



Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos de Otzoloapan, Estado de México (PMPGIRSU)





MUNICIPIO DE OTZOLOAPAN
ADMINISTRACIÓN 2022-2024



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

**Ayuntamiento Constitucional de Ootzoloapan,
2022-2024.**

**Servicios Públicos
Departamento de Limpia**

**Plaza de la Constitución S/N. Col. Centro. Ootzoloapan
Estado de México C.P. 51130**

Teléfonos: (01 726) 266 91 68- 266 91 60

Correo: deptolimpiaotzoloapan@gmail.com

Septiembre 2023

Impreso y hecho en Ootzoloapan, Estado de México.

La reproducción total o parcial de este documento se autoriza siempre y cuando se de él crédito correspondiente a la fuente.

OTZOLOAPAN

UN GOBIERNO DE COMPROMISO Y ACCIONES





“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	4
2. VISIÓN Y OBJETIVOS DEL PMPGIRSU	6
3. DIAGNÓSTICO.....	7
3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO Y SUS LOCALIDADES.	7
3.1.1 Demografía.....	11
3.1.2 Factores físicos	27
3.1.3 Relieve e Hidrografía	27
3.1.4 Clima.....	29
3.1.5 Factores bióticos (Flora y Fauna)	29
3.1.6 Usos del suelo y vegetación	32
4. CARACTERÍSTICAS DE LOS RSU.....	36
3.2.1 Generación.....	38
3.3 ORGANIZACIÓN Y OPERACIÓN ACTUAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE MANEJO INTEGRAL DE RSU	41
3.3.1 Estructura organizacional.....	41
3.3.2 Personal.....	42
3.3.3 Recursos materiales	43
3.3.4 Recursos financieros	46
3.3.5 Sistema de planeación	51
3.3.6 Costos de operación.....	51
3.4 MARCO JURÍDICO LEGAL.....	52
4. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DEL SERVICIO DE LIMPIA MUNICIPAL	53
4.1 Estrategia del servicio de limpia municipal.....	54
4.2 Estrategias básicas del PMPGIRSU	56
4.3 ESTRATEGIAS DE MANEJO INTEGRAL.....	57
4.3.1 Almacenamiento temporal.	57
4.3.2 Limpia	59
4.3.3 Recolección	61
4.4 Tránsito y transporte	63



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

4.5 Tratamiento.....	63
4.6 Disposición final RSU	65
4.7 Aprovechamiento de RSU	68
4.8 Estrategias de participación y desarrollo Ambiental en la ciudadanía.	70
4.8.1 Participación ciudadana y educación ambiental.....	70
4.8.1.1 Campañas de sensibilización en instituciones públicas de educación básica.....	72
4.9 Estrategia de fortalecimiento institucional.....	74
4.9.1 Difusión del Bando Municipal y el reglamento a la Protección al Ambiente del municipio de Otzoloapan, Estado de México.	74
4.9.2 Capacitación al personal de limpia y recolección.	76
5. EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	77
6. MONITOREO DEL PMPGIRSU.	77
6.1 Indicadores del manejo integral.....	77
6.2 Indicadores Participación ciudadana y educación ambiental.....	80
6.3 Indicadores de Fortalecimiento institucional.....	81
7. GLOSARIO DE TÉRMINOS	83
8. BIBLIOGRAFÍA.....	85



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

El Ayuntamiento Constitucional de Otzoloapan, Estado de México, Administración 2022-2024, presidido por la ING. YURENI NÚÑEZ GARCÍA, PRESIDENTA MUNICIPAL CONSTITUCIONAL DE OTZOLOAPAN el C. EMANUEL NÚÑEZ GARCÍA, SÍNDICO MUNICIPAL y los C. C. CAROLINA REYES REBOLLAR, PRIMERA REGIDORA; REINALDO MIRALRIO LOZA, SEGUNDO REGIDOR; GRISELDA GÓMEZ ORTEGA, TERCERA REGIDORA; JOSÉ RUÍZ MIRALRIO, CUARTO REGIDOR; IRIS ELVA DIAZ VILLAFANA, QUINTA REGIDORA; URIEL CARDOSO SANCHEZ, SEXTO REGIDOR; CECILIA RODRIGUEZ OSORIO, SÉPTIMA REGIDORA; con fundamento en los artículos 31 fracción XXXVI; 91 fracciones VIII y XIII de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México. Aprobó mediante Sesión Ordinaria de Cabildo el Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (PMPGIRSU) de Otzoloapan, Estado de México, **mediante el acuerdo: 01/82/SEPTIEMBRE/2023, dictado en el acta con número de Identificación:082/OTZOLOAPAN/2023**, de fecha 01 de septiembre; así mismo se aprobó en la sesión de referencia; la publicación del programa en cita, en la Gaceta del Gobierno Municipal, para todos los efectos administrativos y legales procedentes.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

RESUMEN EJECUTIVO

Los municipios tienen la facultad de elaborar e instrumentar programas locales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos de acuerdo con lo que marca la fracción I del artículo 10 de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. Más que una facultad, es una forma de buscar solución a esta problemática, es por ello que se genera este instrumento llamado Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos de Ocotlán, Estado de México, que contiene el diagnóstico básico, estrategias, metas y acciones que servirán para su implementación en el Ayuntamiento Constitucional de Ocotlán y los distintos representantes que interfieren en el manejo de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

El programa se compone de tres líneas estratégicas las cuales cuentan con una serie de subprogramas en los que se describen los objetivos generales, las estrategias y líneas de acción específicas, que contienen indicadores, metas, costo estimado, responsables y calendario de ejecución.

Las tres líneas estratégicas son:

1. Manejo integral.
2. Participación ciudadana y educación ambiental.
3. Fortalecimiento institucional.

Mismas que se precisan tras identificarse como principales problemas

- Falta de instrumentos de planeación estratégica.
- Políticas públicas insuficientes inadecuadas.
- Parque vehicular insuficiente.
- Poca inversión pública para mejorar los servicios de limpia y recolección.
- Quema de RSU en hogares.
- Poca participación ciudadana.
- Desconocimiento o falta de interés en la población de los efectos causados por la inadecuada disposición final de los RSU.
- Riesgo sanitario de personal de recolección de RSU por deficiencias en capacitación y equipamiento.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

- La falta de un adecuado mantenimiento en el sitio controlado puede provocar serios problemas ambientales, como fauna nociva, dispersión de RSU, exposición de residuos peligrosos, que pueden provocar la acumulación de gases o incendios forestales.
- Desconocimiento por parte del personal en el manejo de RSU, peligrosos.
- La falta de un buen equipo de protección para el personal de recolección de RSU.

El Programa se realiza en el territorio del municipio de Ocotlán, Estado de México, aplica para toda persona física o jurídica colectiva que genere, almacene, transporte, maneje, trate, disponga, aproveche, recicle o reutilice cualquier tipo de RSU dentro de su jurisdicción, y será ejecutado por el área responsable de los servicios de limpieza vinculado a la Dirección de Servicios Públicos, Dirección de Ecología y Jefatura del Departamento de Limpieza.





1. ANTECEDENTES

Antes del 2007, en el municipio no existía un lugar en donde depositar los RSU que generaba la población, tampoco había un servicio eficiente en la recolección de estos residuos por parte de la Dirección de Servicios Públicos Municipal. En aquel entonces las personas se veían obligadas a abandonar la “basura” a orillas de la carretera, en caminos, en barrancas o incluso la forma más fácil de desecharla era quemarla, los agricultores abandonaban los envases de herbicida y pesticida en el campo después de las aplicaciones, práctica que aún prevalece debido a que se carece de un sitio para colocar los residuos peligrosos de este tipo, las clínicas carecían de un manejo especial para los residuos que generaban.

En este sentido y con firme a la problemática en la que se encontraba el municipio, en el 2007 se gestionó el relleno sanitario, que hoy en día sigue activo denominado como sitio controlado, se mejoró el servicio de recolección de RSU casa a casa, en áreas deportivas y espacios públicos, se empezó a contratar barrenderos, esto ayudó a que las personas ya no abandonaran sus residuos sólidos urbanos (RSU) en cualquier lugar. Por su parte las clínicas realizan el manejo especial de los residuos que generan y los trasladan a Valle de Bravo en donde a su vez lo llevan al sitio adecuado para su manejo.

Sin embargo, a pesar de que ya se cuenta con un sitio controlado, con personal de recolección que pasa diariamente en las localidades dando el servicio, con tambos ubicados en distintos lugares públicos y con barrenderos, la generación de “basura” ha ido aumentando esto debido al incremento de población, el consumismo, además del inadecuado manejo que se les da a estos RSU, la falta de separación de RSU, aunado a esto no se cuenta con un sitio de disposición para el reciclaje.

Lamentablemente, el desarrollo de una sociedad de consumo no ha sido igual al desarrollo de una sociedad ambientalmente responsable, los municipios o comunidades que presentan problemas de contaminación tienen una pobre educación ambiental en su población, por tal motivo no existe interés o conciencia en los problemas ambientales y salubres que se generan por la falta de separación y la inadecuada disposición de los residuos generados en una casa habitación, una actividad comercial, industrial o de servicio.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Se sabe que hay mucho por hacer en la población, es por ello que se debe avanzar hasta alcanzar un nivel socioeconómico, educativo y ambientalmente sano, situación que resulta un reto mayor en la ejecución de las acciones en el gobierno municipal.

Aunado a estos factores externos antes mencionados, y de la problemática del manejo integral de RSU intervienen también los factores de carácter interno; que van desde las acciones normativas, administrativas, financieras, sociales, educativas, ambientales, hasta las acciones de planeación, operación, supervisión, monitoreo y evaluación para el manejo de RSU, en suma, su gestión integral.

En ese sentido, la autoridad local se ha enfrentado a la falta de interés político, de planeación y continuidad en los programas, a la baja capacidad técnica y, en ocasiones, administrativa, del área encargada de los servicios de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los RSU, y sobre todo a la falta de inversión pública en el manejo integral de RSU, y a la escasa participación ciudadana.





“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

2.VISIÓN Y OBJETIVOS DEL PMPGIRSU

Visión: Ir a la vanguardia en los programas en manejo de residuos sólidos urbanos en favor de la ciudadanía y medio ambiente.

Objetivo: Generar un instrumento de apoyo que ayude a dar solución a la problemática actual en el municipio en materia de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los RSU y en el desarrollo sustentable.

Objetivo específico promover el aprovechamiento y manejo de los RSU.

En la gestión integral de los RSU que en este programa se promueve se tienen como objetivos particulares:

- Fomentar la separación de RSU a través de difusión de información.
- Aumentar la eficacia del barrido y recolección a pie de las vías y espacios públicos.
- Eficientizar la recolección de RSU.
- Reducir la cantidad de RSU que se disponen en el sitio controlado y evitar la inadecuada disposición final de los RSU.
- Concientizar a la población sobre la problemática ambiental por la inadecuada disposición final de los RSU.
- Concientizar a la sociedad, a través de la sensibilización en las instituciones de educación básica, sobre la problemática ambiental que genera un inadecuado manejo de RSU a través de campañas de sensibilización en escuelas.
- Lograr que los diferentes sectores de la sociedad asuman su responsabilidad como generadores de RSU.
- Conocer la cantidad y tipo de RSU que se generan en el municipio.
- Fomentar el aprovechamiento de residuos orgánicos en la población a través de capacitaciones vinculadas a la enseñanza de composta.
- Establecer un programa de composteo municipal para reducir la mezcla de residuos orgánicos.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

El Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos de Oztoloapan, Estado de México se suscribe en el territorio del municipio de Oztoloapan, Estado de México, aplica para toda persona física o jurídica colectiva que genere, almacene, transporte, maneje, trate, disponga, aproveche, recicle o reutilice cualquier tipo de RSU dentro de su jurisdicción, y será dispuesto por el área responsable Dirección de Servicios Públicos, los servicios de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los RSU.

El horizonte temporal del presente programa abarca los años 2023 a 2030, período que se considera suficiente para consolidar las acciones planteadas.

3. DIAGNÓSTICO

3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO Y SUS LOCALIDADES.

El municipio de Oztoloapan se localiza al suroeste del Estado de México es uno de los 125 municipios que conforman la entidad. Su cabecera Municipal es Oztoloapan y es parte de la región XIX Valle de Bravo. Se localiza en las coordenadas 19°02'56", a 19°09'26" de latitud norte del meridiano, al meridiano de 100°11'56", a 100°24'37" con respecto a la longitud oeste, a una altura de 1450 msnm. El territorio del Municipio de Oztoloapan, es de una superficie de 160.48 kilómetros cuadrados, comprende los límites de la extensión actual y reconocida por el Departamento de límites de la Secretaría General de Gobierno del Estado y por el Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México y colinda: Al Norte: con el Municipio de Santo Tomas; Al sur: con los Municipios de Luvianos y Zacazonapan; Al Oeste con el Estado de Michoacán; y al Este: con el Municipio de Valle de Bravo.

De acuerdo con el Bando Municipal de Policía y Buen Gobierno, 2023. El ayuntamiento de Oztoloapan, México, ha dividido su territorio municipal una cabecera Municipal 16 Delegaciones, 16 Colonias y 16 Localidades incluyendo la Cabecera Municipal, mismas que a continuación se mencionan.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Delegaciones:

1. Pinal del Marquesado
2. Estancia Chica
3. Terreros
4. Agua Zarca
5. Zuluapan
6. San José el Calvario
7. San Miguel Pirú
8. Barrio de Guadalupe
9. Cruz Blanca
10. Puerto Carranza
11. El Limón
12. El Pedregal
13. Barrio de la Virgencita
14. Puerto del Tigre
15. San Miguel de la Campana y
16. Cabecera Municipal

Colonias:

1. Centro
2. Barrio de Guadalupe
3. Barrio de la Virgencita
4. San José el Calvario
5. Agua Zarca
6. Zuluapan
7. San Miguel Pirú
8. San Miguel de la Campana
9. Puerto del Tigre
10. Puerto Carranza
11. Terreros
12. El Limón
13. El Pedregal
14. Cruz Blanca
15. Estancia Chica y
16. Pinal de Marquesado



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Actualmente dentro de la extensión territorial del municipio se encuentra dividida en 111 manzanas. De este modo es importante referir que dentro de la División Territorial del Municipio existen 16 Localidades mismas que a continuación se describen;

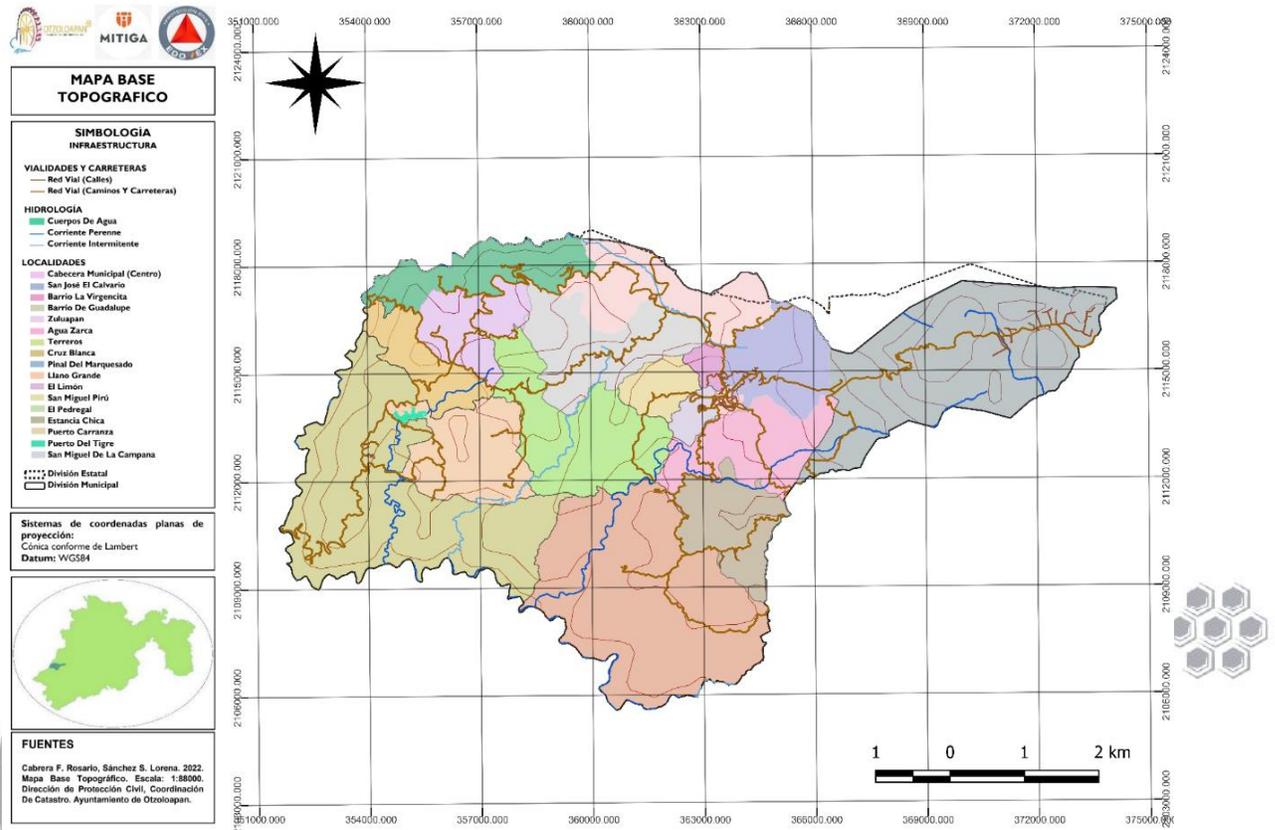
Localidad:

1. Cabecera Municipal
2. Barrio de Guadalupe
3. Barrio de la Virgencita
4. San José el Calvario
5. Agua Zarca
6. Zuluapan
7. San Miguel Pirú
8. San Miguel de la Campana
9. Puerto del Tigre
10. Puerto Carranza
11. Terreros
12. El Limón
13. El Pedregal
14. Cruz Blanca
15. Estancia Chica y
16. Pinal del Marquesado



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Localización Geográfica, Estatal y Municipal.



Fuente: Atlas de Riesgos Municipal de Ootzoloapan 2022.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

3.1.1 Demografía

Población

La región XIX en el año 2020 había 370,564 habitantes, de los cuales Villa Victoria con 108,196 habitantes representa el 29.20% de la población, seguido de Valle de Bravo con 61,590 habitantes lo que representa el 16.62% y Otzoloapan con 4,891 el 1.32%, estos tres municipios representan el 47.14% de la población de la región.

Tabla 1: Representa la cantidad de población del Estado de México por Región

CLAVE MUNICIPAL	UBICACIÓN	POBLACIÓN	% DEL ESTADO	% DE LA REGIÓN
	ESTADO DE MÉXICO	16,992,418	100.00%	
	TOTAL REGIÓN XIX	370,564	2.18%	100.00%
007	AMANALCO	23,675	0.14%	6.39%
032	DONATO GUERRA	37,436	0.22%	10.10%
041	IXTAPAN DEL ORO	6,475	0.04%	1.75%
066	OTZOLOAPAN	4,891	0.03%	1.32%
077	SAN SIMÓN DE GUERRERO	6,692	0.04%	1.81%
078	SANTO TOMÁS	9,729	0.06%	2.63%
086	TEMASCALTEPEC	35,014	0.21%	9.45%
097	TEXCALTILÁN	18,482	0.11%	4.99%
110	VALLE DE BRAVO	61,590	0.36%	16.62%
111	VILLA DE ALLENDE	53,275	0.31%	14.38%
114	VILLA VICTORIA	108,196	0.64%	29.20%
116	ZACAZONAPAN	5,109	0.03%	1.38%

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (CENSO de población 2020.)



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Tabla 2: Representa la población por localidad según el sexo en Ootzoloapan

Ootzoloapan
Población total por localidad según sexo e índice de masculinidad
2020

Num.	Nombre de la Localidad	Total	Hombres	Mujeres	IM
0000	Total del Municipio	4 891	2 397	2 494	96
0001	Ootzoloapan	1 747	860	887	97
0002	Agua Zarca de Abajo	11	*	*	*
0003	Agua Zarca (Agua Zarca de Arriba)	174	89	85	105
0004	El Calvario (San José el Calvario)	341	169	172	98
0006	Carranza	83	39	44	89
0008	Cruz Blanca	172	78	94	83
0009	Estancia Chica	183	92	91	101
0014	Pinal del Marquesado	532	265	267	99
0017	Puerto del Tigre	25	11	14	79
0019	San Miguel Piru (El Piru)	276	137	139	99
0020	Terreros	210	92	118	78
0022	El Zapote (La Parota)	16	7	9	78
0023	Zuluapan	230	120	110	109
0026	La Punta Tingambato (Tingambato del Sur)	4	*	*	*
0027	San Miguel de la Campana (San Miguel)	136	61	75	81
0029	Burrusqueta	23	13	10	130
0031	El Pedregal	81	40	41	98
0035	El Limón	99	49	50	98
0036	La Lumbera	7	*	*	*
0039	El Quinto	9	5	4	125
0045	El Marquesado de Llano Grande	6	3	3	100
0046	Mesa del Zapote	6	*	*	*
0048	La Presa (La Compuerta)	27	10	17	59
0049	La Palma	9	*	*	*
0052	La Presa del Padre	27	16	11	145
0053	Rancho Viejo (Manzana del Calvario)	31	19	12	158
0054	El Rodeo	18	4	14	29
0055	Barrio de Guadalupe (Los Lotes)	402	198	204	97
0056	El Limón	6	*	*	*
9998	Localidades de una vivienda	17	8	9	89
9999	Localidades de dos viviendas	26	12	14	86

IM: Índice de Masculinidad.

Fuente: IGECEM con información del Censo de Población y Vivienda, 2020.

Ootzoloapan en el 2021 cuenta con 4,891 habitantes de acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda del mismo año, de los cuales los reporta desagregados por las 35 localidades en las que tiene dividido el Municipio, como se puede observar, en el cuadro anterior.

- El grupo poblacional de 0-19 años representa el 41.46%
- El grupo poblacional de 20-39 años representa el 27.49%



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

- El grupo poblacional de 40-59 años representa el 18.81%
- El grupo poblacional de 60-79 años representa el 9.32%
- Finalmente, el grupo poblacional de 80-más es del 2.92%

La estructura poblacional comprendida en el grupo poblacional de 0 a 39 años se pondera en el 68.95%, lo que indica, que este municipio cuenta con habitantes jóvenes, que requieren servicios educativos, salud, recreativos, vivienda y de empleo.

En cuanto a la estructura de la población urbana y no urbana del municipio, Ootzoloapan se presenta con una población en su totalidad, no urbana, y de los 4,891 habitantes, toda es población rural, un 100% del total de ciudadanos, de acuerdo con el censo de población del 2020, como se muestra a continuación.

Tabla 3: Representa el total de la población urbana y no urbana según el sexo en Ootzoloapan

Ootzoloapan
Población total urbana y no urbana por tamaño de localidad según sexo
2000, 2010 y 2020

Tamaño de localidad	2000			2010			2020		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total	5 196	2 609	2 587	4 864	2 464	2 400	4 891	2 397	2 494
Población urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 000 000 y más	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500 000 - 999 999	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100 000 - 499 999	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50 000 - 99 999	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 000 - 49 999	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No urbana	5 196	2 609	2 587	4 864	2 464	2 400	4 891	2 397	2 494
Mixta	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 000 - 14 999	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 000 - 9 999	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 500 - 4 999	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rural	5 196	2 609	2 587	4 864	2 464	2 400	4 891	2 397	2 494
1 000 - 2 499	1 641	813	828	1 742	898	844	1 747	860	887
500 - 999	0	0	0	0	0	0	532	265	267
1 - 499	3 555	1 796	1 759	3 122	1 566	1 556	2 612	1 272	1 340

2000, 2010 y 2020

Fuente: IGECEM con información del Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010 y 2020.

Por otro lado, la trama poblacional del municipio muestra que los habitantes en su mayoría son nativos, sin embargo, existen habitantes originarios de otros lugares, que tiene su residencia permanente en este lugar.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Tabla 4: Representa el total de la población por lugar de nacimiento según el sexo en Ootzoloapan

Ootzoloapan

**Población total por lugar de nacimiento según sexo
2000, 2010 y 2020**

Lugar de nacimiento	2000			2010			2020		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total	5 196	2 609	2 587	4 864	2 464	2 400	4 891	2 397	2 494
Nacidos en la entidad	4 686	2 362	2 324	4 664	2 378	2 286	4 706	2 315	2 391
Nacidos en otra entidad	147	62	85	150	61	89	138	59	79
En los Estados Unidos de América	0	0	0	36	18	18	46	22	24
En otro país	10	6	4	0	0	0	1	1	0
No especificado	353	179	174	14	7	7	0	0	0

Fuente: IGECEM con información del Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010 y 2020.

Del total de los pobladores, de acuerdo con los datos obtenidos en el censo de población de 2020, los oriundos del municipio representan el 96.22% del total de habitantes y el resto, provienen de otras entidades (2.82%), Estados Unidos de América y otros países (0.73%) y de otros no especificados.

En lo concerniente al saldo neto migratorio del municipio, según los datos obtenidos en el censo de población y vivienda del año 2020, inmigraron al municipio 11 (5 hombres y 6 mujeres) personas provenientes de otras entidades federativas y 4 (3 hombres y 1 mujer) provenientes de los Estados Unidos de América.

Tabla 5: Representa la población de 5 años por lugar de residencia en Ootzoloapan

Ootzoloapan

**Población de 5 años o más por lugar de residencia hace cinco años
2000, 2010, 2015 y 2020**

Lugar de residencia	2000			2010			2015			2020		
	Total	Hombres	Mujeres									
Total	4 198	2 094	2 104	4 335	2 178	2 157	3 445	1 711	1 734	4 423	2 183	2 240
En la entidad	4 080	2 033	2 047	4 182	2 079	2 103	3 363	1 674	1 689	4 408	2 175	2 233
En otra entidad	67	34	33	35	18	17	63	29	34	11	5	6
En los Estados Unidos de América	0	0	0	104	75	29	0	0	0	4	3	1
En otro país	16	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No especificado	35	16	19	14	6	8	19	8	11	0	0	0

Fuente: IGECEM con información del Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010 y 2020. Encuesta Intercensal, 2015.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Por otra parte, la densidad poblacional del territorio del municipio de Ootzoloapan correspondiente al año 2020, fue de 32 habitantes por kilómetro cuadrado.

Tabla 6: Representa el total de superficie y densidad de población en Ootzoloapan

Ootzoloapan
Población total, superficie y densidad de población
2000, 2010, 2015 y 2020

Año	Población total	Superficie (Km ²)	Densidad de población (Hab/Km ²)
2000	5 196	157.38	33
2010	4 864	157.38	31
2015	3 872	157.38	25
2020	4 891	153.33	32

Fuente: IGCEM con información del Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010 y 2020. Encuesta Intercensal, 2015.
GEM. Comisión de límites del Gobierno del Estado de México, 2021.

En relación con el concepto del crecimiento poblacional que ha presentado el municipio desde 1990 hasta el año 2020, éste ha sido en términos absolutos en 873 habitantes que representa el 21.73% de aumento.

Tabla 7: Representa el crecimiento poblacional total según el sexo en Ootzoloapan

Ootzoloapan
Crecimiento poblacional total según sexo
1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015 y 2020

AÑO	TOTAL	CRECIMIENTO ABSOLUTO	CRECIMIENTO %	HOMBRES	CRECIMIENTO ABSOLUTO	CRECIMIENTO %	MUJERES	CRECIMIENTO ABSOLUTO	CRECIMIENTO %
1990	4,018	-	-	2,059	-	-	1,959	-	-
1995	4,687	669	16.65%	2,408	349	16.95%	2,279	320	16.33%
2000	5,196	509	10.86%	2,609	201	8.35%	2,587	308	13.51%
2005	4,748	- 448	-8.62%	2,346	- 263	-10.08%	2,402	- 185	-7.15%
2010	4,864	116	2.44%	2,464	118	5.03%	2,400	2	-0.08%
2015	3,872	- 992	-20.39%	1,947	- 517	-20.98%	1,925	- 475	-19.79%
2020	4,891	1,019	26.32%	2,397	450	23.11%	2,494	569	29.56%

Fuente: INEGI. Datos tabulados de los censos poblacionales 1990, 2000, 2010, 2020. Censos 1995 y 2005. Intercensal 2015.

La dinámica sociodemográfica en relación con el crecimiento poblacional de municipio, según género y participación porcentual con respecto al estado, emite los siguientes datos.

La población del municipio, en este caso, presenta un decrecimiento, general es de -0.64, -4.68, para los años 2010, 2015 respectivamente y se nota una recuperación 4.78 en el año 2020.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

En relación directa al porcentaje que representa la población de Municipio de Ootzoloapan con respecto del estado, es de 0.04, para el año 2000, 0.03 para el año 2010, de 0.02 para el 2015 y de 0.03 para el año 2020.

Tabla 8: Representa el total de población según el sexo, la tasa de crecimiento y participación porcentual en Ootzoloapan

Ootzoloapan
Población total según sexo, tasa de crecimiento y participación porcentual 2000, 2010, 2015 y 2020

Año	Total	Hombres	Mujeres	TCI	PPE
2000	5 196	2 609	2 587	0.00	0.04
2010	4 864	2 464	2 400	- 0.64	0.03
2015	3 872	1 947	1 925	- 4.68	0.02
2020	4 891	2 397	2 494	4.78	0.03

TCI: Tasa de Crecimiento Intercensal.

PPE: Participación porcentual con respecto al total estatal.

Fuente: IGECEM con información del Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010 y 2020. Encuesta Intercensal, 2015.

Finalmente, a modo de resumen se muestra el siguiente cuadro de información que compila parte de la información antes presentada.

Tabla 9: Representa el total de población, la tasa de crecimiento y densidad de población municipal

POBLACIÓN TOTAL, TASA DE CRECIMIENTO Y DENSIDAD DE POBLACIÓN MUNICIPAL

AÑO	POBLACIÓN TOTAL	PORCENTAJE DE LA TASA DE CRECIMIENTO	PORCENTAJE DE POBLACIÓN RURAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN NO NATIVA	DENSIDAD POBLACIONAL (HAB/KM2)
2000	5 196	0.00	100%	2.80%	33
2010	4 864	- 0.64	100%	3.10%	31
2015	3 872	- 4.68	100%	*	25
2020	4 891	4.78	100%	2.80%	32

Fuente: IGECEM con información del Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010 y 2020.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Por otra parte, el desarrollo económico se puede definir como la capacidad de producir y obtener riqueza, además este puede ser a nivel de desarrollo personal como aplicado también a países o regiones. Ya sea en uno en otro caso, el desarrollo está ligado al sustento y la expansión económica de modo tal que garantice el bienestar, con la finalidad de, lograr la transición de un nivel económico concreto a otro más avanzado, el cual se da a través de un proceso de transformación estructural del sistema económico a largo plazo, con el consiguiente aumento de los factores productivos disponibles y orientados a su mejor utilización; teniendo como resultado un crecimiento equitativo entre los sectores de la producción.

En aporte de datos, a los rubros pertenecientes al desarrollo económico se tiene, la siguiente información.

Tabla 10: Representa el índice municipal de actividad económica por año según el sector de actividad económica base 2013

Ootzoloapan

Índice Municipal de Actividad Económica por año según sector de actividad económica
Base 2013
2010-2020
(Millones de pesos)

Año	Producto Interno Bruto	Agropecuaria, silvicultura y pesca	Industria	Servicios	Impuestos a los productos netos
2010	75.32	62.94	1.96	7.42	3.00
2011	75.26	62.46	1.86	7.93	3.01
2012	79.65	67.22	1.48	7.83	3.12
2013	110.87	92.76	1.60	12.19	4.32
2014	139.37	118.09	1.52	14.15	5.61
2015	118.79	97.04	1.97	14.88	4.90
2016	126.41	103.53	1.72	15.71	5.45
2017	125.53	101.80	1.69	16.54	5.49
2018	115.53	90.86	1.94	17.63	5.11
2019	114.90	90.48	1.68	17.66	5.08
2020	75.24	53.68	1.66	16.71	3.20

Fuente: IGECEM. Dirección de Estadística. Índice Municipal de Actividad Económica, 2010-2020.

La información anterior, corresponde al Producto Interno Bruto del municipio por sector de producción, donde para el año 2020, donde le sector agropecuario, silvicultura y pesca, representaron 53.68 millones (base 2013) de pesos de producción, en segundo lugar, el sector de servicios con 16.71 millones (base 2013) de pesos y por último al sector industria con sólo 1.66 millones de pesos (base 2013). Es de conocimiento general, que la producción en un país es soportada a través del trabajo, que se ve representada por la población económicamente activa y su relación con el tipo de sector de producción donde participa activamente.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Así con la información anterior, dicha relación de trabajo y producción por sector se ve integrada desde el año 2010 al año 2020, con la siguiente matriz de datos.

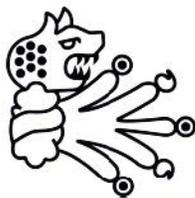
Tabla 11: Representa la población económicamente activa por año según el sector de actividad económica 2010-2020

Otzoloapan
Población económicamente activa por año según sector de actividad económica
2010-2020
(Personas)

Año	Población económicamente activa	Población ocupada por sector de actividad económica				Población desocupada	
		Total	Agropecuario, silvicultura y pesca	Industria	Servicios		No especificado
2010	1 526	1 173	606	186	366	14	353
2011	1 542	1 212	618	186	399	10	329
2012	1 529	1 205	589	197	402	17	324
2013	1 469	1 176	545	210	416	5	293
2014	1 591	1 288	643	204	410	31	304
2015	1 249	1 180	542	238	395	6	69
2016	1 185	1 128	491	240	392	5	57
2017	1 297	1 158	491	252	408	7	139
2018	1 290	1 240	562	261	415	2	50
2019	1 451	1 385	615	245	519	6	66
2020	1 545	1 390	461	341	574	14	155

Fuente: IGECEM con información del Censo de Población y Vivienda, 2020; y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2020.

Con la finalidad de complementar la información de la relación entre la actividad económica y la población económicamente activa, se correlacionan dichos sectores de producción y los ciudadanos que participan dinámicamente del trabajo que se necesita para realizar la producción que representa el producto interno bruto, mostrándose esta conjunción de datos, en el siguiente cuadro.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Tabla 12: Representa el desarrollo económico de la población económicamente activa por año del 2010 al 2020

DESARROLLO ECONÓMICO		
AÑO	NOMBRE DE LA UNIDAD ECONÓMICA (SECTOR ECONÓMICO)	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
2010	AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA	606
	INDUSTRIA	186
	SERVICIOS	366
2011	AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA	618
	INDUSTRIA	186
	SERVICIOS	399
2012	AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA	589
	INDUSTRIA	197
	SERVICIOS	402
2013	AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA	545
	INDUSTRIA	210
	SERVICIOS	416
2014	AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA	643
	INDUSTRIA	204
	SERVICIOS	410
2015	AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA	542
	INDUSTRIA	238
	SERVICIOS	395
2016	AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA	491
	INDUSTRIA	240
	SERVICIOS	392
2017	AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA	491
	INDUSTRIA	252
	SERVICIOS	408
2018	AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA	562
	INDUSTRIA	261
	SERVICIOS	415
2019	AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA	615
	INDUSTRIA	245
	SERVICIOS	519
2020	AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA	461
	INDUSTRIA	341
	SERVICIOS	574

‘Fuente: IGECEM con información del Censo de Población y Vivienda, 2020; y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2020.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Finalmente, en complemento del análisis que se presenta en cuanto al desarrollo económico, se muestra la siguiente matriz de información, para clarificar la actividad económica del municipio.

Tabla 13: Representa las unidades económicas, personal ocupado y valor agregado por año

Otzoloapan
Unidades económicas, personal ocupado y valor agregado por año
2003, 2008, 2013 y 2018

Año	Unidades económicas	Personal ocupado	Valor agregado censal bruto (Miles de pesos)
2003	67	164	2 567.00
2008	91	191	5 330.00
2013	101	181	6 961.00
2018	106	194	8 463.00

Fuente: IGCEM con información de los Censos Económicos del Estado de México 2004, 2009, 2014 y 2019.

Se expone el ingreso per cápita de la población, que representa la capacidad de producción económica por persona de una región, en este caso del municipio de Ocotlán, que se indica a través del siguiente cuadro de información.

Tabla 14: Representa el ingreso per cápita en Ocotlán

Otzoloapan
INGRESO PER CÁPITA
Base 2013
2010-2020

Año	Producto Interno Bruto (millones de pesos)	Total de población	Ingreso Per Cápita (pesos)
2010	75.32	4 864	\$ 15,484
2015	118.79	3 872	\$ 30,680
2020	75.24	4 891	\$ 15,384

Fuente: IGCEM. Dirección de Estadística. Índice Municipal de Actividad Económica, 2010-2020.

IGCEM con información del Censo de Población y Vivienda, 2010, 2020 e Intercensal 2015.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Con base en la información anterior, el Ingreso Per Cápita para el municipio de Ootzoloapan y el año 2020, es de \$15,384 pesos anuales, que representa un ingreso muy bajo. La principal causa de este resultado es la poca variedad de producción que realiza la región, ya que está centrada en la producción agropecuaria.

Las actividades económicas o productivas son procesos que a través del uso de factores de producción crean bienes y servicios para satisfacer las necesidades de los consumidores en la economía. Al interior del Municipio marcan una línea de participación, por lo que es importante realizar un análisis para detectar las principales actividades económicas del mismo.

Las actividades económicas primaria, tienen una producción por demás representativa en el municipio, dada la naturaleza de este. La producción de estas áreas se expone, en la siguiente información.

Tabla 15: Representa el índice municipal de actividad económica por año según el sector de actividad económica por año

Ootzoloapan
Índice Municipal de Actividad Económica por año según sector de actividad económica
Base 2013
2010-2020
(Millones de pesos)

Año	Agropecuario, silvicultura y pesca	Industria	Servicios
2010	62.94	1.96	7.42
2011	62.46	1.86	7.93
2012	67.22	1.48	7.83
2013	92.76	1.60	12.19
2014	118.09	1.52	14.15
2015	97.04	1.97	14.88
2016	103.53	1.72	15.71
2017	101.80	1.69	16.54
2018	90.86	1.94	17.63
2019	90.48	1.68	17.66
2020	53.68	1.66	16.71

Fuente: IGCEM. Dirección de Estadística. Índice Municipal de Actividad Económica, 2010-2020.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Las actividades económicas primarias del municipio, representadas por los conceptos agropecuario, silvicultura y pesca, obtuvieron para el año más cercano de datos (2020), \$53.68 millones de pesos, siendo la actividad de producción más representativa del municipio, puesto que la naturaleza de este se presta para este tipo de producción.

Las actividades económicas secundarias, representadas por la incipiente industria, acumularon en el año 2020 \$1.66 millones de pesos, siendo el concepto de producción económica, que menos participación en el municipio tiene.

El desarrollo del sector industrial no es parte dinámica del crecimiento económico del municipio y no se pretende desarrollar en el corto plazo, esta parte de los sectores económicos. Por último, el sector terciario, representado por las actividades comerciales del municipio, produjeron para el año 2020, \$16.71 millones de pesos, siendo en la producción económica el segundo lugar en la ponderación.

Por otro lado, las unidades económicas que se censaron, con el último dato conocido del 2018, fueron las siguientes.

Tabla 16: Representa las unidades económicas por año 2003-2018 en Ocotlán

Ocotlán
Unidades económicas
2003, 2008, 2013 y 2018

Año	Unidades económicas totales	Unidades del sector primario	Unidades del sector secundario	Unidades del sector terciario
2003	67	1	9	57
2008	91	1	13	77
2013	101	1	13	87
2018	106	1	11	94

Fuente: IGECOM con información de los Censos Económicos del Estado de México 2004, 2009, 2014 y 2019.

Es importante señalar, que el crecimiento más importante en unidades económicas se presenta en el sector terciario o de servicios, mientras que en el sector secundario se han visto disminuidas las unidades de producción.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Y finalmente, la población económicamente activa (PEA), presentada previamente en otro apartado anterior, se expone con la siguiente matriz, por sector de producción, iniciando con el sector primario, donde el total de la población económicamente activa ha mostrado un ligero crecimiento a partir de 2016, donde se identificaban a 1185 personas de la PEA y para el 2020 a 1545 personas.

Sin embargo, de estas personas en el total, las que participan de las actividades primarias se han visto disminuidas, pasando de 491 personas en 2016 a 461 personas en el 2020, esto se debe principalmente al cambio de actividades de las empresas que participan más en los sectores secundario y terciario.

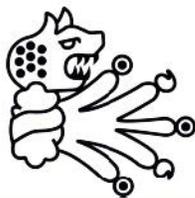
Tabla 17: Representa la población económicamente activa por año según el sector agropecuario, silvicultura y pesca del 2010-2020 en Ootzoloapan

Ootzoloapan

Población económicamente activa por año según sector de actividad económica 2010-2020 (Personas)

Año	Población económicamente activa	Población ocupada por sector de actividad económica			
		Total	% de la PEA	Agropecuario, silvicultura y pesca	% de la PEA
2010	1 526	1 173	76.9%	606	39.7%
2011	1 542	1 212	78.6%	618	40.1%
2012	1 529	1 205	78.8%	589	38.5%
2013	1 469	1 176	80.1%	545	37.1%
2014	1 591	1 288	80.9%	643	40.4%
2015	1 249	1 180	94.5%	542	43.4%
2016	1 185	1 128	95.2%	491	41.4%
2017	1 297	1 158	89.3%	491	37.9%
2018	1 290	1 240	96.2%	562	43.5%
2019	1 451	1 385	95.4%	615	42.4%
2020	1 545	1 390	90.0%	461	29.8%

Fuente: IGECEM con información del Censo de Población y Vivienda, 2020; y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2020.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

La participación porcentual para la actividad del sector secundario se ve representada a través de la siguiente información, donde se observa crecimiento debido, a como se mencionó con anterioridad, a que las personas del municipio entran en mayor medida a participar de los conceptos de transformación (sector secundario, donde se ve un incremento que va de 240 personas en el 2016 a 341 personas en el 2020, como se muestra en la siguiente matriz de datos.

Tabla 18: Representa la población económicamente activa por año según sector de actividad económica 2010-2020 de personas

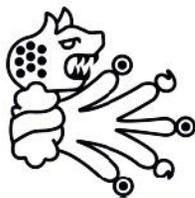
Otzoloapan

Población económicamente activa por año según sector de actividad económica 2010-2020 (Personas)

Año	Población económicamente activa	Población ocupada por sector de actividad económica			
		Total	% de la PEA	Industria	% de la PEA
2010	1 526	1 173	76.9%	186	12.2%
2011	1 542	1 212	78.6%	186	12.1%
2012	1 529	1 205	78.8%	197	12.9%
2013	1 469	1 176	80.1%	210	14.3%
2014	1 591	1 288	80.9%	204	12.8%
2015	1 249	1 180	94.5%	238	19.0%
2016	1 185	1 128	95.2%	240	20.3%
2017	1 297	1 158	89.3%	252	19.5%
2018	1 290	1 240	96.2%	261	20.2%
2019	1 451	1 385	95.4%	245	16.9%
2020	1 545	1 390	90.0%	341	22.1%

Fuente: IGECEM con información del Censo de Población y Vivienda, 2020; y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2020.

Por último, se expone la información correspondiente al sector terciario de producción económica que presenta el municipio, donde se nota el mayor incremento de personas que participan de este tipo de trabajo. Se nota un incremento importante de ciudadanos pasando de 392 personas en el año 2016 a 574 personas en el año 2020.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

El movimiento de la población económicamente activa se observa, como se mencionó anteriormente, pasa de las actividades del sector primario a las actividades que representan principalmente al sector terciario del trabajo. Se ilustra la información con el siguiente cuadro.

Tabla 19: Representa la población económicamente activa por año según el sector de Servicios 2010-2020

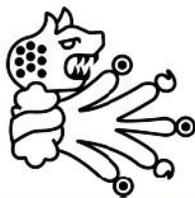
Otzoloapan

Población económicamente activa por año según sector de actividad económica 2010-2020

(Personas)

Año	Población económicamente activa	Población ocupada por sector de actividad económica			
		Total	% de la PEA	Servicios	% de la PEA
2010	1 526	1 173	76.9%	366	24.0%
2011	1 542	1 212	78.6%	399	25.9%
2012	1 529	1 205	78.8%	402	26.3%
2013	1 469	1 176	80.1%	416	28.3%
2014	1 591	1 288	80.9%	410	25.8%
2015	1 249	1 180	94.5%	395	31.6%
2016	1 185	1 128	95.2%	392	33.1%
2017	1 297	1 158	89.3%	408	31.4%
2018	1 290	1 240	96.2%	415	32.2%
2019	1 451	1 385	95.4%	519	35.7%
2020	1 545	1 390	90.0%	574	37.2%

Fuente: IGECEM con información del Censo de Población y Vivienda, 2020; y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2020.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Finalmente, se exponen otras condiciones de la PEA, que participan de la estadística de la información.

Tabla 20: Representación de la población económicamente activa por año según el sector no especificado del 2010-2020

Otzoloapan

Población económicamente activa por año según sector de actividad económica 2010-2020
(Personas)

Año	Población económicamente activa	Población ocupada por sector de actividad económica				Población desocupada	% de la PEA
		Total	% de la PEA	No especificado	% de la PEA		
2010	1 526	1 173	76.9%	14	0.9%	353	23.1%
2011	1 542	1 212	78.6%	10	0.6%	329	21.4%
2012	1 529	1 205	78.8%	17	1.1%	324	21.2%
2013	1 469	1 176	80.1%	5	0.4%	293	19.9%
2014	1 591	1 288	80.9%	31	2.0%	304	19.1%
2015	1 249	1 180	94.5%	6	0.5%	69	5.5%
2016	1 185	1 128	95.2%	5	0.4%	57	4.8%
2017	1 297	1 158	89.3%	7	0.5%	139	10.7%
2018	1 290	1 240	96.2%	2	0.2%	50	3.8%
2019	1 451	1 385	95.4%	6	0.4%	66	4.6%
2020	1 545	1 390	90.0%	14	0.9%	155	10.0%

Fuente: IGECEM con información del Censo de Población y Vivienda, 2020; y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2020.

De este modo se concluye la información respecto a la población económicamente activa que hay en el municipio hasta la actualización de la misma respecto a las fuentes referentes.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

3.1.2 Factores físicos

Posición Geográfica y Coordenadas

La latitud mínima es 19°02'17.48" y máxima de 19°09'30.45"; con una longitud de mínima de 100° 24'37.54" y máxima de 100°11' 47.49"; altitud de 1365 metros sobre el nivel del mar.

Colindancias

Al norte con el Estado de Michoacán de Ocampo y los Municipios de Santo Tomas y Valle de los Bravo; al este con los municipios de Valle de Bravo y Zacazonapan; al sur con los municipios de Zacazonapan y Luvianos; al oeste con el Estado de Michoacán de Ocampo.

3.1.3 Relieve e Hidrografía

Respecto a la fisiografía se encuentra dentro de la provincia depresión del Balsas (100%), la subprovincia Tierra Madre del Sur (100%), Sistema de Topoformas en donde se encuentra la Sierra alta compleja con cañadas (96.33%) y Sierra alta compleja con lomerío (3.67%).

En cuanto a su Geología, periodo no aplica (76.19%), Neógeno (13.18%), Cuaternario (6.88%) y Cretácico (3.04%). Roca ígnea extrusiva: toba acida-brecha volcánica ácida (10.28%), basalto (6.88%) y riolita (2.915%) Ígnea Intrusiva: granodiorita (3.03%) Metamórfica: meta volcánica (73.06%) y métase dementaría (3.13%). En cuanto a la edafología la distribución de suelos, en el municipio varia en 7 tipos distintos que a continuación se mencionan:

1°- El Cambisol. Ocupa aproximadamente el 43.56% de la superficie municipal abarcando 64.19 km².

2°- Luvisol. Este domina aproximadamente el 15.26% del territorio, con 40.12km², su distribución se encuentra en la parte centro-oeste del municipio.

3°- Litosol. Ocupa aproximadamente el 20% de la superficie 32.09 km², se localiza básicamente en las franjas colindantes con los ríos Temascaltepec Tingambato, al sur y oeste del municipio.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

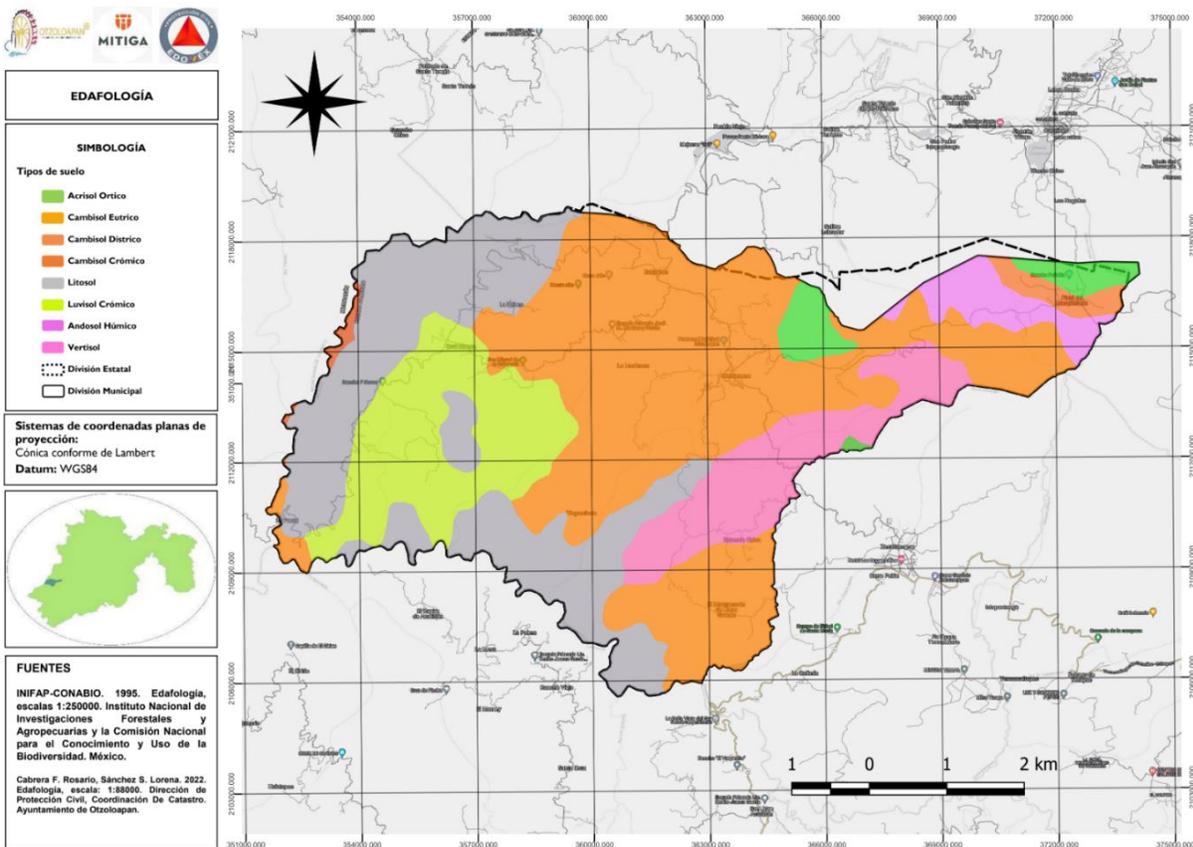
4°- Andosol. Se ubica al este del municipio, ocupando el 5.62% de la superficie, es decir el 16.04 km².

5°- Acrisol. Ocupa el 3% de la superficie municipal 4.81 km² y se localiza al este de la cabecera municipal.

6°- Feozem. Solo ocupa el 1% del territorio 1.60 km² y se encuentra al norte y oeste.

7°- Vertisol. Cubre el 8.19% de la superficie 1.60 km² se distribuye en dos zonas, al sur y norte del municipio.

El siguiente mapa muestra los tipos de suelos descritos anteriormente.



Fuente: Atlas de Riesgos Municipal Ocotlán, 2022.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

En lo que respecta en hidrología se encuentra posicionado en la región hidrológica Balsas 100%, cuenca del Rio Cutzamala 100%, Subcuenca Rio de Temascaltepec 68.71% y Rio Tilostoc 31.90%. Las corrientes de agua son Perennes en Tilostoc y Temascaltepec intermitentes. Existen cuerpos de agua Perennes 0.17%.

3.1.4 Clima

El municipio cuenta con distintos tipos de clima; cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (54.39%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (30.09%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (11.37%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (2.24%) y cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (1.91%). El rango de temperatura oscila de 14-26°C y el rango de precipitación es de 800-1100 mm anual (INEGI 2010).

3.1.5 Factores bióticos (Flora y Fauna)

Flora

Las comunidades vegetativas dominantes son dos: bosque mixto y selva baja caducifolia; el bosque se encuentra en la parte más alta del municipio, siendo las especies predominantes el pino y encino, aunque también se encuentran otras especies como una gran variedad de helecho, roble, juníperos, granadilla, Tepehuaje, tirada, huisache, ahíle, álamo, ocote, oyamel, fresno, madroño, cucharo, mamullo, mimbres, sauz, ceiba, madroño, múltiples matorrales donde crece el musgo y pastos como el zacatón, dentro de la fauna este tipo de bosque, se encuentran especies como la liebre, conejo, venado, ardilla, tlacuache, zorro, tuza, rana, culebra, codorniz, güilota, águila, gavilán, gorrión etc.

Respecto a la selva baja, los árboles que predominan son el copal, huizache, cuachalalate, pochote y cazahuates, además de una gran variedad de árboles frutales como el mango, el durazno, la guayaba, el limón, el naranjo, ciruela del país y el aguacate, por mencionar los más importantes, entre la tipología de pastos existentes, los más usuales son el andropogon y el paspalum.

Además, dentro del territorio municipal existe una gran variedad de plantas medicinales, como lo son la ruda, ajeno, mirto, epazote de perro, saúco, hierva del cáncer, mastuerzo, Santa María, anís del campo, salvia, altamisa, borraja, jarilla, estafiate, malva, chicadota (amapola silvestre), árnica, manrubio, carrizo, fresno, capulín, helecho macho, nopal, pericón, kimoniillo, cedrón, albahaca, granadino, mejorana, siempreviva, manzanilla, hierbabuena, te de limón, tarete entre otras.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

En relación a las plantas de ornado, en el territorio municipal imperan las siguientes: amelia de varios colores, corona de Cristo, cempasúchil, tulipán de múltiples colores, margarita, plumero de color amarillo y rojo, perrito, violeta, girasol, diversos tipos y colores e geranio, maravilla, pensamiento, gladiola, plato y tasa, crisantemo, hortensia, jazmín, laurel, buganvilia, azalea, flor de mayo, y a de San José, malva rosa, flor de un día, cabeza de tigre, flor de San Juan, tuberosa, dalia, ave del paraíso, azucena, lirio, nardo, in a y noche buena. Adicionalmente, el municipio cuenta con algunas plantas cultivadas, como la siembra de maíz, frijol, calabaza y chayote, además de plantas silvestres como la verdolaga y una gran diversidad de quelites.

Fauna

Anfibios: *Bolitoglossa sp.*, (Salamandra), *Chirotrotitron sp* (Salamandra), *Pseudoeurycea belli* (Salamandra rojinegra) *Pseudoeurycea robertsi* (Salamandra o Traconete de Robert), *Agalychnis sp* (Rana), *Hyla sp.* (Rana verde), *Phrynohyas sp* (Rana), *Rana montezumae* (Rana verde), *Rana spectabilis* (Rana leopardo), *Bufo sp* (Sapo).

Reptiles: *Abronia depelii* (Escorpión), *Barisia imbricata* (Lagartija), *Barisia rudicollis* (Escorpión), *Conopsis biserialis* (Culebra), *Conopsis sp.* (Culebra), *Pithuphis sp.* (culebra), *Storeria storerioides* (Culebra), *Tamnophis sp* (Culebra), *Tamnophis scalaris* (Culebras), *Toluca lineada* (Culebra) *Crotalus* (Serpiente de cascabel), *Crotalus triseriatus* (Serpiente de cascabel), *Sceloporus tourcuatus* (Lagartija espinosa), *Eumeces brevirostris* (lagartija), *Gerrhonotus sp.* (Escorpión).

Aves: *Accipiter striatus* (Gavilan pechirrufo), *Accipiter cooperii* (Gavilan pollero), *Buteo jamicensis* (Aguila cola roja), *Circus cyaeus* (Aguililla), *Ictina mississippiensis* (Milano), *Cathartes aura* (Zopilote), *Coragyps atratus* (Zopilote), *Zenaida asiatica* (Paloma de las alas blancas), *Zenaida microaura* (Tórtola), *Columbia indica* (Coquita), *Columbina passerina* (Coquita), *Corvux corax* (Cuervo común), *Cianocitta stelleri* (Chachara copetona), *Coccyz erythropthalmus* (Cuclillo), *Geococcyx californianus* (Correcaminos), *Dendrocolaptes picumnus* (Trepatroncos), *Cardinalis sinatus* (Zainco), *Guriaca caerulea* (Azulejo).



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Melospiza melodía (Gorrión), *Passerina Cyanea* (Azulillo), *Passerina Versicolor* (Gorrión morado), *Pheuticus chrisopeplus* (Tigrillo real), *Pheuticus Luduvivicianus* (Tigrillo degollado), *Pheuticus melanocephalus* (Tigrillo), *Pipilo Fuscus* (Toquí), *Piranga ludoviciana* (Calandria), *Sturnella neglecta* (Alondra), *Zonotrichia leocophrys* (Zacatero), *Falco Columbarius* (Halcón Esmerjón), *Falco Peregrinus* (Halcón Peregrino), *Falco Sparverius* (Cernícalo), *Grallaria guatimaliensis* (hormiguero), *Aechmolphus mexicanus* (Papamoscas), *Carpodacus mexicanus* (Gorrión mexicano), *Molothrus aenus* (Tordo), *Euphagus cyanocephalus* (Tordo de ojo amarillo), *Lanius ludivicanus* (Verdugo), *Toxostomaocellatum* (Cuitlacoche), *Toxostoma curvirostre* (Cuitlacoche), *Mimus polyglottos* (Zenzontle), *Mimus Polislottus* (Zenzontle), *Regulus sátrapa* (Reyesuelo), *Picoides stricklandi* (Carpintero barrado), *Sitta pygmaea* (Herrerillo), *Athene cunicularia* (Lechuza), *Aegolius ridwayi* (tecolotillo volcánico), *Bubo virginianus* (Búho), *Otus Flameolus* (Tocolotito), *Chlorospingus ophthalmicus* (Calandria), *Archilochus Alexandri* (Colibrí de mentón negro), *Selasphorum platycercus* (Colibrí de cola ancha), *Selasphorum sasin* (Colibrí), *Trogón mexicanus* (Trogón), *Turdus sp* (Petirrojo), *Turdus migratorius* (Primavera), *Tyto alba* (Lechuza).

Mamíferos: *Thomomis umbrinus toluca* (Tuza), *Liomys irroratus alleni* (Ratón), *Neotomodon altsoni* (Ratón), *Microtus mexicanus mexicanus* (Metorito), *romyscus maniculatus labecula* (Ratón), *Peromyscus melanotis* (Ratón), *Sylviagus floridanus orizabae* (Conejo), *Sylvilagus cunicularius cunicularius* (Conejo), *Didelphys virginiana californica* (Tlacuache), *Sorex saussurei saussurei* (Musaraña), *Cryptotis goldmani alticola* (Musaraña), *Pteronotus parnelli mexicanus* (Murciélago), *Anoura geoffroyi lasippyga* (Murciélago), *Cinereoargenteus* (Zorra gris), *Mephitis macroura macroura* (Zorrillo rayado), *Spilogale putorios angustifrons* (Zorrillo manchado), *Mustela frenata frenata* (Comadreja), *Procyon lotor hernandezii* (Mapache), *Sciurus aureogaster nigriscens* (Ardilla gris), *Glaucomys volans goldmani* (Ardilla), *Spermophilus mexicanus mexicanus* (Ardilla), *Cratogeomys merriami merriami* (Tuza), *Thomomis umbrinus toluca* (Tuza), *Rodentia Sciuridae Glaucomys volans* (ardilla voladora del sur), *Nasua narica* (Tejón o Coatí).



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

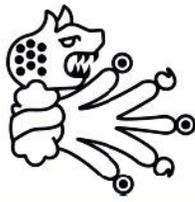
3.1.6 Usos del suelo y vegetación

De acuerdo a información del Censo Agropecuario 2007, del suelo municipal se destinan 1 477.4 hectáreas al uso agrícola, 12 409.64 hectáreas al desarrollo pecuario y 2 002.45 hectáreas al forestal, en cuanto al suelo ejidal, con base a datos del IX Censo Ejidal 2009, el municipio cuenta con dos ejidos, San Miguel Pirú y Otzoloapan, los cuales conjuntamente equivalen a 966.51 hectáreas, con una superficie parcelada de 948.19 hectáreas. Del total de hectáreas mencionadas, 453 se utilizan para labores agrícolas y el resto para uso ganadero; y con relación a bienes comunales dentro del territorio municipal no existe registro alguno.

El uso agrícola está limitado por la topografía del lugar. Las áreas de cultivo de mayor extensión se localizan al oriente de San Martín Otzoloapan, y en el Pinal del Marquesado, ocupando las pendientes más suaves. En el resto del municipio las zonas agrícolas están entremezcladas con la actividad pecuaria e incluso en pendientes no recomendables, de hasta 45°. Los principales cultivos son el maíz y el frijol.

El uso de suelo urbano ocupa una superficie de 0.36%, es decir aproximadamente 57.5has., localizado en la cabecera municipal, debido a que el resto de las comunidades se encuentran dispersas con poblaciones que no sobrepasan los 400 habitantes.

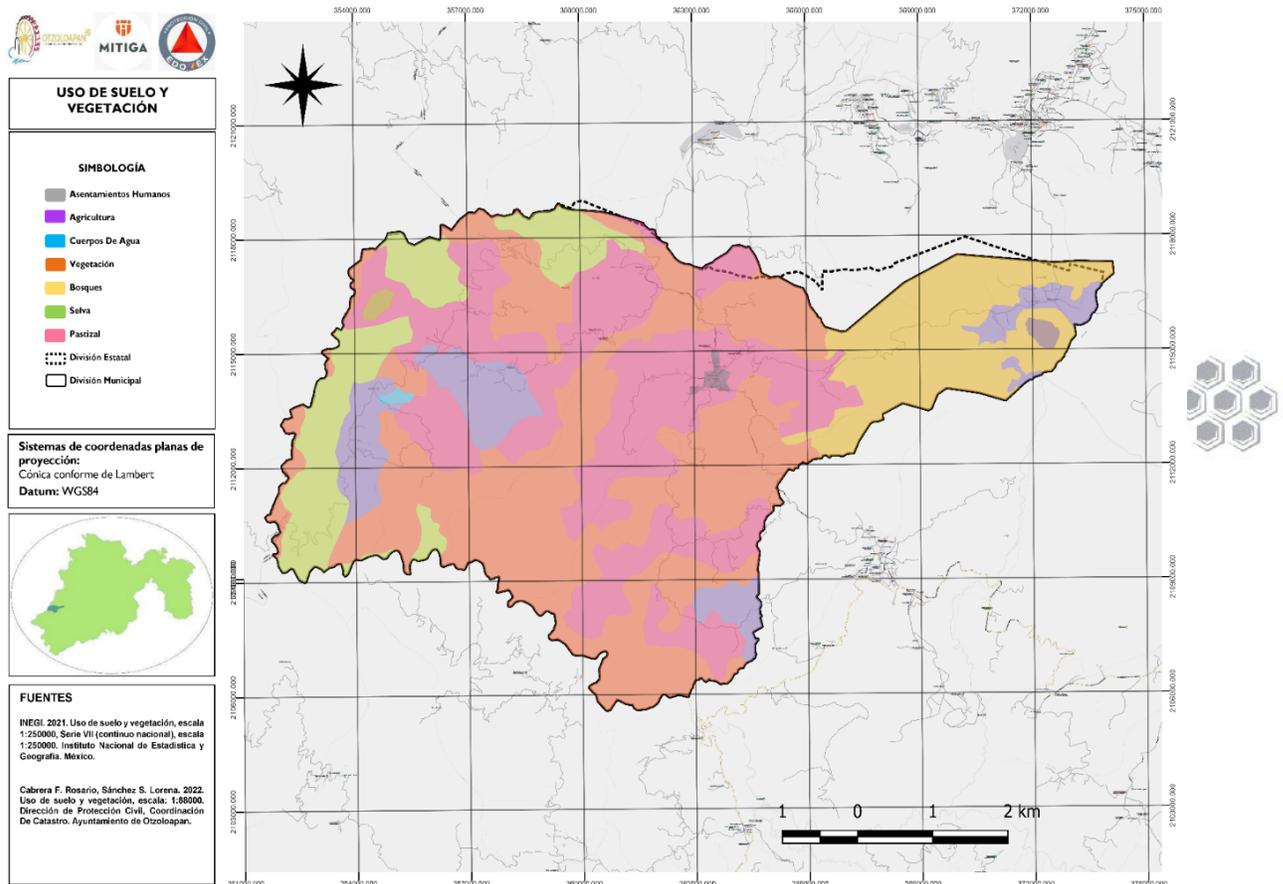
El tipo de ganado que predomina es el bovino, con una cruce de cebú y suizo y el tipo Beef Master, también existe ganado porcino y equino. De acuerdo con las cifras del Censo Agropecuario, existen 6,000 cabezas de ganado. La comercialización de este se realiza principalmente en Luvianos, Tejupilco y en Valle de Bravo. El uso forestal ocupa la porción oriental del municipio y abarca el 11.4% del territorio. El tipo de bosque es de pino y encino, siendo la especie más aprovechada el pino. La reserva forestal, de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo es de 1,824.73 has, sin embargo, existe el problema de las plagas que atacan a los árboles, lo cual aprovechan para talar más de los que se indican, además de la tala clandestina existente. Es importante destacar que esta zona de bosque es parte fundamental de los recursos hídricos del municipio, además tiene un gran valor paisajístico, por lo cual es necesario garantizar su permanencia para evitar la pulverización en la venta de predios.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Los usos especiales son dos, de infraestructura regional y el urbano, el uso de la presa Los Pinzanes, como generadora de energía eléctrica para la región y el propio municipio, es otro uso de importancia. Este sistema forma parte de una red que opera en el Estado de México, siendo esta zona una de las principales generadoras de energía eléctrica.

En el siguiente mapa se muestra el uso del suelo y vegetación.



Fuente: Atlas de Riesgos Municipal Ootzoloapan, 2022.

Los usos de suelo en Ootzoloapan, se encuentran clasificados en: Agrícola, Forestal, Pecuario y Urbano.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

De los 153.33 kilómetros cuadrados que hay en el Municipio, 19.37 están destinados a uso agrícola, 108.86 es forestal y 24.27 al pecuario, que en su conjunto equivale al 99.5% de la superficie del total, solo 0.83 kilómetros cuadrados se encuentran clasificados en habitacional, centros urbanos, equipamiento y baldíos, que integran la superficie de área urbana.

Tabla 21: Muestra la clasificación del territorio por ocupación del suelo

CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO POR OCUPACIÓN DEL SUELO		
TIPO DE SUELO	SUPERFICIE (Km2)	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y PROBLEMAS QUE PRESENTA EL USO DE SUELO
Agrícola de riego	9.60	N/D
Agrícola temporal	9.77	N/D
Forestal	108.86	N/D
Pecuario	24.27	N/D
Urbano	0.83	N/D
Uso comercial	N/D	N/D
Uso industrial	N/D	N/D
Uso habitacional	N/D	N/D
Otro tipo de uso	N/D	N/D
TOTAL	153.33	

Fuente: IGCEM con información del Prontuario de información geográfica municipal del Estado de México, 2009.
Dirección de Geografía y Comisión de Límites del Gobierno del Estado de México, 2021.

El ecosistema predominante en el municipio de Ocotlán es la Selva Baja Caducifolia. Este tipo de vegetación se caracteriza porque las especies arbóreas pierden las hojas en la época seca del año. Se desarrolla en altitudes que van de cero a 1,900 msnm, pero de manera más frecuente no sobrepasan la cota 1,500. Se presenta a menudo sobre suelos someros y pedregosos en laderas de cerros.

De acuerdo al Inventario Forestal 2014 del estado de México, a través de la CONAFOR (Comisión Nacional Forestal), se tienen los siguientes datos de los recursos forestales con los que cuenta el municipio de Ocotlán.

Tabla 22: Muestra la información referente a los recursos forestales del municipio de Ocotlán

MUNICIPIO	HA SUPERFICIE TOTAL	SUPERFICIE FORESTAL		CONÍFERAS		CONÍFERAS Y LATIFOLIADAS		LATIFOLIADAS	
		PRIMARIA	SECUNDARIA	PRIMARIA	SECUNDARIA	PRIMARIA	SECUNDARIA	PRIMARIA	SECUNDARIA
Ocotlán	15,625.20	4,729.21	9,740.92	1,128.28	-	85.14	2,619.05	283.15	908.6

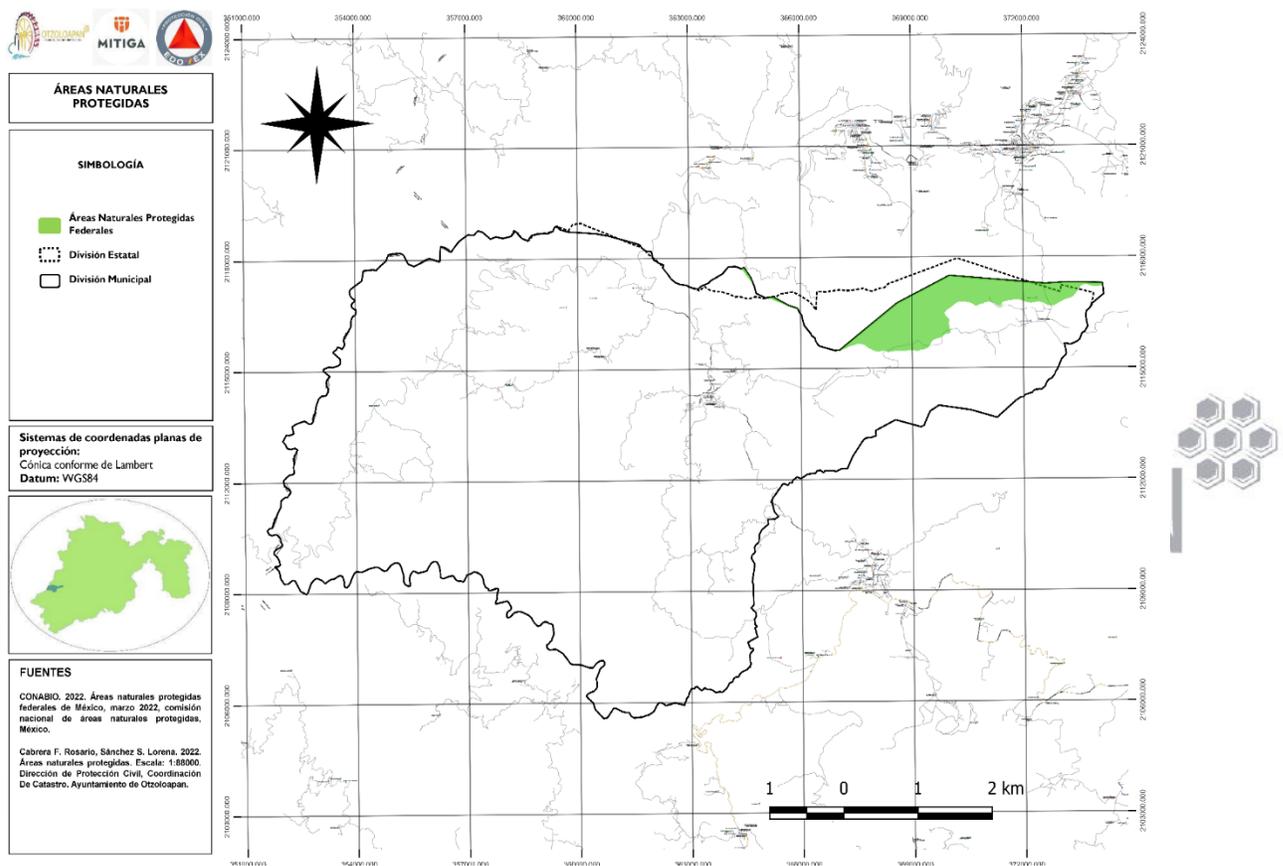
Fuente: CONAFOR 2014



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Es importante destacar que existe un área natural protegida en la modalidad de “Zona de Manejo, Conservación y Aprovechamiento de Climas de Montaña, Lomeríos y Cerros del Estado”, decretada en agosto de 1993. Esta se localiza en la zona del Pinal del Marquesado, ocupa una superficie de 408 has.

En el mapa se puede observar en donde se encuentra el ANP, en el municipio.



Fuente: Atlas de Riesgos Municipal Otzoloapan, 2022.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

4. CARACTERÍSTICAS DE LOS RSU

En la cabecera municipal se cuenta con una zona urbana mayor y por lo tanto con una mayor población, los principales generadores de residuos son los de tipo domiciliarios (orgánica e inorgánica), residuos de los vendedores el día de tianguis de la localidad y los distintos comercios; destacando las fechas de festividades como semana santa, fiesta patronal, y las actividades de fiestas de fin de año.

La separación de residuos sólidos urbanos en la fuente de origen, antes de ser entregados al servicio de recolección es un elemento fundamental y a la vez crítico en la gestión de los residuos sólidos urbano, misma en la que se debe trabajar y proponer estrategias para que los generadores contribuyan a la separación.

En general, la separación de residuos en la fuente de origen se refiere a las actividades de manipulación de los RSU en las cuales son disgregados de acuerdo con sus características o lineamientos establecidos por el marco normativo y colocados en contenedores utilizados para su almacenamiento temporal hasta que sean entregados al servicio de recolección.

La separación de los subproductos de los residuos sólidos urbanos, tales como papel, cartón, aluminio, vidrio, envases de plástico entre otros, en la fuente de origen es una actividad eficaz para lograr la recuperación y aprovechamiento de estos materiales, además, se reduce en gran proporción el volumen de los RSU que tienen una disposición final en el relleno sanitario o sitio controlado este procedimiento ayuda prolongar su periodo de vida. Es por ello, importante conocer las características de los RSU y su clasificación de acuerdo con su composición.

Entonces se tiene que los subproductos son los diversos componentes físicos de los residuos, susceptibles de ser recuperados, por otra parte se nombra residuo, al material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en ordenamientos y leyes que de estos se deriven, los RSU son los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere RSU con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Algunos residuos domésticos se consideran orgánicos ya que son todos aquellos residuos de origen natural que pueden "echarse a perder" como cáscaras de fruta o verdura, restos de comida, cascarones de huevo, pan, tortillas, filtros para café, bolsitas de té, heces de animales, lácteos (sin recipiente), huesos, semillas, flores, pasto y hojarasca.

En este sentido también se tienen los residuos de manejo especial que son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

La importancia de conocer las características de los RSU, es para poder realizar las clasificaciones adecuadas según la generación de residuos, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 23: Indica la clasificación según la fuente, clase descripción y RSU

Fuente	Clase	Descripción	Tipos de residuos que genera
Doméstica	A	Viviendas unifamiliares y multifamiliares	Residuos sólidos urbanos
Comercial y de servicios	B	Tiendas, restaurantes, mercados, edificios de oficinas, hoteles, imprentas, estaciones de servicio, talleres, centros comerciales, terminales de transporte, bancos, escuelas, hospitales, reclusorios, centros gubernamentales, rastros, etc.	Residuos sólidos urbanos / residuos de manejo especial
Industrial	C	Cualquier industria de la transformación	Residuos de manejo especial
Construcción y demolición	D	Obras de construcción, remodelación y demolición	Residuos de manejo especial
Agrícola	E	Granjas, campos agrícolas, etc.	Residuos de manejo especial

Fuente: NTEA-013-SMA-RS-2011.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

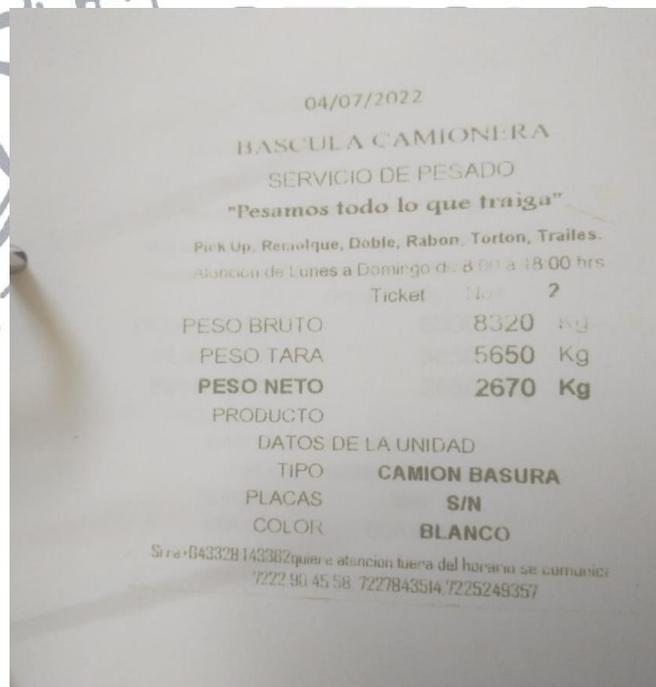
Las características de los RSU son de vital importancia para tener un manejo adecuado desde los generadores, limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final.

3.2.1 Generación.

Para el cálculo de la generación y composición de los residuos sólidos urbanos en el municipio se tomó en consideración la estimación, a través del peso del camión recolector, debido a que el municipio es relativamente chico, el número habitantes es de 4891 (INEGI 2021), se eligió dicha opción.

El método consistió en llevar a pesar por 4 días consecutivos el camión recolector a la Báscula Camionera, Servicio de Pesado “Pesamos todo lo que traiga” ubicada en Luvianos Municipio del Estado de México. El peso obtenido del camión recolector es de 5650 kg y las toneladas en Peso Neto fueron variables, pero al sacar la media dio un resultado de 2452.5 kilos de RSU al día, en los tickets se observa el peso y en la tabla se muestra la media general.

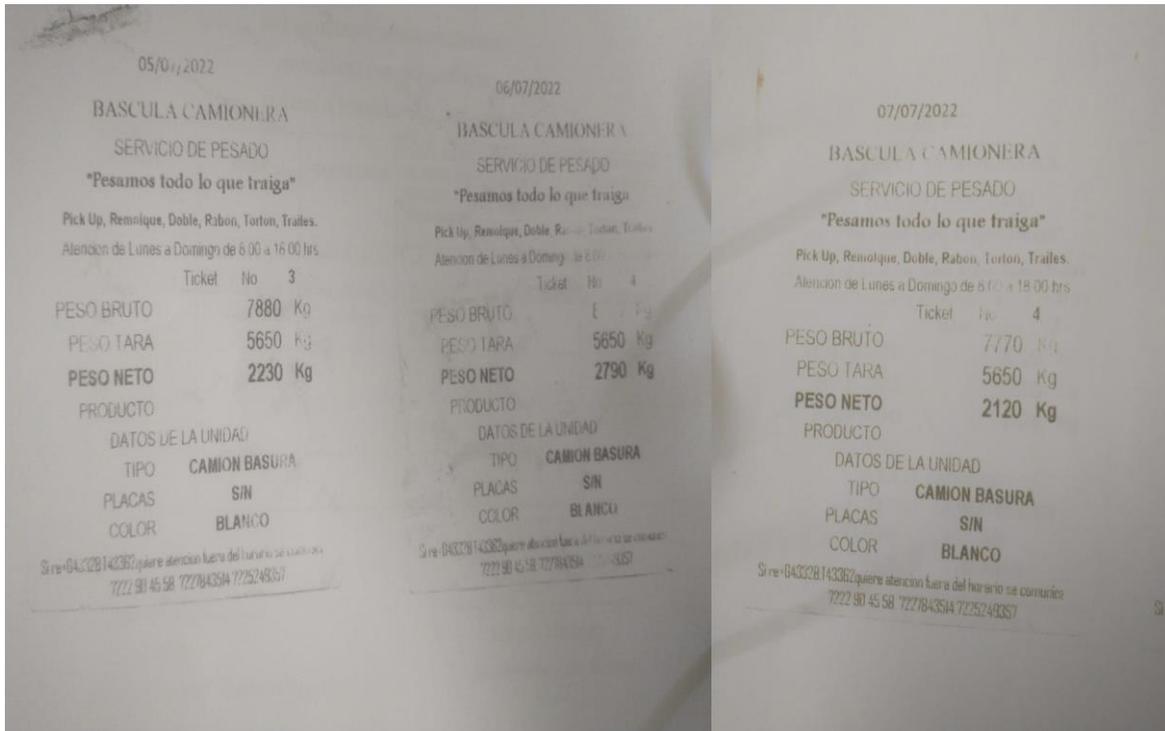
Las siguientes imágenes muestran los tickets de pesaje:



Fuente: Departamento de Limpia Otzoloapan 2022.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”



Fuente: Departamento de Limpia Otzoloapan 2022.

La tabla indica la fecha y el peso consecutivo de los RSU, y muestra la media en toneladas estimadas por día.

Tabla 24: Muestra la fecha del pesaje de los RSU

Fecha	Peso Bruto RSU kg
04-07-2022	2670
05-07-2022	2230
06-07-2022	2790
07-07-2022	2120
Media	2452.5 kg al día.

Fuente: Departamento de limpia Otzoloapan 2022.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

De acuerdo con la tabla anterior y al monitoreo del peso del camión recolector se tiene que por día se generan 2,452.5 kilos aproximadamente, es decir dos toneladas con cuatrocientos cincuenta y dos kilos.

Diariamente el servicio de recolección municipal dispone en promedio 2.452 toneladas de residuos sólidos urbanos, se puede estimar que la generación al día es menor a un kilogramo por persona, esta estimación se realizó de acuerdo con el peso neto de los RSU del camión pesado durante cuatro días consecutivos, sin embargo, se consideran un máximo de tres toneladas.



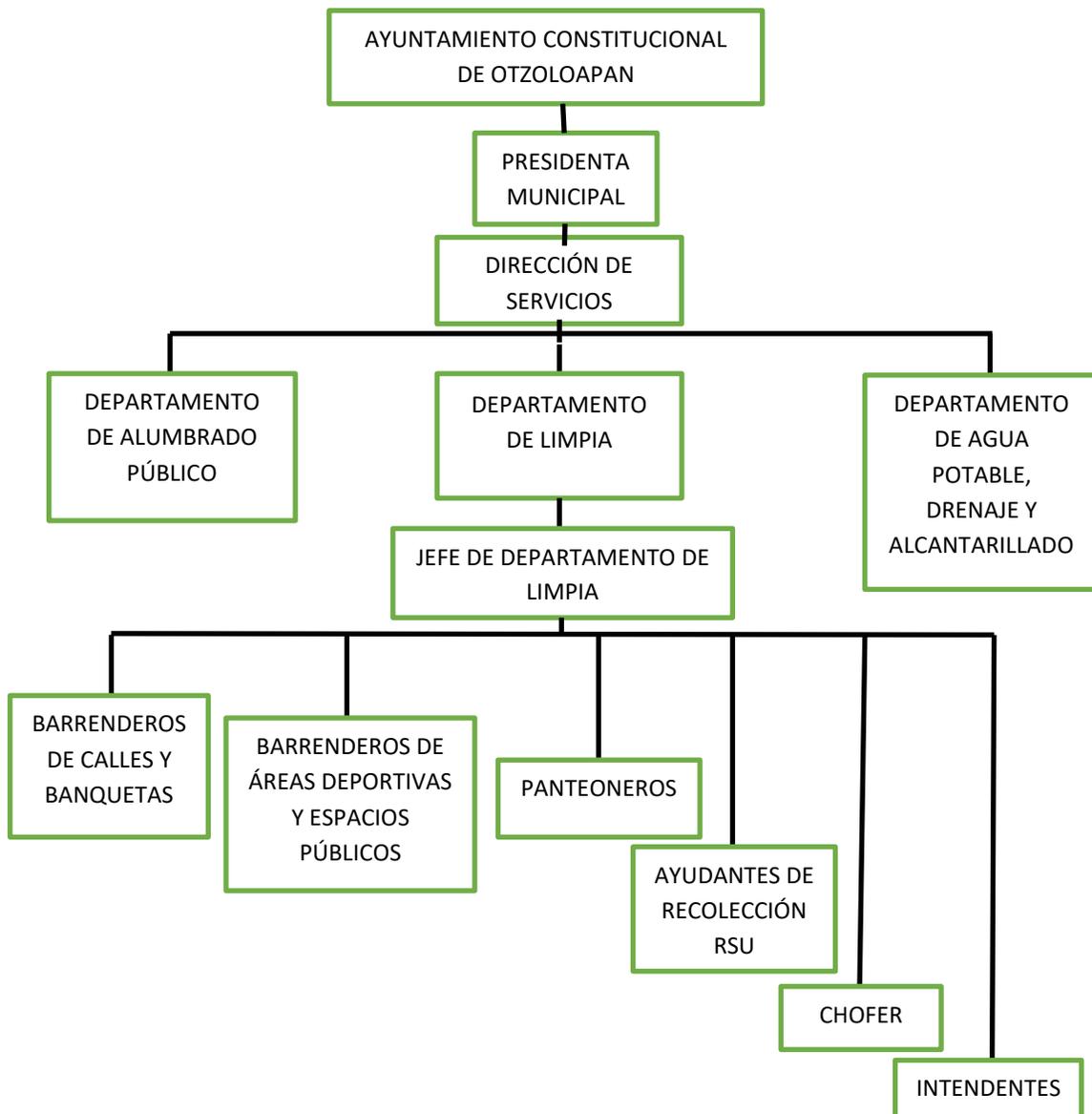


“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

3.3 ORGANIZACIÓN Y OPERACIÓN ACTUAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE MANEJO INTEGRAL DE RSU

El servicio público de manejo de RSU es dirigido por la Dirección de servicios públicos del que depende el Departamento de Limpia.

3.3.1 Estructura organizacional





“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

La Dirección de Servicios Públicos a través del Departamento de Limpia con el personal de limpieza lleva a cabo el servicio de barrido manual en calles, banquetas, áreas deportivas, espacios públicos y panteones, por otra parte, los recolectores realizan el recorrido para la colecta de los RSU en las distintas localidades del municipio. En el organigrama de la parte de arriba se representa específicamente la estructura actual del H. Ayuntamiento Municipal de Ocotlán Estado de México, que a su cargo tienen la Dirección de Servicios Públicos del cual depende el manejo de los RSU.

3.3.2 Personal

Director de Servicios Públicos

Jefe de Departamento de Limpia

Barrenderos de calles y banquetas

Barrenderos de áreas deportivas y espacios públicos

Panteoneros

Ayudantes de recolección

Chofer

Intendentes

Personas a cargo de dar mantenimiento del sitio controlado.

Dentro del personal de barrenderos se tienen 60 personas, es importante mencionar que más de la mitad son personas mayores, 3 panteoneros, 3 ayudantes de recolección, 2 choferes, uno para la recolección y otro para las actividades de mantenimiento en el sitio controlado y 2 intendentes que se encargan de la limpieza municipal independientes al director y jefe de departamento.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

3.3.3 Recursos materiales

La presentación del servicio de limpia, recolección traslado y disposición final del Departamento de Limpia cuenta con herramientas de acuerdo con el área.

Tabla 25: Insumos para el Departamento de Limpia

Equipo de Protección	Herramientas
<ul style="list-style-type: none">-Gorra-Lentes de seguridad-Mascarilla o cubrebocas-Guantes de carnaza-Chalecos o camisolas con barras reflejantes-Calzado ocupacional-Sanitizante	<ul style="list-style-type: none">-Carretilla-Escoba-Escoba araña.-Recogedor-Pala-Machete-Costales

Los guantes, escobas, recogedores y costales son renovados aproximadamente cada tres meses según el uso o desgaste.

El personal de limpia no cuenta con uniformes, sin embargo, el equipo que utilizan los barrenderos es un chaleco con barras reflejantes.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Material en recolección, transporte y disposición final:

Tabla 26: Muestra los vehículos que se tienen para la recolección y características de cada uno

Vehículos	Características
<ul style="list-style-type: none"> -Camión Internacional Jac. -Modelo 2020. -Capacidad 5000 kilogramos. -Con caja mediana con mecanismo de compactación. -Motor diésel. 	<ul style="list-style-type: none"> -Camión exclusivo y acondicionado para la recolección de RSU. -Uso público, SP15. -El costo del combustible por semana es de \$2974.8 y aproximadamente al año es de \$142,790.4 (El costo puede variar de acuerdo con los costos del diésel). -El mantenimiento correctivo al SP15 de 2023 hasta el mes de agosto fue \$53,730 (El costo puede variar de acuerdo al mantenimiento).
<ul style="list-style-type: none"> -Camión de Volteo Chevrolet Kodiak. -Modelo 2008, -Capacidad 7m³. -Motor diésel. 	<ul style="list-style-type: none"> -Camión de uso no exclusivo ni acondicionado para la recolección de RSU. -Uso público, SP 09. -El uso de este vehículo no es estable, es eventual, solo se utiliza cuando el SP15 está en mantenimiento, el costo de combustible semanal es aproximadamente de \$3,470.6. -El mantenimiento correctivo al SP09 de 2023 por mes es \$9,380.00 (Los costos son variables de acuerdo al mantenimiento).

Fuente: Ayuntamiento Constitucional de Ocotlán, Estado de México, Dirección de Servicios Públicos del 2023.

Imagen 1: Estado actual de los vehículos recolectores.



Fuente: Departamento de Limpia Municipio Ocotlán, Estado de México 2023.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Los camiones recolectores son de vital importancia para el traslado y disposición final de los RSU el uso en el caso de SP-15 es de 3 años, por otra parte el camión recolector de volteo SP-09 se utiliza eventualmente cuando el otro camión recolector se lleva a mantenimiento, es modelo 2008 y se ha usado por 15 años además se utiliza para realizar el recubrimiento en el relleno sanitario, este tipo de carros tiene una vida útil de 10 años sin embargo después de los 6 o 7 años su rendimiento comienza a disminuir, es por ello que es necesario la renovación de este de manera inmediata. Después de que empiezan a fallar el servicio de mantenimiento es más consecutivo y nunca quedan del todo bien y seguido fallan.

Contar con otro Vehículo recolector, haría más eficiente el servicio de recolección.

Es importante mencionar que el camión recolector SP-15 cuenta con un sistema de compactación, esto permite tener una mejor eficiencia en la recolección en las comunidades, a comparación del camión de volteo SP-09. En este sentido si el municipio contara con otro camión recolector se permitiría dar un mejor servicio a la ciudadanía en lugar de solo realizar la recolecta una vez por semana se harían dos veces y las rutas serían menos largas.

Para los trabajos en el sitio de disposición final se cuentan con equipos de protección y materiales.

Tabla 27: Muestra el equipo que se tiene para los trabajos en la disposición final de los RSU

Área	Materiales, equipo y artículos
Dirección de Servicios Públicos	Equipo de protección para personal (Botas, guantes, lentes de seguridad, mascarilla y gorra).
Departamento de Limpia	5 Machetes
	3 Carretilla
	20 Casacas
	6 Bieldos



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

3.3.4 Recursos financieros

El presupuesto aprobado para el Departamento de Limpia para el ejercicio fiscal 2023 es de \$8,756,471.26 (Ocho millones setecientos cincuenta y seis mil cuatrocientos setenta y uno 00/100 M.N.) este presupuesto abarca material y enseres de limpieza, combustibles, lubricantes, adictivos, reparación y mantenimiento de vehículos terrestres, sueldo base, enseres de oficina, aportaciones para riesgo de trabajo, prima vacacional y aguinaldo.

Tabla 28: Indica el presupuestado, específicamente

CTA	SCTA	SSCTA	SSSC	SSSSCTA	NOMBRE DE LA CUENTA	DEBE	HABER
8211	H00126000				PRESUPUESTADO	-	8,756,471.26
8211	H00126000	020101010102150101			Coordinación para servicios de limpia y recolección de desechos	-	8,444,485.90
8211	H00126000	020101010102150101	1131		Sueldo base	-	5,057,867.52
8211	H00126000	020101010102150101	1321		Prima vacacional	-	280,992.64
8211	H00126000	020101010102150101	1322		Aguinaldo	-	842,977.92
8211	H00126000	020101010102150101	1345		Gratificación	-	816.00
8211	H00126000	020101010102150101	1412		Aportaciones de servicio de salud	-	505,868.35
8211	H00126000	020101010102150101	1413		Aportaciones al Sistema Solidario de Reparto	-	375,354.32
8211	H00126000	020101010102150101	1414		Aportaciones del Sistema de Capitalización Individual	-	93,585.65
8211	H00126000	020101010102150101	1415		Aportaciones para financiar los gastos generales de administració	-	44,263.48
8211	H00126000	020101010102150101	1416		Aportaciones para riesgo de trabajo	-	165,216.60
8211	H00126000	020101010102150101	2112		Enseres de oficina	-	50,000.04
8211	H00126000	020101010102150101	2161		Material y enseres de limpieza	-	113,063.76
8211	H00126000	020101010102150101	3551		Reparación y mantenimiento de vehículos terrestres, aéreos y lac	-	729,000.00
8211	H00126000	020101010102150101	3982		Impuesto sobre erogaciones por remuneraciones al trabajo person	-	185,479.62
8211	H00126000	020101010102160101			Coordinación para servicios de limpia y recolección de desechos	-	311,985.36
8211	H00126000	020101010102160101	2611		Combustibles, lubricantes y aditivos	-	273,465.36
8211	H00126000	020101010102160101	2911		Refacciones, accesorios y herramientas	-	38,520.00

Fuente: Tesorería Municipal Ocotlán 2023.

Limpia

El servicio de limpia se presta por el municipio de Ocotlán, Estado de México de manera directa a través de la Dirección de Servicios Públicos, de esta se desglosan tres Departamentos, en el cual se encuentra el Departamento de Limpia, en este se realiza el barrido manual de las calles, banquetas, áreas deportivas espacios públicos y panteones.

Diariamente se barren alrededor de 8049 metros de calles correspondientes a la Virgencita, Cabecera Municipal, San José el Calvario, Barrio de Guadalupe y Barrio de San Miguel Pirú, no se abarcan todas las localidades ya que son zonas rurales, es importante mencionar que se realiza el barrido de 8000 m² de espacios públicos como plazas, canchas deportivas, casa de cultura, toril, presidencia municipal y panteones.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Tabla 29: Muestra las vialidades por localidad y rutas de barrido en metros

Vialidad	Localidad	Ruta de barrido (m)
Calle Fray Servando	Centro	737
Calle Vicente Villada	Centro	180
Calle Joaquín Arcadio Pagaza	La Virgencita	555
Calle Calvario	Calvario	600
Calle Blas de la Loza	Calvario	701
Calle Solidaridad	Centro	302
Calle Filiberto Gómez	Cabecera Municipal	205
Calle Isidro Fabela	Cabecera Municipal	531
Calle Mirador	Centro	1502
Calle 5 de Mayo	Cabecera Municipal	119
Calle Josefa Ortiz de Domínguez	Cabecera municipal	596
Calle Francisco Villa	San Miguel Pirú	826
Calle Párroco José Landa Ocampo	Barrio de Guadalupe	520
Andador Peatonal Mirador Lateral Casa del Adulto Mayor	Cabecera Municipal	540
Andador Peatonal en la Calle Lateral a Filiberto Gómez	Cabecera Municipal	135

Fuente: Ayuntamiento constitucional de Ootzoloapan Estado de México, Departamento de Limpia y Catastro 2023.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Tabla 30: Espacios Públicos que reciben el servicio de limpia

Espacio	Localidad
Plaza del Adulto Mayor	Cabecera Municipal
Plaza del Estado de México	Cabecera Municipal
Canchas Deportivas	Cabecera Municipal
Campo de Futbol	Cabecera Municipal
Plaza de Toros	Cabecera Municipal
Casa de Cultura	Cabecera Municipal
Presidencia Municipal	Cabecera Municipal
Panteones	Cabecera Municipal, Cruz Blanca y Pinal del Marquesado.

Fuente: Ayuntamiento constitucional de Ocotlán Estado de México, Departamento de Limpia, 2023.

Respecto a las demás localidades no se realiza un barrido continuo ya que son localidades denominadas como rurales, sin embargo, se programan jornadas de limpieza a pie para realizar la recolecta de RSU, hay tres grupos de 10 personas que se dedican exclusivamente a estas jornadas, con la finalidad de mantener limpias las distintas calles de las localidades y cunetas.

De la misma forma se apoya en la limpieza antes y después de eventos cívicos culturales y religiosos de la población durante el transcurso del año.

El Departamento de Limpia organiza campañas de Limpieza durante todo el año con el personal administrativo en distintas localidades, con la finalidad de mantener limpio y generar conciencia sobre la problemática ambiental actual sobre la generación de RSU, esto permite tener un municipio más limpio.

Para las jornadas de limpieza que se realizan en calles de las distintas localidades no se cuenta con un vehículo exclusivo para estas actividades, sin embargo, en la presidencia comisionan algunas camionetas para estas jornadas. Las jornadas se realizan de dos a tres veces al mes.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Imagen: Jornada de Limpieza Caballito a Tres encinos, Cabecera municipal calle principal.



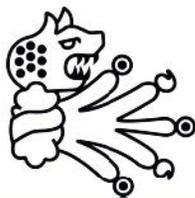
Fuente: Departamento de Limpia, Municipio Ootzoloapan Estado de México 2023.

Recolección

El número de viviendas habitadas existentes ascienden a 1,271 hogares de acuerdo con el Cuento de Población y Vivienda de 2020, únicamente el 1.3% de ellas tienen piso de tierra.

El servicio de recolección, traslado y disposición final se presta en parte por el municipio, a través del Departamento de Limpia regido por la Dirección de Servicios Públicos. Se señala que no existe contrato de concesión entre los denominados voluntarios y el municipio, estos únicamente cuentan con la autorización municipal para realizar la recolección y transporte de residuos sólidos urbanos en el municipio.

Así mismo, el servicio se brinda una vez por semana en las diferentes localidades del municipio y solo se realiza la recolección dos veces a la semana en la Cabecera Municipal y Virgencita debido a que es la zona de mayor población, de este modo se cubre en su totalidad las rutas establecidas. La recolección se realiza por acera y se entregan los residuos por los generadores, quienes almacenan los mismos en contenedores descentralizados de plástico, metálicos y/o bolsas de polietileno sin realizar una separación previa.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Tabla 31: Indica las rutas de recolección que se realizan a la semana.

RUTAS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (Horarios establecidos a la semana)			
RUTAS	DIAS	LUGAR	HORARIO
1	LUNES	Centro Cabecera Municipal	8:00 am 13:00 pm
		Virgencita	13:00pm 15:00pm
2	MARTES	Zuluapan y Puerto del Tigre	7:30 am a 9:00 am
		El Limón y Terreros	9:00 am a 10:30 pm
		Carranza y Cruz Blanca	10:30 am a 12:00 pm
		Pedregal y San Miguel de la Campana	12:40 pm a 14:00 pm
3	MIERCOLES	Pinal del Marquesado	8:00 am a 11:30 am
		San José el Calvario	12:00 pm a 14:30 pm
		Agua Zarca	2:40 pm a 15:00 pm
4	JUEVES	Barrio de Guadalupe	8:00 am a 10:00 am
		San Miguel Pirú	10:30 am a 12:00 pm
		Estancia Chica	12:30 pm a 13:30 pm
5	VIERNES	Zuluapan	8:00 am a 10:00 am
		La Virgencita	10:00 am a 11:00 am
		Centro	11:00 am a 14:00 pm
1	DOMINGO	Centro	Solo los contenedores de basura (tambos)

Fuente: Departamento de Limpia Ocotlán 2023.

Hasta la fecha en el municipio no se realiza el cobro por la recolección y transporte de residuos sólidos urbanos, y comercios a pesar de que lo marca el Código Financiero del Estado de México y municipios, vigente. Esto debido a que el municipio no es económicamente alto, no cuenta con grandes industrias, los comercios son relativamente chicos, sin embargo, no se descarta la posibilidad de efectuar este cobro en un futuro.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

La recolección en casas habitación tampoco se cobra. Se cuenta con una estimación de recolección municipal de un máximo de tres toneladas, también se tiene una estimación en la cantidad de toneladas dispuestas en el sitio controlado, la cual es de 18 toneladas, semanalmente.

El municipio no realiza formalmente algún tipo de tratamiento a los residuos sólidos urbanos que son recolectados; sin embargo, se conoce de la prepepena que realiza el personal de limpia, quienes hacen una separación del material inorgánico reciclable en: PET y aluminio, para su comercialización.

3.3.5 Sistema de planeación

En el municipio no se cuenta con estructuras organizacionales grandes, es por ello que no se describe el sistema de planeación por tal motivo no se indica la existencia de planes y programas de trabajo y presupuestales, ni formas de periodicidad de la evaluación de los mismos.

3.3.6 Costos de operación

Tabla 32: Muestra el costo de operación para el Departamento de Limpia en Ootzoloapan

Etapa del proceso/ Actividad	Costo Operativo anual
Coordinación para servicio de limpia y recolección de RSU	\$8,444,485.90
Mantenimiento del sitio de disposición final.	\$ 640,000.0
Combustible, lubricantes y aditivos	\$ 273,465.36
Reparación y mantenimiento de vehículos	\$ 729,000.0
Refacciones accesorios y herramientas	\$ 38, 520.00
Enseres de oficina	\$ 50,000.04
Material y enseres de Limpieza	\$113,063.75
TOTAL: \$10,250,015.05	



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

3.4 MARCO JURÍDICO LEGAL

Artículos 4, 25, 28 y 115 fracción II inciso a), fracción III y demás relativos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículos 113, 122, 123, 124 y demás relativos de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano del Estado de México.

Artículos 2, 4,5 fracción V XIX) 8, 10 y demás relativos aplicables de la Ley General del Equilibrio Ecológico.

Artículos 1, 2, 6, 9 último párrafo, 10, 11, 18, 20, 25 y demás relativos aplicables de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículos 15, 16, 18, 19, 96 fracción IX), 98 y demás relativos aplicables del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículos 4.3, 4.7, 4.11, 4.12, 4.20, 4.25, 4.26, 4.43, 4.44, 4.45, 4.46, 4.47, 4.48, 4.49, 4.50, 4.51, 4.52, 4.53, 4.54, 4.55, 4.56, 4.61, 4.62, 4.63, 4.68, 4.69, 4.100, 4.101, 102, 104 y demás relativos aplicables del Código para la Biodiversidad vigente del Estado de México.

Artículos 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 16, 17, 18, 22 y demás relativos aplicables del Reglamento del Libro Cuarto del Código para la Biodiversidad del Estado de México.

Artículos 5, 94, 124, 247, 248, 249, 251, 253, 254, 255, 273, 274, 288, 298, 326, 327, 328, 329, 331, 332, 338, 340, 341, 351, 352, 353, 354, 357, 362 y demás relativos aplicables del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México.

Artículos 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, y demás relativos aplicables del Código Administrativo vigente para el Estado de México.

Artículos 3, 12, 13, 14, 19, 24, 25, 26, 28, 29, 31, 106, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 119, 120, 123, 124, 132, 135, y demás relativos aplicables del Código de Procedimientos Administrativos vigente del Estado de México.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Artículos 2, 3, 5, 31 fracción I, IX, XXIII, XIV, 48 fracción XVI, 49, 86, 88, 115, 125, 160, 164, 166 y demás relativos de la Ley Orgánica Municipal vigente para el Estado de México.

Norma Oficial Mexicana NOM-083 SEMARNAT-2003.

Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-013-SMA-RS-2011.

Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-022-SeMAGEM-RS-2021.

Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-023-SeMAGEM-RS-2021.

Art. 101 Fracción I, II y III; Art. 102; 103; 104; Título II; Art. 105; 106; 107; 108; 109; 110; 111, 112, 166, y 170. Bando municipal de policía y buen gobierno Ootzoloapan 2023.

4. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DEL SERVICIO DE LIMPIA MUNICIPAL

Para lograr los objetivos planteados en el presente programa se proyecta llevar a cabo los siguientes programas y estrategias a seguir en las diferentes etapas del manejo de residuos en la cabecera municipal, que es la única localidad que recibe este servicio de manera más completa; así mismo establecer estrategias que se incluyan en todo el municipio para tener un mejor servicio de manejo integral de RSU. Con el fin de lograr beneficios ambientales, se espera una respuesta positiva en cuanto a la aceptación social en la separación de RSU, así como la difusión del bando municipal y demás estrategias que se plantean en el programa.



4.1 Estrategia del servicio de limpia municipal

Introducción

Mantener una buena imagen de limpieza en el municipio da un Realce de Belleza Escénica y da mucho de qué hablar para los visitantes y la misma gente que habitan en él, esta misión la lleva a cabo el departamento de limpia de la dirección de servicios públicos que está dentro del ayuntamiento municipal. Para lograrlo se realiza un trabajo constante de lunes a domingo realizando roles todos los días del año, las actividades básicas son el barrido manual de calles, banquetas, áreas deportivas, espacios públicos, panteones, además de realizar la recolección de RSU en las distintas localidades, de igual forma se llevan a cabo faenas de limpieza en las distintas calles y localidades del municipio, sin embargo esto se podrá mejorar aún más a través de las acciones y gestiones propuestas en este programa como la adquisición de un camión recolector y una camioneta para el traslado del personal.

Es importante enfatizar sobre temas del manejo en RSU para que la población evite tirar basura en las calles y espacios públicos, además de fomentar la separación de RSU, uno de los objetivos principales en este programa es que a través de estrategias se trabaje con la ciudadanía para implementar un programa de separación de RSU, apegados a la Norma Técnica Ambiental NTEA -013-SMA-RS-2011, misma que establece las especificaciones para la separación en la fuente de origen, almacenamiento y entrega separados al servicio de recolección de RSU, además de tener un aprovechamiento de los RSU como los residuos orgánicos a través de composta y los residuos inorgánicos aprovechables como el pet, aluminio, cartón, plástico duro, vidrio y fierro viejo, y de este modo evitar que lleguen al sitio controlado que se encuentra en proceso de regularización y de este modo minimizar el volumen del mismo. De igual forma involucrar a las instituciones de educación básica sobre la importancia del cuidado del medio ambiente también, es una estrategia que permitirá avanzar en la concientización que la población debe tener, esto se logrará a través de campañas de sensibilización y pláticas sobre el tema.

Para lograr que la población separe sus RSU es necesario contar con un sitio de acopio para el reciclaje, mismo que se contempla en este documento.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Es por ello que la difusión del Bando Municipal y el reglamento del cuidado del medio ambiente es una parte fundamental para que los generadores se vean obligados a realizar dicha separación, la capacitación al personal es una parte prioritaria para lograr dichos objetivos.

Sin duda el servicio de limpia cumple un papel fundamental en la salud pública y cuidado del medio ambiente es por ello el enfoque de este Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (PMPGIRSU).

Diagnóstico FODA

<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none">➤ El municipio cuenta con un servicio gratuito de limpia y prestación del servicio de recolección y disposición final de RSU.➤ El personal de limpia conoce las rutas de recolección del municipio.➤ El municipio genera un bajo porcentaje de toneladas diarias de RSU, además de que los residuos orgánicos son mínimos debido a que las personas los aprovechan para sus animales, lo que disminuye la cantidad.	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Se cuenta con un sitio controlado o sitio de disposición final.➤ El municipio tiene interés por crear un centro de acopio para el reciclaje de distintos materiales.➤ Las distintas instituciones muestran interés en campañas de sensibilización sobre la separación de RSU.
<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Los vehículos recolectores seguido requieren mantenimiento.➤ El municipio solo cuenta con dos vehículos recolectores del cual uno de ellos es un camión de volteo.➤ El sitio controlado no cuenta con infraestructura para la separación de RSU.➤ La falta de una estructura para la separación de RSU en el sitio controlado puede ser un problema debido a que el tiempo de vida útil del mismo puede disminuir.	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none">➤ El sitio controlado no se encuentra regulado ante la SEMARNAT.➤ La población no realiza la separación de RSU.➤ El municipio no cuenta con un sitio de acopio para la separación de RSU, lo cual se vuelve una amenaza y por tal motivo los RSU se siguen revolviendo sin previa separación incluyendo los residuos peligrosos.➤ Se podrían ver afectados los mantos freáticos por el inadecuado manejo de RSU peligrosos.



4.2 Estrategias básicas del PMPGIRSU

Objetivo general

Realizar un instrumento que contribuya en la problemática actual para promover una nueva forma de realizar el adecuado consumo y manejo de los RSU.

Objetivos

- Ofrecer a la ciudadanía un servicio eficaz en la limpia, aprovechamiento, traslado, tratamiento y disposición final de RSU.
- Promover la separación de RSU en la población.
- Gestionar la regularización para el sitio controlado ante la Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental.
- Gestionar un sitio de acopio para la separación de RSU.

Misión y visión

Misión

Promover una nueva forma de realizar el adecuado consumo y manejo de los RSU a través de campañas de sensibilización, educación ambiental, así como un eficiente servicio de limpia recolección traslado, tratamiento y disposición final de RSU.

Visión

Que en el municipio exista un compromiso fijo entre el sector público y social, en cuanto al manejo y gestión integral de los RSU, bajo los principios de reciclar, renovar, reutilizar y reparar.

OTZOLOAPAN

UN GOBIERNO DE COMPROMISO Y ACCIONES





“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

4.3 ESTRATEGIAS DE MANEJO INTEGRAL

Líneas estratégicas.

Manejo integral.

4.3.1 Almacenamiento temporal.

Objetivo.

Enfatizar sobre temas del manejo en RSU para que la población evite tirar basura en las calles y espacios públicos, además de fomentar la separación de RSU.

Metas.

- Reducir la cantidad de RSU generados por la población y espacios públicos del municipio.
- Implementar el sistema de separación de residuos sólidos urbanos en orgánicos e inorgánicos.

Acciones.

- Ubicación de los espacios públicos que necesitan contenedores por prioridad.
- Determinación del número necesario de contenedores por espacio público y puntos estratégicos.
- Gestión ante los gobiernos del Estado y Federal, para obtener un nuevo vehículo recolector, y la obtención de contenedores.
- Colocación de los contenedores en los espacios públicos y puntos estratégicos.

Participantes.

Director (a) de Servicios Públicos

Director (a) de Ecología

Jefe (a) de Departamento de Limpia

Recolectores

Protección Civil



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Delegados

Indicadores.

Cronograma

Acción	Participantes	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ubicación de los espacios públicos que necesitan contenedores por prioridad.	Jefe (a) de Departamento de Limpia Delegados								
Determinación del número necesario de contenedores por espacio público y puntos estratégicos.	Director (a) de Ecología Jefe (a) de Departamento de Limpia Recolectores								
Gestión ante los gobiernos del Estado y Federal, un nuevo vehículo recolector, y la obtención de contenedores.	Director (a) de Ecología Director (a) de Servicios Públicos								
Colocación de los contenedores en los espacios públicos y puntos estratégicos.	Protección Civil								



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

4.3.2 Limpia

Objetivo.

Realizar de forma eficaz el barrido y recolección a pie de las vías y espacios públicos.

Metas.

- Realización de un programa operativo de limpia municipal.

Acciones.

- Análisis de las rutas actuales y frecuencia del servicio.
- Croquis y dimensión de las rutas de barrido y recolección a pie.
- Determinación de frecuencia del servicio por ruta.
- Selección del equipo y personal requerido.
- Adquisición de una camioneta Nissan NP 300 DC TIPICA.
- Adquisición de uniformes para el personal de limpia.
- Monitoreo y evaluación de la operación y costos del servicio de limpia.

Participantes.

Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México.

Director(a) de Ecología

Director (a) de Servicios Públicos

Jefe (a) del Departamento de Limpia

Indicadores

- Programa Operativo del Servicio de Limpia.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Cronograma

Acción	Participantes	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Análisis de las rutas actuales y frecuencia del servicio.	Jefe (a) de Departamento de Limpia								
Croquis y dimensión de las rutas de barrido y recolección a pie.	Jefe (a) de Departamento de Limpia Director (a) de Ecología								
Determinación de frecuencia del servicio por ruta.	Director (a) de Servicios Públicos. Jefe (a) del Departamento de Limpia								
Selección del equipo y personal requerido.	Director (a) de Servicios Públicos								
Adquisición de una camioneta Nissan NP 300 DC TIPICA	Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México								
Adquisición de uniformes para el personal de limpia.	Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México								
Monitoreo y evaluación de la operación y costos del servicio de limpia.	Director (a) de Servicios Públicos Director (a) de Ecología Jefe (a) del Departamento de Limpia								



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

4.3.3 Recolección

Objetivo.

Tener mejor eficacia en la recolección de RSU.

Metas.

- Elaboración de un programa operativo de recolección de RSU.

Acciones.

- Análisis de las rutas actuales y frecuencia del servicio.
- Análisis de métodos de recolección en función de las características de las localidades a las que se les presta el servicio.
- Optimizar las rutas y horarios de recolección.
- Elaborar programa de recolección separada.
- Iniciar programa de recolección separada en viviendas, comercios y prestadores de servicio.
- Selección del equipo y personal requerido.
- Adquisición de 1 Camión Recolector Compactador de basura International Modelo City Star clase 4.
- Adquisición indumentaria para personal de recolección.
- Monitoreo y evaluación de la operación y costos del servicio de limpia.

Participantes.

Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México.

Director(a) de Ecología.

Director (a) de Servicios Públicos.

Jefe (a) del Departamento de Limpia.

Urbanos.

Población

Recolectores.

Indicadores.

Programa operativo de recolección de RSU.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Cronograma

Acción	Participantes	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Análisis de las rutas actuales y frecuencia del servicio.	Jefe (a) del Departamento de Limpia y Director de Ecología								
Análisis de métodos de recolección en función de las características de las localidades a las que se les presta el servicio.	Jefe (a) del Departamento de Limpia y Director (a) de Ecología								
Optimizar las rutas y horarios de recolección.	Director (a) de Servicios Públicos, Jefe (a) del Departamento de Limpia								
Elaborar programa de recolección separada.	Director (a) de Servicios Públicos Director (a) de Ecología Jefe (a) del Departamento de Limpia								
Iniciar programa de recolección separada en viviendas, comercios, prestadores de servicio y escuelas.	Director (a) de Ecología Jefe (a) del Departamento de Limpia Recolectores Población								
Selección del equipo y personal requerido.	Director (a) de Ecología Jefe (a) del Departamento de Limpia.								
Gestión y adquisición de 1 camión compactador de 12 metros cúbicos de capacidad.	Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México Director (a) de Ecología Jefe (a) del Departamento de Limpia.								



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Gestión y adquisición de indumentaria para personal de recolección	Director (a) de Ecología Jefe (a) del Departamento de Limpia Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México.								
Monitoreo y evaluación de la operación y costos del servicio de limpia.	Director (a) de Ecología Director (a) de Servicios Públicos Jefe (a) del Departamento de Limpia.								

4.4 Tránsito y transporte

Este apartado se omitió debido a que en el municipio no existe ningún tipo de planta de tránsito y transporte debido a la baja cantidad de residuos que se generan en la población, sin embargo, si en un futuro se estableciera se considerará en la actualización de este documento.

4.5 Tratamiento

Objetivo

Reducir y aprovechar los residuos orgánicos generados por la población para generar composta y evitar que se dispongan en el sitio controlado.

Metas:

- Establecer una planta de tratamiento tipo (I) de compostaje que utilicen procesos de digestión aerobia según lo que indica la NTEA -010-SMA-RS-2008.
- Promover en la población la separación de residuos orgánicos para el aprovechamiento de estos residuos en la planta de tratamiento de compostaje.

Acciones:

- Estudio de generación y composición de los residuos orgánicos.
- Ubicación para establecer la planta de tratamiento (I).



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

- Gestión para realizar la infraestructura de la planta de tratamiento.
- Difusión sobre la importancia del aprovechamiento de los residuos orgánicos.
- Acercamiento con las distintas representantes de la sociedad.
- Monitoreo

Participantes:

Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México.

Director(a) de Ecología.

Director (a) de Servicios Públicos.

Jefe (a) del Departamento de Limpia.

Director (a) de Desarrollo Social (Ayuntamiento).

Cronograma

Acción	Participantes	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Estudio de generación y composición de los residuos orgánicos.	Director de Ecología y Jefe (a) del Departamento de Limpia								
Ubicación para establecer la planta de tratamiento (I).	Director (a) de Ecología Director (a) de Servicios Públicos								
Gestión para realizar la infraestructura de la planta de tratamiento.	Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México								
Difusión sobre la importancia del aprovechamiento de los residuos orgánicos.	Director (a) de Ecología Jefe (a) del Departamento de Limpia Director (a) de Desarrollo Social								
Acercamiento con las distintas representantes de la sociedad.	Jefe (a) del Departamento de Limpia Director (a) de Desarrollo Social								
Monitoreo	Director (a) de Ecología Jefe del Departamento de Limpia								



4.6 Disposición final RSU

La disposición final según la NOM- 083-SEMARNAT-2003, se define como la acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población, ecosistemas y sus elementos.

Es por ello que el municipio cuenta con un sitio controlado donde realiza la disposición final de los RSU, está ubicado en “Llano Grande” pertenece al municipio de Otzoloapan Estado de México, es un sitio de disposición final Tipo D de acuerdo a lo que marca la NOM- 083-SEMARNAT-2003 y se encuentra a 14 kilómetros de la cabecera municipal y a 5.8 kilómetros de la traza urbana, cuenta con una superficie de 20,000 m². Es importante mencionar que el sitio de disposición final se encuentra en proceso de regularización ante la SEMARNAT sin embargo, se está trabajando para alcanzar la regularización del sitio controlado.

El recubrimiento de los RSU se lleva a cabo por lo menos una vez al mes anteriormente se contrataba una retroexcavadora, actualmente ya se cuenta con una máquina que permitirá realizar esta actividad sin contratiempos, es importante resaltar que debido a que la cantidad de toneladas de RSU es baja, la única separación que se lleva a cabo dentro del relleno sanitario es la de los pepenadores, a quienes se les da permiso de ingresar al relleno sanitario bajo su propio riesgo, por otra parte se realizan actividades de control y mantenimiento, limpieza de maleza, limpieza de drenes pluviales, control de fauna nociva y limpieza en los sitios colindantes.

Existen dos bitácoras de recolección y disposición final de RSU en donde en la primera se registran las características del vehículo recolector, fecha de recolección, ruta, comunidad, kilometraje recorrido, nombre, firma del delegado o representante de la comunidad. Así mismo en la segunda se lleva a cabo un control de pesaje de RSU que ingresan al sitio controlado, en donde se especifica la fecha de entrada de RSU, hora procedencia, total de kg de RSU ingresados, el responsable del vehículo, responsable de recibir y pesar los RSU ingresados al sitio controlado.

La disposición anual se estima, con base a las toneladas generadas por día (3 toneladas máximo) multiplicadas a la semana, después por mes y finalmente por año, dando un total de una estimación de 864 toneladas anuales.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Objetivo.

Realizar la disposición final y recubrimiento de los RSU en el sitio controlado de acuerdo con la NOM- 083-SEMARNAT-2003.

Meta.

- Llevar a cabo la regularización del sitio controlado de acuerdo con la NOM-083-SEMARNAT-2003 ante las autoridades competentes.

Acciones:

- Actualizar las condiciones reales del proyecto del sitio controlado.
- Solicitar Cédula informativa para chequeo de uso de suelo.
- Realizar solicitudes para recibir orientación acerca de como realizar la regularización del sitio controlado ante la Secretaria del Medio Ambiente en la Dirección de Manejo Integral de Residuos.
- Gestionar para realizar el Estudio de Impacto Ambiental y poder llevar a cabo la regularización ante la Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México.
- Solicitar el Dictamen técnico de Ordenamiento Ecológico.
- Monitoreo en la realización de regularización anual.

Participantes:

Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México.

Director(a) de Ecología.

Director (a) de Servicios Públicos.

Jefe (a) del Departamento de Limpia.

Indicadores

Estudio para realizar el proyecto del sitio controlado.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Cronograma

Acción	Participantes	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Actualizar las condiciones reales del proyecto del sitio controlado.	Jefe (a) del Departamento de Limpia y Director de Ecología								
Solicitar Cédula informativa para chequeo de uso de suelo.	Jefe (a) del Departamento de Limpia y Director (a) de Ecología								
Realizar solicitudes para recibir orientación acerca de como realizar la regularización del sitio controlado.	Director (a) de Ecología Jefe (a) del Departamento de Limpia								
Gestionar para realizar el Estudio de Impacto Ambiental y poder llevar a cabo la regularización ante la Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México.	Director (a) de Ecología Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México								
Solicitar el Dictamen técnico de Ordenamiento Ecológico.	Director (a) de Ecología Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México								
Monitoreo en la realización de regularización anual	Director (a) de Ecología Jefe del Departamento de Limpia								



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

4.7 Aprovechamiento de RSU

Objetivo.

Reducir y aprovechar la cantidad de residuos que se disponen en el sitio controlado y evitar la inadecuada disposición final de los RSU de manejo especial y peligrosos.

Metas.

- Elaboración de estudio que permita identificar y desarrollar planes para el aprovechamiento de materiales.
- Promover campañas de concientización para el aprovechamiento de los residuos generados por la población.
- Crear un sitio de acopio para materiales reciclables.

Acciones.

- Estudio de generación y composición de los RSU.
- Análisis de oportunidades para lograr el aprovechamiento de RSU.
- Sensibilización de la población por los recolectores.
- Fomentar la separación de RSU desde la fuente.
- Difusión en redes sociales y a través de perifoneo, letreros, volantes y trípticos.
- Establecimiento del sitio para la colecta de material reciclable.

Participantes:

Presidente (a) Municipal.

Director(a) de Ecología.

Director (a) de Servicios Públicos.

Jefe (a) del Departamento de Limpia.

Población

Indicadores

- Estudio para identificar y desarrollar planes para el aprovechamiento de materiales.
- Toneladas de RSU dispuestos en el sitio controlado.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Cronograma

Acción	Participantes	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Estudio de generación y composición de los RSU.	Jefe (a) del Departamento de Limpia y Director de Ecología								
Análisis de oportunidades para lograr el aprovechamiento de RSU.	Jefe (a) del Departamento de Limpia y Director (a) de Ecología Director (a) de Servicios Públicos								
Sensibilización de la población por los recolectores.	Director (a) de Ecología y Jefe (a) del Departamento de Limpia								
Fomentar la separación de RSU desde la fuente.	Director (a) de Ecología Jefe (a) del Departamento de Limpia Participación de la población. Recolectores.								
Difusión en redes sociales y a través de perifoneo, letreros, volantes y trípticos.	Director (a) de Servicios Públicos. Director (a) de Ecología Jefe (a) del Departamento de Limpia								
Establecimiento del sitio para la colecta de material reciclable.	Presidente (a) Municipal. Director(a) de Ecología. Director (a) de Servicios Públicos. Jefe (a) del Departamento de Limpia.								





“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

4.8 Estrategias de participación y desarrollo Ambiental en la ciudadanía.

4.8.1 Participación ciudadana y educación ambiental.

Faenas de limpieza.

Objetivo.

Sensibilizar y concientizar a la población sobre la problemática ambiental actual y la inadecuada disposición final de los RSU desde casa.

Metas.

Reducir y reciclar la basura tirada en calles y espacios públicos del municipio.

Acciones.

- Acercamiento con diferentes representantes de la sociedad.
- Organización de faenas de limpieza y separación de RSU.
- Difusión sobre la importancia de la separación de RSU.
- Realización de faenas de limpieza en las localidades.
- Informe trimestral.

Participantes:

Director(a) de Ecología.

Director (a) de Servicios Públicos.

Jefe (a) del Departamento de Limpia.

Director (a) de Desarrollo Social (Ayuntamiento).

Delegados

Indicadores.

- Número de faenas programadas.
- Número de faenas realizadas.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Cronograma

Acción	Participantes	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Contacto con diferentes representantes de la sociedad.	Director(a) de Ecología. Director (a) de Desarrollo Social (Ayuntamiento). Jefe (a) del Departamento de Limpia.								
Organización de faenas de limpieza.	Director (a) de Servicios Públicos. Director(a) de Ecología. Jefe (a) del Departamento de Limpia.								
Difusión de faenas de limpieza.	Director(a) de Ecología. Jefe (a) del Departamento de Limpia. Director (a) de Desarrollo Social (Ayuntamiento) Delegados.								
Realización de faenas de limpieza.	Director (a) de Servicios Públicos. Jefe (a) del Departamento de Limpia.								
Informe trimestral	Director de Ecología Jefe (a) del Departamento de Limpia.								



OTZOLOAPAN
UN GOBIERNO DE COMPROMISO Y ACCIONES



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

4.8.1.1 Campañas de sensibilización en instituciones públicas de educación básica.

Objetivo.

Concientizar a la población, a través de la sensibilización de los niños, sobre la problemática ambiental actual que genera un inadecuado manejo de RSU.

Metas

- Establecer mejores prácticas de consumo.
- Enseñar la importancia de la separación de residuos en inorgánicos y orgánicos desde la fuente a través de campañas de sensibilización en educación básica.
- Monitorear lugares susceptibles en el municipio para que no haya tiraderos clandestinos.
- Evitar la quema de basura.

Acciones.

- Contacto con las instituciones de educación pública básica en el municipio, presentando la problemática actual de residuos a nivel mundial, nacional y municipal.
- Establecimiento de los grupos que recibirán las pláticas de educación ambiental.
- Agenda de las pláticas, por grupo, día y horario.
- Realización del programa de educación ambiental.
- Preparación de material didáctico para presentar a los alumnos.
- Impartición de pláticas.
- Informe semestral.

Participantes.

- Director(a) de Ecología.
- Director (a) de Servicios Públicos.
- Jefe (a) del Departamento de Limpia.
- Director (a) de Desarrollo Social (Ayuntamiento).
- Directivos y profesores de las instituciones de educación básica.
- Alumnos.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Indicadores.

- Número de pláticas programadas
- Número de pláticas impartidas
- Número de alumnos atendidos

Cronograma

Acción	Participantes	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Contacto con las instituciones de educación pública básica en el municipio	Director(a) de Ecología. Jefe (a) del Departamento de Limpia. Director (a) de Desarrollo Social								
Establecimiento de los grupos que recibirán las pláticas de educación ambiental.	Directivos y profesores de las instituciones de educación básica. Director(a) de Ecología. Jefe (a) del Departamento de Limpia.								
Agenda de las pláticas, por grupo, día y horario.	Directivos y profesores de las instituciones de educación básica. Director(a) de Ecología.								
Realización del programa de educación ambiental.	Director(a) de Ecología. Jefe (a) del Departamento de Limpia.								
Preparación de material didáctico para presentar a los alumnos	Director(a) de Ecología. Jefe (a) del Departamento de Limpia. Director (a) de Desarrollo Social.								



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Impartición de pláticas	Director(a) de Ecología. Jefe (a) del Departamento de Limpia. Director (a) de Desarrollo Social.								
Informe semestral	Jefe (a) del Departamento de Limpia.								

4.9 Estrategia de fortalecimiento institucional

4.9.1 Difusión del Bando Municipal y el reglamento a la Protección al Ambiente del municipio de Otzoloapan, Estado de México.

Objetivo

Realizar difusión del Bando Municipal relacionado al manejo y separación de los RSU que deberá tener la población como parte de un instrumento de apoyo que se deberá respetar además de involucrar a los diferentes sectores de la sociedad, de este modo deberán asumir su responsabilidad como generadores de RSU.

Meta

Lograr que la población y las distintas instituciones conozcan los artículos y reglamento en favor del medio ambiente, así como sus obligaciones como generadores de RSU a través del Bando Municipal de Policía y Buen Gobierno.

Acciones.

- Elegir la información a difundir en materia de RSU, realizar publicaciones en redes sociales.
- Colocar letreros en distintos lugares y dar volantes.
- Perifoneo sobre la importancia de la separación de RSU y el reglamento a la protección del medio ambiente.
- Sensibilización en distintos comercios y prestadores de servicios.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Participantes:

- Director(a) de Ecología.
- Director (a) de Servicios Públicos.
- Jefe (a) del Departamento de Limpia.
- Director (a) de Desarrollo Social (Ayuntamiento).

Indicadores.

Número de letreros realizados.

Número de localidades perifoneadas.

Número de comercios y prestadores de servicios visitados.

Cronograma

Acción	Participantes	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Elegir la información a difundir en materia de RSU en redes sociales.	Director(a) de Ecología. Jefe (a) del Departamento de Limpia.								
Colocar letreros en distintos lugares y dar volantes.	Director (a) de Servicios Públicos. Jefe (a) del Departamento de Limpia.								
Perifoneo sobre la importancia de la separación de RSU y el reglamento a la protección del medio ambiente.	Director(a) de Ecología. Director (a) de Servicios Públicos. Jefe (a) del Departamento de Limpia. Director (a) de Desarrollo Social (Ayuntamiento).								
Sensibilización en distintos comercios y prestadores de servicios.	Director(a) de Ecología. Director (a) de Servicios Públicos. Jefe (a) del Departamento de Limpia.								





“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

4.9.2 Capacitación al personal de limpia y recolección.

Objetivo.

Tener un mejor manejo y conocimiento integral de los RSU, así como conocer los aspectos de salud y seguridad en el trabajo.

Metas

Que el personal de limpia y recolección en manejo integral de los RSU reciban capacitación eventualmente.

Acciones:

- Gestionar ante el Gobierno del Estado para la capacitación del personal de limpia y recolección en manejo y gestión integral de RSU.
- Toma de cursos y talleres en materia de manejo y gestión integral de RSU.

Participantes:

- Dirección de Ecología del municipio de Otzoloapan Estado de México.
- Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México.
- Personal del Área de Prevención y Gestión Integral de RSU.

Indicadores

Cursos y talleres en el manejo de RSU.

Cronograma

Acción	Participantes	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Gestionar ante el Gobierno del Estado para la capacitación del personal de limpia y recolección en manejo y gestión integral de RSU	Dirección de Ecología del municipio de Otzoloapan Estado de México								
Toma de cursos y talleres en materia de manejo y gestión integral de RSU.	Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México								



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

5. EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Para poder llevar a cabo un mejor control de las metas es necesario proyectar el cronograma de actividades programados, es por eso que se realiza un informe mensual el cual lo revisa el director y jefe de área así como el encargado de contraloría municipal, para verificar las actividades elaboradas. Pero también es importante revisar los indicadores de los objetivos porque nos van a indicar si en realidad se están cumpliendo las actividades programadas.

Evaluación

Para llevar una evaluación es necesario aplicar un cuestionario de satisfacción de servicio a la población de la comunidad.

6. MONITOREO DEL PMPGIRSU.

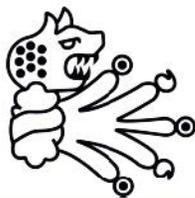
El monitoreo se llevará a cabo a través de los indicadores.

6.1 Indicadores del manejo integral

Almacenamiento temporal

Tabla 33: Muestra los indicadores del almacenamiento temporal.

Nombre	Fórmula	Frecuencia y Tipo	Medios de verificación
Porcentaje en las rutas de recolección de desechos sólidos urbanos municipales renovado.	(Número de rutas de recolección de desechos sólidos realizadas/Números de rutas de recolección de desechos sólidos trazadas)*100	Mensual	Mapas de rutas de recolección de residuos sólidos.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Barrido Manual

Tabla 34: Muestra los indicadores del barrido manual.

Nombre	Fórmula	Frecuencia y Tipo	Medios de verificación
Porcentaje de espacios públicos que reciben el servicio de limpia a través de barridos.	(Espacios públicos que reciben el servicio de limpia a través de barridos/Espacios públicos que requieren el servicio de limpia a través de barrido) *100	Semestral	Programa para el barrido de espacios públicos.
Porcentaje en el barrido de los espacios públicos municipales realizados.	(Barrido de los espacios públicos municipales realizados/Barrido de los espacios públicos municipales programados) *100	Mensual	Reportes de los volúmenes de basura en espacios públicos recolectada.
Costo por empleado de barrido manual de vías en carretera municipal (\$/mes)	Costo total del servicio de barrido manual de vías en la cabecera municipal (salarios uniformes, implementos) en \$/mes/ Cantidad de barrenderos manuales de calles (empleados))		Registros administrativos.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Recolección

Tabla 35: Muestra los indicadores de la recolección.

Nombre	Fórmula	Frecuencia y Tipo	Medios de verificación
Porcentaje de residuos sólidos urbanos recolectados.	$(\text{Residuos sólidos urbanos recolectados} / \text{Total de residuos sólidos urbanos generados}) * 100$	Anual	Bitácoras de recolección. Viviendas por comunidad o colonia. INEGI
Porcentaje en la transferencia de residuos sólidos urbanos trasladados al tiradero municipal.	$(\text{Kilogramos de desechos sólidos urbanos trasladados al tiradero municipal} / \text{Kilogramos estimados a trasladar al tiradero municipal}) * 100$	Semestral	Boletas de control de la transferencia de residuos sólidos urbanos.
Porcentaje de kilogramos de desechos sólidos urbanos trasladados al tiradero municipal.	$(\text{Kilogramos de residuos sólidos urbanos municipales recibidos} / \text{Kilogramos de residuos sólidos urbanos municipales estimados}) * 100$	Mensual	Boletas de control de entradas de los residuos sólidos urbanos a los sitios de disposición final.
Promedio de kilogramos recolectados de la basura levantada de los espacios públicos municipales.	$(\text{Kilogramos de basura recolectados a través de barridos de los espacios públicos municipales con el servicio de barrido asignado}) * 100$	Mensual	Reportes de volúmenes de basura en espacios públicos recolectados.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Aprovechamiento RSU.

Tabla 36: Muestra los indicadores de aprovechamiento en RSU.

Nombre	Fórmula	Frecuencia y Tipo	Medios de verificación
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	Volúmenes documentados de los residuos sólidos municipales recuperados para reciclaje.

6.2 Indicadores Participación ciudadana y educación ambiental.

Faenas de limpieza

Tabla 37: Muestra indicadores de faena de limpieza.

Nombre	Fórmula	Frecuencia y Tipo	Medios de verificación
Porcentaje de kilogramos de desechos sólidos urbanos trasladados al tiradero municipal.	(Faenas para la recolección de residuos sólidos urbanos realizadas/Faenas programadas para la recolección de residuos sólidos urbanos)*100	Semestral	Programas para la recolección de residuos sólidos urbanos.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Campañas de sensibilización en instituciones públicas de educación básica.

Tabla 38: Muestra indicadores de campañas de sensibilización.

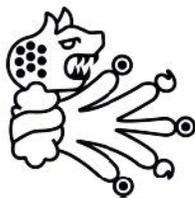
Nombre	Fórmula	Frecuencia y Tipo	Medios de verificación
Tasa de variación en las campañas de sensibilización en educación ambiental.	(Campañas de sensibilización en educación ambiental realizadas/Campañas de sensibilización en educación ambiental programadas)*100	Semestral	Reportes administrativos

6.3 Indicadores de Fortalecimiento institucional.

Difusión de Bando Municipal

Tabla 39: Muestra indicadores de difusión del bando municipal

Nombre	Fórmula	Frecuencia y Tipo	Medios de verificación
Tasa de variación en la difusión del Bando Municipal correspondiente a la Dirección de Ecología.	(Difusión del cumplimiento del Bando municipal en lo que le corresponde a la Dirección Ecología en el año actual/Difusión en cumplimiento del Bando Municipal correspondiente a la Dirección de Ecología al año anterior) *100	Anual	Redes sociales. Volantes. Perifoneo.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Capacitación al personal de limpia y recolección.

Tabla 40: Muestra los indicadores de capacitación al personal de limpia y recolección

Nombre	Fórmula	Frecuencia y Tipo	Medios de verificación
Porcentaje del personal capacitado	(Número de personal de limpia y recolección capacitado/Total de personal de limpia y recolección)	Anual	Constancias. Listas de asistencia.

El programa se podrá modificar y adecuar de acuerdo con la problemática que se valla generando en el municipio, así mismo se deberá actualizar periódicamente es responsabilidad de cada administración municipal actualizar el programa y dar seguimiento al mismo.

6.4 Hoja de actualización

Fecha de actualización	Descripción de la actualización



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

7. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Barrido. Es la acción de retirar de forma manual o mecánica los residuos sólidos urbanos y de manejo especial depositados en la vía pública provenientes de las actividades humanas y fuentes naturales. Principalmente polvo, hojas, ramas, colillas de cigarro, envolturas, empaques, entre otros.

Contaminación. La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Disposición final. Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características eviten su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y a sus elementos.

Educación Ambiental: Es un proceso que comprende la presentación sistemática de información que favorezca la asimilación de conocimientos dirigido a toda la sociedad, a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente.

Equipo de protección (EPP). conjunto de elementos y dispositivos, diseñados específicamente para proteger al trabajador contra accidentes y enfermedades que pudieran ser causados por agentes o factores generados con motivo de sus actividades de trabajo y de la atención de emergencias. En caso de que en el análisis de riesgo se establezca la necesidad de utilizar ropa de trabajo con características de protección, ésta será considerada equipo de protección personal.

Faena. Se denomina faena a un trabajo (físico o intelectual), una tarea o una obligación.

Generación: Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Gestión Integral de Residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

Manejo Integral: Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sataria, ambiental, tecnológica, económica y social.

Materiales reciclables: Los subproductos recuperados de los residuos sólidos urbanos o de los materiales de rechazo de la industria, considerados como residuos no peligrosos, los cuales se acondicionan para ser reincorporados como insumos en los procesos de producción de nuevos bienes.

Peso bruto vehicular. Suma del peso vehicular y del peso de la carga.

Recolección. Acción de recoger y trasladar mediante diferentes métodos, los residuos sólidos desde las fuentes generadoras, hasta los centros de acopio, las estaciones de transferencia, plantas de tratamiento, aprovechamiento, selección o valorización, centros integrales de residuos o sitios de disposición final.

Residuos peligrosos: Todos aquellos que en cualquier estado físico que se encuentren por sus características corrosivas, tóxicas, reactivas, explosivas, inflamables o biológico- infecciosas representen un peligro para la biodiversidad el equilibrio ecológico o el ambiente;

Residuos sólidos: Los que posean suficiente consistencia para no fluir por sí mismos, así como todos los deshidratados y polvos generados en los sistemas de tratamiento y beneficio, en operación de desazolve y en procesos industriales o perforaciones.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Residuos sólidos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

Residuos Sólidos Urbanos. Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que resultan de sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos.

RSU. Residuos Sólidos Urbanos.

Ruta de Recolección. Recorrido para la recolección de RSU en calles y avenidas. Sitio de disposición final. Lugar donde se depositan los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en forma definitiva.

8. BIBLIOGRAFÍA

Diario Oficial de la Federación. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. 22 de mayo 2015.

Diario Oficial de la Federación. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. 30 de noviembre 2006.

Diario Oficial de la Federación. NOM-083-SEMARNAT-2003. 24 de octubre de 2004.
Gaceta del Gobierno del Estado de México. Código para la Biodiversidad del Estado de México. 03 mayo 2006.

Gaceta del Gobierno del Estado de México. Código para la Biodiversidad del Estado de México. 03 mayo 2006.

Gaceta del Gobierno del Estado de México. Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-013-SMA-RS-2011.

Gaceta del Gobierno del Estado de México. Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-022-SeMAGEM-RS-2021.

Gaceta del Gobierno del Estado de México. Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-023-SeMAGEM-RS-2021.



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Gaceta del Gobierno Municipal de Ocotlán. Bando Municipal de Policía y Buen Gobierno Ocotlán 2023. Ayuntamiento Constitucional de Ocotlán, Estado de México. 05 de febrero 2023.

Gaceta del Gobierno Municipal de Ocotlán. Plan de desarrollo Municipal 2022-2024. Ayuntamiento Constitucional de Ocotlán. 28 de marzo 2022.

Gaceta del Gobierno Municipal de Ocotlán. Tablas de Valores Unitarios de Suelo y Construcciones para el ejercicio fiscal 2023. 21 de diciembre 2022.

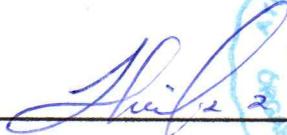
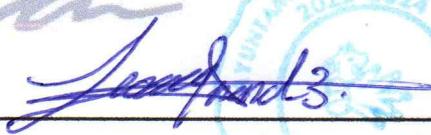
Cabrera Fajardo Rosario. 2022. Atlas de Riesgos Municipal de Ocotlán 2022. Coordinación de Protección Civil de Ocotlán, Estado de México. 105 páginas.

CONABIO. 2023. Portal De Geo Información 2023. Sistema Nacional de información Sobre Biodiversidad (Snib).

Hernández Barrios, Claudia Patricia; Wehenpohl, Günther: Guía para la elaboración de programas municipales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos. Ed. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)/GTZ. México, 2006.



"2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México"

<p>Validó</p>  <p>C. Vicente Reyes Espinosa Director de Servicios Públicos</p>	<p>Revisó</p>  <p>C. Ángel Valentín Hernández Espinoza Titular del Órgano Interno de Control Municipal</p>
<p>Elaboró</p>  <p>Ing. Lucia Aguilar Hernández Jefe de Departamento de Limpia</p>	<p>Autorizó</p>  <p>Ing. Yureni Núñez García Presidenta Municipal Constitucional</p>