

La Escoba

Boletín de opciones para dejar de hacer basura

Número 22 - Julio 2024



San Lorenzo Cacaotepec:
Dignificación de la gestión de los
residuos sólidos urbanos en Oaxaca



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS





CONTENIDO

3	Editorial
4	La corresponsabilidad como clave del manejo eficiente de residuos sólidos urbanos
6	El rol del Gobierno Municipal
13	El rol de la ciudadana y su participación
18	El rol de la organización civil: El caso de SiKanda
23	Análisis del sistema de gestión de residuos sólidos urbanos de San Lorenzo
26	Conclusiones

En esta edición de *La Escoba*, nos enfocamos en San Lorenzo Cacaotepec, municipio del Estado de Oaxaca, que ha destacado en la gestión integral de residuos sólidos urbanos (GIRSU). En marzo de 2024, se llevaron a cabo trabajos de campo como parte de las metas de la *Estrategia Transdisciplinaria de Investigación y Resolución en la Problemática Nacional de los Residuos Sólidos Urbanos*. San Lorenzo Cacaotepec, a través de prácticas destacadas y participación comunitaria, ha establecido un sistema de GIRSU único en la región, siendo reconocido con el **Premio Nacional a Proyectos Exitosos de Prevención y Gestión Integral de Residuos 2023** en la categoría municipal para poblaciones de menos de 100,000 habitantes.

El contenido de este número se compone de fragmentos de entrevistas con autoridades municipales y agentes de una organización sin fines de lucro. Estos testimonios narran cómo la colaboración ha integrado y dignificado el trabajo de las y los recolectores, acelerando notablemente los avances en la GIRSU.

Este boletín tiene como objetivo destacar los logros y aprendizajes de una iniciativa que ha posicionado a la comunidad como un referente en la gestión de residuos.

Desde la implementación de un relleno sanitario tipo D en 2012, y su transformación en el **Centro para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos**, San Lorenzo Cacaotepec ha avanzado significativamente en la separación y tratamiento de residuos, logrando recuperar 14 toneladas de residuos valorizables.

Además de la economía circular y la sostenibilidad, se subraya la importancia de un enfoque integral que involucra a toda la comunidad en prácticas de separación, reciclaje, compostaje y educación ambiental, transformando la gestión de residuos en una oportunidad para el desarrollo social y ambiental.

Este boletín celebra los logros del municipio y busca compartir las estrategias que han hecho posible estos avances, con el fin de inspirar a otras comunidades a seguir un camino similar hacia un futuro más sostenible.

La corresponsabilidad como clave del manejo eficiente de residuos sólidos urbanos

Isis Neftaly Martínez Morales *

Elvia Gómez Arce **

Beatriz Castillo Ortiz **

Lucía Mondragón Vincent **

Ubicado en Valles Centrales, dentro del distrito de Etlá, San Lorenzo Cacaotepec forma parte de los 570 municipios del Estado de Oaxaca, México. Las municipalidades colindantes son: Soledad Etlá, Guadalupe Etlá y San Pablo Etlá al Norte; San Andrés Ixtlahuaca al Sur; Santa María Atzompa al Este y San Felipe Tejalápam al Oeste (Figura 1).

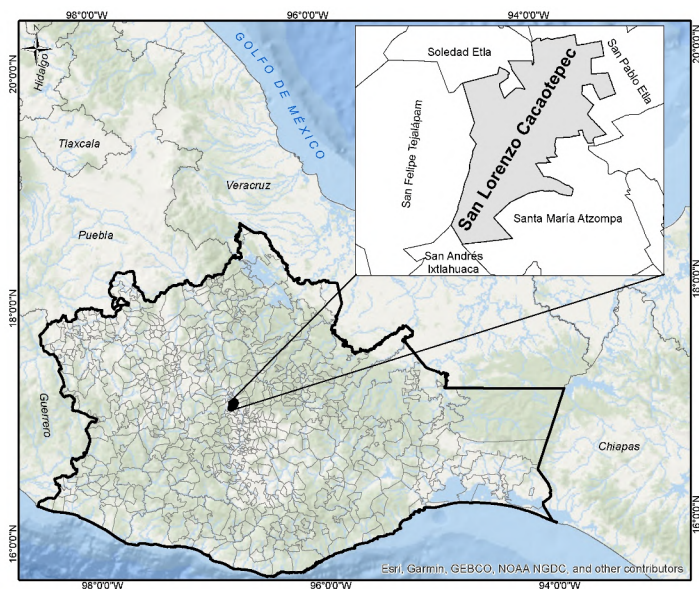


Figura 1. Mapa de San Lorenzo Cacaotepec Fuente: Elaborado por Fabiola Carrasco Garduño con base en la información del Marco Geoestadístico Nacional (INEGI 2023).

De acuerdo con datos proporcionados por autoridades municipales de la actual administración, la comunidad está conformada por un total de 18,000 habitantes, de los cuales 14,000 están concentrados en la cabecera municipal y 4,000 habitantes en las agencias¹ Santiago Etlá y Guadalupe Hidalgo Etlá.

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Sustentable 2020-2022, San Lorenzo Cacaotepec está ubicado en la región conformada por pastizales y bosque de encino chaparro, su clima es semicálido subhúmedo. Como parte de su flora, se pueden observar jacarandas, higuierillas, ficus, granadillas, cempasúchil, encino en los lomeríos, algarrobales, copal blanco cazahuate, jarilla y ocotales. En tiempo de lluvia abundan plantas comestibles como quintoniles, verdolaga, chepil y berros. En cuanto a la fauna, hay principalmente mamíferos de tamaño mediano, como tlacuaches, tacomistle y zorrillo; una gran diversidad de aves como correcominos, pájaro bobo y garza; reptiles como coralillos y tortugas chicas; además de algunas especies acuáticas.

* Investigadora por México asignada a Conahcyt

** Becarias de investigación del Pronaii-RSU



Iglesia de San Lorenzo Cacaotepec, Fuente: Fotografía proporcionada por M. en C. Victor Manuel Ortíz Cruz.

Para entender el sistema de gestión integral de residuos sólidos urbanos (GIRSU) en San Lorenzo Cacaotepec, es importante considerar las características ambientales y culturales ya que la comunidad produce residuos específicos derivados de sus prácticas cotidianas. Sin embargo, la clave de su actual sistema de gestión de residuos no se debe exclusivamente a estas condiciones, aunque es importante considerarlas, sino también a la colaboración activa entre la ciudadanía, las autoridades y la organización que atiende los derechos humanos y laborales de las personas recicladoras. Esta colaboración en conjunto ha sido esencial para diseñar e implementar estrategias de manejo de residuos, adaptadas a las necesidades y características particulares de la comunidad.

Durante los últimos años la Zona Metropolitana de Oaxaca (ZMO) se enfrentó a la “crisis de la basura”² que resultó en el cierre final del sitio de disposición final (SDF) en Villa de Zaachila en octubre del 2022. Esta crisis “es consecuencia del abandono crónico y de la omisión de responsabilidades estatal y de los municipios con relación a la gestión de RSU. La falta de planes comprehensivos e integrales, con enfoque de derechos, para la reducción, recolección, recuperación, traslado, tratamiento y disposición final de los residuos, y la opacidad en la gestión de los mismos, afectan gravemente los derechos a un medio ambiente sano y a la salud de la población oaxaqueña” (SiKanda 2022).

A consecuencia de esto, los municipios de la ZMO buscaron soluciones rápidas para depositar sus residuos que no serían

sostenibles para el medio ambiente, la salud ni para la economía a largo plazo. Algunos de ellos los mandaron a otros estados como Puebla y Veracruz. De acuerdo con un informe del gobierno municipal de Oaxaca de Juárez de julio del 2023, el municipio erogó 152.5 millones de pesos en un periodo de 10 meses para cubrir las actividades relacionadas con el manejo de RSU (Quadratín 2023). Otros ayuntamientos miraron a los municipios aledaños para depositar sus residuos en espacios inapropiados como baldíos y terrenos desocupados para encontrar una solución ante esta crisis.

Si bien San Lorenzo Cacaotepec presencié y, en cierta medida, fue afectado por la mala disposición de municipios cercanos, sus decisiones marcaron una diferencia en torno a la basura. No obstante, el manejo de residuos ha sido un desafío en este municipio, ya que antes de implementar el sistema integral actual de gestión de RSU, los desechos recolectados no se aprovechaban al máximo. Gracias a la toma de consciencia de la ciudadanía, el respaldo de la asamblea comunitaria y el compromiso de la administración actual fue posible encontrar estrategias para reactivar su gestión de residuos y transformar su SDF al Centro para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (Figura 2).

El rol del Gobierno Municipal

Una de las características principales de San Lorenzo Cacaotepec es su gobernanza, regida por una asamblea comunitaria



Figura 2. Centro para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos de San Lorenzo Cacaotepec. Fuente: Fotografía proporcionada por M. en C. Víctor Manuel Ortíz Cruz.

quien aprueba la administración pública. Actualmente, la presidenta municipal (2023-2025) es Iris Joselin López Zavaleta (Figura 3), quien ha mostrado un fuerte compromiso con el manejo eficiente de los RSU.

La administración actual implementó políticas y programas que promueven la recolección, separación y disposición adecuada de los residuos. Esta iniciativa permitió coordinar eficazmente a las autoridades y a la población, lo que facilitó una adopción de prácticas de separación.

Iris Joselin López Zavaleta. Presidenta municipal de San Lorenzo. Abogada. Ha trabajado a lo largo de su vida en diferentes sectores. Sus inicios dentro de la gestión pública fueron en el municipio de Tuxtepec. Estuvo en el área legislativa, en la Cámara de Diputados del Congreso de Oaxaca como secretaria Técnica de la Comisión de Agua y Saneamiento. Realiza asesorías sobre Recursos Hidráulicos. Gran parte de su carrera ha sido en materia legislativa.

"Lo que más me gusta, es tener la suerte de haber sido elegida por mi pueblo."



Figura 3. Presidenta Iris Joselin López Zavaleta. Fotografía: Elvia Gómez Arce

En esta entrevista nos platica sobre la problemática de los residuos con la que se encontró al llegar a la administración y cómo ha sido la labor de transformar y mejorar las condiciones tanto del SDF como del equipo de trabajo. Nos cuenta a detalle las alianzas y estrategias que han funcionado, así como los proyectos a futuro.

¿Nos puede decir una característica que defina a San Lorenzo Cacaotepec?

Lic. Iris Joselin López Zavaleta: Mi pueblo se rige por sistemas normativos indígenas (...) Algo que lo caracteriza son sus mayordomías, sus fiestas (...) tenemos 26 mayordomías, entonces al año mínimo hay dos por mes, es esta fiesta la que une a la gente. Todos nos conocemos, a pesar de ser una población que ha ido creciendo. Practicamos lo que es la Guelaguetza, (...) el

tequio, tenemos todavía nuestras costumbres arraigadas, nuestras tradiciones, tenemos fiestas como la celebración de los fieles difuntos que también se caracteriza por sacar sus comparsas y participamos todos de esta fiesta.

¿Antes de que entrara a la administración, ¿sabe qué problemáticas había en torno a los residuos sólidos urbanos?

Lic. López Z.: Identificamos que había un relleno sanitario desde 2010. Desafortunadamente, cuando al llegar diferentes administraciones, si no es su proyecto deja de ser una prioridad, así identificamos que muchas administraciones no se apropiaron del proyecto. La crisis que vivimos en Oaxaca en materia de residuos es muy grande y ya

nos está empezando a afectar. En la administración pasada vivieron la problemática de que venían de la ciudad de Oaxaca a dejar sus residuos sólidos, porque no encontraban donde dejarlos. Entonces la misma población se unió, hicieron comités donde no se permitía el ingreso a dejar residuos. En algún momento se sacaban en los grupos de Facebook o decían: subió tal camioneta, hay que ir a ver de quién era, (...) el proyecto en sí, cuando nosotros llegamos, estaba todo revuelto, encontramos una montaña de residuos que decían que esos ya no tuvieron salida. Y luego, la celda de disposición final ya estaba llena. Identificamos también, que en las áreas verdes había una lombricomposta que ya ni funcionaba. De repente se les ocurrió meter gallinas, es como cuando vas metiendo de todo y al final no hay un orden.

👉 ¿En qué consistió esta ampliación o el proyecto del actual relleno?

Lic. Lopez Z.: Cuando asumí la responsabilidad como presidenta

municipal, lo primero que hice fue reunirme con la regidora, la maestra Edith Cueva Franco para hablar de los trabajos que íbamos a realizar, una prioridad era retomar los trabajos que se realizaban en el relleno sanitario (...). Ahora sí, a poner las reglas claras. Quiero recalcar que uno se rige por sistemas normativos indígenas, que es la asamblea como máxima autoridad. ¿Y qué pasa? Si tú convocas asamblea, la asamblea también legitima tu trabajo, hace que tú también puedes tomar acciones y que puedan dar resultados positivos.

Tuve la suerte de conocer al biólogo Víctor Manuel Ortiz Cruz, originario de San Lorenzo. Entonces vimos la posibilidad de que se sumara al trabajo que queríamos impulsar, sobre todo porque él era de los fundadores del relleno sanitario y sabía cuál era el objetivo. Profesionalizar las áreas es importante, pero también tener a la persona que se identifique y que tenga la sensibilidad de plantear este trabajo y de decir cómo lo vamos a retomar (...). Entonces ya con él como director de



Figura 4 y 5. Pila de restos plásticos en el Centro para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Fuente: Fotografía: Elvia Gómez Arce y Lucía Mondragón Vincent



Definitivamente el proyecto es exitoso porque las personas que ahí laboran sienten el proyecto suyo

ecología (...) se ha podido ir haciendo de la mano con la sociedad civil. Como SiKanda, por ejemplo(...) es una organización que no se dedica al tema nada más de proveernos de material, sino su objetivo es garantizar los derechos de todos los recolectores.

Llegas al relleno y te das cuenta de que hoy hay un orden, (...) cuando llegas esa montaña de residuos disminuyó porque la gente ya entrega todo separado. Hay espacios donde está el Tetrapak, el PET, vidrio, lata, aparatos electrodomésticos bien identificado, y más para allá, pues te encuentras con una montaña de cosas que quedaron (Figura 4 y 5), pero en la gran mayoría solo es plástico.

Del otro lado tenemos un área de máquinas donde se hace la molienda de las bolsas de plástico, es una maravilla porque haces este proceso y lo puedes comercializar y con eso hacen mangueras o, por ejemplo, hay una empresa que está haciendo armazones para los lentes, entonces esa empresa viene aquí a San Lorenzo, se lleva esto molido y con eso hacen los armazones. Lo magnífico del lugar es que no encuentras ni aves de rapiña, ni animales como ratas. Hemos encontrado personas que llegan a querer saquear los residuos del relleno.

Tratamos de que haya un orden y cuando vienen a verlo, te llevas otra idea “¿Cómo es que aquí no huele feo?” ¡Pues no huele feo, porque aquí no nos entregan nada mezclado! Lo orgánico se va a un proceso de descomposición para hacer composta, ¡una buena composta! una composta que al final puedas comercializar. (...) Además del abono que sale de la lombricomposta y también tenemos un área de huertos. Definitivamente el proyecto es exitoso porque las personas que ahí laboran sienten el proyecto suyo.

¿A qué población atiende el relleno sanitario?

Lic. López Z.: **14.000 Habitantes que están en la cabecera municipal son los que utilizan nuestro relleno**, nuestro centro de revalorización de RSU. Tengo dos agencias, son pequeñas, pero las agencias no las he metido al relleno. ¿Por qué? Porque he trabajado con los agentes y a veces les digo vamos a hacerlo, pero empezamos por ustedes. A ver, desde ahí mándenme todo separado. Me dicen es que, si está pesado. Entonces les digo también pueden hacer asamblea, ellos también pueden decirles a sus ciudadanos que entreguen separado, pero se les hace más fácil contratar a un señor que viene no sé de dónde le

entregan los residuos mezclados y creo que les cobran 20 o 30 pesos y ya. Y yo les digo siempre a los agentes y ¿Dónde se llevan esos residuos? A ver ¿a qué tiradero se los llevan? Ya lo dejan aquí en los mismos terrenos que están cerquita, entonces ustedes ya deben de identificar un espacio. Entonces, cuando ya me entreguen separado, ahora sí abriré la puerta o les mando a los compradores y les enseño cómo hacer su composta. Porque ellos lo pueden hacer ahí, estoy hablando de que una agencia tiene como 1,300 habitantes y la otra tiene 4,000. Entonces es muy rápido que ellos quisieran arreglar su propia separación. Pero también es una cuestión de querer.

¿Cree que las acciones que se han implementado han favorecido o traído un cambio en temas de educación ambiental aquí en San Lorenzo?

Lic. López Z.: Déjenme decirles que el año pasado, en abril, hubo una asamblea, en esta asamblea (...) se determinó que a partir del 1 de mayo ningún ciudadano podía entregar sus residuos sólidos revueltos, no solo en orgánicos e inorgánicos, sino ya una verdadera clasificación entre los valorizables y los no valorizables. Entonces todos alzaron la mano y dijeron “estamos de acuerdo”. Y si alguien quiere entregarte tus residuos sólidos revueltos, no lo vamos a recibir.

Iniciamos con una campaña para que la gente que se sintiera motivada, exigiendo su boleto, pidiendo su boleto, para que pudiéramos a los 20 boletos entregarles un producto de la canasta básica. No es una obligación, pero es un incentivo que se les puede hacer.

Nosotros no tenemos (...) la capacidad de contratar el servicio de barrido y todo. Pero más allá de tener la capacidad como municipios, debemos de hacer que la gente entienda que no es la obligación del municipio hacer lo que a ti te toca como ciudadano responsable.

Seamos realistas, somos nuestro presente, nuestro ahora. Estamos viviendo en este planeta que, como muchas campañas lo dicen, es el único planeta que tenemos. Cuídalo, esta es tu casa, (...) no nada más estoy hablando de tu casa de cuatro paredes, tu casa también es tu calle. Entonces, de alguna manera tenemos que hacer que los proyectos se vuelvan propios para cada población, para cada comunidad. Cuando vamos a un pueblito y decimos “¡Qué lindo está!”, es porque ahí se apropiaron.

La gente de mi pueblo no tiene un problema con sus residuos, no está pensando que, si hoy el camión va a pasar, la gente de mi pueblo da por hecho que el martes va a pasar el camión de residuos sólidos sí o sí.

Cuando ganamos (...) el Premio [Nacional a Proyectos Exitosos de Prevención y Gestión Integral de Residuos 2023] por Conahcyt tuvimos la oportunidad de dirigir un mensaje, y a los primeros que les agradecí fue al pueblo, porque no pudiéramos tener estos resultados sin su apoyo. Si el pueblo no entendiera que el beneficio es propio, entonces no podríamos tener estos objetivos claros, no tendríamos estos logros y no pudiéramos tener estos premios.

¿Cómo era la situación laboral de las y los recicladores antes de su administración y qué beneficios tienen ahora?

Lic. López Z.: (...) En un principio no eran parte de la administración, ya después se les puso dentro de la nómina y hoy en día, todos y todas están dentro. (...) están divididos en áreas: los que van a hacer el recorrido con el camión recolector y los que hacen la separación.



Figura 6. Marisol en uniforme. Fotografía: Elvia Gómez Arce

(...) Tienen sus uniformes (Figura 6), salarios que cobran cada quincena, días festivos y vacaciones. Hoy en día, siempre les digo hay que sujetarnos a la ley laboral(...).

Entonces digo que hay que cambiar nuestra forma del trabajo que hacemos y de verdad los resultados ahí están.

Hace poco fue el día del recolector y la regidora les hizo una comidita y se siente muy bien, porque ellos están contentos. Los ciudadanos que ahí trabajan son la mayoría de aquí del municipio y entonces ven los resultados que obtenemos en el relleno. Lo más importante, ellos siempre se sienten parte del proyecto.

Hace un año le dije a la regidora: vamos a comprarles un refri porque como llevan su comida, luego se les puede descomponer (...) y hasta ahorita pudimos comprarles su refrigerador(...) Cuando tú estás en un espacio donde estás contento en un buen ambiente laboral, que es importantísimo, todo lo haces bonito, pero si estás en un lugar donde tienes calor, entonces estás pensando en otra cosa, te desconcentras (...). **Dignificar las áreas de nuestros trabajadores es una prioridad en el ayuntamiento.**

Aquí en el municipio hemos lanzado muchas campañas para que nuestros trabajadores terminen la secundaria y bachillerato. En esta administración logramos tener nuestra matrícula de la prepa abierta y eso es muy bueno. Tenemos muchos trabajadores que no tenían la prepa, que no tenían la primaria. Ellos piensan que en este momento de sus vidas que ya para qué.

¿Y qué sigue para usted, para San Lorenzo, para seguir manteniendo estas prácticas que nos ha mencionado?

Lic. López Z.: Seguir con las campañas de concientización definitivamente, seguir haciendo que el pueblo se sienta orgulloso

del trabajo que está haciendo. Continuar trabajando con instituciones como SiKanda y Tetrapak, quienes nos van a donar una banda de separación, que es de verdad un gran apoyo. Seguiremos tocando puertas (...) para mejorar el trabajo que realizamos.

Hacer una ampliación (...) en el relleno, porque desafortunadamente las celdas como se estuvo ocupando de una manera ineficiente, se empezó a llenar. Ya no tenemos celdas de disposición final, pero también tenemos otras metas y otros objetivos que hemos trazado, como comprar una compactadora (...) Siento que son procesos más largos, pero no dudo que en algún momento lo podamos hacer en San Lorenzo, que, con las ganas, la capacitación y todo este empeño que le vamos a poner lo vamos a hacer. Y también creo que tenemos que ir mejorándolo para que pueda seguir siendo un ejemplo para todos los demás municipios. La mejor manera de solucionar el tema de los RSU es, empezando desde el origen. ¿Quiénes somos los que originamos eso? Todos nosotros, las y los ciudadanos, ¿Quiénes tienen la solución? Nosotros mismos.

Tenemos proyectos que se sujetan a los objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. Tenemos proyectos ya encaminados a trabajarlos con perspectiva de género. En este punto, el tema de trabajar con perspectiva de género lo debemos hacer sí o sí, porque hoy gobierna una mujer y una mujer debe decir ¡sí, gobierno, pero también gobierno con perspectiva de género para todas mis hermanas!

Tenemos una esperanza con Gobierno del Estado (...) para la ampliación de nuestro relleno (...), pero también nosotros como administración municipal seguimos trabajando.

¿Algo más que quisiera agregar?

Lic. López Z.: No todos se interesan en solucionar esta problemática porque no hay partida presupuestal directa que te digan esto es para medio ambiente, así como la hay para la seguridad, por ejemplo, el FORTAMUN, que se dedica a todo el tema de seguridad, hay un fondo. Para Medio Ambiente, no tenemos un fondo y el problema es que por eso no le inviertes, porque es muy costoso mantener el relleno. Se mantiene así con los \$10 que da el ciudadano. Pero rentar la maquinaria (...) para la disposición final es costoso (...) a veces el agua escasea, tenemos que comprar diferentes insumos para la producción de algunas cosas, uniformes para los trabajadores y todo es un gasto.

(...) Para finalizar, quisiera decirles primero que este trabajo obviamente no sería posible sin estar rodeada de mujeres y hombres que son un gran equipo para mí: los regidores, la regidora, sus suplentes, el síndico municipal que hacen posible este trabajo. De ahí agradezco a los directores de cada área que hacen posible que el trabajo que se realiza en el Ayuntamiento pueda obtener estos resultados. Al biólogo Víctor que, si no hubiera sido por él, no nos hubiéramos inscrito en la convocatoria del Conahcyt. A los trabajadores que hacen este trabajo para que San Lorenzo tenga estos resultados. Por supuesto, a los recolectores y a todos los que están de lleno en la planta de tratamiento.



Le llamamos Centro Integral o Centro para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, más allá de relleno sanitario, ya que queremos cambiar la concepción [negativa] que se suele tener sobre estos sitios de disposición

No es verdad que no se pueda transformar México, no es verdad que tenemos que hacer grandes cambios, no, comencemos con nosotros mismos, los gobernantes, los servidores públicos debemos de entender que gobernar con humanismo, con empatía, con amor a nuestra tierra, hará que los resultados sean palpables y que el pueblo lo sienta y entonces digan: “¡Sí, se gobernó bien!”

San Lorenzo siempre estará abierto para todos los que quieran ver que las cosas se hacen y se hacen bien.

El rol de la ciudadanía y su participación

La participación de la ciudadanía ha sido esencial para un buen sistema de gestión de residuos en San Lorenzo Cacaotepec. Durante los últimos diez años, se ha trabajado intensamente para involucrar a la comunidad en este proceso. Inicialmente, hubo desafíos y resistencia por parte de la población, pero con el tiempo, y a través de una capacitación constante, la población

ha aprendido a colaborar en la recolección y separación de residuos. Los programas educativos y las campañas de sensibilización han jugado un papel vital en este proceso, han ayudado a la comunidad a comprender la importancia de separar los residuos orgánicos, inorgánicos y valorizables.



Figura 7. Víctor Manuel Ortíz Cruz e Isis Neftaly durante la entrevista realizada en marzo 2024. Fotografía: Elvia Gómez Arce.

En la siguiente entrevista conversamos con un agente fundamental para los esfuerzos



Figura 8. Toma aérea del área total del Centro para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Fotografía proporcionada por M. en C. Víctor Manuel Ortíz Cruz

en materia de residuos: el biólogo **Víctor Manuel Ortíz Cruz**, director actual de ecología (Figura 7). A continuación, nos platica sobre su labor, desafíos y transformación del Centro Integral para la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos, además de la vinculación con la organización civil Solidaridad Internacional Kanda A.C. (SiKanda).

¿En qué consiste tu labor en la dirección de Ecología de San Lorenzo Cacaotepec?

Biologo Víctor Manuel Ortíz Cruz: Tengo a mi cargo la operación de las áreas estratégicas municipales en temas ambientales, como es el **Centro Integral para la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos** y la planta de tratamiento de aguas residuales. (...) además, gestiono y vinculo a la regiduría con las instituciones estatales y federales, así como con otros municipios, cuando es necesario. También, parte de mi trabajo es diseñar estrategias y proyectos enfocados en la protección al medio ambiente.

Nos podrías describir el Centro Integral para la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.

Biol. Ortíz C.: Le llamamos Centro Integral o Centro para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, más allá de relleno sanitario, ya que queremos cambiar la concepción [negativa] que se suele tener sobre estos sitios de disposición (Figura 8). Son 26 compañeros en plantilla, aunque a veces falta compañeros por cuestiones médicas, porque tienen ese derecho.

En el área de selección suele haber de 7 a 8 compañeros, porque a veces se tienen que mover unos a apoyar cuando son rutas pesadas de recolección, en recolección suele haber entre cinco o seis y tenemos dos vigilantes-veladores que tiene un turno de 24 horas y ya el resto de los compañeros están asignados al área de producción, que pueden llegar a ser cinco compañeros, (...) entre ellos son seis mujeres y el resto hombres.

El lugar tiene una celda de disposición final que se diseñó para atender las necesidades de disposición de residuos de la población. De acuerdo con la normativa oficial, **es un relleno sanitario Tipo D³, ya que está diseñado para recibir y tratar menos de diez toneladas de residuos al día** (...). Anteriormente contaba con una caseta de vigilancia, su cerco perimetral, un área para la clasificación de residuos, cuartos para disposición temporal, celdas de disposición y una bodega que funcionaba como área administrativa, sanitarios y una pequeña plancha de compostaje. Desde que se implementó como centro, hubo una evolución. Adicionalmente (...) se tiene un área de compostaje dividida en dos secciones: compostaje tradicional y la lombricomposta y además se tiene el área de hortalizas y producción de flores. El área de disposición final temporal y una laguna de lixiviados, que es para aquellos que se han producido en el esquema anterior,



Hablando con gente que se dedica al reciclaje nos indicaron que el límite que se puede recuperar es el 30% del total de residuos, nosotros ya estamos en un 34%

actualmente el sitio no genera lixiviados, ya que al eliminar lo orgánico no se generan. Se tiene la laguna por norma, pero no se utiliza.

👉 Antes de convertirse en Centro Integral, ¿existían recicladores?

Biol. Ortíz C.: Algunos compañeros están aquí desde que estaba el tiradero a cielo abierto y durante la transición algunos se fueron, pero han regresado. Porque, para la mayoría de ellos, es un trabajo que les gusta y que lo saben hacer. Con los cambios de administración, ha habido rotación en el personal sin embargo hubo problemas de acumulación de residuos por que el personal no sabía cómo empezar, no les gustaba el trabajo y terminaban abandonándolo. Por eso al final vuelven los que ya estaban. Ahorita (...) entre las últimas tres administraciones, se han conservado al menos el 90% de ellos.

👉 ¿Qué cambios ha habido en torno a los recicladores?

Biol. Ortíz C.: Cuando inició todo este proceso, la transición de tiradero a relleno sólo se les daba un apoyo, (...) eran como cinco o seis personas. Hoy en día tienen su salario fijo, en esta administración se les

hizo un pequeño aumento como estímulo por el trabajo que realizan. Además, se les da su equipo de protección personal básico y con las alianzas [SiKanda] que tenemos se les da uniformes y se tiene un acuerdo con el centro de salud de que ellos tienen la atención prioritaria.

👉 ¿Cómo fue el papel de la asamblea comunitaria en torno a los residuos?

Biol. Ortíz C.: Desde que inició la operación del centro se trabajó con la comunidad para la separación correcta, al inicio de manera voluntaria, se les explicó cuáles eran los residuos valorizables y la forma de cómo debían entregarlos. (...) en la pandemia se relajaron estas medidas, por eso cuando entró la nueva administración se consideró necesario retomar la separación diferenciada, pero de una manera más fuerte. Por qué las celdas de disposición final se diseñaron para cinco años sin embargo ya tienen más de diez años y tenemos la necesidad de extender su vida útil.

En el 2023 se planteó a la asamblea comunitaria la necesidad y obligatoriedad de la separación, fue respaldado por la misma y sobre todo por los ciudadanos, conscientes de la

importancia de esta actividad, dijeron que si fuera obligatorio (...). Allí se vio como la sociedad se involucró y eso permitió que este modelo mejorara.

🌱 **¿Cómo han trabajado la educación ambiental en torno a los residuos?**

Biol. Ortíz C.: Básicamente lo que hemos trabajado muy fuerte ha sido la parte de la **clasificación y la corresponsabilidad**. Hemos hecho hincapié en la implementación de separación obligatoria desde casa, se dio una semana intensa de capacitación presencial en la explanada municipal, se crearon videos en redes sociales, se creó un tríptico que se entregó durante esta semana desde el camión recolector, los compañeros de recolección indicaron el inicio de esta medida (Figura 9). Se hicieron videos que se colgaron en la página del municipio, donde se explicaba la forma de separar, creemos que nos ha ayudado mucho por que quien da la explicación es una compañera del centro integral y allí se muestra de una forma fácil donde de poner cada residuo, (...) se hizo una versión para que se compartiera a través de WhatsApp. Además, se les indicó que si tenían más dudas podrían asistir a los cursos o a la regiduría.

En toda la información proporcionada se les manejó la parte de corresponsabilidad, porque les hicimos ver a los ciudadanos que al final quien genera los residuos somos todos (...).

🌱 **¿Nos podrías contar que residuos recuperan?**

Biol. Ortíz C.: Si, estamos trabajando mínimo quince residuos que nosotros consideramos pueden integrarse a la cadena de valor. Entre ellos está el plástico



Figura 9. Ruta de recolección de residuos limpios y separados. Fotografía: Elvia Arce Gómez

rígido (HDPE), el zapallo o bolsa limpia, vidrio, residuos orgánicos domiciliarios y lo que es jardinería. Además, recuperamos electrónicos, aceite usado y el archivo muerto. La meta es trabajar con todos los que sean reciclables, pero pues depende mucho del sector industrial.



Figura 10. Acopio de latas limpias. Fotografía: Elvia Gómez Arce



Cuando se habla de gestión de residuos se piensa primero en el material, lo que nosotros buscamos desde el enfoque de inclusión, es poner atención en las personas

¿Qué cantidad recuperan actualmente?

Biol. Ortíz C.: Antes de esta administración ingresaba de 160–170 toneladas promedio mensual, de las que 70 toneladas se mandaban a las celdas de disposición final y solo se recuperaban entre 5 y 8 toneladas de valorizables. De materia orgánica entraban de 70 a 80 toneladas. **Con este cambio se disminuyó a 75 – 80 toneladas promedio mensuales y de esas tan solo 25 toneladas van disposición final.** En términos de valorizables, anteriormente se recuperaban de 5 a 8 toneladas, actualmente se recuperan cerca de 14 toneladas. Hablando con gente que se dedica al reciclaje nos indicaron que el límite que se puede recuperar es el 30% del total de residuos, nosotros ya estamos en un 34%.

¿Qué consideras clave para la gestión exitosa que tiene San Lorenzo?

Biol. Ortíz C.: Como mencioné, una parte fue que la ciudadanía debía entender que todas las personas somos generadoras y nuestra corresponsabilidad. Otra parte es la disposición que tiene la administración para atender esto, que no lo vea como un

problema si no como una oportunidad, porque al final si nos vamos en cuestiones administrativas, [cuando hay una buena gestión] esto genera un pequeño ingreso que cubre ciertos aspectos de la misma operación. (...) las alianzas han cubierto otros aspectos, han ayudado a que se tenga una diversificación de actividades que nos permite, no solo vender los materiales si no también en la parte productiva que es un plus, a diferencia de otros lugares, nosotros aprovechamos la composta para tener hortalizas (Figura 11) y flores, lo cual es otro pequeño ingreso.

Es cambiar la visión, cuando tú hablas de basura, la ciudadanía ve algo espantoso y en la administración pública es un tema que no quieren saber, pero cuando les hablas de residuos, cambia la percepción. Se tiene que hacer comunalidad, no somos ajenos. Nos afecta todo a todos y estas acciones aquí en San Lorenzo observamos que ¡sí funcionan! aún estamos a tiempo para realizar acciones positivas en los residuos y que se deben replicar.

El rol de la organización civil: El caso de SiKanda

Hace una década, la organización oaxaqueña sin fines de lucro, Solidaridad Internacional Kanda (SiKanda), inició una colaboración con el gobierno municipal y la población de San Lorenzo Cacaotepec, con el objetivo de colaborar con el proyecto **Reciclaje Digno, Inclusivo y Productivo**.



Figura 11. Área de hortaliza. Fotografía: Elvia Gómez Arce

SiKanda busca dignificar el trabajo de las y los recolectores de residuos en comunidades vulnerables, proporcionándoles equipos de protección, uniformes, guantes y todo lo necesario para que su labor sea digna y segura. Asimismo, ha jugado un papel estratégico en la educación y sensibilización de la

población respecto a la separación y disposición adecuada de los residuos. En esta entrevista conversamos con Edgar Sereno Cruz, coordinador de dicho proyecto.

¿Puedes contarnos sobre SiKanda?

Edgar Sereno Cruz: SiKanda va a cumplir 15 años en septiembre. Inició con el proyecto Reciclaje Intensivo, hoy en día tiene cinco grandes proyectos, con cinco ejes que son: Derechos humanos, género, interculturalidad, intergeneracionalidad y sustentabilidad. Todos los proyectos siguen cada uno de esos ejes y se van implementando nuevos. Trabajamos principalmente con poblaciones que se encuentran en situación de vulnerabilidad o pobreza, con niños, niñas, adolescentes, mujeres y la población recicladora en general.

SiKanda tiene sus oficinas en Oaxaca, tiene diversos proyectos y el proyecto de reciclaje inclusivo actualmente se implementa en **tres municipios San Lorenzo Cacaotepec y Villa de Tututepec en Oaxaca, además de Coyuca de Benítez en Guerrero**.

Cada municipio es diferente, aunque es un proyecto no es un modelo que se aplica similar aquí o en Tututepec o en Coyuca de Benítez. Sino que más bien vamos tropicalizando el proyecto de acuerdo con el contexto y las posibilidades.

¿Y cómo percibes el ambiente laboral dentro de la asociación?

Coord. Salino C.: (...) Es una organización que lo que busca es conciliar la vida laboral con la vida personal. Es algo que nosotros mismos replicamos porque consideramos que el cuidado de las personas tiene que

Desde el proyecto Reciclaje Digno, Inclusivo y Productivo, Sikanda se ha enfrentado a tres tipos de desafíos principales: la resistencia de las autoridades, la no-regulación del mercado y las creencias de la ciudadanía

estar presente en los proyectos. Por ejemplo, un reciclador que no tiene ingresos fijos no va a una capacitación porque pierde el día, no puede salir a vender y no hay ganancias; o una mujer recicladora no se concentra al 100% porque tiene que cuidar a sus hijos o hijas, o porque tiene que hacer la comida o todo lo que implica la carga de género. Entonces buscamos (...) [generar condiciones adecuadas]. En el caso de un proceso de capacitación de recicladores nosotros consideramos a una persona que pueda cuidar a los niños y las niñas (...), además de crear un fondo de becas para que puedan asistir a los talleres. Se trata de considerar cada una de esas dimensiones, solo así se puede hacer funcionar un proyecto.

👉 ¿Cuáles son las principales actividades dentro de tu puesto?

Coord. Sereno C.: Mi trabajo consiste, en primer lugar, en promover dos enfoques: **inclusión** y **derechos humanos**.

Cuando se habla de gestión de residuos se piensa en el plástico, en el material, en la basura; lo que nosotros buscamos con el proyecto, desde el enfoque de inclusión, es poner atención en las personas y sus condiciones. (...) en los talleres que

impartimos siempre pregunto: ¿alguno de ustedes sabe cuánto gana una persona que labora en la gestión de residuos? O ¿si tiene derechos sociales, atención médica, (...) horarios de trabajo, o si tienen algún documento que los identifique? Lo que nosotros buscamos es justamente atender las diferentes problemáticas que enfrentan día a día las personas. El enfoque de derechos humanos pone atención al derecho que todos y todas tenemos de trabajar en condiciones dignas.

En segundo lugar, mi labor es promover planes o programas de gestión de residuos para que las personas que están dentro de las áreas (...) tengan las condiciones, insumos y equipamientos necesarios para realizar lo que hacen continuamente. Parte de la planeación es considerar los aspectos que necesita la persona que va en el camión recolector, la que separa la basura o, por ejemplo, si hay agua para que quienes están en el área de huerto puedan trabajar, etcétera.

En tercer lugar, me encargo de (...) formular proyectos, hacer talleres de capacitación para los recicladores, hacer reuniones de trabajo con las personas de los municipios para ir creando modelos de gestión con inclusión, etc.



Figura 12. Equipo de segregadores en la ruta.
Fotografía: Elvia Gómez Arce

¿Puedes mencionar aspectos positivos que has encontrado en este proyecto?

Coord. Sereno C.: Yo no sabía nada del tema de residuos. Realmente yo hacía lo mismo que cualquier otra persona: generaba mi residuo, lo echaba en una bolsita y de ahí nunca me volvía a preguntar qué pasaba con esos residuos. **Parte de lo que he aprendido es entender el efecto que tiene lo que generamos, adquirí conciencia ambiental y noción del impacto de lo que desechamos.**

Con el tiempo aprendí a identificar áreas de oportunidades dentro del sistema de gestión de residuos. Normalmente se piensa que es un servicio que solamente se trata de recolectar, transportar y tirar; cuando en realidad hay áreas de

oportunidades que nos permiten hacer mucho más eficiente el sistema, al mismo tiempo que generamos condiciones dignas de trabajo para que las personas que están haciendo esta labor puedan trabajar de manera más rápida, más eficiente y segura. Entonces es algo que me gusta mucho, ver una oportunidad en algo donde nadie lo ve.

¿Consideras que es importante tu trabajo?

Coord. Sereno C.: Sí, claro que sí. El año pasado en Oaxaca se cerró un vertedero o tiradero que recolectaba residuos de más de 25 municipios y se vino toda una gama de problemas generados por dejar de contar con este servicio. Este cierre ocurrió porque se hizo lo que todo el mundo siempre hace: voy, recolecto, llevo y tiro; eso provocó una “crisis de la basura”, como le llaman acá, aunque realmente fue una crisis de mala planeación. Entonces, se empezó a poner mucha atención a cómo resolvemos el tema de la basura, todo el mundo decía “¿Qué hacemos con la basura? ¿Qué pasa ahora con todo esto?”. Por supuesto que el caso en San Lorenzo empezó a llamar la atención, muchas autoridades de otros municipios han venido a conocer cómo funciona y cómo opera. Ahí vemos la importancia de hacer este tipo de sistemas en la gestión acompañado de condiciones dignas de trabajo. Nosotros vemos un efecto dominó: si las personas tienen buenas condiciones de trabajo, podrán mejorar todo el sistema de gestión de residuos.

¿A qué grandes desafíos te has enfrentado?

Coord. Sereno C.: Pues, son varios de ellos, yo lo pongo como en tres dimensiones:

La primera es la resistencia de las autoridades, algunas son muy empáticas, otras entran en la primera fase del proyecto, pero en el desarrollo de la implementación, como que ya no le echan tantas ganas y van dejando muchas cosas en el camino. (...) para gestionar los residuos de forma adecuada. Es difícil colaborar con todo lo que implica porque a menudo hay miedo de la autoridad cuando hablas de derechos humanos y laborales, consideran que vas a alborotar a la gente, van a formar un sindicato y se convertirá en un problema.

La segunda tiene que ver con el mercado, es decir, no hay un sistema que regule la compra y venta de los materiales valorizables. El precio del material siempre cambia. Hoy puede valer \$3.00 el kilo de PET, mañana lo encuentro a \$2.00 y pasado mañana a \$2.50. Siempre nos dicen los recicladores: “ayúdenos a buscar un comprador que pague justo”, pero como no hay nadie que lo regule, cada uno le pone un precio.

La tercera dimensión de los retos es la propia ciudadanía, motivar y fomentar una cultura de separación de residuos desde casa es muy complejo. No se trata nada más de poner un espectacular que diga “separa tus residuos” porque hay muchísimas campañas de eso, pero si medimos los efectos es muy fácil ver que no están funcionando. Ahí es donde volvemos al tema de los recicladores porque estas personas ayudan muchísimo a sensibilizar a la población, normalmente, es muy fácil que las y los recicladores te expliquen cómo hacerlo correctamente, porque son quienes más saben. A comparación de nosotros que vamos y de manera técnica damos una explicación

que se vuelve muy aburrida. Entonces también promovemos el rol del reciclador como educador ambiental(...). hay que dignificar que también es parte de lo que hace.

¿Sabes cómo es la industria del reciclaje en Oaxaca?

Coord. Sereno C.: En Oaxaca no hay una industria del reciclaje como tal, más bien hay empresas que se dedican al acopio y traslado de los residuos, ya sea a Puebla o a la Ciudad de México. Una persona que vive de la recuperación de residuos normalmente recolecta de manera individual, pero buscan vender en conjunto y a veces por familias, porque dos, tres o cuatro personas no pueden juntar una tonelada. Además, un intermediario no va al tiradero si no hay mínimo dos o tres toneladas de ciertos residuos, y es importante saber que no hay un comprador que compre todo, hay quien compra PET, alguien más compra fierro y otro el cartón.

Normalmente estas empresas son las que imponen los precios de los materiales de acuerdo con el mercado. Entonces no hay un aliado que podamos identificar como un comprador regular y justo. Hay empresas como Tetra-pack que actualmente promueven una campaña de recuperación de sus materiales, Coca-Cola también hace recolección, pero está más focalizado en el material y no en todo lo que implica la recolección.

¿Algo que quisieras agregar?

Coord. Sereno C.: Es muy importante que cuando pensemos en los residuos, pensemos también en las personas. Hay que preguntarse quién es la persona que levanta lo que deseché, cuáles son sus

condiciones laborales, ¿estoy dando un trato digno? ¿Cómo puedo facilitar el trabajo que hacen? Porque hay que recordar que al final de cuentas esas personas están metiendo la mano en la basura que todos generamos. **¿Quién trabaja 12 horas bajo el sol, al lado de zopilotes, levantando botellas que tienen un valor en el mercado?** Es muy difícil que alguien entre a realizar este trabajo, identifico que son personas con mucha resiliencia, es una parte que me gusta mucho del trabajo.



prácticas sustentables dentro de espacios aptos para producir alimentos, como es el caso de San Lorenzo.

¿Crees que es importante, lo que estás haciendo desde la gestión de residuos?

Agrón J. García: Definitivamente para mí es muy importante porque lo que buscamos es que haya una separación desde el origen, separación desde casa, para no tener problemas gigantescos en las celdas, en el confinamiento final.



Figura 13. Área de Lombricomposta en el Centro Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Figura 14. Jardines. Fotografías: Elvia Gómez Arce

Javier Garcia originario de la ciudad de Oaxaca y agrónomo de profesión, colabora con SiKanda desde hace cinco años. Su trabajo es coordinar el eje transversal de **sustentabilidad ambiental** dentro del área de sustentabilidad. A continuación, nos explica a detalle su labor.

¿Qué actividades tienes en el área?

Agrón J. García: (...) Colaboro con el proyecto de Reciclaje Inclusivo en el manejo o gestión de los residuos orgánicos, así como en implementar

¿Cómo vinculas particularmente el eje de la sustentabilidad ambiental en el proyecto de Reciclaje Inclusivo aquí en San Lorenzo?

Agrón J. García: En el caso de la Sustentabilidad Ambiental, que es mi área, con Reciclaje Inclusivo nos planteamos cómo difundir la información y mejorar la comunicación con las personas para aclarar dudas y sacarnos de la cabeza mitos. Por ejemplo: cómo se trabaja la separación de residuos; qué significa la nomenclatura de los residuos que a veces

no sabemos si se reciclan o no; **saber que tener una industria del reciclaje no es precisamente ser ecológico**, porque también la industria genera más y más contaminación.

Como última pregunta, ¿algo que quisieras agregar?

Agrón J. García: Hacer este trabajo, es algo cansado, algo lento, porque no es sencillo. Todo el mundo quiere compostar, todo el mundo quiere separar, está de moda por condiciones bastante horribles, pero ya cuando se acercan y comienzan a conocer sobre cómo se debe de separar o nombrar el residuo correctamente se vuelve difícil.

Análisis del sistema de gestión de residuos sólidos urbanos de San Lorenzo

Para realizar este análisis, elaboramos dos diagramas del sistema de RSU. Se diseñaron con información proporcionada por las personas entrevistadas en San Lorenzo Cacaotepec. El primero hace alusión al sistema de gestión de RSU que tuvo San Lorenzo Cacaotepec durante los últimos años y el segundo al sistema vigente, el cual integra elementos sociales, educativos, de gobernanza y de derechos humanos. Asimismo, buscamos brindar una mayor comprensión al trabajo realizado y destacar los avances

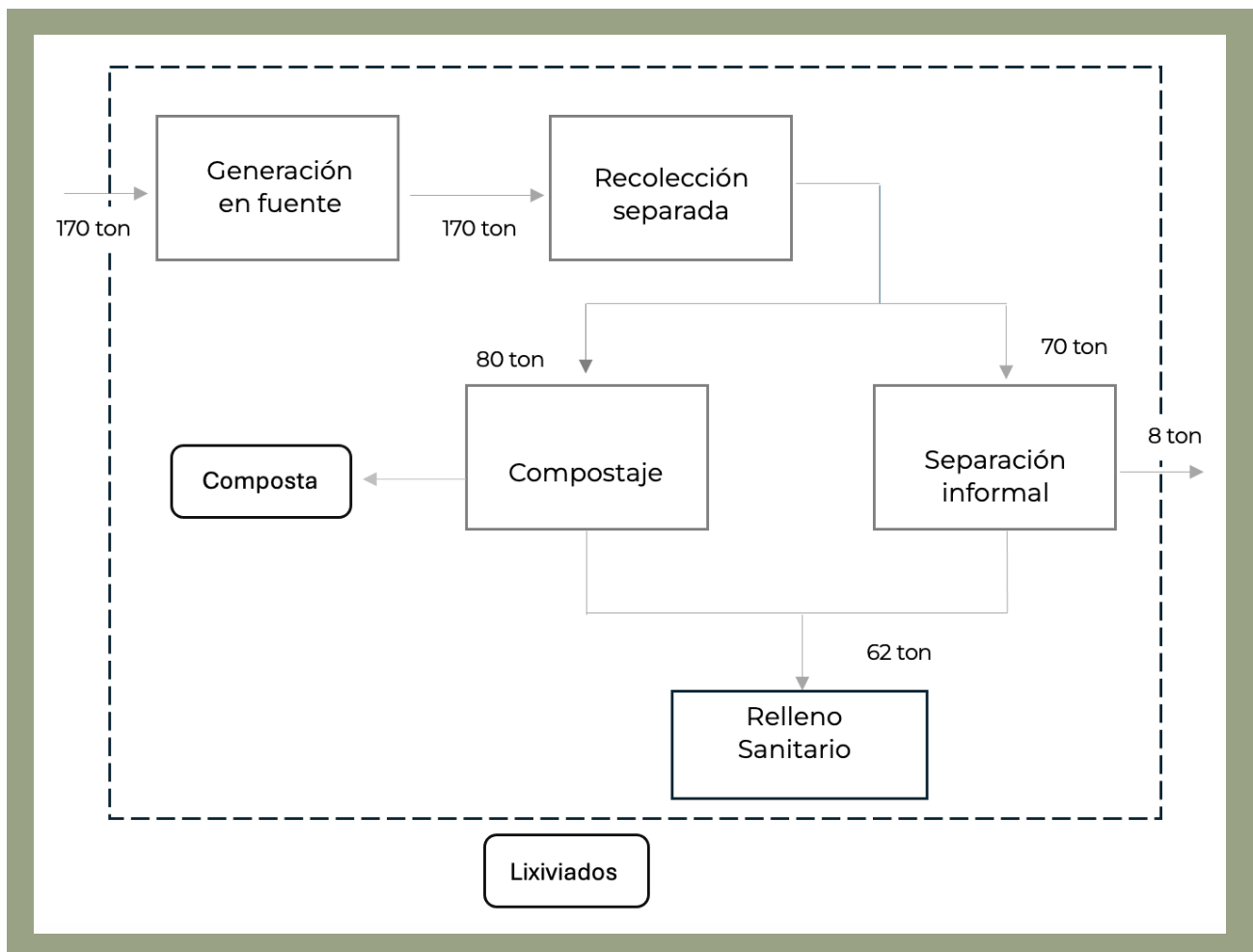


Figura 15. Diagrama del sistema de gestión de residuos escenario 1. Fuente: Elaborado por Isis Neftaly Martínez Morales.

significativos que poco a poco transformaron a la comunidad en la gestión de residuos.

Para el diseño del primer sistema (Figura15) la generación de residuos era de 170 toneladas mensuales, incluidos residuos orgánicos (RO), residuos reciclables (RR) y residuos resto (RRe), de las cuales 70 correspondían a RR y RRe. La recuperación informal del total de entradas al relleno era de 8 toneladas de RR. Siendo así que 62 toneladas (RR y RRe), se depositaran en la celda de disposición final. En cuanto a RO, llegaban al relleno de 70 a 80 toneladas, procesadas en una pila para composta.

Antes de la gestión integral de RSU, implementada en San Lorenzo Cacaotepec, no se contaba con la educación ambiental adecuada. Tampoco se contaba con las condiciones técnicas tanto en compostaje, como en la separación de valorizables, lo que resultaba en una alta cantidad de *residuos no separados* que terminaban en disposición final. En términos de flujo, al tener una separación informal no controlada, las cantidades reportadas no fueron exactas. De este modo, constatamos que en el escenario 1 no se contabilizaron 20 toneladas. También, se observa que existía

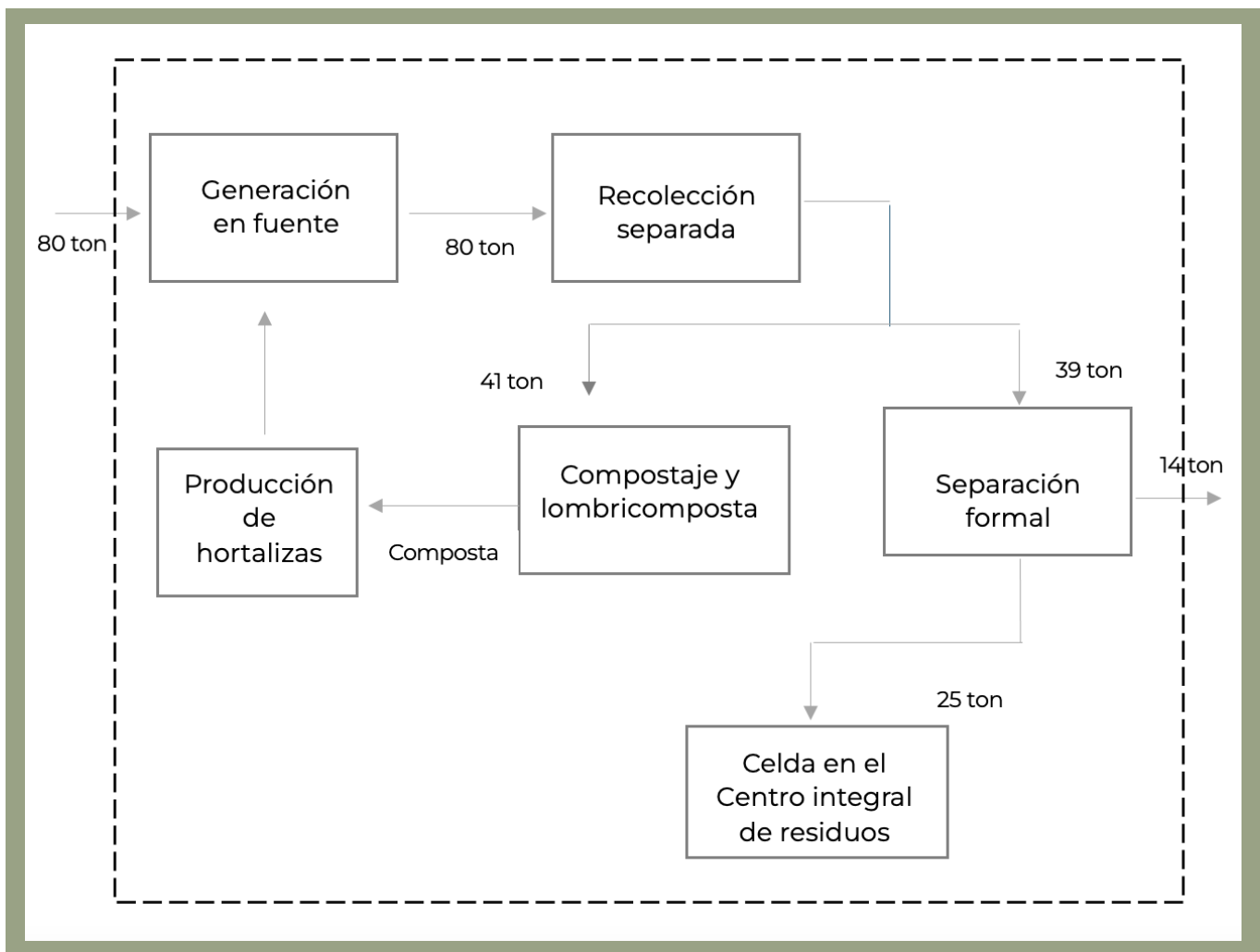


Figura 16. Diagrama del sistema de gestión de residuos escenario 2. Fuente: Elaborado por Isis Neftaly Martínez Morales.



En términos ambientales, al reducir la fracción de residuos orgánicos en la celda de disposición final, se evita la generación de lixiviados

una separación de residuos en dos categorías (orgánicos e inorgánicos), sin embargo, las consecuencias de esta separación y concepción de manejo de residuos implicaba:

- Promover la desvinculación entre la ciudadanía y su responsabilidad con los desechos
- Desatender las condiciones de trabajo del personal involucrado
- Ignorar el potencial valorizable de muchos residuos
- Depositara la responsabilidad total en las autoridades

Para el diseño del segundo sistema (Figura 16) la generación es de 80 toneladas mensuales de residuos, conformada por residuos orgánicos (RO), residuos reciclables (RR) y residuos resto (RRe), las cuales entran al Centro Integral de RSU de forma separada. **Para el área de separación formal ingresan 39 toneladas y se logran segregar 14 toneladas de RR.** Como resultado, 25 toneladas de RRe son depositadas en la celda final. Para el RO, 41

toneladas se procesan en composta y lombricomposta para después producir hortalizas y flores.

En el actual sistema de gestión de residuos, se observa una disminución de la generación de residuos, como resultado del esfuerzo en las campañas de concientización, separación y sensibilización. Estas estrategias han estado divididas en dos categorías principales:

1) Orgánicos. Que a su vez se subdividen con la finalidad de producir distintos tipos de abonos.

- a) Orgánico vegetal de cocina
- b) Jardinería o forestal

2) Inorgánicos. Que se dividen en subcategorías.

a) Valorizables corrientes económicos: PET/HDPE, Cartón, Lata/Aluminio/Fierro, Plástico duro, Tetrapak/GIS, Archivo muerto, Bolsa de nylon limpia, Playo, BOPP y PEBD

b) Valorizable sin corriente económico: electrónicos, vidrio botella, ropa y calzado,

chacharas (CD's, radiografías, balones, botellas de perfume), pilas/baterías, medicamento caduco, neumáticos

c) Residuos resto: desechables y otros no recuperables, aceite usado.

Además, hay que recalcar que, **al incentivar el compostaje casero implementado, los RO disminuyeron en un 51.5 %**. En términos ambientales, al reducir la fracción de residuos orgánicos en la celda de disposición final, se evita la generación de lixiviados.

En el escenario actual, se observa que San Lorenzo Cacaotepec trabaja bajo un modelo de economía circular, lo que ayuda a la identificación de la cantidad total de residuos que entra al sistema. Esto se ha logrado principalmente a la integración del sector “informal” al sistema, de la mano con dignificar el trabajo de las y los recicladores.

Conclusiones

En San Lorenzo Cacaotepec el personal del departamento de limpia pública está constituido por 26 personas que operan todo el sistema de gestión de residuos sólidos urbanos, desde las rutas de recolección hasta las áreas del Centro Integral de Gestión de los Residuos Sólidos. Durante nuestra visita al municipio, tuvimos la posibilidad de conocer y entrevistar a funcionarias y funcionarios de la administración actual, personal de limpia pública y participantes de la organización SiKanda, quienes nos platicaron sobre el proceso que han acompañado para cambiar y mejorar las condiciones

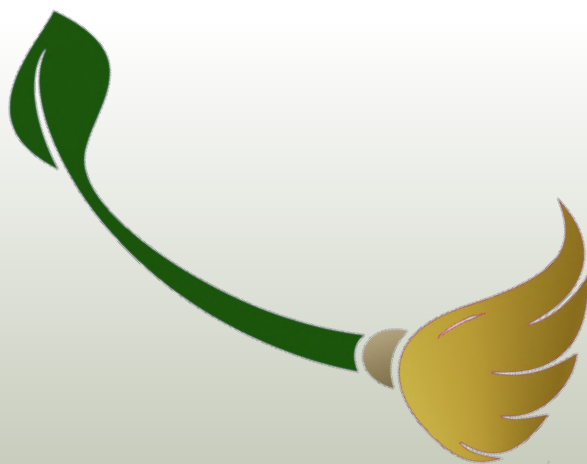
laborales de este sector. Asimismo, en esta visita, pudimos conocer de primera mano todo lo que ocurre en un día de trabajo: la ruta de recolección, el trabajo de descarga, separación y la operación de todas las áreas del Centro Integral de Gestión de los RSU.

El caso de este municipio es particularmente interesante ya que no solo se han encargado de gestionar de una manera adecuada, distinta y comprometida los residuos que se generan en su comunidad, sino que también el ayuntamiento se ha encargado, en colaboración con SiKanda, de brindar condiciones laborales dignas y adecuadas para las y los trabajadores. De acuerdo con la NOM-017-STPS-2008⁴, el municipio es el principal responsable de proveer a sus trabajadores del material necesario para llevar a cabo sus tareas. Sin embargo, dignificar la labor de una persona que trabaja con residuos no solo implica dar equipo de protección, como se hace en otros municipios; también implica generar condiciones de espacio óptimas para realizar sus actividades, priorizar su salud y bienestar además de no perder de vista los desafíos específicos a lo que se enfrentan. Por su parte, responsabilizar a la ciudadanía de entregar sus residuos adecuadamente separados y limpios implica una acción de cuidado directo con las personas recolectoras. Cuando los residuos son visibles y fáciles de identificar se reducen los riesgos de sufrir accidentes para quien los recolecta. Son comunes los casos de cortaduras, picaduras con agujas, contaminación por residuos tóxicos o el contacto involuntario con desechos que pueden perjudicar la salud a causa de la revoltura.

Asimismo, SiKanda ha impulsado la profesionalización de las áreas de trabajo para que las y los trabajadores sigan recibiendo capacitaciones enfocadas en clasificar, separar, manejar e inclusive transformar los residuos. Como resultado, las y los recolectores son los agentes más calificados para brindar la información y educación ambiental que la población necesita. Estas capacitaciones tienen lugar dentro del Centro Integral de Gestión de los Residuos Sólidos ya que ahí se adecuó un espacio cómodo y viable para estas actividades.

Los resultados de este municipio van de la mano con el esfuerzo comunitario y de

organización social bajo un compromiso por el bien común. **Este enfoque promueve un entorno de certidumbre social, económica y política, además de fortalecer una cultura local de gestión de residuos sólidos y reciclaje desde una perspectiva comunitaria.** El caso de San Lorenzo Cacaotepec es un ejemplo sobresaliente de cómo la colaboración entre una organización civil, el gobierno municipal y la comunidad pueden generar un sistema de gestión de residuos funcional al mismo tiempo que se construye un entorno saludable para las generaciones presentes y futuras.





Equipo de trabajo del Pronaii-RSU conformado por Beatriz Castillo Ortiz, Lucía Mondragón Vincent, Isis Neftaly Martínez Morales, Elvia Gómez Arce y Fabiola Carrasco Garduño. San Lorenzo Cacaotepec, marzo 2024.

[1] Forma de organización sociopolítica en algunas comunidades de México, la cual carece de fundamento constitucional sin embargo está legitimada por la comunidad. Cada agencia tiene autonomía para elegir a sus gobernantes cada 2 años. Consultado en: <https://sanlorenzocacaotepec.jimdofree.com/inicio/agencias-municipales/>

[2] Conflicto político, ambiental y social a una mala gestión integral de residuos sólidos urbanos, lo que resultó al cierre de relleno sanitario en Zaachila.

[3] De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, un relleno sanitario se clasifica en A,B,C y D, en función del tonelaje diario recibido.

[4] NOM-017-STPS-2008 - Establece los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.

Referencias

Ayuntamiento de San Lorenzo Cacaotepec (2020). Plan Municipal de Desarrollo Sustentable (2020-2022). Ayuntamiento de San Lorenzo Cacaotepec. Recuperado el 25 de mayo de 2024 de http://sisplade.oaxaca.gob.mx/bm_sim_services/PlanesMunicipales/2020_2022_/227.pdf

DATA MEXICO. ENOE (Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo). (2024). Recuperado el 16 de julio de 2024.

Recolección de Residuos: Salarios, producción, inversión, oportunidades y complejidad | Data México (economia.gob.mx)

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI. Recuperado el 25 de mayo de 2024 de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2023). Marco Geoestadístico Nacional. INEGI. Recuperado el día 22 de mayo de 2024 desde <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=794551067314>

INEGI. INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020.

SiKanda (n.d.). Proyectos y Programas. Recuperado del sitio <https://sikanda.org/>

SiKanda (2022). "Posicionamiento de SiKanda frente a la problemática de la basura en la ciudad de Oaxaca y zona conurbada". Recueprado de:

<https://sikanda.org/posicionamiento-problematica-basura/#:~:text=La%20actual%20crisis%20que%20atraviesa,gesti%C3%B3n%20de%20residuos%20s%C3%B3lidos%20urbanos.>

Gobierno de Oaxaca. (2022). Datos de Organización Municipal. Recuperado de Sitio web del Gobierno de Oaxaca.

Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003 https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5617899&fecha=10/05/2021#gsc.tab=0



El Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt) y el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) del Golfo, mediante el

Proyecto Nacional de Investigación e Incidencia Estratégica transdisciplinaria de investigación y resolución en la problemática nacional de los residuos sólidos urbanos (Pronaii-RSU)
del

Programa Nacional Estratégico Agentes Tóxicos y Procesos Contaminantes (Pronace ATPC),



CONVOCAN AL



2DO PREMIO NACIONAL A PROYECTOS EXITOSOS DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS 2024

OBJETIVO

Reconocer acciones relevantes, buenas prácticas y construir alternativas en materia de prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos.

CATEGORÍAS

- Municipal A (Municipios con población < 100,000 habitantes)
- Municipal B (Municipios con población > 100,000 habitantes)
- Organizaciones sociales
- Individual
- Científico-académica
- Educativa escolar
- Empresarial
- Comunicación

RECEPCIÓN DE PROPUESTAS

- Período de recepción: 10 de junio al 16 de agosto de 2024.
- La propuesta debe integrarse por:
 - Carta de postulación o auto-postulación
 - Síntesis de la propuesta
- Documento en extenso no mayor a 20 cuartillas en el formato disponible en la dirección electrónica <https://acortar.link/EZ8JEd> el cual también puede solicitarse al correo institucional
- La recepción de propuestas será de manera digital al correo institucional premio.residuos@cieras.edu.mx

PREMIACIÓN

- Las propuestas ganadoras de cada categoría recibirán una obra de arte, un reconocimiento y difusión en los medios masivos de comunicación de la comunidad científica mexicana y en redes sociales
- Los resultados se difundirán **en fecha posterior al 1º de septiembre del 2024**



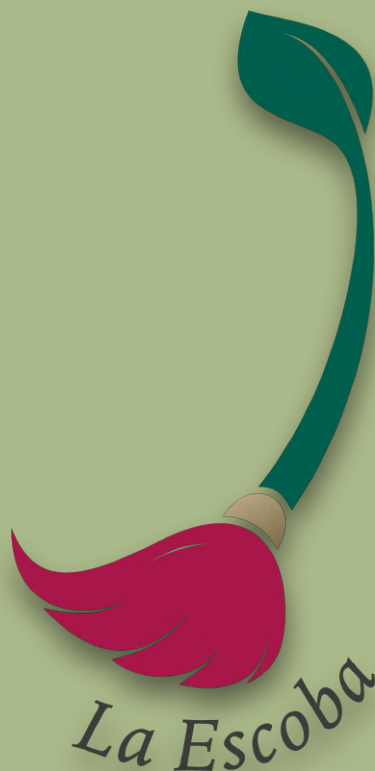
CONTACTO

Para mayor información, seguir el código qr, comunicarse al teléfono: (228) 8 42 39 40 ext. 5120; o bien al correo electrónico: premio.residuos@cieras.edu.mx



El boletín *La Escoba* contempla entre sus colaboradores tanto al equipo de trabajo del proyecto como al público en general. Por consiguiente, en caso de sentirse interesado nuestro lector en el envío de un manuscrito para su publicación, le rogamos tener a bien escribirnos a la dirección de correo electrónico señalada en la página legal.





La Escoba es una publicación del proyecto *Estrategia transdisciplinaria de investigación y resolución en la problemática nacional de los residuos sólidos urbanos, aplicada en seis ciudades mexicanas*. Esta publicación se realiza con el apoyo del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT). Las opiniones aquí expresadas son responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la posición oficial de la institución.

Consejo Editorial

Hipólito Rodríguez Herrero

Raúl García Barrios

Carolina Armijo de Vega

Nancy Merary Jiménez Martínez

Gerardo Bernache Pérez

Juan Carlos Olivo Escudero

Lucía Mondragón Vincent

Irene Arredondo Lambertz

Francisco Rodríguez Malo

Correo web: comunicacionresiduos@cieras.edu.mx



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

