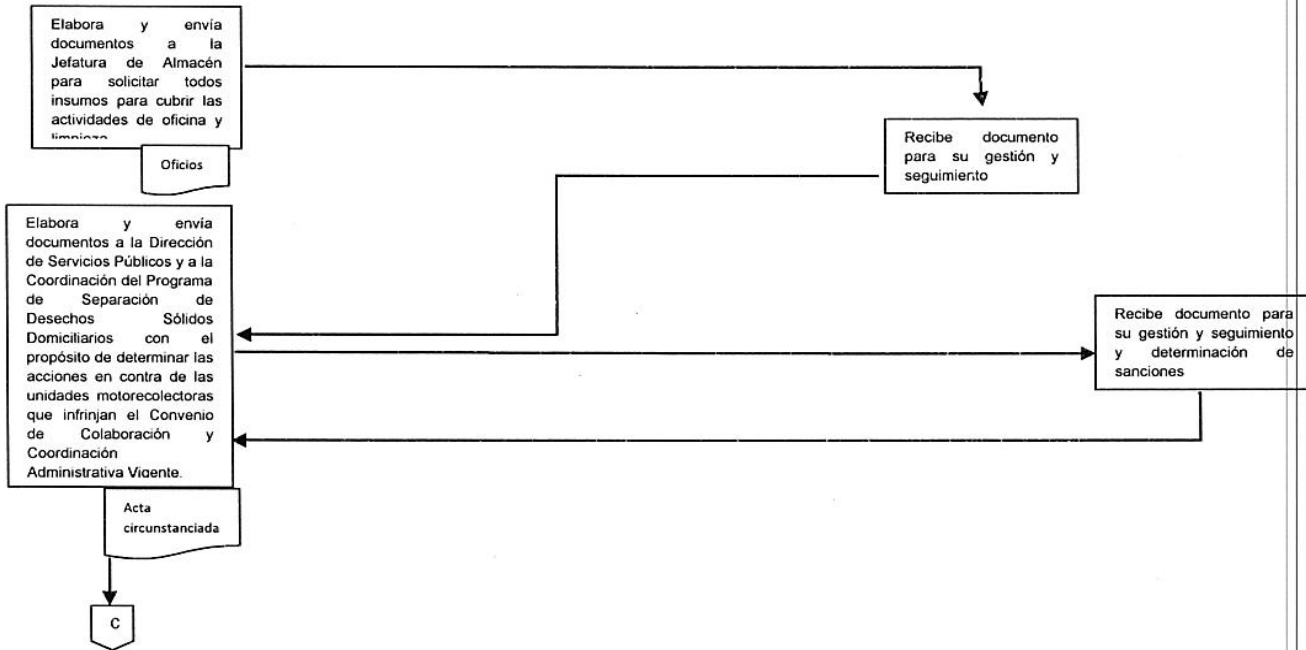
DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087



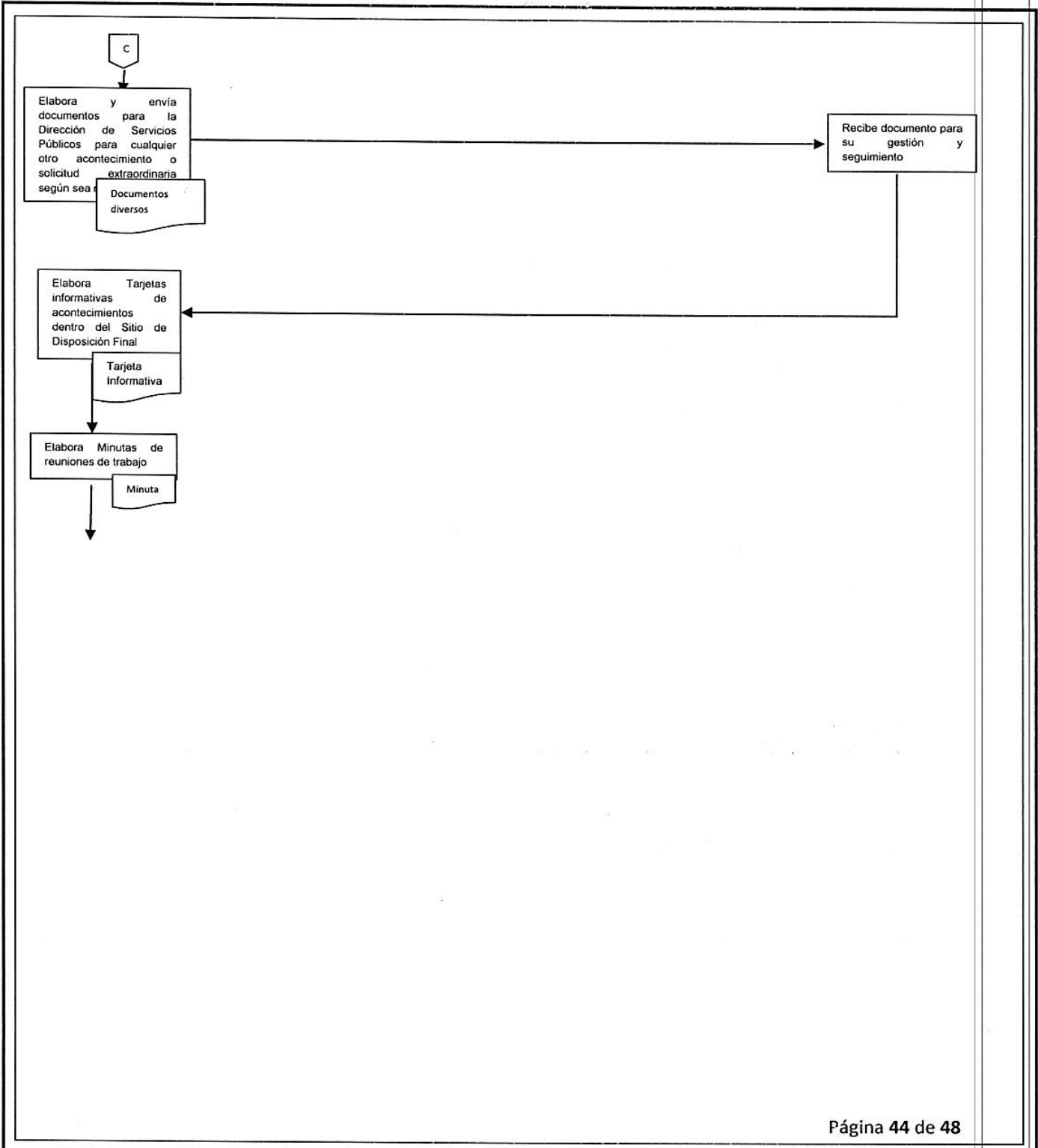
DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087



DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087



DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

SUBDIRECCIÓN DE LIMPIA, RECOLECCIÓN Y TRASLADO

6. Recepción de peticiones de servicios públicos por parte de la ciudadanía e instituciones públicas y privadas del municipio



DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

6.1 PROPÓSITO U OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Recepcionar las solicitudes y peticiones con el fin de brindar los servicios de la Subdirección de Limpia, Recolección y Traslado en tiempo y forma y de manera eficiente, así como satisfacer adecuadamente las necesidades de la recolección de basura en todo el municipio

6.2 POLÍTICAS DE OPERACIÓN, NORMAS Y LINEAMIENTOS

- La Dirección de Servicios Públicos a través de la Subdirección de Limpia, Recolección y Traslado será la encargada de recepcionar las peticiones para realizar los servicios de limpia en el Municipio.
- La Subdirección recibirá las peticiones
 - Vía oficio
 - Vía telefónica
 - Vía correo electrónico
 - De forma personal
- El Solicitante deberá proporcionar Nombre, Dirección y Número Telefónico, para atender su petición.
- La recepción del solicitante será en un horario de 9.00 am a 17:00 pm de lunes a viernes.
- La petición deberá ser anotada en la bitácora del día
- La Subdirección también recibirá las peticiones de recolección de desechos sólidos por parte de la Jefatura de Departamento de Gestión de Residuos de Manejo Especial, mismas que deberán ser dirigidas vía oficio a la Dirección de Servicios Públicos y anexar recibo de pago del mismo.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

6.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	NO. ACT.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	DOCUMENTO O ANEXO
Dirección de servicios públicos	1	Recibe vía oficio petición de servicio de recolección de desechos sólidos por parte de la Ciudadanía y/o de la Jefatura de Departamento de Gestión de Residuos de Manejo Especial y canaliza a la Subdirección de Limpia, Recolección y Traslado.	oficio
Subdirección de limpia, recolección y traslado	2	Recibe oficio de petición por parte de la Dirección de Servicios Públicos o de la ciudadanía, (vía telefónica y/o correo electrónico) y en caso de recibir servicios especiales anexaran al oficio recibo de pago del servicio.	Oficio y recibo de pago
Subdirección de limpia, recolección y traslado	3	Registra en el Libro de Gobierno	Libro de Gobierno
Subdirección de limpia, recolección y traslado	4	Realiza reporte de petición y canaliza según el área geográfica que corresponda (Jefatura de Departamento de Limpia, Recolección y Traslado ya sea Zona Oriente, Poniente Centro, y/o Unidad Administrativa Nezahualcóyotl) mediante reporte.	Reporte
Subdirección de limpia, recolección y traslado	5	Recibe de las Jefaturas de Departamento de Limpia, Recolección y Traslado (Unidad Administrativa Nezahualcóyotl, Zona Oriente, Poniente Centro), la respuesta de que fue realizado el servicio mediante evidencia fotográfica y archiva.	Fotos y oficio de petición y/o reporte
		FIN DE PROCEDIMIENTO	

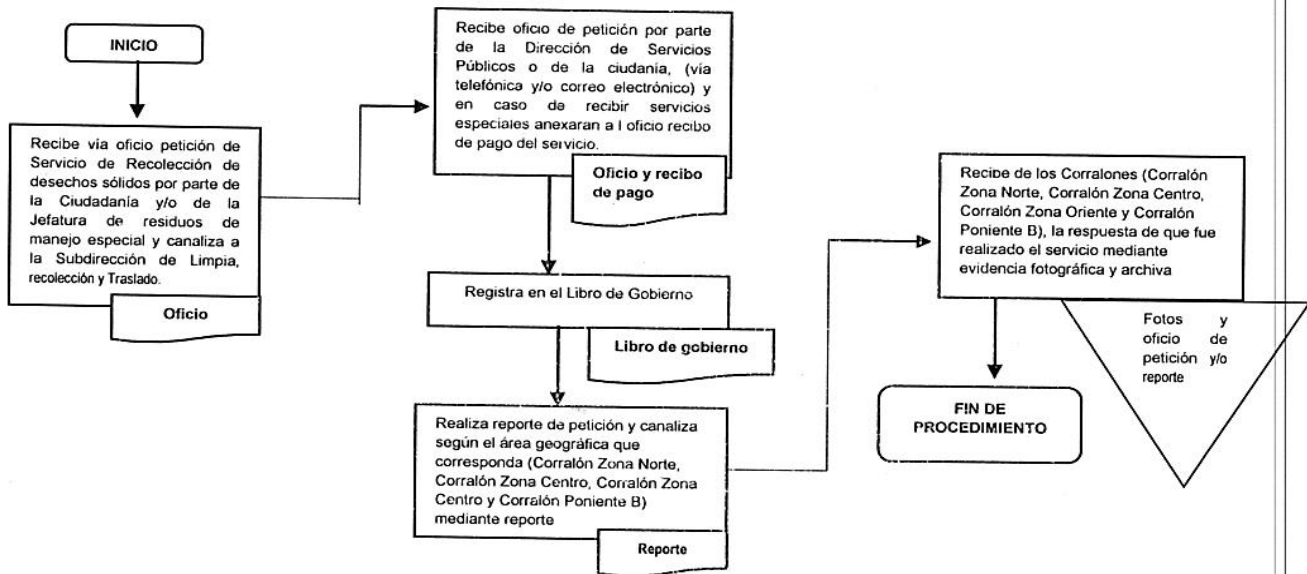
DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

6.4 DIAGRAMA DE FLUJO

**DIRECCION DE
SERVICIOS
PUBLICOS**

SUBDIRECCION DE LIMPIA, RECOLECCIÓN Y TRASLADO



ANEXO B. Manual de organización (Dirección de servicios públicos)

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

JULIO, 2020

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

© H. Ayuntamiento Constitucional de Nezahualcóyotl, 2019-2021.

Dirección de Servicios Públicos.

Av. Chimalhuacán S/N Entre Faisán y Caballo Bayo Col. Benito Juárez,
Nezahualcóyotl, Estado de México C.P. 57000.

Telefonos: 55-57169070, Ext. 1701

Dirección de Servicios Públicos.

Junio 2020.

Impreso y hecho en la Unidad de Estudio, Planeación y Control de la Dirección
General de Seguridad Ciudadana; la Subdirección de Organización y Métodos de la
Dirección de Administración.

La reproducción total o parcial de este documento se autorizará siempre y cuando se
dé el crédito correspondiente a la fuente.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

ÍNDICE

	PÁGINA
I. INTRODUCCIÓN	5
II. MARCO JURÍDICO	6
III. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVO GENERAL	8
IV. ATRIBUCIONES	9
V. ESTRUCTURA ORGÁNICA	12
VI. ORGANIGRAMA	14
VII. OBJETIVO Y FUNCIONES POR UNIDAD ADMINISTRATIVA	15
VII.1 Dirección de Servicios Públicos.	15
VII.1.1 Coordinación de Planeación.	16
VII.1.2 Coordinación de Manejo Integral de Residuos.	17
VII.1.3 Enlace Jurídico.	18
VII.1.4 Jefatura de Departamento de Almacén.	19
VII.2 Coordinación Administrativa.	20
VII.2.1 Jefatura de Departamento de Control Vehicular	21
VII.3 Subdirección Operativa.	22
VII.3.1 Jefatura de Departamento de Alumbrado Público.	23
VII.3.2 Jefatura de Departamento de Imagen Urbana.	24
VII.3.3 Jefatura de Departamento de Parques y Jardines.	25
VII.4 Subdirección de Servicios Públicos de la Unidad Administrativa Nezahualcóyotl.	26

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

VII.4.1	Enlace de Alumbrado Público de la Unidad Administrativa Nezahualcóyotl.	27
VII.4.2	Enlace de Imagen Urbana, Parques y Jardines de la Unidad Administrativa Nezahualcoyótl.	28
VII.4.3	Jefatura de Departamento de Gestión de Residuos de Manejo Especial de la Unidad Administrativa Nezahualcóyotl.	29
VII.5	Subdirección de Tratamiento, Traslado y Disposición Final.	30
VII.6	Subdirección de Limpia, Recolección y Traslado.	31
VII.6.1	Jefatura de Departamento de Gestión de Residuos de Manejo Especial.	32
VII.6.2	Jefatura de Departamento de Limpia, Recolección y Traslado Zona Oriente.	33
VII.6.3	Jefatura de Departamento de Limpia, Recolección y Traslado Poniente Centro.	33
VII.6.4	Jefatura de Departamento de Limpia, Recolección y Traslado de la Unidad Administrativa Nezahualcóyotl.	33
VIII.	DIRECTORIO	34
IX.	VALIDACIÓN	37
X.	HOJA DE ACTUALIZACIÓN	38

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

I. INTRODUCCIÓN

Los servidores públicos sólo pueden efectuar lo que la ley les faculta, en forma contraria a los particulares que pueden hacer todo lo que la ley no les prohíbe, el principio de la legalidad que es donde se funda este concepto se apoya en la aplicación de los conceptos de: transparencia, rendición de cuentas, gobernabilidad y en el conocimiento fundamental de la ley. Por todo esto es de señalar en forma muy clara que los Manuales de Organización y Procedimientos constituyen la base monolítica en la que se apoya todo el derecho positivo en cuya cúspide se encuentra la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Por ende, se ha formulado el presente Manual de Organización de la Dirección de Servicios Públicos Municipales, considerando aspectos jurídicos, orgánicos y funcionales a efecto de que los servidores públicos adscritos a el área, así como el público en general, tengan conocimiento claro y preciso de su operación.

En tal virtud, el presente documento tiene como propósito fundamental constituirse como instrumento de apoyo al logro eficaz y eficiente de los objetivos y metas de la Dirección de Servicios Públicos Municipales, por lo que se recomienda su actualización oportuna cuando se presenten modificaciones en su estructura orgánica, atribuciones, marco legal o distribución funcional.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

II. MARCO JURÍDICO

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México.

LEYES

FEDERALES

Código Fiscal de la Federación.
Ley General de Mejora Regulatoria.
Ley General de Responsabilidades Administrativas.
Ley General de Salud.
Ley Federal del Trabajo.
Ley de Planeación.

ESTATALES

Código para la Biodiversidad del Estado de México
Código Financiero del Estado de México y Municipios.
Ley de Gobierno Digital del Estado de México y Municipios.
Ley Orgánica Municipal del Estado de México.
Ley de Planeación del Estado de México y Municipios.
Ley del Trabajo de los Servidores Públicos del Estado y Municipios.
Ley de Responsabilidades Administrativas del Estado de México y Municipios.
Ley de Salud del Estado de México.
Ley de Seguridad Social para los Servidores Públicos del Estado de México y Municipios.
Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México.
Ley para la Mejora Regulatoria del Estado de México y sus Municipios.

MUNICIPALES

Bando Municipal de Nezahualcóyotl, Estado de México.

REGLAMENTOS

ESTATALES

Reglamento de la Ley de Gobierno Digital del Estado de México y Municipios

MUNICIPALES

Reglamento de Limpia Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos del Municipio de Nezahualcóyotl.
Reglamento para la Mejora Regulatoria del Municipio de Nezahualcóyotl 2020.
Reglamento Orgánico Municipal 2020.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

PLANES Y PROGRAMAS

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.
Plan Estatal de Desarrollo 2017-2023.
Plan Municipal de Desarrollo 2019-2021.

TRANSPARENCIA Y RENDICIÓN DE CUENTAS

Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.
Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados del Estado de México y Municipios.
Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y Municipios.
Reglamento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Norma Oficial Mexicana **NOM-083-SEMARNAT-2003**
Norma Técnica Estatal Ambiental **NTEA-013-SMA-RS-2011**

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

III. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVO GENERAL

MISIÓN

Brindar a la comunidad servicios públicos de excelencia, trabajando dentro de un marco de planeación y modernización que garantice la eficiencia, calidad y la satisfacción de la población del municipio de Nezahualcōyotl, incrementando el alcance y magnitud de la presentación de los mismos e innovando formas y técnicas para su procedimiento.

VISIÓN

Contribuir a tener un Municipio limpio, ordenado, bello, iluminado y con espacios vecinales adecuados para mejorar la calidad de vida, fomentando una nueva relación entre gobierno y sociedad del Municipio de Nezahualcōyotl.

OBJETIVO GENERAL

Camellones limpios; calles y avenidas pintadas y balizadas; alumbrado público en buenas condiciones, para tener una imagen urbana adecuada a la gran comunidad participativa que existe en nuestro Municipio de Nezahualcōyotl.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

IV. ATRIBUCIONES

BANDO MUNICIPAL 2020 **CAPÍTULO II DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS** **SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES**

Artículo 209.- La Dirección de Servicios Públicos, es la dependencia encargada de planear, realizar, supervisar, controlar y mantener en condiciones de operación los servicios públicos municipales de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos sólidos no peligrosos, alumbrado público, balizamiento de calles y avenidas, mantenimiento de áreas verdes municipales, para el embellecimiento y conservación del Municipio. En lo relativo a los programas que tengan impacto regional o federal se apoyara en la Coordinación de Asuntos Metropolitanos.

REGLAMENTO ORGANICO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MUNICIPAL. **CAPÍTULO DÉCIMO SEGUNDO: SERVICIOS PÚBLICOS.**

Artículo 57. La Dirección de Servicios Públicos, es la encargada de mantener la operación eficiente de los servicios públicos, así como garantizar la aplicación de programas y acciones específicas para su adecuada prestación en beneficio de la comunidad.

Artículo 58. La Dirección de Servicios Públicos se integra por las áreas administrativas siguientes:

- I. Subdirección Operativa;
- II. Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final;
- III. Subdirección de Limpia, Recolección y Traslado;
- IV. Subdirección de Servicios Públicos de la Unidad Administrativa Nezahualcóyotl;
- V. Coordinación de Planeación;
- VI. Coordinación de Manejo Integral de Residuos;
- VII. Enlace Jurídico;
- VIII. Jefatura de Departamento de Almacén;
- IX. Coordinación Administrativa;
- X. Jefatura de Departamento de Control Vehicular;
- XI. Jefatura de Departamento de Gestión de Residuos de Manejo Especial;
- XII. Jefatura de Departamento de Alumbrado Público;

- XIII. Jefatura de Departamento de Imagen Urbana;
- XIV. Jefatura de Departamento de Parques y Jardines;

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

- XV. Enlace de Alumbrado Público de la Unidad Administrativa Nezahualcóyotl;
- XVI. Enlace de Imagen Urbana, Parques y Jardines de la Unidad Administrativa Nezahualcóyotl;
- XVII. Jefatura de Departamento de Gestión de Residuos de Manejo Especial de la Unidad Administrativa Nezahualcóyotl;
- XVIII. Jefatura de Departamento de Limpia, Recolección y Traslado Zona Oriente;
- XIX. Jefatura de Departamento de Limpia, Recolección y Traslado Poniente Centro;
- XX. Jefatura de Departamento de Limpia, Recolección y Traslado Poniente "B"; y
- XXI. Jefatura de Departamento de Limpia, Recolección y Traslado de la Unidad Administrativa Nezahualcóyotl.

Artículo 59. A la Dirección de Servicios Públicos, le corresponde las funciones siguientes:

- I. Planear, realizar, supervisar, controlar y mantener en condiciones de operación los servicios públicos municipales;
- II. Participar en la innovación y avances tecnológicos que le permitan un mayor y mejor ejercicio de sus funciones y atribuciones;
- III. Implementar y llevar a cabo las medidas de acciones necesarias tendientes al embellecimiento del municipio;
- IV. Promover la participación de la población a efecto de hacer eficiente la prestación del servicio de limpia;
- V. Alentar la participación ciudadana para el mantenimiento de parques y jardines;
- VI. Forestar o reforestar las áreas municipales, utilizando variedades adecuadas al clima y tipo de suelo de la región;
- VII. Mantener y rehabilitar la red de alumbrado público municipal, a fin de modernizar los equipos de iluminación que tiendan al ahorro de energía;
- VIII. Promover acciones de la sociedad civil con el de evitar la destrucción de los bienes del dominio municipal;
- IX. Otorgar la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos urbanos considerados no peligrosos (basura) y buscar los medios para el tratamiento y disposición de los mismos;

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

- X. Operar, mantener y supervisar las instalaciones del ex rastro municipal;
- XI. Participar en forma coordinada con las autoridades Estatales y Federales en el cumplimiento y vigilancia de las leyes y demás disposiciones reglamentarias en materia ecológica;
- XII. Promover el aprovechamiento de los residuos sólidos no peligrosos municipales, aplicando en todo momento las practicas de conservación de nuestro medio ambiente;
- XIII. Promover acciones para fomentar la conciencia ciudadana que permita a la sociedad civil participar en el cuidado de los bienes del dominio público municipal, evitando su destrucción;
- XIV. Proponer la instalación de rellenos sanitarios y plantas de tratamiento de residuossólidos municipales para un adecuado manejo de los mismos, evitando el origen y propagación de focos de infección, daños a la salud o molestias a la población de acuerdo a los recursos disponibles; y
- XV. Las demás que le atribuyan otras disposiciones legales, el H. Ayuntamiento o el Presidente Municipal.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

V. ESTRUCTURA ORGÁNICA

- 1 **Dirección de Servicios Públicos.**
- 3 **Subdirección Operativa.**
- 4 **Subdirección de Servicios Públicos de la Unidad Administrativa Nezahualcóyotl.**
 - 3.3 Jefatura de Departamento de Gestión de Residuos de Manejo Especial de la Unidad Administrativa Nezahualcóyotl.
- 5 **Subdirección de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final**
- 6 **Subdirección de Limpia, Recolección y Traslado.**
 - 6.1 Jefatura de Departamento de Limpia, Recolección y Traslado Zona Oriente.
 - 6.2 Jefatura de Departamento de Limpia, Recolección y Traslado Poniente Centro.
 - 6.3 Jefatura de Departamento de Limpia, Recolección y Traslado de la Unidad Administrativa Nezahualcóyotl.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

OBJETIVO Y FUNCIONES POR UNIDAD ADMINISTRATIVA

VII.5 SUBDIRECCIÓN DE TRATAMIENTO, TRANSFERENCIA Y DISPOSICIÓN FINAL.

OBJETIVO:

Mantener el manejo responsable en procesamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos, generados en el Municipio, de conformidad con la normatividad vigente en materia, para evitar efectos negativos al medio ambiente.

FUNCIONES:

1. Realizar el confinamiento permanente de los residuos sólidos y condiciones adecuadas para evitar daños a los ecosistemas y propiciar su adecuada estabilización.
2. Inspección de residuos y registro de vehículos que ingresen al sitio de disposición final.
3. Restringir el acceso de vehículos sospechosos de ingresar residuos peligrosos.
4. Proponer programa para el saneamiento del sitio de disposición final Neza III.
5. Elaborar programa para su manejo adecuado de los residuos sólidos o bien que los acondicione para un mejor aprovechamiento.
6. Aplicar y coordinar la separación de residuos sólidos de acuerdo a los lineamientos y Reglamentos de la Dirección.
7. Informar a la Dirección sobre todas y cada una de las actividades realizadas en la Subdirección de manera quincenal, mensual o en el momento que se solicite.
8. Entregar todo el material, y equipo utilizado o sustituido, al departamento de Almacén, para su posterior entrega al Departamento de Patrimonio Municipal.
9. Realizar la técnica de Ingeniería de relleno sanitario que consiste en el empuje, conformación y compactación de residuos, reduciendo con esto las dimensiones, ocupando menor espacio y dándole más vida útil al Sitio de disposición final.
10. Maximizar el aprovechamiento de residuos a través de técnicas de procesamiento de conformidad con técnicas y normas aplicables.
11. Realizar la transferencia de residuos utilizando el equipamiento adecuado.

Página 13 de 17

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

12. Recuperar los materiales reciclables (con apoyo de pepenadores independientes), aunado a que el H. Ayuntamiento no tiene injerencia en esta actividad, únicamente procurar que su trabajo se lleve a cabo de manera ordenada, respetando los acuerdos que con ellos se tenga para tal efecto.
13. Compactar eficientemente los desechos a fin de obtener un peso volumétrico.

VII.6 SUBDIRECCIÓN DE LIMPIA, RECOLECCIÓN Y TRASLADO.

OBJETIVO:

Proporcionar el servicio de limpieza urbana y recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial a todos los productores de estos en el territorio municipal de conformidad con los métodos de separación de residuos establecidos.

FUNCIONES:

1. Proponer a los generadores de residuos sólidos domiciliarios, comerciales, industriales y de servicios la separación de orgánicos e inorgánicos para su entrega al servicio de recolección municipal.
2. Favorecer y proporcionar medidas para el aprovechamiento de los residuos sólidos municipales.
3. Proporcionar el servicio de recolección de residuos sólidos no peligrosos a los generadores Industriales, Comerciales y de servicios conforme a los términos y condiciones que se convengan en previo al pago de los derechos.
4. Prevenir la inadecuada disposición de residuos sólidos que originen focos de infección, daños a la salud o molestias a la población; así como mala imagen al municipio.
5. Dividir el área del municipio en partes o zonas, rutas y/o sub rutas de acuerdo a sus necesidades según se crea conveniente, atendiendo las áreas comerciales, mercados, escuelas, parques y jardines públicos.
6. Recibir y atender las denuncias y quejas ciudadanas, referentes al servicio de recolección y limpia.
7. Implementar y coordinar jornadas de limpieza en puntos de mayor incidencia de contaminación para efectos de evitar focos de infección.
8. Promover la participación de la población a efecto de hacer eficiente la prestación del servicio de limpias.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

VI. DIRECTORIO

BULFRANO MARTINEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS
serviciospublicos@neza.gob.mx

IVÁN DE JESÚS RAMÍREZ SUBIRIA
SUBDIRECTOR OPERATIVO
serviciospublicos@neza.gob.mx

PAUL OCTAVIO GUZMÁN HERNÁNDEZ
SUBDIRECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS
DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA NEZAHUALCÓYOTL
serviciospublicos@neza.gob.mx

GREGORIO MARTÍNEZ ALDAMA
SUBDIRECTOR DE TRATAMIENTO, TRANSFERENCIA
Y DISPOSICIÓN FINAL
serviciospublicos@neza.gob.mx

JAIME LUIS ENRIQUE RUÍZ DÍAZ
SUBDIRECTOR DE LIMPIA, RECOLECCIÓN Y TRASLADO
serviciospublicos@neza.gob.mx

GUALBERTO GALLEGOS GUERRERO
COORDINACIÓN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS
serviciospublicos@neza.gob.mx

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

**JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE GESTIÓN
DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL**
serviciospublicos@neza.gob.mx

VERONICA SAMANO LOZANO
JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE MANEJO
ESPECIAL DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA NEZAHUALCÓYOTL
serviciospublicos@neza.gob.mx

**JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE LIMPIA, RECOLECCIÓN
Y TRASLADO ZONA ORIENTE**
serviciospublicos@neza.gob.mx

NETZALÍ MARTÍNEZ CISNEROS
JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE LIMPIA, RECOLECCIÓN
Y TRASLADO PONIENTE CENTRO
serviciospublicos@neza.gob.mx

FRANCISCO ANTONIO EDUARDO MORA MOLINA
JEFATURA DE DEPARTAMENTO DE LIMPIA, RECOLECCIÓN
Y TRASLADO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA NEZAHUALCÓYOTL
serviciospublicos@neza.gob.mx

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

VII. VALIDACIÓN

APROBÓ
JUAN HUGO DE LA ROSA GARCÍA
PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL

VALIDÓ
ALEJANDRO BARRIOS PADILLA
CONTRALOR INTERNO MUNICIPAL

REVISÓ
MARCOS ÁLVAREZ PÉREZ
SECRETARIO DEL H. AYUNTAMIENTO

AUTORIZÓ
JORGE JESÚS MARTÍNEZ FLORES
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN

ELABORÓ
BULFRANO MARTÍNEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS

**ANEXO C. Reglamento
de limpia, tratamiento y
disposición final de
residuos sólidos del
municipio de
Nezahualcóyotl, Estado
de México**



"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

EL LIC. JOSÉ SALINA NAVARRO, PRESIDENTE MUNICIPAL DE NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO.

A SUS HABITANTES HACE SABER:

QUE EN CUMPLIMIENTO A LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 115 FRACCIÓN I DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS; 112, 113, 122, 123, 124 Y 128 FRACCIONES I, II Y III DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE MÉXICO; 1, 2, 3, 15, 31 FRACCIÓN I, 48 FRACCIONES I, II, III Y XVI, 164, 165 Y 166 DE LA LEY ORGÁNICA MUNICIPAL DEL ESTADO DE MÉXICO; 1, 2, 3, 4, 6, 7 FRACCIÓN II, 9 DEL BANDO MUNICIPAL DE NEZAHUALCÓYOTL 2012, Y DEMÁS RELATIVOS Y APLICABLES EN VIGOR, POR LO QUE EN SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DE FECHA OCHO DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DOCE, SE DICTO EL ACUERDO DE CABILDO NÚMERO 363, POR EL CUAL EL AYUNTAMIENTO HA TENIDO A BIEN APROBAR EL COMPENDIO DE LEGISLACIÓN MUNICIPAL DE NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO, QUE CONTIENE LA REGLAMENTACIÓN MUNICIPAL PRESENTADO POR LA COMISIÓN DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA REGLAMENTACIÓN MUNICIPAL, POR LO CONSIGUIENTE SE DESPRENDE LO SIGUIENTE:

EL AYUNTAMIENTO HA TENIDO A BIEN EXPEDIR EL PRESENTE:

REGLAMENTO DE LIMPIA, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO

Título Primero

Disposiciones generales

Capítulo Único.

Título Segundo

De las autoridades y sus facultades

Capítulo I

De las autoridades y sus facultades

Capítulo II

De la prestación del servicio de limpia, tratamiento y disposición de residuos sólidos

Capítulo III



SECRETARÍA DEL AYUNTAMIENTO
SERVIR ES LA VOCACIÓN

"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

Capítulo I

De las infracciones en materia de limpieza.

Capítulo II

De las sanciones

Capítulo III

De los medios de impugnación

Artículos Transitorios

"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

- a) Apoyar en la recolección de escombros y residuos de poda, en la vía pública originado por obras a cargo del H. Ayuntamiento;
- b) Realizar la limpieza de lotes baldíos a solicitud de la ciudadanía y con cargo al propietario;
- c) Colaborar en actividades de limpieza en las comunidades con la participación vecinal;
- d) Colaborar con otras dependencias en programas de educación ambiental y concientización ciudadana;
- e) Prestar el servicio de Limpia y Disposición de Desechos a particulares conforme a los términos del presente reglamento;
- f) Limpieza de bordos de los ríos.

Los residuos sólidos, producto de las Acciones Ordinarias y Extraordinarias, son propiedad del H. Ayuntamiento de, Estado de México.

Artículo 4. Para los efectos del presente Reglamento se entiende por:

- I. **ALMACENAMIENTO SELECTIVO O SEPARADO:** Acción de conservar los residuos sólidos en contenedores diferenciados (orgánicos e inorgánicos);
- II. **ALMACENAMIENTO:** Acción de mantener resguardados temporalmente los residuos sólidos;
- III. **APROVECHAMIENTO DE VALOR:** Conjunto de actividades cuyo objeto es mantener los materiales que los constituyen en ciclos económicos, mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reprocesamiento, reciclado, y recuperación secundaria, con lo cual no se pierde su valor económico;
- IV. **BANDO MUNICIPAL:** Bando Municipal de Nezahualcóyotl 2012, Estado de México;
- V. **BASURA O DESECHO SÓLIDO:** Todo residuo sólido orgánico e inorgánico que resulte de las actividades domésticas, comerciales, industriales o recreativas;
- VI. **BASURERO:** Sitio donde se amontona la basura sin ningún control ni autorización;
- VII. **BIOGÁS:** Mezcla gaseosa resultado del proceso de descomposición aeróbica y anaeróbica de la fracción orgánica de los residuos sólidos, constituida principalmente por metano y bióxido de carbono, entre otros;

"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

- XVII. PLANTA DE SELECCIÓN Y TRATAMIENTO:** La instalación donde se lleva a cabo cualquier proceso de clasificación o proceso controlado de transformación física, química o biológica de los residuos sólidos municipales;
- XVIII. PRESIDENTE MUNICIPAL:** Al Presidente Municipal constitucional de Nezahualcóyotl;
- XIX. RECICLADO:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para un fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía;
- XX. RECOLECCIÓN:** Toda operación que consiste en recoger, clasificar, agrupar o preparar residuos para su transporte;
- XXI. RELLENO SANITARIO:** Instalación bajo criterios de ingeniería, en la cual se depositan de manera temporal o permanente los residuos sólidos urbano, en sitio y condiciones apropiados, para prevenir a reducir la liberación de contaminantes al ambiente, prevenir la formación de lixiviados en suelos, evitar procesos de combustión no controlada, la generación de malos olores, la proliferación de fauna nociva y demás problemas ambientales y sanitarios;
- XXII. RESIDUO COMUN:** El que se genera en lugares del dominio público o de uso común;
- XXIII. RESIDUOS COMERCIALES:** Todo aquel que se genere u origine en los establecimientos comerciales de cualquier ramo, oficina de servicio, salas de espectáculos, ya sea de personas físicas o morales, públicas o privadas;
- XXIV. RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL:** Aquellos que requieren sujetarse a planes de manejo específicos, con el propósito de seleccionarlos, acopiarlos, transportarlos, aprovechar su valor o sujetarlos a tratamiento o disposición final de manera ambientalmente adecuada y controlada;
- XXV. RESIDUOS HABITACIONALES:** Los que se generan en casas habitación, en el que hacer domestico y en el aseo de los hogares;
- XXVI. RESIDUOS INDUSTRIALES:** Los generadores en los procesos de extracción, transformación o producción industrial;
- XXVII. RESIDUOS PELIGROSOS:** Todos aquellos residuo, en cualquier estado físico que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, toxicas, inflamables, o biológico infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;
- XXVIII. RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES:** Aquellos que se generan en casa habitación, parques, jardines, vía pública, oficinas, sitios de reunión, mercados,

"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

- XXXIX. SUBDIRECTOR DE LIMPIA:** Al Subdirector de Limpia dependiente de la Dirección de Servicios Públicos del Municipio de Nezahualcóyotl. Estado de México;
- XL. TRATAMIENTO:** El procedimiento mecánico, físico, químico, biológico o térmico mediante el cual se cambia la características de los residuos sólidos y se reduce su volumen o peligrosidad; y
- XLI. VALORIZACIÓN:** Todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, la recuperación del valor remanente y poder calorífico de los materiales que componen los residuos mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

TITULO SEGUNDO

DE LAS AUTORIDADES Y SUS FACULTADES

CAPÍTULO I

DE LAS AUTORIDADES Y SUS FACULTADES

Artículo 5. La aplicación, vigilancia, supervisión, trámite y resolución de los asuntos relativos al presente Reglamento corresponde a:

- I. El Honorable Ayuntamiento;
- II. El Presidente Municipal;
- III. El Director de Servicios Públicos;
- IV. El Subdirector de limpieza; y
- V. El Subdirector de Disposición Final.

Artículo 6. Se consideran autoridades auxiliares para la aplicación del presente Reglamento, en lo que respecta a su ámbito de competencia:

- I. La Tesorería del Municipio de Nezahualcóyotl;
- II. La Dirección de Ecología del Municipio de Nezahualcóyotl; y
- III. La Coordinación de Protección Civil del Municipio de Nezahualcóyotl.

Artículo 7. Son facultades del Honorable Ayuntamiento, las siguientes:

"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

- V. Fomentar el diseño e instrumentación de programas a fin de incentivar a los grandes generadores de residuos a que reduzcan los mismos;
- VI. Promover la integración, operación y funcionamiento de órganos constructivos de la materia;
- VII. Coordinar con los Gobiernos Federal y Estatal, las acciones para corregir los sitios contaminados;
- VIII. Coordinar la implementación de proyectos dirigidos a la comunidad, con el propósito de facilitar la recolección de residuos sólidos;
- IX. Implementar las medidas administrativas, que dicte el Honorable Ayuntamiento y el Presidente Municipal;
- X. Promover y ejecutar los convenios relativos a este servicio público.
- XI. Celebrar convenios con los usuarios por la prestación del servicio, cuando este no sea gratuito;
- XII. Armonizar las políticas de ordenamiento territorial y ecológico con el manejo integral de residuos sólidos, identificando aéreas apropiadas para la ubicación de infraestructura;
- XIII. Promover y solicitar la infraestructura necesaria para asegurar que los residuos sólidos se manejen de manera ambientalmente adecuada;
- XIV. Promover la educación y capacitación ambiental; así como la participación, del sector social, privado y laboral, para el manejo integral de los residuos sólidos;
- XV. Coordinar las acciones que contribuyan a fomentar la "Cultura de la Limpieza" y el "Reciclaje de Materiales" en el Municipio;
- XVI. Adoptar medidas para la reducción de la generación de los residuos sólidos, y separación en la fuente de origen, su recolección y transportación separada, así como su adecuado aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los mismos;
- XVII. Promover entre los habitantes del Municipio, el deber de mantener y conservar en condiciones de limpieza las áreas comunes y vías públicas;
- XVIII. Aprobar, coordinar e implementar en su caso los Manuales de Procedimiento a través de los que le presente los Subdirectores de Limpia y Disposición final
- XIX. Fomentar la responsabilidad compartida entre productores, distribuidores y consumidores, en la educación de la generación de residuos sólidos y asumir el costo de su adecuado manejo;
- XX. Fomentar el desarrollo y uso de tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización y valorización de los residuos sólidos;
- XXI. Promover y establecer programas de limpieza, con el objeto de prevenir y controlar los efectos nocivos que pueden ocasionar los residuos sólidos municipales depositados en predios baldíos, vía pública y general. En terrenos y aéreas utilizadas como tiraderos a cielo abierto, para su erradicación y evitar

"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

- XXXVI. Fomentar a través de programas, el uso y la fabricación de empaques y embalajes de toda clase de productos cuyos materiales permitan minimizar la generación de residuos sólidos municipales e industriales no peligrosos y facilitar su reutilización y reciclaje así como su disposición final;
- XXXVII. Designar y habilitar verificadores, notificadores, ejecutores y demás personal que se requiera para llevar a cabo el cometido del presente Ordenamiento;
- XXXVIII. Aplicar las sanciones previstas en el presente Reglamento en términos de lo dispuesto en el Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México, el Bando Municipal, el presente Reglamento y demás leyes vigentes aplicables;
- XXXIX. Tener bajo su mando a las Subdirecciones de Limpia y Disposición Final así como el personal designado en términos del presente Reglamento; y
- XL. Las demás que se deriven del presente Reglamento y Disposiciones legales de la Materia.

Artículo 10. Son facultades del Subdirector de Limpia:

- I. Organizar administrativamente el Servicio Público de Limpia y formular el programa anual del mismo;
- II. Aplicar las normas técnicas vigentes para la recolección y transporte de los residuos municipales;
- III. Coordinar y dirigir al personal a su cargo, atendiendo a las necesidades del servicio;
- IV. Supervisar que el personal designado cuente con los elementos, equipos de trabajo de seguridad y en general todos los implementos necesarios para efectuar el barrido manual y mecánico, así como en su caso supervisar la recolección de residuos públicos municipales no peligroso y su transporte a los sitio de disposición final;
- V. Establecer rutas, horarios y periodicidad en que debe prestarse el servicio de limpia; Coordinar a través del personal designado;
- VI. La recolección de residuos sólidos, comerciales no peligrosos generados por los establecimientos comerciales, industriales o de servicios que requieren del servicio, siempre y cuando cubran la prestación de sus servicios;
- VII. Tener bajo su responsabilidad el control, manejo y distribución del equipo mecánico, mobiliario de recepción y todos los destinados al servicio de limpia debiendo cuidar las optimas condiciones del mismo y vigilar que sean para uso exclusivo de la Dirección de Servicios Públicos;
- VIII. Instalar y determinar la colocación estratégica de contenedores o depósitos de basura necesarios en la cantidad y capacidad requeridas supervisando en forma periódica el buen funcionamiento de los mismos;

"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

- descarga, la separación y su posterior industrialización y las demás que resulten necesarias;
- VIII. Proponer al Director de Servicios Públicos la asignación del personal capacitado, para coadyuvar en la supervisión y vigilancia de las actividades que se realicen en el relleno sanitario;
 - IX. Proponer al Director de Servicio Públicos lugares adecuados para instalar y operar rellenos sanitarios, cuando se considere necesarios, verificando en su caso que funcionen adecuadamente;
 - X. Proponer al Director de Servicios Públicos el establecimiento de condiciones que deberán cumplirse para el cierre de estaciones de transferencia, plantas de selección y tratamiento de relleno sanitario de manera que no existan suelos contaminados por el manejo de residuos sólidos, así como las medidas para monitorear dichos sitios;
 - XI. Prevenir la liberación de los residuos sólidos que puedan causar daños al ambiente o a la a salud humana y la trasferencia de contaminantes de un medio a otro;
 - XII. Establecer las medidas tendientes a evitar en manejo di disposición de residuos especiales líquidos o semisólidos; Sin que hayan sido sometidos a procesos para deshidratarlos, neutralizarlos y estabilizarlos;
 - XIII. Establecer las medidas tendientes a organizar las disposición final de los residuos solido que sean incompatibles y que puedan provocar reacciones que liberen gases, provoque incendios o explosiones o que puedan solubilizar las sustancias potencialmente toxicas contenidas en ellos;
 - XIV. Dar aviso a las autoridades competente de la presencia de residuos peligrosos durante la disposición final de los residuos sólidos municipales;
 - XV. Elaborar el manual de procedimientos administrativos de su área para su correspondiente aprobación;
 - XVI. Mantener informado al Director de Servicios Públicos de cualquier circunstancia que altere el buen funcionamiento del servicio; y
 - XVII. Las demás que se deriven del presente Reglamento.

CAPÍTULO II

DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIA, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 12. Este Servicio Público comprende:

- I. El barrido de pasos peatonales, avenidas, calles y demás áreas de uso común que ameriten ser aseadas por el Municipio;

"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

El barrido mecánico se efectuará preferentemente, en las principales vialidades con un horario de 22:00 a las 05:00 hrs.

Serán infraccionados los propietarios de los vehículos que estacionados en vialidades principales y lugares no permitidos conforme al reglamento de tránsito y otros que resulten aplicables, impidan el barrido manual o mecánico.

Así mismo, a los que permanezcan indefinidamente estacionados en la vía pública y como consecuencia se acumulen residuos debajo de ellos, para tal efecto la oficialía conciliadora y calificadora será quien cite a los propietarios, a petición de la Dirección de Servicios Públicos.

Por vialidades principales se entenderá:

- a) Primarias.- Aquellas que cruzan de extremo a extremo el Municipio.
- b) Secundarias.- Aquellas que unen a dos primarias.
- c) Terciaria.- Las principales de cada comunidad.

Artículo 14. Los residuos comunes recolectados en áreas públicas serán colocados en depósitos o contenedores suficientes de acuerdo a las necesidades de la población, los cuales facilitan la separación de los mismos en orgánicos e inorgánicos, para lo cual se colocarán dos contenedores, uno para los residuos orgánicos en el cual se identificara para su uso por el color verde y otro para los residuos inorgánicos el cual se identificara para su uso por el color naranja.

Artículo 15. La instalación y mantenimiento de los contenedores de uso común estarán a cargo de la autoridad municipal; y en su caso, por los particulares cuando por motivo de sus actividades comerciales, industriales o de servicios los generen.

Artículo 16. La instalación de los depósitos o contenedores deberá hacerse de tal forma que no representen peligro, afecten la vialidad o dañen la fisonomía del lugar.

Artículo 17. Los residuos que se produzcan al desazolvar el alcantarillado, drenaje o colectores deberán ser retirados de vía pública de manera inmediata, por el Organismo o empresas que realicen dichos trabajos.

Artículo 18. Los residuos sólidos producidos a nivel domestico o generados en Instituciones, Dependencias u Organismos Estatales o Municipales, serán recibidos por los vehículos recolectores, en los horarios y con la periodicidad necesaria, de acuerdo a las necesidades del servicio. En ningún caso podrán dejarse este tipo de residuos en vía pública, debiendo informar de esa determinación a los usuarios.

Artículo 19. Los propietarios o poseedores de inmuebles destinados a casa habitación, deberán entregar al personal que cubra el servicio de limpia por separado, los residuos orgánicos e inorgánicos domiciliarios en recipientes perfectamente cerrados y

"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

Artículo 25. Las industrias, centros comerciales, así como los hospitales y demás sitios donde se producen volúmenes altos en residuos sólidos; así como, los establecimientos de cualquier tipo que tengan acceso a la vía pública, deberán contar con áreas específicas para contenedores o depósitos especiales, con las características y colores señalados en el presente Reglamento.

CAPÍTULO V
DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA
HOSPITALES, CLÍNICAS, LABORATORIOS, Y SIMILARES

Artículo 26. Es responsabilidad de los propietarios, directores, administradores o gerentes de establecimientos de salud pública o privada, de laboratorios de análisis clínicos y demás similares, vigilar que todos los materiales utilizados en curaciones, tratamiento de intervención quirúrgica, así como los desechos generados por dichas actividades, sean depositados en recipientes adecuados, debidamente sellados, a los que deberán adherirse una etiqueta que diga "MATERIAL BIOLÓGICO – INFECCIOSO" atendiendo a las normas y procedimientos que para tal efecto prevengan las deposiciones aplicables en la materia, utilizando el Código Internacional, de colores establecido en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Código Administrativo del Estado de México y en las Normas Oficiales respectivas. Queda terminantemente prohibido que el personal del Departamento de Limpia y Disposición de desechos, realicen 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 bacteriológico (CRETIB).

No podrán depositarse este tipo de desechos, en botes de basura de residuos sólidos diferente a los de origen sanitario ni depositarlos en el relleno sanitario.

Artículo 27. Los desechos mencionados en el artículo anterior, deberán ser tratados o incinerados, previa autorización por parte de la autoridad competente y cumpliendo con las características y medidas técnicas para que el mismo señalen los ordenamientos aplicables bajo la responsabilidad y costo del generador.

Artículo 28. Los desechos radiactivos, contaminantes, biológicos, infecciosos, peligroso y aquellos que correspondan a estas categorías, según la normatividad establecida, deberán hacerse del conocimiento de la autoridad federal competente para que determine su confinamiento.

Artículo 29. Los vehículos recolectores de la Dirección de Servicios Públicos, no podrán transportar los residuos mencionados en el artículo anterior salvo de que exista una

"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

CAPÍTULO II

DEL TRASLADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 34. El transporte de los residuos sólidos deberá hacerse con las debidas precauciones a fin de evitar que durante el recorrido se precipiten y ensucien las calles o lugares por donde transiten.

Artículo 35. Todo vehículo particular que transporte los residuos generados por establecimientos comerciales, industriales y de servicios, deberá reunir las características que determine la autoridad municipal y contar con la autorización correspondiente, hecho lo anterior deberá ser inscrito en el padrón que para tal efecto lleve la Subdirección de Servicios de limpia, en el que se fijara las condiciones de servicio.

Artículo 36. Los vehículos mencionados en el artículo anterior, deberán llevar una bitácora del transporte y recepción de sus residuos sólidos con el objeto de garantizar la disposición final de los mismos, o por medio del control de recepción en los sitios de depósito final que sea designado por la Dirección de Servicios Públicos.

Artículo 37. Los vehículos recolectores asignados a la Dirección de Servicios Públicos, deberán llevar anotado en forma visible, el número económico de la unidad y el teléfono de la oficina para las quejas que se presenten en relación al servicio prestado.

Artículo 38. Solo el personal designado por el Subdirector de Limpia tendrá acceso a los vehículos recolectores, quedando estrictamente prohibido su uso con fines distintos a la prestación de dicho servicio.

CAPÍTULO III

DE LA DISPOSICIÓN FINAL

UTILIZACIÓN Y PROCESAMIENTOS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 39. Para su tratamiento y disposición final los residuos sólidos recolectados deberán ser trasladados al relleno sanitario municipal o a centros específicos autorizados que para tal efecto podrá construirse y operar de manera directa o por concesión de conformidad a lo previsto en la legislación vigente de la materia.

Artículo 40. Para determinar la ubicación de los rellenos sanitarios la autoridad municipal tomara en cuenta las medidas de seguridad que estime convenientes a fin de proteger la salud de los habitantes del municipio los cuales deberán situarse a una distancia considerable de los lugares poblados atendiendo a lo que dispongan las leyes federales y estatales sobre mejoramiento del ambiente.

"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

Artículo 48. El acceso de personas o vehículos a estos lugares será restringido conforme a lo que las normas ambientales establezcan y no podrán convertirse en centros de almacenamiento permanente.

Artículo 49. Los residuos sólidos que no puedan ser tratados por medio de los procesos establecidos por este Reglamento, deberán ser enviados a los sitios de disposición final.

Artículo 50. Los sitios de disposición final tendrán acceso restringido a materiales reutilizables o reciclables y deberá recibir en menor porcentaje de residuos orgánicos además emplearán mecanismos para sistemas de extracción de biogás y tratamiento lixiviado.

Artículo 51. Cuando se trate de residuos industriales no peligrosos o de manejo especial que provengan de un tratamiento efectuado a un residuo peligroso, estos serán manejados de acuerdo a lo dispuesto en el Código Administrativo de Estado de México vigente las normas Oficiales Mexicanas y la Normas Técnicas Estatales.

Artículo 52. Los productores y comercializadores que generen residuos sólidos sustentables de valorización mediante procesos de rehusó o reciclaje realizarán planes de manejo que establezcan las acciones para minimizar la generación de sus residuos sólidos su manejo responsable y orientación adecuada a los consumidores sobre las oportunidades y beneficio de dicha valorización y aprovechamiento.

TITULO CUARTO

DE LA PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN Y DE TERCEROS

CAPITULO I

DE LA POBLACIÓN

Artículo 54. Todos los habitantes, visitantes o transeúntes del Municipio tienen las siguientes obligaciones:

- I. Tratar al personal del Departamento de Limpia y Disposición de Desechos con cortesía y respeto quien en reciprocidad recibirá igual trato;
- II. Depositar la basura en recipientes destinados específicamente para ello, evitando hacerlo en la vía pública;
- III. Barrer y conservar limpia diariamente la calle, banqueta o área verde que le corresponda frente a su domicilio o establecimiento;

"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

corresponde, depositando sus residuos en botes apropiados, así como contar con un recipiente para uso del público en general.

Artículo 57. La obligación prevista en el artículo anterior es aplicable a las asociaciones o agrupaciones de tianguistas, quienes deberán limpiar y recolectar los residuos como consecuencia de su actividad hasta en un radio de 50 metros alrededor de la zona físicamente ocupada. Estos podrán contratar a empresas o personas prestadoras del servicio de limpia y disposición final de desechos, pero en todo caso serán responsables solidariamente del cumplimiento de las disposiciones de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de México en materia de Prevención y Control de la Contaminación del Suelo.

Artículo 58. Los particulares en general, que generen residuos sólidos, podrán realizar convenios con el H. Ayuntamiento, previo pago de los derechos correspondientes ante la Tesorería Municipal a fin de que el servicio de recolección lo ejecute el Departamento de Limpia y Disposición de Desechos.

Artículo 59. Los propietarios de almacenes, expendios y bodegas de artículos cuyas operaciones de carga y descarga ensucien la vía pública, están obligados al aseo inmediato del lugar una vez terminadas sus maniobras.

Artículo 60. Las dependencias de gobierno en cualesquiera de sus niveles y las empresas constructoras, operadoras de servicios o contratistas que se desempeñen en el territorio municipal, tienen la obligación de recoger todo el material derivado de sus actividades.

Artículo 61. Los comerciantes y los prestadores de servicios que infrinjan los anteriores preceptos, se harán acreedores a las sanciones contempladas en el presente reglamento sin menoscabo de las infracciones que establezcan otras dependencias.

CAPÍTULO III

VOLUNTARIADO Y AUTOEMPLEO

Artículo 62. Voluntario es la persona que ostenta la calidad de ciudadano y que presta por su libre albedrío, un servicio a la comunidad sin que medie entre este y quien lo requiere, la relación obrero patronal, existiendo la posibilidad de obtener remuneración, también voluntaria de los vecinos como reconocimiento de los beneficios que su trabajo origina para la colectividad. Esto crea una condición de autoempleo, reconocido este, como una alternativa viable para la subsistencia de quien así proceda.

"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

Artículo 70. En caso de realizar concesión de cualquiera de las etapas en el manejo de los residuos sólidos urbanos, el concesionario, deberá observar lo dispuesto por lo establecido en el presente reglamento, así como en el contrato respectivo.

TITULO QUINTO DE LAS INFRACCIONES, SANCIONES Y MEDIOS DE IMPUGNACIÓN

CAPÍTULO I DE LAS INFRACCIONES EN MATERIA DE LIMPIEZA

Artículo 71. Se consideran infracciones al presente reglamento, las siguientes acciones u omisiones:

- I. Arrojar a la vía pública y fuera de los depósitos destinados para ello, toda clase de desperdicios, escombros y residuos en general;
- II. Llevar a cabo cualquier actividad que como consecuencia ensucie la vía pública;
- III. Realizar necesidades fisiológicas en la vía pública, en áreas verdes o en lotes baldíos;
- IV. Extraer de las bolsas o cualesquier recipiente colector depositado en la vía pública, los desperdicios que se depositaron en ellos;
- V. Tener en constante desaseo paraderos o terminales de vehículos en vía pública, siendo responsables directos, y sin excusa los propietarios, encargados y operadores;
- VI. Se prohíbe arrojar a las atarjeas y coladeras pluviales, la tierra y desechos producto de la limpieza y barrido de su frente;
- VII. Obstruir las principales avenidas del Municipio, obstruyendo el barrido mecánico en un horario de 22:00 a 05:00 hrs;
- VIII. Abstenerse de depositar o acumular desechos en la vía pública, fuera de los horarios establecidos para su recolección; y
- IX. En general, cualquier incumplimiento a las disposiciones contenidas o actos que demeriten el propósito de este reglamento.

CAPÍTULO II DE LAS SANCIONES

"2012. Año del Bicentenario de el Ilustrador Nacional"

PRIMERO.- PUBLÍQUESE EN LA "GACETA MUNICIPAL DE GOBIERNO" EL ACUERDO CON EL QUE SE APRUEBA Y AUTORIZA EL COMPENDIO, Y DEL CUAL SE DESPRENDE EL PRESENTE REGLAMENTO DE LIMPIA, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO.

SEGUNDO.- PARA LOS EFECTOS CORRESPONDIENTES, LA VALIDEZ LEGAL DEL PRESENTE REGLAMENTO ENTRARA EN VIGOR A PARTIR DEL DÍA SIGUIENTE DE LA FECHA DE SU PUBLICACIÓN.

TERCERO.- SE ABROGA EL REGLAMENTO DE LIMPIA, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, DEL MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO, DE FECHA DE PROMULGACIÓN DEL DÍA VEINTIOCHO DE JULIO DEL AÑO DEL DOS MIL CINCO.

CUARTO.- EL AYUNTAMIENTO EXPEDIRÁ EN LOS TÉRMINOS CONCEDIDOS POR LA LEY; LAS DISPOSICIONES QUE HAGAN OPERATIVO EL PRESENTE REGLAMENTO ASÍ COMO LOS MANUALES DE ORGANIZACIÓN, PROCEDIMIENTOS, ACUERDOS Y CIRCULARES, QUE SEAN SEÑALADOS EN EL BANDO MUNICIPAL DE NEZAHUALCÓYOTL 2012 Y EL REGLAMENTO ORGÁNICO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MUNICIPAL DE NEZAHUALCÓYOTL, MÉXICO, EN LAS CUALES SE PRECISEN ESTAS DISPOSICIONES, ASÍ COMO EN TODOS AQUELLOS QUE FUEREN NECESARIOS PARA LA EXACTA OBSERVANCIA DEL PRESENTE ORDENAMIENTO.

QUINTO.- DE LOS ASUNTOS QUE SE ENCUENTREN EN TRÁMITE POR CUALQUIER INSTANCIA DE CARÁCTER MUNICIPAL, SE CONTINUARÁN APLICANDO EL O LOS REGLAMENTOS CON EL QUE FUERON INICIADOS, HASTA SU TOTAL CONCLUSIÓN.

DADO EN LA SALA DE CABILDO DEL PALACIO MUNICIPAL DE NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO, A LOS OCHO DÍAS DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DOCE.

H. AYUNTAMIENTO. INTEGRANTES DE CABILDO. PRESIDENTE MUNICIPAL LIC. JOSÉ SALINAS NAVARRO; PRIMER SÍNDICO LIC. LUIS FELIPE MERCADO OROZCO; SEGUNDO SÍNDICO C. SERGIO BALDEMAR PANTIGA NAVARRO; TERCER SÍNDICO C. ALBERTO GONZÁLEZ RAMÍREZ; PRIMER REGIDOR LIC. ELIZABETH TORRES RAMOS; SEGUNDO REGIDOR C. ENRIQUE CRUZ GALLARDO; TERCER REGIDOR PROF. JOSÉ LOZANO DOMÍNGUEZ; CUARTO REGIDOR C. ERNESTO AGUILAR HERNÁNDEZ; QUINTO REGIDOR C. TERESA ESTRELLA TÉLLEZ; SEXTO REGIDOR C. ISRAEL BETANZOS URIBE; SÉPTIMO REGIDOR LIC. SANTIAGO PASCUAL GONZÁLEZ; OCTAVO REGIDOR C. LAURA MUCIÑO BRITO; NOVENO REGIDOR LIC. MIRIAM FABIOLA GARCÍA LARA; DÉCIMO REGIDOR LIC. VERÓNICA FLORES ISLAS; DÉCIMO PRIMER REGIDOR C. JOSUÉ NAVA REYES; DÉCIMO SEGUNDO REGIDOR C. JOSÉ DIEGO LEÓN DÍAZ; DÉCIMO TERCERO REGIDOR C. OLGA CATALÁN PADILLA; DÉCIMO CUARTO REGIDOR C. FRANCISCO CATANA REYES; DÉCIMO QUINTO REGIDOR C. ANGÉLICA NAVA LÓPEZ; DÉCIMO SEXTO REGIDOR LIC. ABEL GARCÍA RAMÍREZ; DÉCIMO SÉPTIMO REGIDOR LIC. DAVID DANIEL MENDOZA HERNÁNDEZ; DÉCIMO OCTAVO REGIDOR C. BALDEMAR CORTÉS MENESES; DÉCIMO NOVENO REGIDOR PROF. JUAN MANUEL MENDOZA HERNÁNDEZ.

POR LO TANTO MANDO SE PUBLIQUE, CIRCULE, OBSERVE, SE APLIQUE Y SE DÉ EL DEBIDO CUMPLIMIENTO.

SE PROMULGÓ EL PRESENTE REGLAMENTO EN NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO, A LOS OCHO DÍAS DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DOCE.

LIC. JOSÉ SALINA NAVARRO

LIC. SANTOS MONTES LEAL

**ANEXO D. Unidad de
transparencia y acceso a
la información
Nezahualcóyotl**

2021. "Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México".

Nezahualcóyotl, Estado de México a 01 de junio del 2021

**ESTIMADO SOLICITANTE
P R E S E N T E.**

Por este medio y en atención a la Solicitud de Información Pública, identificada con número de folio **00255/NEZA/IP/2021** me permito remitir a Usted las respuestas generadas bajo su más estricta responsabilidad por los Servidores Públicos Habilitados de la **Dirección Administración** mediante el oficio **DA/NEZA/1922/2021** y **Dirección Servicios Públicos** mediante el oficio **DSP/449/CP/55/2021**; mismos que se anexan a la presente.

Lo anterior con fundamento en el Título Segundo, Capítulo III, artículos 53 fracciones V, VI de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y Municipios.

No omito hacer mención, en caso de inconformidad con la respuesta emitida, podrá ingresar el recurso de revisión dentro del plazo de 15 días hábiles, de conformidad a lo establecido en el Título Octavo, Capítulo I, artículos 177 y 178 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y Municipios.

Sin más por el momento, le envío un fraternal saludo.

A T E N T A M E N T E



LIC. JUANA NELLELY FLORES RAMÍREZ
TITULAR DE LA UNIDAD DE TRANSPARENCIA Y ACCESO
A LA INFORMACIÓN PÚBLICA MUNICIPAL

"2021. "Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México"



Oficio: DA/NEZA/1922/2021.
Asunto: El que se indica.
Folio: 00255NEZA/IP/2021.

LIC. JUANA NELLELY FLORES RAMIREZ
TITULAR DE LA UNIDAD DE TRANSPARENCIA
Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA MUNICIPAL
P R E S E N T E.

Por medio de la presente le envié un cordial saludo, conforme a lo dispuesto en los artículos 49 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, 127 del Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México, 42, 44, 108 y 109 del Reglamento Orgánico de la Administración Pública Municipal, 12 y 24 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y Municipios; en atención al oficio NEZ/690/UTAIPM/2021, en el cual se informa la Solicitud de Información Pública 00255/NEZA/IP/2021, que a la letra dice:

"1.- Grado académico y antigüedad en el cargo de los responsables de las siguientes unidades administrativas: Dirección de Servicios Públicos, Subdirección Operativa, Subdirección de Servicios Públicos de la Unidad Administrativa Nezahualcóyotl, Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final, Subdirección de limpia, recolección y traslado, Coordinación de Planeación, Coordinación de Manejo Integral de residuos, Enlace Jurídico, Jefatura de Departamento de almacén, Coordinación Administrativa, Jefatura de Departamento del Control Vehicular, Jefatura de Departamento, Jefatura de Departamento de gestión de residuos de manejo especial, Jefatura de Departamento de limpia, recolección y traslado poniente centro, Jefatura de Departamento de limpia, recolección y traslado de la unidad administrativa Nezahualcóyotl, 2.- Si el municipio cuenta con 99 vehículos para realizar la recolección de RSU al día ¿Cuántos trabajadores voluntarios participan diariamente en la recolección de RSU en los vehículos oficiales?, 3.- ¿Cuántas personas contratadas formalmente por el municipio laboran en el sitio de disposición final Neza III?, 4.- Cantidad y tipo de maquinaria pesada, camiones de volteo y vehículos se utilizan en el sitio de disposición final Neza III., 5.- ¿Los camiones recolectores de RSU pertenecientes al municipio deben de pagar una cuota por ingresar al sitio de disposición final NEZA III?, 6.- ¿Cuánto deben de pagar los carretoneros motorizados por ingresar a depositar sus RSU al sitio de disposición final Neza III?, 7.- Si algún particular ingresa a depositar RSU al sitio de disposición final Neza III ¿Cuánto deberá pagar o que cuota deberá aportar?, 8.- ¿Cuántos carretones motorizados ingresan al día al sitio de disposición final Neza III?"

De lo anterior, me permito hacer de conocimiento del Solicitante, que mediante el oficio con nomenclatura DA/NEZA/070/2021 se solicitó a la Subdirección de Recursos Humanos, realizará una búsqueda detallada en los archivos que genera, posee y/o administra, con la finalidad de dar cabal cumplimiento a lo solicitado; por tanto, mediante el oficio con nomenclatura SRH/128/2021 signado por la C.P. Ma. Isabel Manzano Mendoza se informa lo siguiente:

En atención a la parte de la solicitud que a la letra dice, "1.- Grado académico y antigüedad en el cargo de los responsables de las siguientes unidades administrativas: Dirección de Servicios Públicos, Subdirección Operativa, Subdirección de Servicios Públicos de la Unidad Administrativa Nezahualcóyotl, Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final, Subdirección de limpia, recolección y traslado, Coordinación de Planeación, Coordinación de Manejo Integral de residuos, Enlace Jurídico, Jefatura de Departamento de almacén, Coordinación Administrativa, Jefatura de Departamento del Control Vehicular, Jefatura de Departamento, Jefatura de Departamento de gestión de residuos de manejo especial, Jefatura de Departamento de limpia, recolección y traslado poniente centro, Jefatura de Departamento de limpia, recolección y traslado de la unidad administrativa Nezahualcóyotl," la Subdirección de Recursos Humanos parte integrante del Servidor Público Habilitado Dirección de Administración, posterior a la búsqueda realizada en los archivos que genera, posee y/o administra, se presenta la siguiente información, misma que de acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Reglamento Orgánico de la Administración Pública Municipal, la Dirección de Administración parte integrante del Sujeto Obligado H. Ayuntamiento de Nezahualcóyotl, da cabal cumplimiento a lo solicitado.

ÁREA	GRADO ACADÉMICO	ANTIGÜEDAD
Dirección de Servicios Públicos	Bachillerato	01 de Enero de 2019
Subdirección Operativa	Bachillerato	01 de Enero de 2019
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final	No presente Documento	01 de Enero de 2019
Jefatura de Departamento de almacén	Bachillerato	01 de Enero de 2019
Jefatura de Departamento del Control Vehicular	Bachillerato	01 de Enero de 2019
Jefatura de Departamento de limpia, recolección y traslado poniente centro	Bachillerato	01 de Enero de 2019
Jefatura de Departamento de limpia, recolección y traslado de la unidad administrativa Nezahualcóyotl	Bachillerato	01 de Enero de 2019

1/2

Nezahualcóyotl, México, a 19 de mayo de 2021
OFICIO: DSP/449/CP/55/2021

LIC. JUANA NELLELY FLORES RAMIREZ
TITULAR DE LA UNIDAD DE TRANSPARENCIA Y ACCESO
A LA INFORMACION PUBLICA MUNICIPAL
PRESENTE

Sea este el medio por el cual reciba un cordial saludo, al mismo tiempo y en respuesta a su similar NEZ/690/UTAIPM/2021, con número de folio 00255/NEZA/IP/2021, le envié la información requerida por el Sistema de Acceso a la Información Mexiquense (SAIMEX).

Agradeciendo de antemano su amable atención, quedo de usted.

ATENTAMENTE


C. BULFRANO MARTÍNEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS

C.c.p.- Archivo
C.c.p.- Minuta
BMS/RSF/pp*



NEZA CIUDAD DE TODOS

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN

“2021, Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”

La Dirección de Servicios Públicos solo es la prestadora de dichos servicios, por lo cual se da respuesta de acuerdo al ámbito de nuestras atribuciones, esto con fundamento a los artículos 12, 71 y 72 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública de Estado de México y Municipios, con fundamento a los artículos 200 del Bando Municipal; artículo 53 del Reglamento Orgánico de la Administración Pública Municipal de Nezahualcóyotl.

Respuestas:

1.

Unidades administrativas	Grado académico	Antigüedad
Dirección	Licenciatura	5 años 4 meses
Subdirección operativa	T.S.U	2 años 4 meses
Subdirección de la unidad administrativa Nezahualcóyotl	Licenciatura	2 años 4 meses
Subdirección de tratamiento, transferencia y disposición final	Bachillerato	5 años 4 meses
Subdirección de limpia, recolección y traslado	Bachillerato	2 años 4 meses
Coordinación de planeación	Bachillerato	2 años 4 meses
Coordinación de manejo integral de residuos solidos	Licenciatura	5 años 4 meses
Enlace jurídico	Licenciatura	2 años 4 meses
Jefatura de departamento de almacén	Licenciatura	2 años 4 meses
Coordinación administrativa	Bachillerato	2 años 4 meses
Jefatura de departamento del control vehicular	Bachillerato	8 años 4 meses
Jefatura de departamento de gestión de residuos de manejo especial	Licenciatura	5 años 4 meses
Jefatura de departamento de limpia, recolección y traslado poniente centro	Bachillerato	8 año 4 meses
Jefatura de departamento de limpia, recolección y traslado de la unidad administrativa Nezahualcóyotl	Licenciatura	5 años 4 meses

2. 324 voluntarios

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN

"2021, Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México"

3. 14 DE CONFIANZA Y 3 SINDICALIZADOS
4. 1 TRACTOR D8T, 1 EXCAVADORA 320DL, 1 COMPACTYADOR 826H Y 4 VOLTEOS DE 7 m3
5. NO
6. NO SE LES COBRA POR SU INGRESO DE RSU
7. SE PAGA VIA TESORERIA CONFORME AL CODIGO FINANCIERO POR M3
8. DE 300 A 350 AL DIA.

**ANEXO E. Unidad de
transparencia y acceso a
la información
Nezahualcóyotl**

Nezahualcóyotl, Estado de México a 10 de marzo del 2021.

**ESTIMADO SOLICITANTE
P R E S E N T E.**

Por este medio y en atención a la solicitud de información pública, identificada con número de folio **00046/NEZA/IP/2020**, me permito remitir a Usted las respuestas generadas bajo su más estricta responsabilidad por los Servidores Públicos Habilitados de la Dirección de Servicios Públicos con el oficio **DSP/231/CP/24/2021**, Tesorería Municipal con el oficio **HA/TM/SJ/879/2021**, Dirección de Desarrollo Social con el oficio **DDS/045/2021**, Dirección de Administración con el oficio **DA/NEZA/540/2021** y Dirección de Planeación, Información, Programación y Evaluación con el oficio **DPIPE/0048/2021**, mismas que se anexan en archivo digital adjunto.

Lo anterior con fundamento en el Título Segundo, Capítulo III, artículos 53 fracciones V, VI de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y Municipios.

No omito hacer mención, en caso de inconformidad con la respuesta emitida, podrá ingresar el recurso de revisión dentro del plazo de 15 días hábiles, de conformidad a lo establecido en el Título Octavo, Capítulo I, artículos 177 y 178 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y Municipios.

Sin más por el momento, le envío un fraternal saludo.

A T E N T A M E N T E



**LIC. JUANA NELLELY FLORES RAMÍREZ
TITULAR DE LA UNIDAD DE TRANSPARENCIA Y ACCESO
A LA INFORMACIÓN PÚBLICA MUNICIPAL**

JNFL/ vgd

NEZA CIUDAD DE TODOS

Nezahualcóyotl, México, a 8 de marzo de 2021
OFICIO: DSP/231/CP/24/2021

LIC. JUANA NELLELY FLORES RAMIREZ
TITULAR DE LA UNIDAD DE TRANSPARENCIA Y ACCESO
A LA INFORMACION PUBLICA MUNICIPAL
PRESENTE

Sea este el medio por el cual reciba un cordial saludo, al mismo tiempo y en respuesta a su similar NEZ/149/UTAIPM/2021, con número de folio 00046/NEZA/IP/2021, le envió la información requerida por el Sistema de Acceso a la Información Mexiquense (SAIMEX).

Agradeciendo de antemano su amable atención, quedo de usted.

ATENTAMENTE

C. BULFRANO MARTÍNEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS

C.c.p.- Archivo
C.c.p.- Minuta
BMS/RSF/pp*



La Dirección de Servicios Públicos solo es la prestadora de dichos servicios, por tal motivo se brinda la información solicitada de acuerdo al ámbito de nuestras atribuciones.

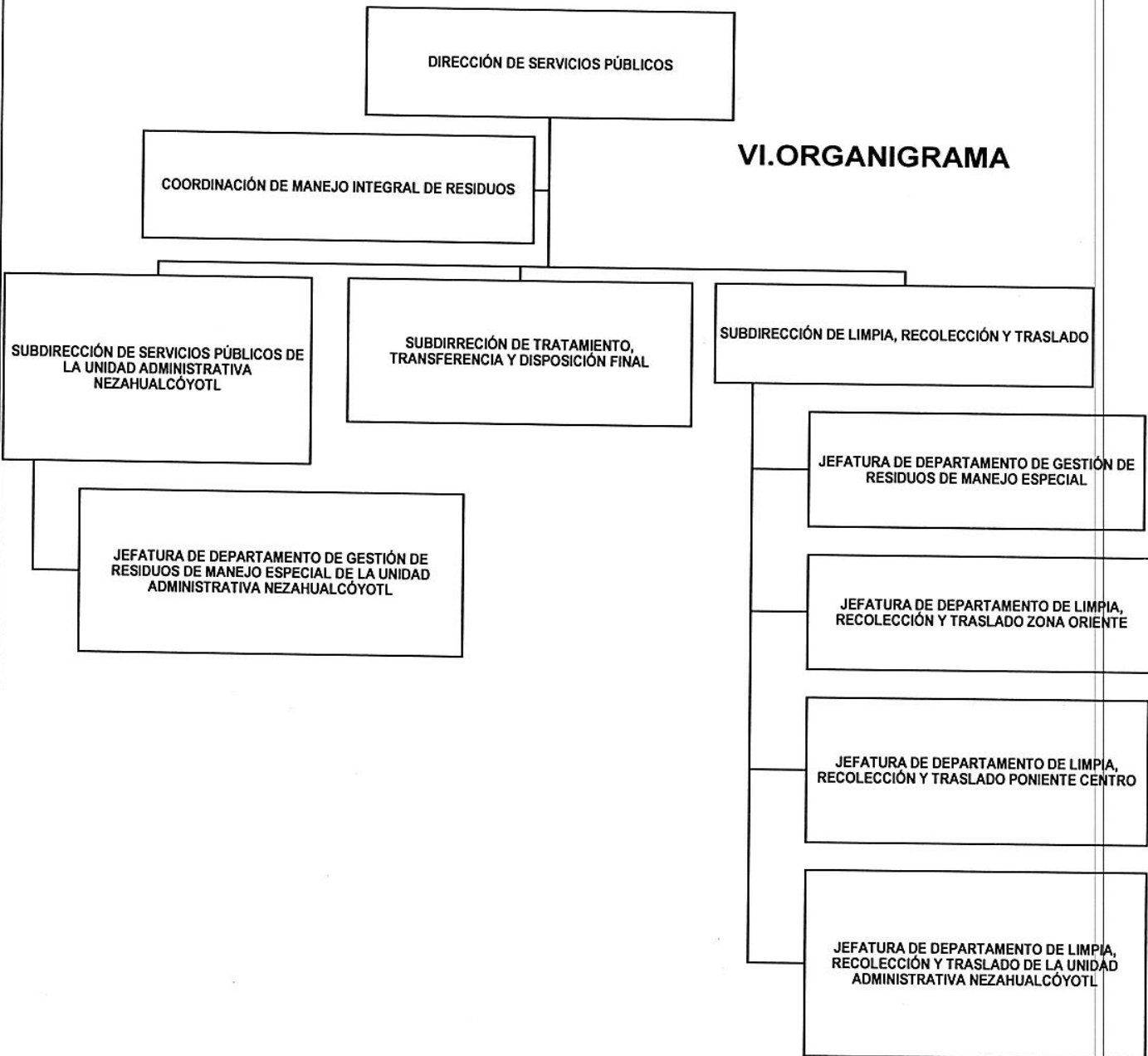
Respuestas:

- 1- Se anexa la información solicitada.
- 2- No está dentro de nuestras atribuciones la información solicitada.
- 3- No está dentro de nuestras atribuciones la información solicitada.
- 4- Se anexa la información solicitada.
- 5- Se anexa la información solicitada.
- 6- No es clara la pregunta.
- 7- No está dentro de nuestras atribuciones la información solicitada.
- 8- No está dentro de nuestras atribuciones la información solicitada.
- 9- 99 unidades recolectoras
- 10-99 unidades recolectoras
- 11-No está dentro de nuestras atribuciones la información solicitada.
- 12-No está dentro de nuestras atribuciones la información solicitada.
- 13-Los vehículos recolectores cuentan con la tecnología específica para la recolección de RSU.
- 14- No está dentro de nuestras atribuciones la información solicitada.
- 15- Se anexa la información solicitada.
- 16- No está dentro de nuestras atribuciones la información solicitada.
- 17- Se cuenta con 280 trabajadores sindicalizados y 16 trabajadores de confianza.
- 18- Todos.
- 19-Optimo.
- 20-No está dentro de nuestras atribuciones la información solicitada.
- 21-El servicio de recolección de residuos sólidos se presta todos los días de la semana.
- 22-No.
- 23-No.
- 24-El 20%.
- 25-Son personas ligados a los carretoneros motorizados que pertenecen a diferentes organizaciones.
- 26-No está dentro de nuestras atribuciones la información solicitada.
- 27-Se cuenta con 1 sitio de disposición final Neza III.
- 28-Se cuenta con 1 sitio de disposición final, Neza III.
- 29-Se generan de 1000 a 1200 toneladas de residuos sólidos por día aproximadamente.
- 30-Mismas que son trasladadas al sitio de disposición final Neza III.

DEPENDENCIA: DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

CLAVE MUNICIPIO: 087

VI. ORGANIGRAMA





PRESUPUESTO BASADO EN RESULTADOS MUNICIPAL



Ejercicio Fiscal: 2021

Municipio: Nezahualcoyotl	No. 87	(Clave)	(Denominación)
PBRM- 01a	Programa Anual	02010101	Gestion Integral de Residuos solidos
	Dimensión Administrativa del Gasto.	H00	Servicios Públicos

Código Dependencia Auxiliar	Denominación Dependencia Auxiliar.	Proyectos ejecutados.		Presupuesto autorizado por Proyecto.
		Clave del Proyecto	Denominación del Proyecto	
126	LIMPIA	020101010101	MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS	
126	LIMPIA	020101010102	COORDINACION PARA SERVICIOS DE LIMPIA Y RECOLECCION DE DESECHOS SOLIDO	

Presupuesto total: []

REVISOR
TITULAR DE LA DEPENDENCIA GENERAL
C. BULFRANO MARTINEZ SOTO
Nombre
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS
Cargo
Firma

Vo. Bo.
TESORERO MUNICIPAL
L.C.P SONIA LOPEZ HERRERA
Nombre
TESORERA MUNICIPAL
Cargo
Firma

AUTORIZADO
TITULAR DE LA UIPPE O SU EQUIVALENTE
C. ENRIQUE GUTIERREZ MUNGUIA
ENCARGADO DE DESPACHO DE LA DIRECCION DE PIPE
Nombre
Cargo
Firma



PRESUPUESTO BASADO EN RESULTADOS MUNICIPAL

Municipio: NEZAHUALCOYOTL	No: 87	(Denominación)
PBRM-01b	Programa Anual	
Descripción del Programa presupuestario		
Programa presupuestario: 2010101	(Clave)	
Dependencia General: H00		SERVICIOS PUBLICOS
Ejercicio Fiscal: 2021		

Diagnóstico de Programa presupuestario elaborado usando análisis FODA:

FORTALEZAS
SE CUENTA CON 95 UNIDADES RECOLECTORAS QUE OTORGAN EL SERVICIO A 108 RUTAS/RECOLECTORES, VOLTEO Y ROLL ONES, ASÍ COMO CON 4 CORRALONES PARA REALIZAR LAS ACTIVIDADES DIARIAS DE RECOLECCIÓN. TENEMOS UNA PLANTILLA DE 748 SERVIDORES PUBLICOS OPERATIVOS (SINDICATO Y CONFANZA) CON EXPERIENCIA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LIMPIA QUE SE LLEVA A CABO EN TODAS LAS COLONIAS DEL MUNICIPIO. CONTAMOS CON DOS TURNOS DE TRABAJO LO QUE PERMITE CUBRIR LAS 105 COLONIAS DEL MUNICIPIO.
SE CUENTA CON UNA COORDINACIÓN EFICIENTE DE LOS CUATRO CORRALONES CON LA OFICINA DE LA SUBDIRECCIÓN DE LIMPIA Y TRANSPORTE PARA ATENDER LAS PETICIONES DE LA CIUDADANÍA.
SE BRINDA EL SERVICIO DE BARRIDO DE LAS AVENIDAS PRINCIPALES DEL MUNICIPIO.
CONTAMOS CON EL PERSONAL QUE CUMPLE CON EL PERFIL NECESARIO PARA REALIZAR LAS VISTAS Y CUANTIFICACIONES A LOS ESTABLECIMIENTOS, PARA QUE REALICEN SU PAGO POR EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS. SE CUENTA CON UN SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL Y TRANSFERENCIA, QUE CUMPLE CON 2 TURNOS LOS 365 DÍAS DEL AÑO, PARA EL SERVICIO DEL MUNICIPIO, CON PERSONAL CAPACITADO Y RESPONSABLE COMPROMETIDO PARA LLEVAR A CABO SUS LABORES DIARIAS TENIENDO LA DISPONIBILIDAD DE LA MISMA PARA PARTICIPAR EN LOS DIFERENTES ÁMBITOS, TANTO ADMINISTRATIVOS COMO OPERATIVOS, TAMBIÉN SE CUENTA CON 4 MAQUINARIAS PESADAS Y VEHÍCULOS PARA EL RETIRO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES PESADOS, COMO SON ESCOMBROS Y OTROS MATERIALES DE DESECHOS, POR OFICIO O QUE SE PRESENTAN EN LAS OFICINAS DE LA SUBDIRECCIÓN DE DISPOSICIÓN FINAL, ESTABLECIENDO UNA RELACIÓN PERSONALIZADA CON LA CIUDADANÍA PARA BRINDAR UNA BUENA ATENCIÓN EN LOS REQUERIMIENTOS.

OPORTUNIDADES
RECOLECCIÓN EFICIENTE DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES, SERVICIOS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS A COMERCIOS ESTABLECIDOS.
ENTREGA DE INVITACIONES A ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES A REALIZAR PAGO DE RECOLECCIÓN.
REALIZACIÓN DE JORNADAS INTEGRALES DE ALTO IMPACTO, REALIZACIÓN DE JORNADAS DE RECOLECCIÓN DE BASURA EN AVENIDAS.
REALIZACIÓN DE CONFINAMIENTO DE RESIDUOS REALIZADOS, RECOLECCIÓN Y RETIRO DE TONELADAS DE MATERIALES PESADOS.
REALIZACIÓN DE LIMPIEZA Y SANEAMIENTO DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL.

DEBILIDADES
SUMINISTRO INSUFICIENTE DE HERRAMIENTAS, DIESEL, REFACCIONES, ACEITES, ADITIVOS PARA REALIZAR SUS JORNADAS DE TRABAJO DIARIO POR LO QUE GENERA ATRASO EN SUS RUTAS, ASÍ COMO UNIFORMES, GUANTES, CUBREBOCAS Y ESCOBAS. INSTALACIONES NO APTAS PARA LAS UNIDADES Y EL PERSONAL QUE LABORA EN LOS CORRALONES, ASÍ COMO EL NULO EQUIPO DE COMPUTO, CÁMARAS Y TODO LO NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS ADMINISTRATIVOS. NO SE CUENTA CON MEDIDAS DE APREMIO (SANCIONES, MULTAS Y RECARGOS) PARA LOS ESTABLECIMIENTOS QUE NO REALICEN SU PAGO CORRESPONDIENTE, FALTA DE RECURSOS ECONÓMICOS Y MATERIALES PARA EL MANTENIMIENTO DEL LUGAR, DE LOS VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA.

AMENAZAS
QUE LOS PROVEEDORES DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO NO HAGAN EL SERVICIO CORRECTIVO EN TIEMPO Y FORMA.
POR MAL CLIMA NO SE REALICEN LAS JORNADAS PROGRAMADAS.

Objetivo Estrategias y Líneas de Acción del PDM atendidas :

CONJUNTO ARTICULADO INTERRELACIONADO DE ACCIONES PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, DESDE SU GENERACIÓN HASTA LA DISPOSICIÓN FINAL, A FIN DE LOGRAR BENEFICIOS AMBIENTALES, LA OPTIMIZACIÓN ECONOMICA DE SU MANEJO Y LA ACEPTACION SOCIAL PARA LA SEPARACION DE LOS MISMO, PROPORCIONANDO UNA MEDID CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACION
AUMENTAR ACCIONES EN EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, DESDE SU GENERACIÓN HASTA LA DISPOSICIÓN FINAL, PARA MANTENER BENEFICIOS AMBIENTALES Y ASÍ DISMINUIR LOS ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN EN CALLES Y AVENIDAS DEL MUNICIPIO. PARA *PROGRAMACIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS
LÍNEAS DE ACCIÓN: BARRIDOS DE ESPACIOS PÚBLICOS REALIZADOS
*GESTIÓN DE RECURSOS PARA LA RENOVACIÓN DEL EQUIPO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS
*TRANSFERENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Objetivos y metas para el Desarrollo Sostenible (ODS), a tendidas por el Programa presupuestario.

OBJETIVO 11: LOGRAR QUE LAS CIUDADES Y LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS SEAN INCLUSIVOS, SEGUROS, RECIENTES Y SOSTENIBLES
META:11.6 DE AQUEL A 2030, REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO PER CÁPITA DE LAS CIUDADES, INCLUSO PRESTANDO ESPECIAL ATENCIÓN A LA CALIDAD DEL AIRE Y LA GESTIÓN DE LOS DESECHOS MUNICIPALES Y DE OTRO TIPO

ELABORÓ	
C. FLIBERTO ROSAS SILVA	
ENCARGADO DE DESPACHO DE PLANEACIÓN SERVICIOS PUBLICOS	
Nombre	Cargo
Firma	

REVISÓ	
C. BULFRANO MARTINEZ SOTO	
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS	
Nombre	Cargo
Firma	

AUTORIZÓ	
TITULAR DE LA URPE O SU EQUIVALENTE	
C. ENRIQUE GUTIERREZ MUNGUÍA	
ENCARGADO DE DESPACHO DE LA DIRECCIÓN DE PIPE	
Nombre	Cargo
Firma	

PbRM-01d FICHA TÉCNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATÉGICOS O DE GESTIÓN 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3: TERRITORIAL: MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCION POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 0201010101 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos solidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 LIMPIA

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Tasa de valoración de residuos sólidos urbanos recolectados
FÓRMULA DE CÁLCULO: (Toneladas de residuos solidos urbanos recolectados en el año actual/Toneladas de residuos sólidos urbanos recolectados en el año anterior-1)*100
INTERPRETACIÓN: REFLEJA LAS TONELADAS DE RESIDUOS SOLIDOS RECOLECTADAS
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** ANUAL
FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** ESTRATEGICO
DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACIÓN: TONELADAS DE RESIDUOS SOLIDOS RECOLECTADAS EN 2020
LÍNEA BASE: 438,000

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	META ANUAL
Toneladas de residuos solidos urbanos recolectados en el año actual	TONELADA	SUMABLE	122,640	96,360	96,360	122,640	438,000
Toneladas de residuos sólidos urbanos recolectados en el año anterior	TONELADA	SUMABLE	122,640	96,360	96,360	122,640	438,000
RESULTADO ESPERADO:			28.00%	22.00%	22.00%	28.00%	100.00%

FIN

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: Contribuir al cuidado del medio ambiente a través del adecuado manejo de los residuos sólidos generados en el municipio.

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Informes emitidos por el area de servicios publicos municipal.

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

Validó

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
ENCARGADO DE DESPACHO DE
PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

C.BULFRANO MARTINEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS



PbRM-01d FICHA TECNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATEGICOS O DE GESTION 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3: TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCION POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 0201010101 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos solidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 LIMPIA

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de residuos sólidos urbanos recolectados

FÓRMULA DE CÁLCULO: $(\text{Residuos sólidos urbanos recolectados} / \text{Total de residuos sólidos urbanos generados}) \times 100$

INTERPRETACIÓN: REFLEJA LA CALIDAD DEL SERVICIO DE RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS

DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA

FRECUENCIA DE MEDICIÓN: ANUAL

FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020

TIPO DE INDICADOR: ESTRATEGICO

DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACIÓN: REGISTRO DEL SERVICIO DE RECOLECCION DE RESIDUOS EN 2020

LÍNEA BASE: 438,000

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	META ANUAL
Residuos sólidos urbanos recolectados	TONELADA	SUMABLE	122,640	96,360	96,360	122,640	438,000
Total de residuos sólidos urbanos generados	TONELADA	SUMABLE	122,640	96,360	96,360	122,640	438,000
RESULTADO ESPERADO:			28.00%	22.00%	22.00%	28.00%	100.00%

PROP 1

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: La ciudadanía es beneficiada con la mejora de su entorno y medio ambiente con el servicio de recolección permanente de los desechos sólidos

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Bitácoras de recolección Gestión Integral de Residuos (NTEA-013-SMA-RS-2011) Viviendas por comunidad o colonia INEGI

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

Validó

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
ENCARGADO DE DESPACHO DE
PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

C. BULFRANO MARTINEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS



PbRM-01d FICHA TECNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATEGICOS O DE GESTION 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3: TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCION POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 020101010101 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos solidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 LIMPIA

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de faenas para recoleccion de residuos solidos urbanos realizada
FÓRMULA DE CÁLCULO: $(\text{Faenas para la recoleccion de residuos solidos urbanos realizadas} / \text{Faenas programadas para la recoleccion de residuos solidos urbanos}) * 100$

INTERPRETACIÓN: REFLEJA LA CANTIDAD DE FAENAS REALIZADAS EN EL MUNICIPIO
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** SEMESTRAL
FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** GESTION
DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACIÓN: FAENAS REALIZADAS EN 2020
LÍNEA BASE: 2,000

CALENDARIZACIÓN TRIMESTRAL

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	META ANUAL
A Faenas para la recoleccion de residuos solidos urbanos realizadas	FAENA	SUMABLE	500	500	500	500	2,000
B Faenas programadas para la recoleccion de residuos solidos urbanos	FAENA	SUMABLE	500	500	500	500	2,000
RESULTADO ESPERADO:			25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	100.00%

COMP 1

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: Programacion de recoleccion de residuos solidos urbanos realizada

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: PROGRAMAS PARA LA RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
ENCARGADO DE DESPACHO DE
PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

Validó

C. BULFRANO MARTINEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS



PbRM-01d FICHA TÉCNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATEGICOS O DE GESTIÓN 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3: TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCION POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 0201010101 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos solidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 LIMPIA

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentajes de rutas de recoleccion de desechos solidos urbanos municipales realizadas
FÓRMULA DE CÁLCULO: $(\text{Numero de rutas de recoleccion de desechos solidos realizadas} / \text{Numeros de rutas de recoleccion de desechos solidos trazadas}) * 100$
INTERPRETACIÓN: REFLEJA CANTIDAD DE RUTAS DE RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** MENSUAL
FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** GESTION
DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACIÓN: MAPEO DE RUTAS DE RECOLECCION EN 2020
LÍNEA BASE: 432

CALENDARIZACIÓN TRIMESTRAL

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trim. 1	Trím. 2	Trim. 3	Trim. 4	META ANUAL
A- Numero de rutas de recoleccion de desechos solidos realizadas	RUTA	SUMABLE	108	108	108	108	432
B- Numeros de rutas de recoleccion de desechos solidos trazadas	RUTA	SUMABLE	108	108	108	108	432
RESULTADO ESPERADO:			25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	100.00%

ACT 1.1

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: Mapeo de las rutas de recoleccion de residuos solidos urbanos municipales

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Mapas de rutas de recoleccion de residuos solidos.

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

Validó

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
ENCARGADO DE DESPACHO DE
PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

C. BULFRANO MARTINEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS

PbRM-01d FICHA TÉCNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATÉGICOS O DE GESTIÓN 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3. TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCION POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 020101010101 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos solidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 LIMPIA

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de kilogramos de residuos solidos urbanos trasladados al tiradero municipal
FÓRMULA DE CÁLCULO:
$$\frac{\text{Kilogramos de desechos solidos urbanos trasladadas al tiradero municipal}}{\text{Kilogramos estimados a trasladar al tiradero municipal}} * 100$$

INTERPRETACIÓN: REFLEJA LA CANTIDAD DE KG TRASLADADOS AL TIRADERO MUNICIPAL
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** SEMESTRAL
FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** GESTION
DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACIÓN: TRANSFERENCIA DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS EN 2020
LÍNEA BASE: 438,000,000

CALENDARIZACIÓN TRIMESTRAL

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trím. 1	Trím. 2	Trím. 3	Trím. 4	META ANUAL
A-Kilogramos de desechos solidos urbanos trasladadas al tiradero municipal	KG	SUMABLE	122,640,000	96,360,000	96,360,000	122,640,000	438,000,000
B-Kilogramos estimados a trasladar al tiradero municipal	KG	SUMABLE	122,640,000	96,360,000	96,360,000	122,640,000	438,000,000
RESULTADO ESPERADO:			28.00%	22.00%	22.00%	28.00%	100.00%
							COMP 2

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: Transferencia de los residuos solidos realizada

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Boletas de control de la transferencia de residuos solidos urbanos

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

Validó

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
 ENCARGADO DE DESPACHO DE
 PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

C. BULFRANO MARTINEZ SOTO
 DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS



Pbrm-01d FICHA TÉCNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATEGICOS O DE GESTIÓN 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3: TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCIÓN POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
PROYECTO: 020101010101 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos sólidos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y la aceptación social para la separación de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la población.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 LIMPIA

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de kilogramos de los residuos sólidos urbanos municipales recibidos
FÓRMULA DE CÁLCULO: $(\text{Kilogramos de residuos sólidos urbanos municipales recibidos} / \text{Kilogramos de residuos sólidos urbanos municipales estimados}) * 100$

INTERPRETACIÓN: REFLEJA CANTIDAD EN KG DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS MUNICIPALES RECIBIDOS
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** MENSUAL
FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** GESTIÓN
DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACIÓN: KG DE RESIDUOS SÓLIDOS RECIBIDOS EN 2020
LÍNEA BASE: 438,000,000

CALENDARIZACIÓN TRIMESTRAL

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	META ANUAL
A- Kilogramos de residuos sólidos urbanos municipales recibidos	KG	SUMABLE	122,640,000	96,360,000	96,360,000	122,640,000	438,000,000
B- Kilogramos de residuos sólidos urbanos municipales estimados	KG	SUMABLE	122,640,000	96,360,000	96,360,000	122,640,000	438,000,000
RESULTADO ESPERADO:			28.00%	22.00%	22.00%	28.00%	100.00%

ACT 2.1

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: Recepción de los residuos sólidos urbanos municipales

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Boletas de control de entradas de los residuos sólidos urbanos a los sitios de disposición final

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

Validó

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
ENCARGADO DE DESPACHO DE
PLANEACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS

C. BULFRANO MARTÍNEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS



PbRM-01d FICHA TECNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATEGICOS O DE GESTION 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3:TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCIÓN POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 0201010101 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos solidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 SERVICIOS PUBLICOS

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje en la recuperacion de los residuos solidos urbanos municipales para reciclaje
FÓRMULA DE CÁLCULO: (Kilogramos de residuos solidos para reciclaje recibidos/Kilogramos de residuos solidos para reciclaje programados)*100

INTERPRETACIÓN: REFLEJA CANTIDAD EN KG DE RESIDUOS SOLIDOS PARA RECICLAJE RECIBIDOS
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** MENSUAL
FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** GESTION
DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACION: CANTIDAD EN KG DE RESIDUOS SOLIDOS PARA RECICLAJE RECIBIDOS EN 2020
LÍNEA BASE: 29,200,000

CALENDARIZACIÓN TRIMESTRAL

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	META ANUAL
A- Kilogramos de residuos solidos para reciclaje recibidos	KG	SUMABLE	8,176,000	6,424,000	6,424,000	8,176,000	29,200,000
B- Kilogramos de residuos solidos urbanos municipales estimados	KG	SUMABLE	8,176,000	6,424,000	6,424,000	8,176,000	29,200,000
RESULTADO ESPERADO:			28.00%	22.00%	22.00%	28.00%	100.00%

ACT 2.2

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: Recuperacion de los residuos solidos urbanos municipales para reciclaje

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Volumenes documentados de los residuos solidos municipales recuperados para reciclaje

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

Validó

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
 ENCARGADO DE DESPACHO DE
 PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

C. BULFRANO MARTINEZ SOTO
 DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS



SISTEMA DE COORDINACION HACIENDARIA DEL ESTADO DE MEXICO CON SUS MUNICIPIOS
MANUAL PARA LA PLANEACION, PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION MUNICIPAL 2021

PRESUPUESTO BASADO EN RESULTADOS MUNICIPAL

Fecha: 2021

Municipio: NEZAHUALCOYOTL No. 87
PBRM-02a
Calendarización de Metas de actividad por Proyecto

(Clave) (Denominación)
Programa presupuestario: 02010101 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
Proyecto: 0201010101 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
Dependencia General: H00 SERVICIOS PÚBLICOS
Dependencia Auxiliar: 126 LIMPIA

Código	Descripción de las Metas de actividad	Unidad de Medida	Cantidad Programada Anual	Calendarización de Metas Físicas			
				Primer Trimestre Abs.	Segundo Trimestre Abs.	Tercer Trimestre Abs.	Cuarto Trimestre Abs.
1.1	Mapa de las rutas de recolección de residuos sólidos urbanos municipales	RUTA	432	108	108	108	108
2.1	Recepción de los residuos sólidos urbanos municipales	Kg	438,000,000	122,640,000	96,360,000	96,360,000	122,460,000
2.2	Requerimiento de los residuos sólidos urbanos municipales para reciclar	Kg	29,200,000	8,176,000	6,424,000	6,424,000	8,176,000
				25.00%	25.00%	25.00%	25.00%
				28.00%	22.00%	22.00%	28.00%
				28.00%	22.00%	22.00%	28.00%

ELABORÓ
ENCARGADO DE DESPACHO DE PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS
C. FLIBERTO ROSAS SILVA
Nombre Firma Cargo

REVISÓ
TITULAR DE LA DEPENDENCIA GENERAL
BULFANO MARTINEZ SOTO DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS
Nombre Firma Cargo

AUTORIZÓ
TITULAR DE LA UIPPE O SU EQUIVALENTE
C. ENRIQUE GUTIERREZ MUNGUÍA ENCARGADO DE DESPACHO DE LA DIRECCION DE PIPE
Nombre Firma Cargo



SISTEMA DE COORDINACION HACENDARIA DEL ESTADO DE MEXICO CON SUS MUNICIPIOS
MANUAL PARA LA PLANEACION, PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION MUNICIPAL 2021

SERVICIOS PUBLICOS
Dirección
Nezahualcóyotl

PRESUPUESTO BASADO EN RESULTADOS MUNICIPAL

MUNICIPIO: NEZAHUALCÓYOTL No. 87

PBRM- 01c Programa Anual de Metas de actividad por Proyecto.

(Clave)

(Denominación)

Ejercicio Fiscal: 2021

Programa presupuestario:	02010101	GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
Proyecto:	0201010101	MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
Dep. General:	H00	SERVICIOS PUBLICOS
Dep. Auxiliar:	128	LIMPIA

Descripción del Proyecto: Engloba las acciones para el manejo integral de los residuos sólidos municipales, a partir de su generación, separación, tratamiento, transporte y disposición final; se adapta a las condiciones y necesidades de cada lugar, para cumplir los objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica.

Código	Descripción de las Metas de actividad sustantivas relevantes	Unidad de Medida	Metas de actividad		Variación	
			2020	2021	Absoluta	%
1.1	Mapeo de las rutas de recolección de residuos sólidos	RUTA	432	432	0	0.00%
2.1	Recepción de los residuos sólidos urbanos municipales	kg	438,000,000	438,000,000	0	0.00%
2.2	Recuperación de los residuos sólidos urbanos municipales para reciclaje	kg	33,250,000	33,250,000	0	0.00%
Gasto estimado total:						

ELABORO		Vo. Bo. TESOQUERO		AUTORIZO	
ENCARGADO DE DESPACHO DE PLANEACION, SERVICIOS PUBLICOS C. FILIBERTO ROSAS SILVA	Firma	Cargo	L.C.P SONIA LOPEZ HERRERA, TESOSQUERA MUNICIPAL	TITULAR DE LA UIPPE O SU EQUIVALENTE	
ENCARGADO DE DESPACHO DE LA DIRECCION DE PIPE C. ENRIQUE GUTIERREZ MUNGUIA	Firma	Cargo			



PbRM-01d FICHA TÉCNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATÉGICOS O DE GESTION 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3: TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCION POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 0201010102 COORDINACION PARA SERVICIOS DE LIMPIA Y RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos solidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 LIMPIA

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Tasa de valoración de residuos sólidos urbanos recolectados
FÓRMULA DE CÁLCULO: (Toneladas de residuos sólidos urbanos recolectados en el año actual/Toneladas de residuos sólidos urbanos recolectados en el año anterior-1)*100
INTERPRETACIÓN: REFLEJA LAS TONELADAS DE RESIDUOS SOLIDOS RECOLECTADAS
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** ANUAL
FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** ESTRATEGICO
DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACIÓN: TONELADAS DE RESIDUOS SOLIDOS RECOLECTADAS EN 2020
LÍNEA BASE: 438,000

CALENDARIZACIÓN TRIMESTRAL

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trím. 1	Trím. 2	Trím. 3	Trím. 4	META ANUAL
Toneladas de residuos solidos urbanos recolectados en el año actual	TONELADA	SUMABLE	122,640	96,360	96,360	122,640	438,000
Toneladas de residuos sólidos urbanos recolectados en el año anterior	TONELADA	SUMABLE	122,640	96,360	96,360	122,640	438,000
RESULTADO ESPERADO:			28.00%	22.00%	22.00%	28.00%	100.00%

FIN 2

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: Contribuir al cuidado del medio ambiente a través del adecuado manejo de los residuos sólidos generados en el municipio.

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Informes emitidos por el area de servicios publicos municipal.

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
ENCARGADO DE DESPACHO DE
PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

Validó

C.BULFRANO MARTINEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS



PbRM-01d FICHA TECNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATEGICOS O DE GESTION 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3: TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCION POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 0201010102 COORDINACION PARA SERVICIOS DE LIMPIA Y RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos sólidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 LIMPIA

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de residuos sólidos urbanos recolectados
FÓRMULA DE CÁLCULO: $(\text{Residuos sólidos urbanos recolectados} / \text{Total de residuos sólidos urbanos generados}) * 100$

INTERPRETACIÓN: REFLEJA LA CALIDAD DEL SERVICIO DE RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** ANUAL
FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** ESTRATEGICO
DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACIÓN: REGISTRO DEL SERVICIO DE RECOLECCION DE RESIDUOS EN 2020
LÍNEA BASE: 438,000

CALENDARIZACIÓN TRIMESTRAL

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	META ANUAL
A)Residuos sólidos urbanos recolectados	TONELADA	SUMABLE	122,640	96,360	96,360	122,640	438,000
B)Total de residuos sólidos urbanos generados	TONELADA	SUMABLE	122,640	96,360	96,360	122,640	438,000
RESULTADO ESPERADO:			28.00%	22.00%	22.00%	28.00%	100.00%

PROP 2

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: La ciudadanía es beneficiada con la mejora de su entorno y medio ambiente con el servicio de recolección permanente de los desechos sólidos

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Bitácoras de recolección Gestion Integral de Residuos (NTEA-013-SMA-RS-2011) Viviendas por comunidad o colonia INEGI

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
ENCARGADO DE DESPACHO DE
PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

Validó

C.BULFRANO MARTINEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS



PbRM-01d FICHA TECNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATEGICOS O DE GESTION 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3: TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCION POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 020101010102 COORDINACION PARA SERVICIOS DE LIMPIA Y RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos solidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 LIMPIA

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de espacios publicos que reciben el servicio de limpia a traves de barridos
FÓRMULA DE CÁLCULO: $(\text{Espacios publicos que reciben el servicio de limpia a traves de barridos} / \text{Espacios publicos que requieren el servicio de limpia a traves de barridos}) * 100$

INTERPRETACIÓN: REFLEJA LA CANTIDAD DE ESPACIOS PUBLICOS CON EL SERVICIO DE BARRIDO
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** SEMESTRAL
FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** GESTION
DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACIÓN: ESPACIOS PUBLICOS BARRIDOS EN 2020
LÍNEA BASE: 240

CALENDARIZACIÓN TRIMESTRAL

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trím. 1	Trím. 2	Trím. 3	Trím. 4	META ANUAL
A Espacios publicos que reciben el servicio de limpia a traves de barridos	ESPACIO PUBLICO	SUMABLE	60	60	60	60	240
B Espacios publicos que requieren el servicio de limpia a traves de barridos	ESPACIO PUBLICO	SUMABLE	60	60	60	60	240
RESULTADO ESPERADO:			25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	100.00%

COMP 3

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: Barrido de espacios publicos realizados

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Programas para el barrido de espacios publicos

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

Validó

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
ENCARGADO DE DESPACHO DE
PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

C. BULFRANO MARTINEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS

PbRM-01d FICHA TECNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATEGICOS O DE GESTION 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3: TERRITORIAL TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCION POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 020101010102 COORDINACION PARA SERVICIOS DE LIMPIA Y RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos solidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 SERVICIOS PUBLICOS

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de barrido de los espacios publicos municipales realizados

FÓRMULA DE CÁLCULO: $(\text{Barrido de espacios publicos municipales realizados} / \text{Barrido de los espacios publicos municipales programados}) * 100$

INTERPRETACIÓN: REFLEJA CANTIDAD DE ESPACIOS PUBLICOS CON EL SERVICIO DE BARRIDO
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** MENSUAL
FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** GESTION
DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACION: ESPACIOS PUBLICOS BARRIDOS EN 2020
LÍNEA BASE: 240

CALENDARIZACIÓN TRIMESTRAL

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	META ANUAL
A Barrido de espacios publicos municipales realizados	ESPACIO PUBLICO	SUMABLE	60	60	60	60	240
B Barrido de los espacios publicos municipales programados	ESPACIO PUBLICO	SUMABLE	60	60	60	60	240
RESULTADO ESPERADO:			25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	100.00%

ACT 3.1

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: Barrido de espacios publicos municipales

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Reportes de los volumenes de basura en espacios publicos recolectada

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

Validó

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
ENCARGADO DE DESPACHO DE
PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

C. BULFRANO MARTINEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS

PBRM-01d FICHA TECNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATEGICOS O DE GESTION 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3: TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCION POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 0201010102 COORDINACION PARA SERVICIOS DE LIMPIA Y RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos solidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 SERVICIOS PUBLICOS

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Promedio de kilogramos recolectados de de la basura levantada de los espacios publicos municipales
FÓRMULA DE CÁLCULO: (Kilogramos de basura recolectada a traves del barrido de espacios publicos municipales/Total de espacios publicos municipales con el servicio de barrido asignado)*100
INTERPRETACIÓN: REFLEJA CANTIDAD EN KG DE BASURA RECOLECTADA EN ESPACIOS PUBLICOS
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** MENSUAL
FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** GESTION
DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACION:RECOLECCION DE BASURA LEVANTADA EN ESPACIOS PUBLICOS 2020
LÍNEA BASE: 300,000

CALENDARIZACIÓN TRIMESTRAL

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	META ANUAL
A Kilogramos de basura recolectada a traves del barrido de espacios publicos municipales	KG	SUMABLE	75,000	75,000	75,000	75,000	300,000
B Total de espacios publicos municipales con el servicio de barrido asignado	ESPACIO PUBLICO	SUMABLE	60	60	60	60	240
RESULTADO ESPERADO:			25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	100.00%

ACT 3.2

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: Recoleccion de la basura levantada de los espacios publicos municipales

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Reportes de los volúmenes de basura en espacios publicos recolectada

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

Validó

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
ENCARGADO DE DESPACHO DE
PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

C. BULFRANO MARTINEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS



PbRM-01d FICHA TECNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATÉGICOS O DE GESTION 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3: TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCION POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 020101010102 COORDINACION PARA SERVICIOS DE LIMPIA Y RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos solidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 SERVICIOS PUBLICOS

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de cumplimiento en la supervision de la limpieza de los espacios publicos urbanos municipales
FÓRMULA DE CÁLCULO: Supervision de la limpieza de los espacios publicos urbanos municipales barridos/ Supervision de la limpieza de los espacios publicos urbanos municipales programados para barridos

INTERPRETACIÓN: REFLEJA LA SUPERVISION DE ESPACIOS PUBLICOS BARRIDOS
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** MENSUAL
FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** GESTION
DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACION:SUPERVISION DE ESPACIOS PUBLICOS EN 2020
LÍNEA BASE: 240

CALENDARIZACIÓN TRIMESTRAL

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	META ANUAL
A Supervision de la limpieza de los espacios publicos urbanos municipales barridos	SUPERVISION	SUMABLE	60	60	60	60	240
B Supervision de la limpieza de los espacios publicos urbanos municipales programados para barridos	SUPERVISION	SUMABLE	60	60	60	60	240
RESULTADO ESPERADO:			25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	100.00%

ACT 3.3

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: Supervision de la limpieza de los espacios publicos urbanos municipales barridos

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Reportes de los resultados de la supervision en el barrido de los espacios publicos urbanos municipales

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

Validó

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
ENCARGADO DE DESPACHO DE
PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

C. BULFRANO MARTINEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS



PBRM-01d FICHA TÉCNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATEGICOS O DE GESTION 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3: TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCION POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 0201010102 COORDINACION PARA SERVICIOS DE LIMPIA Y RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos solidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 LIMPIA

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de equipo de recoleccion de desechos solidos urbanos municipales renovado.
FÓRMULA DE CÁLCULO: $(\text{Equipo de recoleccion de desechos solidos urbanos municipales renovado} / \text{Total de equipo de recoleccion de desechos solidos urbanos municipales}) * 100$
INTERPRETACIÓN: REFLEJA CANTIDAD DE GESTIONES PARA RENOVAR EQUIPO
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** SEMESTRAL
FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** GESTION
DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACIÓN: ESQUIPO RENOVARADO EN 2020
LÍNEA BASE:115

CALENDARIZACIÓN TRIMESTRAL

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	META ANUAL
A Equipo de recoleccion de desechos solidos urbanos municipales renovado	EQUIPO	SUMABLE	1	1	1	1	4
B Total de equipo de recoleccion de desechos solidos urbanos municipales	EQUIPO	SUMABLE	0	0	0	115	115
RESULTADO ESPERADO:			0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%
COMP 4							

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: Gestion de recursos para la renovacion del equipo de recoleccion de desechos solidos urbanos realizada

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Solicitud de recursos para la renovacion del equipo de recoleccion de residuos solidos.

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

Validó

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
ENCARGADO DE DESPACHO DE
PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

C. BULFRANO MARTINEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS



PbRM-01d FICHA TÉCNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATEGICOS O DE GESTION 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3: TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCION POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 0201010102 COORDINACION PARA SERVICIOS DE LIMPIA Y RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos solidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 SERVICIOS PUBLICOS

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de cumplimiento en los mantenimientos del equipo de recoleccion de residuos solidos urbanos municipales realizados

FÓRMULA DE CÁLCULO: $(\text{mantenimiento del equipo de recoleccion de residuos solidos urbanos municipales realizado} / \text{mantenimiento del equipo de recoleccion de residuos solidos urbanos municipales programado}) * 100$

INTERPRETACIÓN: REFLEJA EL MANTENIMIENTO AL EQUIPO DE RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** MENSUAL
FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** GESTION
DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACION: MANTENIMIENTO REALIZADO EN 2020
LÍNEA BASE: 4

CALENDARIZACIÓN TRIMESTRAL

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	META ANUAL
A Mantenimiento del equipo de recoleccion de residuos solidos urbanos municipales realizado	MANTENIMIENTO	SUMABLE	1	1	1	1	4
B Mantenimiento del equipo de recoleccion de residuos solidos urbanos municipales programado	MANTENIMIENTO	SUMABLE	1	1	1	1	4
RESULTADO ESPERADO:			25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	100.00%
ACT 4.1							

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: Mantenimiento del equipo de recolección de residuos sólidos urbanos municipales.

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Bitácoras del mantenimiento del equipo de recoleccion de residuos sólidos urbanos municipales

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

Validó

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
ENCARGADO DE DESPACHO DE
PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

C. BULFRANO MARTINEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS



PbRM-01d FICHA TECNICA DE DISEÑO DE INDICADORES ESTRATEGICOS O DE GESTIÓN 2021

PILAR/EJE TRANSVERSAL: PILAR 3: TERRITORIAL MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE
TEMA DE DESARROLLO: 0303 ACCION POR EL CLIMA
PROGRAMA PRESUPUESTARIO: 02010101 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PROYECTO: 0201010102 COORDINACION PARA SERVICIOS DE LIMPIA Y RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVO DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO: Conjunto articulado interrelacionado de acciones, para el manejo integral de residuos solidos, desde su generacion hasta la disposicion final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimizacion economica de su manejo y la aceptacion social para la separacion de los mismos, proporcionando una mejor calidad de vida de la poblacion.
DEPENDENCIA GENERAL: H00 SERVICIOS PUBLICOS
DEPENDENCIA AUXILIAR: 126 SERVICIOS PUBLICOS

ESTRUCTURA DEL INDICADOR

NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de adquisicion de equipo de recoleccion de residuos solidos urbanos municipales requerido

FÓRMULA DE CÁLCULO (Equipo e instrumentos adquiridos para la recoleccion de residuos solidos urbanos municipales/Equipo e instrumentos necesarios para la recoleccion de residuos solidos)

INTERPRETACIÓN: REFLEJA LA ADQUISICION DE EQUIPO DE RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICACIA **FRECUENCIA DE MEDICIÓN:** MENSUAL

FACTOR DE COMPARACIÓN: 2020 **TIPO DE INDICADOR:** GESTION

DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE COMPARACION: ADQUISICION REALIZADA EN 2020

LÍNEA BASE: 100

CALENDARIZACIÓN TRIMESTRAL

VARIABLES DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE OPERACIÓN	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	META ANUAL
A Equipo e instrumentos adquiridos para la recoleccion de residuos solidos urbanos municipales	EQUIPO	SUMABLE	0	100	0	0	100
B Equipo e instrumentos necesarios para la recoleccion de residuos solidos	EQUIPO	SUMABLE	0	100	0	0	100
RESULTADO ESPERADO:			0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%

ACT 4.2

DESCRIPCIÓN DE LA META ANUAL: Adquisicion de equipo de recoleccion de residuos solidos urbanos municipales

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Comparativo del equipo de recoleccion de residuos solidos urbanos municipales de los dos ultimos semestres

METAS DE ACTIVIDAD RELACIONADAS Y AVANCE: RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS MUNICIPALES

Elaboró

Validó

C. FILIBERTO ROSAS SILVA
ENCARGADO DE DESPACHO DE
PLANEACION DE SERVICIOS PUBLICOS

C. BULFRANO MARTINEZ SOTO
DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS

SISTEMA DE COORDINACION HACENDARIA DEL ESTADO DE MEXICO CON SUS MUNICIPIOS MANUAL PARA LA PLANEACION, PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION MUNICIPAL 2021
PRESUPUESTO BASADO EN RESULTADOS MUNICIPAL

Fecha: 2021

PbRM-01e	MUNICIPIO: NEZAHUALCOYOTL	No. 87	Programa presupuestario:	(Clave) 2010101	(Denominación) GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
	MATRIZ DE INDICADORES PARA RESULTADOS, POR PROGRAMA PRESUPUESTARIO Y DEPENDENCIA GENERAL		Objetivo del Programa presupuestario:	CONJUNTO ARTICULADO INTERRELACIONADO DE ACCIONES, PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS, DESDE SU GENERACION HASTA LA DISPOSICION FINAL, A FIN DE LOGRAR BENEFICIOS AMBIENTALES, LA OPTIMIZACION ECONOMICA DE SU MANEJO Y LA ACEPTACION SOCIAL PARA LA SEPARACION DE LOS RESIDUOS, PROPORCIONANDO UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACION	
			Dependencia General:	H00	SERVICIOS PUBLICOS
			Pilar o Eje transversal:	03	PILAR3: TERRITORIAL
			Tema de desarrollo:	0303	ACCION POR EL CLIMA

	Objetivo o resumen narrativo	Indicadores			Medios de verificación	Supuestos
		Nombre	Fórmula	Frecuencia y Tipo		
Fin	Contribuir al cuidado del medio ambiente a través del adecuado manejo de los residuos sólidos generados en el municipio	Tasa de valoración de residuos sólidos urbanos recolectados	(Toneladas de residuos sólidos urbanos recolectados en el año actual/Toneladas de residuos sólidos urbanos recolectados en el año anterior-1)*100	Anual Estratégico	Informes emitidos por el área de servicios públicos municipal.	N/A
Propósito	La ciudadanía es beneficiada con el servicio de recolección permanente de los residuos sólidos	Porcentaje de residuos sólidos urbanos recolectados	(Residuos sólidos urbanos recolectados/Total de residuos sólidos urbanos generados)*100	Anual Estratégico	Bitácoras de recolección Gestión Integral de Residuos (NTEA-013-SMA-RS-2011) Viviendas por comunidad o colonia INEGI	La población en zonas urbanas participa en la disposición adecuada de los residuos sólidos generando favoreciendo una recolección pronta y adecuada.
Componentes	1. Programación de recolección de residuos sólidos urbanos realizada	Porcentaje de faenas para recolección de residuos sólidos urbanos realizadas	(Faenas para la recolección de residuos sólidos urbanos realizadas/Faenas programadas para la recolección de residuos sólidos urbanos)*100	Semestral Gestión	programas para la recolección de residuos sólidos urbanos	La ciudadanía apoya a la autoridad municipal en las faenas de recolección de residuos sólidos
	2. Transferencia de los residuos sólidos urbanos realizada	Porcentaje de kilogramos de desechos sólidos urbanos trasladados al tiradero municipal	(Kilogramos de desechos sólidos urbanos trasladados al tiradero municipal/Kilogramos estimados a trasladar al tiradero municipal)*100	Semestral Gestión	Boletas de control de la transferencia de residuos sólidos urbanos	la ciudadanía colabora con la autoridad municipal disminuyendo la generación de residuos sólidos
	3-Barrido de espacios públicos realizados	Porcentaje de espacios públicos que reciben el servicio de limpieza a través de barridos	(Espacios públicos que reciben el servicio de limpieza a través del barrido/Espacios públicos que requieren el servicio de limpieza a través de barridos)*100	Semestral Gestión	Programas para el barrido de espacios públicos	Los ciudadanos exigen espacios públicos limpios y libres de residuos sólidos.
	4-Gestión de recursos para la renovación del equipo de recolección de desechos sólidos urbanos realizada	Porcentaje de equipo de recolección de desechos sólidos urbanos renovado	(Equipo de recolección de desechos sólidos urbanos municipales renovado/Total de equipo de recolección de desechos sólidos urbanos municipales)*100	Semestral Gestión	Solicitud de recursos para la renovación del equipo de recolección de residuos sólidos.	Las necesidades de la población en materia de recolección de servicios sólidos invitan a la autoridad municipal a gestionar recursos que puedan cubrir la demanda social.
Actividades	1.1 Mapeo de las rutas de recolección de residuos sólidos urbanos municipales	Porcentaje de rutas de recolección de desechos sólidos urbanos municipales realizadas	(Número de rutas de recolección de desechos sólidos realizadas/Rutas de recolección de desechos sólidos trazadas)*100	Mensual Gestión	Mapas de rutas de recolección de residuos sólidos	La ciudadanía exige ampliación de la cobertura del servicio de recolección de residuos sólidos
	2.1 Recepción de los residuos sólidos urbanos municipales	Porcentaje de kilogramos de residuos sólidos urbanos municipales recibidos	(Kilogramos de residuos sólidos urbanos municipales recibidos/Kilogramos de residuos sólidos urbanos municipales estimados)*100	Mensual Gestión	Boletas de control de entradas de los residuos sólidos urbanos a los sitios de disposición final	la ciudadanía exige que la autoridad local cuente con un espacio de disposición de desechos sólidos
	2.2 Recuperación de los residuos sólidos urbanos municipales para reciclaje	Porcentaje en la recuperación de los residuos sólidos urbanos municipales para reciclaje	(Kilogramos de residuos sólidos para reciclaje recibidos/Kilogramos de residuos sólidos para reciclaje programados)*100	Mensual Gestión	Volumenes documentados de los residuos sólidos municipales recuperados para reciclaje	la ciudadanía exige que la autoridad local cuente con un espacio de disposición de residuos sólidos aptos para reciclaje
	3.1 Barrido de los espacios públicos municipales	Porcentaje de barrido de los espacios públicos municipales realizados	(Barrido de los espacios públicos municipales realizados/Barrido de los espacios públicos municipales programados)*100	Mensual Gestión	Reportes de los volúmenes de basura en espacios públicos recolectada	La ciudadanía requiere que la autoridad municipal cuente con un programa de barrido de espacios públicos
	3.2 Recolección de la basura levantada de los espacios públicos municipales	Promedio de kilogramos recolectados de la basura levantada de los espacios públicos municipales	(Kilogramos de basura recolectada a través del barrido de espacios públicos municipales/Total de espacios públicos municipales con el servicio de barrido asignado)*100	Mensual Gestión	Reportes de los volúmenes de basura en espacios públicos recolectada	La ciudadanía genera desechos sólidos a falta de equipamiento urbano
	3.3 Supervisión de la limpieza de los espacios públicos urbanos municipales barridos	Porcentaje de cumplimiento en la supervisión de la limpieza de los espacios públicos urbanos municipales	Supervisión de la limpieza de los espacios públicos urbanos municipales barridos/ Supervisión de la limpieza de los espacios públicos urbanos municipales programados para barrido	Mensual Gestión	Reportes de los resultados de la supervisión en el barrido de los espacios públicos municipales	La ciudadanía requiere de autoridades que verifiquen los trabajos de limpieza para asegurar el impacto deseado
	4.1 Mantenimiento del equipo de recolección de residuos sólidos urbanos municipales	Porcentaje de cumplimiento en los mantenimientos del equipo de recolección de residuos sólidos urbanos municipales realizados	(mantenimiento del equipo de recolección de residuos sólidos urbanos municipales realizados/mantenimiento del equipo de recolección de residuos sólidos urbanos municipales programado)*100	Mensual Gestión	Bitácoras del mantenimiento del equipo de recolección de residuos sólidos urbanos municipales	La ciudadanía exige vehículos en buen estado para la prestación del servicio de recolección de residuo sólido.
	4.2 Adquisición de equipo de recolección de residuos sólidos urbanos municipales	Porcentaje de adquisición de equipos de recolección de residuos sólidos urbanos municipales requerido	(Equipo e instrumentos adquiridos para la recolección de residuos sólidos urbanos municipales/Equipo e instrumentos necesarios para la recolección de residuos sólidos urbanos municipales)*100	Mensual Gestión	Comparativo del equipo de recolección de residuos sólidos urbanos municipales de los dos últimos semestres	La demanda del municipio implica contar con mas equipo recolector y así satisfacer las demandas sociales.

ELABORÓ

Vo. Bo.

AUTORIZÓ

ENCARGADO DE DESPACHO DE PLANEACION SERVICIOS PUBLICOS		
FILIBERTO ROSAS SILVA		
Nombre	Firma	Cargo

TESORERO		
L C P SONIA LOPEZ HERRERA TESORERA MUNICIPAL		
Nombre	Firma	Cargo

UIPPE O SU EQUIVALENTE ENCARGADO DE DESPACHO DE LA DIRECCION DE PIPE		
C. ENRIQUE GUTIERREZ MUNGUJA		
Nombre	Firma	Cargo



SISTEMA DE COORDINACION HACENDARIA DEL ESTADO DE MEXICO CON SUS MUNICIPIOS
MANUAL PARA LA PLANACION, PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION MUNICIPAL 2021

PRESUPUESTO BASADO EN RESULTADOS MUNICIPAL



MUNICIPIO: NEZAHUALCÓYOTL No. 87

(Clave)

(Denominación)

Ejercicio Fiscal: 2021

Programa Anual de Metas de actividad por Proyecto.

Programa presupuestario:

Proyecto: 0201010102
Dep. General: H00
Dep. Auxiliar: 126

02010101	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
0201010102	COORDINACION PARA SERVICIOS DE LIMPIA Y RECOLECCION DE DESECHOS SOLIDOS
H00	SERVICIOS PUBLICOS
126	LIMPIA

Descripción del Proyecto: Incluye aquellas acciones de coordinación entre los gobiernos estatal y municipales para que operen los sitios de disposición final y de aseguramiento y confinamiento de residuos sólidos, para otorgar a la población servicios óptimos y de calidad.

Código	Descripción de las Metas de actividad sustantivas relevantes	Unidad de Medida	Metas de actividad		Variación	
			2020	2021	Absoluta	%
3.1	Barrido de espacios publicos publicos	Espacio publico	240	240	0.00	0.00%
3.2	Recolección de la basura levantada de los espacios publicos municipales	KG	300.000	300.000	0.00	0.00%
3.3	Supervisión de la limpieza de los espacios publicos urbanos municipales barrios	Supervisión	240	240	0.00	0.00%
4.1	Mantenimiento del equipo de recolección de residuos sólidos urbanos municipales	Mantenimiento	4	4	0.00	0.00%
4.2	Adquisición de equipo de recolección de residuos sólidos urbanos municipales	Equipo	0	100	100	100.00%
Gasto estimado total:						

ELABORO	
ENCARGADO DE DESPACHO DE PLANACION SERVICIOS PUBLICOS C. FILIBERTO ROSAS SILVA	Nombre Firma Cargo

Vo. Bo. TESORERO	
TESOSERRA MUNICIPAL L.C.P. SONIA LOPEZ HERRERA	Nombre Firma Cargo

AUTORIZO	
TITULAR DE LA UIPPE O SU EQUIVALENTE ENCARGADO DE DESPACHO DE LA DIRECCION DE PIPE C. ENRIQUE GUTIERREZ MUNGUIA	Nombre Firma Cargo