

GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL

un trabajo conjunto



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza

Cooperación Suiza en Bolivia

Créditos

Serie de reportajes: Dialogando desde la experiencia en gestión ambiental municipal.

Coordinación general:

Rigliana Portugal, Especialista en Gestión del Conocimiento y Comunicación HELVETAS Bolivia

Elaboración:

Claudia Soruco

Aportes y revisión:

Carlos García, *Director Proyecto Gestión Ambiental Municipal*

Emilio Madrid, *Especialista de Participación Incidencia y Gestión de Alianzas*

Eddy Lemus, *Especialista en Gestión Integral de Residuos Sólidos*

Rigliana Portugal, *Especialista en Gestión del Conocimiento y Comunicación*

Claudia Rivadeneira, *Especialista en Comunicación para el Desarrollo*

Paola Rodríguez, *Coordinadora Proyecto Gestión Ambiental Municipal, región Valle Alto*

Cecilia Saldías, *Experta en Gestión del Ciclo del Agua*

Diseño y Diagramación:

Enoé Aliaga

Fotos portada e interiores: HELVETAS Swiss Intercooperation

– Bolivia, Fundación Aguatuya, Proyecto Gestión Ambiental Municipal

Número de depósito legal:

4-2-4152-2021

Disponible en:



Embajada de Suiza en Bolivia

Cooperación Suiza en Bolivia

Teléfono; +591 2 2751001

www.eda.admin.ch/lapaz

e-mail: lapaz@eda.admin.ch



Facebook: Embajada de Suiza en Bolivia



Youtube: Cooperación Suiza en Bolivia

Esta es una publicación del proyecto Gestión Integral del Agua de la Cooperación para el Desarrollo de la Embajada de Suiza en Bolivia, que implementa HELVETAS Swiss Intercooperation - Bolivia. Los reportajes fueron elaborados a partir de octubre de 2020.

La Paz, julio de 2021

Índice

Tupiza y Villazón
**caminando a paso firme
en su gestión ambiental** 7

Arbieto busca
abonar sus cimientos 15

Maestría en Gestión Integral de Residuos
Sólidos y Aguas Residuales,
la primera en Bolivia 21

Mujeres recolectoras/recicladoras,
**las aliadas de la
educación ambiental** 27

Brigadistas ambientales,
la semilla del cambio y la conciencia 33

Villa Montes y Macharetí,
**los lazos cercanos
por el medio ambiente** 39

Villa Montes y el valor de sembrar,
**cuidar y cosechar los alimentos
en huertos familiares** 43



Presentación

La narración es ciertamente la manera más espontánea de contar la cotidianeidad y aprender, lo que a decir de Adalid Contreras vendrían a ser los “sentimientos”. Narrar es hilar experiencias de vida para ponerlas en la palestra y compartirlas con otras personas en un lenguaje claro, sencillo y coloquial que permite tender puentes entre las personas y las comunidades. Este es quizás uno de los objetivos centrales por los cuáles presentamos la Serie de reportajes: Dialogando desde la experiencia en gestión ambiental municipal, un producto de gestión del conocimiento y comunicación del proyecto Gestión Ambiental Municipal de la Cooperación para el Desarrollo de la Embajada de Suiza en Bolivia que implementa HELVETAS Swiss Intercooperation y Aguatuya.

El contenido alberga siete reportajes que desde el puño de la periodista Claudia Soruco Cusi, nos permiten trascender y llegar a diversos lugares de la geografía boliviana y aprender más de las experiencias en gestión ambiental municipal.

Invitamos a cada lectora y lector a viajar con nosotros y dialogar con los personajes, conocer los contextos, aprender mirando desde diversos ángulos, con enfoque de interculturalidad, género e inclusividad, las experiencias de: “Tupiza y Villazón caminando a paso firme en su gestión ambiental”, o aproximarnos a conocer cómo “Arbieto busca abonar sus cimientos”. Sin duda será valioso comprender más de cer-

ca la “Maestría en Gestión Integral de Residuos Sólidos y Aguas Residuales, la primera en Bolivia”. Y paso a paso nos aproximaremos a recuperar el aprendizaje de “Mujeres recolectoras/recicladoras, las aliadas de la educación ambiental”, que desde su labor cotidiana aportan en el cuidado del medio ambiente y en la salud de la ciudadanía.

Este es el tiempo de los jóvenes que siendo la generación del presente nos muestran el valor de ser agentes de cambio. Por ello reconocemos que los “Brigadistas ambientales, son la semilla del cambio y la conciencia”. La sinergia sólo se construye en red, por ello vislumbramos cómo “Villa Montes y Machareti, los lazos cercanos por el medio ambiente” son la expresión del trabajo corresponsable y mancomunado.

Finalmente “Villa Montes y el valor de sembrar, cuidar y cosechar los alimentos en huertos familiares” es una valiosa experiencia que muestra el desarrollo de hábitos alimenticios corresponsables y amigables con el medioambiente.

Comencemos la lectura de siete experiencias que capitalizan el conocimiento de mujeres y hombres en diversos municipios del país, que siendo aliados del proyecto Gestión Ambiental Municipal, aprenden, se apropian y replican valiosas lecciones de vida.

¡Adelante, viajemos juntos!

Carlos García Barrón
Director del proyecto Gestión Ambiental Municipal

Tupiza y Villazón

caminando a paso firme en su gestión ambiental





Trabajador opera en el laboratorio para el control y tratamiento de aguas residuales en Villazón.

Una plaza limpia dice mucho de su población”, son las palabras de doña Julia (58 años), que al igual que decenas de personas en la plaza principal “Independencia” de Tupiza se refugia bajo la sombra de los árboles en una jornada por demás calurosa que ronda los 32 grados centígrados. Se quita el barbijo para disfrutar de ese helado que se derrite en sus manos. Y casi de forma automática busca presurosa un basurero para botar la envoltura. Sin anuncios, sin presiones, sin órdenes, Julia ya sabe lo que debe hacer, mantener limpia su plaza.

Y el monumento del compositor y guitarrista Alfredo Domínguez también es testigo mudo de prácticas a centímetros suyo, como una población de gente mayor que deposita, por ejemplo, botellas de plástico en los espacios correspondientes o un grupo de jóvenes que asume que ciertos comportamientos, como evitar echar desechos en el suelo, hacen la gran diferencia y aportan para el cuidado y limpieza de su municipio.

“Necesitamos ser más limpios y cuidar mejor nuestra ciudad, porque sólo a nosotros nos beneficia o perjudica lo que hacemos”, detalla Marcelo Cuentas, joven vecino de Tupiza.

La ciudad intermedia de Tupiza con cerca de 30 mil habitantes, capital de la provincia de Sud Chichas en el departamento de Potosí, es parte del proyecto de Gestión Ambiental Municipal de la Cooperación para el Desarrollo de la Embajada de Suiza en Bolivia, que implementa HELVETAS Swiss Intercooperation - Bolivia y la Fundación Aguatuya, en su segunda fase.



Y es que este plan busca mejorar la calidad y eficiencia de los servicios municipales de alcantarillado, aguas residuales y residuos sólidos, como en el caso de Tupiza.

Una planta que requería de una inmediata intervención

Uno de los ejes en este municipio con la intervención del proyecto de Gestión Ambiental Municipal es la rehabilitación y ampliación de la planta de tratamiento de aguas residuales, una infraestructura que requería la inmediata atención, porque cumplió su vida útil (más de 20 años desde su construcción) y porque el crecimiento poblacional a causa de la relocalización minera y la migración lo ameritaban.

A la par de esto, el flujo turístico se fue incrementando en estos años y eventos como el Dakar le trajeron más visitantes a esta región, visitas que sin duda también incluyen la generación de mayores residuos sólidos y líquidos.

“Necesitamos ser más limpios y cuidar mejor nuestra ciudad, porque sólo a nosotros nos beneficia o perjudica lo que hacemos”

Marcelo Cuentas, joven vecino de Tupiza.



Trabajadores realizando su labor cotidiana en la planta de tratamiento de aguas residuales en Villazón.

“Todo esto ha elevado considerablemente los caudales de aporte al alcantarillado sanitario y a esto se suman las infiltraciones que tenemos en nuestras redes, en especial en el distrito 11 y las incorporaciones de agua pluviales”, detalla Saúl Navarro, Jefe Técnico de la EMPSAAT (Empresa Municipal Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado), Tupiza.

Todos estos elementos han llevado al colapso de esta planta de tratamiento de aguas residuales de Tupiza, que sin duda se agravó porque en pasadas gestiones no se encaminó su adecuado mantenimiento.

“Y es en el momento preciso que llega este proyecto de Gestión Ambiental Municipal para poder en principio hacer un diagnóstico del estado de la planta y posteriormente invertir en ella para su rehabilitación. Lo que ya se ha ido dando desde el 2017, sin embargo, en enero del 2018 y enero del 2019 se tuvo crecidas de gran magnitud del río y hubo desbordes con afectación en todos los avances que se habían hecho con el proyecto, pero pese a esto, no se detuvo el trabajo y se volvió a rehabilitar después de este desastre”, agrega Navarro.

Y sí, este evento ocupó titulares de medios. El 31 de enero de 2018 se registraron lluvias intensas en el sector de Tupiza, causando el desborde de su río, el fallecimiento de dos personas y la afectación a más de mil familias. Esta crecida dañó de manera directa la infraestructura de esta planta de tratamiento de aguas residuales, ubicada en el distrito 2 del municipio de Tupiza. Pero sus funcionarios mantuvieron firme el propósito de continuar con su rehabilitación y uso, con el acompañamiento del proyecto Gestión Ambiental Municipal.

Ubicada sobre una superficie de 10 hectáreas, esta planta de tratamiento de aguas residuales de Tupiza se construyó hace más de 20 años y es de características extensivas, con sistema de lagunaje (con dos lagunas facultativas y cuatro de maduración), tiene la capacidad de tratar 30 litros de agua por segundo.

Desde su construcción no se realizó mantenimiento alguno y eso generó que llegué a colmatarse en sus seis lagunas. Dado que esta planta funciona por bacterias (anaeróbicas, aeróbicas y mixtas), se hacía importante su atención. Así que HELVETAS inició su intervención desde el 2016, con

“Y es en el momento preciso que llega este proyecto de Gestión Ambiental Municipal para poder hacer un diagnóstico del estado de la planta de tratamiento y posteriormente invertir en ella para su rehabilitación”

Saúl Navarro, Jefe Técnico de la EMPSAAT, Tupiza.

un proceso de diagnóstico necesario, para posteriormente consolidar el proyecto de ampliación que garantice una mejor limpieza y tratamiento de las aguas residuales de Tupiza.

Navarro destaca la importancia de este tipo de plantas de tratamiento de aguas residuales en los diferentes municipios, además de la conciencia de la población para el buen uso del alcantarillado y de aportar dentro de las tarifas del servicio de agua potable, el costo para la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.

La conciencia de la población juega un rol fundamental

Un proyecto de esta envergadura en el área de gestión ambiental municipal debe ir de la mano de la información, educación y conciencia de la población. Y en el caso de Tupiza, además de la intervención para la ampliación de las plantas de tratamiento, se impulsaron campañas importantes de sensibilización sobre el manejo de residuos sólidos y aguas residuales.

“Consolidamos las brigadas y las rutas ambientales. Se seleccionaron unidades educativas (primero y segundo de primaria) para que vean las fuentes de captación de agua, su tratamiento y distribución, el sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento de las aguas residuales, para que finalmente vean dónde van esas aguas”, detalla Navarro.

Las brigadas ambientales, conformadas por alumnos de penúltimo año de secundaria, se desplegaron en el municipio luego de una capacitación con HELVETAS. Con toda esa base de información fueron hasta los domicilios en los diferentes barrios para dar a conocer a los vecinos el adecuado manejo de los residuos sólidos y el sistema del alcantarillado.

Santiago Rodríguez, Gerente General de EMPSAAT destaca que todos estos planes en conjunto consolidan los cambios de comportamiento en la población para cuidar y preservar el medio ambiente con una lógica de conciencia y de conocimientos transferidos de persona a persona.

“En la gestión 2019, por ejemplo, estas brigadas intervinieron en los barrios de Villa Fátima y Villa Florida. Y es importante que los niños se involucren en este tipo de actividades, porque se los forma, ellos asumen la importancia de los servicios de agua y saneamiento y posteriormente logran el cambio del comportamiento en su entorno”, establece Rodríguez.

Cambios en los comportamientos y mejora de la gestión municipal

Cada municipio tiene siempre personajes conocidos, por su trayectoria, relacionamiento o por actividades en pro de su región. Mauro Maygua, es uno de ellos en Tupiza y forma parte de la Empresa Municipal de Aseo y Ornato desde 1999.



Jesús Gabriel Guzmán, Gerente de la Empresa Municipal de Aseo de Villazón explica el trabajo que desarrollan en la entidad.



“En la gestión 2019, las brigadas intervinieron en los barrios de Villa Fátima y Villa Florida. Y es importante que los niños se involucren en este tipo de actividades, porque se los forma, ellos asumen la importancia de los servicios de agua y saneamiento y posteriormente logran el cambio del comportamiento en su entorno”

Santiago Rodríguez, Gerente General de la EMPSAAT, Tupiza.



Trabajador en Villazón encaminando el tratamiento de aguas residuales .

El vio pasar momentos difíciles en su municipio, pero también momentos en los que los proyectos en el ámbito medioambiental han rendido frutos.

“Con HELVETAS hemos consolidado el estudio para un relleno sanitario, porque no contamos más que con un botadero y este debe cerrarse. Pero lo más importante ha sido involucrar a la gente en el cuidado del medio ambiente de nuestro municipio. Profesores, padres y estudiantes han formado parte de este plan municipal, y eso es evidente que se mantendrá”, manifiesta Maygua.

Y es que esta voluntad de la población en estos años con la intervención del proyecto de Gestión Ambiental Municipal se ha traducido en un importante comportamiento ya asentado. “Los vecinos, por ejemplo barren sus calles, las mantienen limpias y si no hacen esto, las brigadas se activan y van nuevamente a informarles a estos vecinos sobre la importancia de que recojan los residuos y mantengan esta limpieza permanente”.

La voluntad, un paso firme también en Villazón

Más al sur de Bolivia, se encuentra el municipio de Villazón, también en el departamento de Potosí. Se posa sobre la orilla norte del río del mismo nombre y en la otra orilla está el territorio argentino, de la ciudad de La Quiaca. El movimiento en esta zona se caracteriza por el comercio. Centenares y centenares de personas llegan y transitan por este lugar para esta actividad, compran en el lado de Argentina e ingresan para su transporte de mercadería hacia diferentes regiones del país.

A la par de las visitas, miles y miles de residuos quedan en las calles. Esos mismos vuelan en el aire por los vientos característicos de la zona. Así que el trabajo es arduo para la limpieza en las primeras horas del día, porque es notorio que un buen servicio de aseo se encarga del recojo de estos desechos.

Son estos residuos que llegan hasta el Relleno Sanitario de Agua Chica, un sector que por su forma de disposición ha destacado como ejemplar a nivel de los municipios de Bolivia. Y sus funcionarios muestran con orgullo estos resultados.

Este relleno está ubicado dentro del municipio de Villazón, en la zona este de la provincia Modesto Omiste, de Potosí. Colinda al norte con la comunidad de Matancillas, al sur con la Quiaca, república de Argentina, al este con la comunidad de Yanalpa, al oeste con la ciudad de Villazón. Cuenta con cuatro celdas para el confinamiento de residuos, una planta de compostaje y un vivero donde se abona con ese mismo producto. Además gran parte de este compost se destina a las escuelas, jardines y parques del municipio.

Y todo el circuito del manejo de los residuos sólidos va desde la generación, separación en origen, almacenamiento, limpieza de calles, recolección y transporte, aprovechamiento y disposición final amigable con el medio ambiente, con el objetivo de generar responsabilidad en cada ciudadano a través de un desarrollo comunitario enfocado en la educación ambiental.

“Con la Cooperación Suiza, hemos empezado a organizar y planificar de determinada manera. Nos ayudaron a organizar la entidad en la parte operativa, administrativa y técnica. Tuvimos todo un trabajo de capacitación en lo que respecta al sistema de aseo urbano, barrido, recolección,



Trabajadores capacitados realizan el manejo técnico en el laboratorio de control de calidad de aguas residuales.

aprovechamiento y disposición final, porque antes era lineal, generar basura, botarla y listo. Hoy tenemos otra lógica con una economía circular”, da cuenta Jesús Gabriel Guzmán, Gerente de la Empresa Municipal de Aseo de Villazón.

Se inicia con la clasificación de residuos, la recolección y disposición o aprovechamiento con el que el material orgánico se convierte en abono. Todo esto tomó un par de años para que la población entienda la importancia de un adecuado manejo de residuos. Este acompañamiento también lo hizo el proyecto de Gestión Ambiental Municipal de la Cooperación Suiza.

“El cambiar hábitos y costumbres de la población toma tiempo, pero hemos tenido mejoras. Hicimos un estudio y más del 60% de la población está consciente de que tenemos relleno sanitario y de que tenemos que mejorar. El restante de la población aún no cambia estos comportamientos y malos hábitos, y es en lo que tenemos que profundizar”, agrega Guzmán.

Poco a poco la población está asumiendo su responsabilidad a la hora de generar residuos, separarlos y depositarlos donde corresponde.

Guzmán detalla además que uno de los puntos centrales en los que intervino el proyecto de Gestión Ambiental Municipal para consolidar el servicio y gestión ambiental en Villazón fue la capacitación. “Todo el plantel netamente técnico y administrativo son especialistas. Nos ayudaron con la gestión de conocimiento y es lo que nosotros compartimos a la gente, porque nos ayudaron y por reciprocidad nosotros lo transmitimos”.

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua destacó y premió esta gestión de residuos de Villazón el 2019 y este municipio se perfila para seguir potenciando esta área y ser ícono en Bolivia y América Latina.

La mujer como cabeza de la gestión ambiental

La ingeniera Noemí Aramayo es la encargada de la Empresa Municipal de Saneamiento Básico Villazón (EMSA-BAV), un trabajo duro que amerita un alto nivel de compromi-

so para consolidar la gestión ambiental municipal de Villazón. Aramayo coordina con los técnicos y a diario supervisa cada operación en lo que respecta al servicio de saneamiento. Destaca que el municipio va desarrollándose y mejorando en este servicio y fundamentalmente en el manejo de las aguas residuales.

Su equipo maneja un mismo lenguaje, el de la coordinación y compromiso. Deben controlar la planta de tratamiento de agua potable, la calidad del agua a dotar y su distribución, el sistema de alcantarillado y las plantas de aguas residuales. Trabajo arduo, en una región con alta actividad comercial y un acelerado crecimiento urbano.

“Y en todo este trabajo, HELVETAS nos ha apoyado desde la primera fase del proyecto de gestión ambiental municipal que ha iniciado el 2014, en todo lo que ha sido la planta de Matancillas (de aguas residuales), que no estaba en funcionamiento, pero luego se hizo un diagnóstico en el cual se indicó qué falencias habían para corregirse y que luego entre en funcionamiento”, explica.

En criterio de Aramayo el proyecto Gestión Ambiental Municipal también colaboró con el mejoramiento de la estación de bombeo para esta planta de tratamiento, con un nuevo transformador y mejora de la infraestructura, pero uno de los pilares que más valoran es la capacitación técnica que los funcionarios han recibido.

“Destacamos en esta línea el apoyo de un laboratorio para el control de la calidad en el proceso de tratamiento de las aguas residuales, dentro de la primera fase el proyecto y posteriormente hemos sido capacitados en lo que respecta al manejo de plantas y tratamiento de aguas residuales y eso en definitiva es algo que se quedará siempre”.

Y todo este proceso se va consolidando por el compromiso de trabajo y capacitación de cada uno de los funcionarios de las diferentes dependencias municipales. Se destaca en la mayoría a jóvenes profesionales, pero también a trabajadores con larga trayectoria en el campo de la gestión municipal. Cada uno de ellos comprometidos y desarrollando a su región codo a codo.

Arbieto busca
abonar sus cimientos





Trabajadores preparan la base para el compostaje en Arbieta.

Dos varones y dos mujeres trabajaban afanados picando centenares de ramas y flores generadas durante las fiestas de Todo los Santos. Con machetes en mano y todos sus implementos de bioseguridad, preparaban lo que es la base para el compostaje, un trabajo que se encamina como un potencial beneficio para el municipio de Arbieta en Cochabamba.

“Trabajo hace siete años en esto. Mi tarea es recoger la basura, y al igual que todo el equipo, trabajamos con el picado del material orgánico para luego convertirlo en abono”, comenta Aurora Fernández, trabajadora de aseo en Arbieta y parte de la Implementación del modelo de Gestión Integral de Residuos Sólidos, del proyecto de Gestión Ambiental Municipal de la Cooperación para el Desarrollo de la Embajada de Suiza en Bolivia, implementado por HELVETAS Swiss Intercooperation y la Fundación Aguatuya, en su segunda fase (2019-2023).

Y es que Aurora, y los demás trabajadores realizan una labor integral en el área de manejo de residuos. Porque a la par de recoger estos desechos de las zonas de su municipio, van sensibilizando e informando a la población sobre la generación de estos materiales y de la importancia de separar los residuos desde sus hogares.

“Hay gente que corresponde a lo que les instruimos sobre la separación (de residuos) y algunos nos entregan de manera correcta, aunque hay algunas personas que falta que entiendan. Les explicamos siempre que es importante separar, pero algunas personas mayores aún les cuesta entender, sin embargo sé que estamos mejorando”, agrega.

Arbieta
Prov. de Esteban Arce
Altura: 2.722 m.s.n.m.
Superficie: 163 Km²
Idioma Oficial: Castellano
Actividad económica: Agricultura y ganadería



A la par de promover en la población la reducción en la generación de residuos, queda un trabajo arduo de recolección, separación, clasificación, empaque y el proceso de elaboración de compostaje. Pero estos trabajadores coinciden que hay un cambio en esa ciudadanía, un cambio en su conciencia.

Arbieta es un municipio localizado en el sureste de la ciudad de Cochabamba. Esta región se caracteriza por un clima templado con temperaturas relativamente constantes (en promedio 20 grados centígrados). Sus actividades de subsistencia se concentran en la agricultura, con cultivos de maíz, trigo, haba, arveja y papa y en la ganadería ovina y porcina, lo que se traduce en una gran generación de residuos orgánicos y la necesidad de abonos para esa producción.

“Trabajo hace siete años en esto. Mi tarea es recoger la basura, y al igual que todo el equipo, trabajamos con el picado del material orgánico para luego convertirlo en abono”

Aurora Fernández, trabajadora de aseo de Arbieta.



Mujer realizando el tratamiento de los residuos orgánicos en Arbieta.

El trabajo duro para que la población asuma nuevas responsabilidades

Para el 2016, por ejemplo, datos del Gobierno Autónomo Municipal de Arbieta detallaban que la producción mensual de residuos “: la producción mensual de residuos era alrededor de 12.7kg por cada habitante en el centro urbano, de los cuales el 72% era materia orgánica y el 17 % era material reciclable. Esta cantidad no ha variado en gran medida en estos años, aunque en la etapa de la pandemia, las trabajadoras aseguran que se ha generado mayor volumen de materiales plásticos y de vidrio.

“Pese a que la gente estaba en sus casas para evitar contagios, al recoger residuos hemos visto que han desechado más envases de vidrio y plásticos”, detalla Aurora Fernández, trabajadora de aseo urbano en Arbieta.

Según el Censo de 2012, el municipio de Arbieta contaba con 17.400 habitantes, de los cuales 5.400 vivían en el centro urbano. Los 12.000 restantes forman parte de las áreas clasificadas como rurales.

“Todo toma tiempo. Si bien hablamos de poblaciones relativamente pequeñas, es indudable que al inicio de los proyectos, como estos, siempre se dan ciertos rechazos o desconfianza. Toma tiempo tratar con la gente la importancia, por ejemplo, del manejo de los residuos. Fue un trabajo muy fuerte en los municipios de intervención, un trabajo de puerta a puerta, con cada vecino”, detalla Renato Montoya, Director Ejecutivo de la Fundación Aguatuya, al mencionar los proyectos en los que se trabajó en el marco del proyecto de Gestión Ambiental Municipal y en coordinación con las alcaldías en la región del Valle Alto de Cochabamba y que incluyen a Arbieta.

Todo tomó su tiempo, y los residuos al ser un tema sensible requirió de un trabajo integral que se encaminó en cada uno de estos municipios del Valle Alto (Cliza, Tolata y Arbieta).

Según el diagnóstico de residuos sólidos realizado a nivel de la alcaldía de Arbieta, en el 2016, la población desconocía y no tenía la práctica de reciclar plásticos, papeles y metales. Un sondeo establecía que la mayoría de las personas que-

***“Toma tiempo tratar con la gente la importancia del manejo de los residuos.
Fue un trabajo muy fuerte en los municipios de intervención”***

Renato Montoya, Director Ejecutivo de la Fundación Aguatuya.



maban su basura y otros la echaban en otros sectores como huecos, ríos o campos abandonados.

Magaly Ureña, técnico social responsable de la Dirección de Saneamiento Básico del Gobierno Autónomo Municipal de Arbieta que coordina con este proyecto de manejo de residuos, detalla justamente todo el proceso que se encaminó y encamina para consolidar una adecuada recolección y posterior tratamiento de estos desechos.

Los cambios dependen también de una capacitación permanente

Los trabajadores de aseo urbano tienen un cronograma semanal específico de trabajo. “El lunes se hace el recojo de la basura de las calles del centro urbano de Arbieta, los martes se hace el recojo del material orgánico y del reciclable. Los miércoles la labor es exclusivamente para el compostaje y todo el día. Los jueves se va a la zona norte donde está una planta de heces y también se va a recoger ese material y los

viernes nuevamente es el recojo de la basura en su totalidad y de la materia orgánica”, explica Ureña.

“Nos ha costado mucho, porque era nuevo para ellos (la población). En inicio, se ha capacitado al personal sobre cómo encarar y hacer primero la separación. De igual manera se donaron los ganchos para concientizar a la población y que sepan cómo separar sus residuos”, agrega la funcionaria.

Y así se encaminó el proceso, colocando tres ganchos en los domicilios para colgar los baldes con los colores que correspondían a cada residuo. Día tras día se recalaba a la gente que debían separar lo orgánico en el balde verde, lo reciclable en el amarillo y en el balde negro lo que realmente se debe descartar.

“Cuando se instalaron los ganchos se fue capacitando a la gente sobre la separación y hoy en cada recojo se continúa haciendo este trabajo de información, porque debe ser permanente ya que hay gente, aunque poca, que aún no hace la separación”, afirma Aurora Fernández.

Un proceso con chancaca y levadura

Un trabajo muy cuidadoso y que requiere paciencia, así es la elaboración del compostaje en Arbieta.

Este proceso de transformación natural de los **residuos orgánicos**, como cáscaras, plantas, huevos, etc., para obtener el **compost** o **abono natural** demora hasta seis meses, según da cuenta Ureña.

“Primero picamos los residuos orgánicos, luego se mezcla con chancaca (extracto sin procesar de la caña de azúcar) y “huano” (heces de oveja o vaca). Se sigue mezclando también con levadura, todo para que entre en temperatura adecuada. Esto más o menos dura tres a cuatro semanas, luego se vuelca (el material orgánico) y se vuelve a poner lo mismo. En unos seis meses se culmina con el abono”, detalla.

¿Y quiénes son los compradores de este abono natural tan beneficioso para la tierra?

Ureña afirma que ya la gente de a poco fue informándose sobre este trabajo y el producto que se logra. Y son muchos los compradores que llevan varias bolsas.

Por ejemplo, recientemente llegaron miembros de organizaciones no gubernamentales que trabajan con huertos en diferentes zonas de la región del Valle Alto. “Y se llevaron cien de estas bolsas de 35 kilogramos de abono. Cada una tiene un costo de 20 bolivianos, y se van contentos porque es un buen producto y se nota en los resultados de los huertos y producción”, explica.

Y los mismos trabajadores de este proyecto certifican los resultados de esta composta, por el uso que le han dado en sus cultivos y jardines. “Es un abono que logra que nuestras plantas sean más grandes, sanas y productivas. La gente poco a poco se da cuenta de eso”, asegura Aurora.

***“Nos ha costado mucho, porque era nuevo para ellos (la población).
En inicio, se ha capacitado al personal sobre cómo encarar y hacer primero la separación.
De igual manera se donaron los ganchos para concientizar a la población
y que sepan cómo separar sus residuos”***

Magaly Ureña, técnico responsable de la Dirección de Saneamiento Básico del Gobierno Autónomo Municipal de Arbieta.

Maestría en Gestión Integral de Residuos
Sólidos y Aguas Residuales,
la primera en Bolivia





Cursantes de la Maestría en Gestión Integral de Residuos Sólidos y Aguas Residuales en pleno estudio de campo.

Sin duda que una gestión adecuada de los residuos sólidos y aguas residuales es esencial para un aprovechamiento más eficiente que ayude a disminuir en gran medida la contaminación ambiental y a la vez genere recursos. Y para esto, el aporte con la formación académica es fundamental.

Fabiana Pérez lo sabe y asumió este reto abriéndose paso por el camino de la formación en gestión de residuos. Es ingeniera en Recursos Naturales y se benefició con una beca para la Maestría de Gestión de Residuos Sólidos y Aguas Residuales, desarrollada por la Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca con el apoyo del proyecto de Gestión Ambiental Municipal de la Embajada y Cooperación Suiza en Bolivia que implementa HELVETAS Swiss Intercooperation – Bolivia, y la Fundación Aguatuya.

“Esta maestría de Gestión de Residuos Sólidos y Aguas Residuales realmente va a ser muy útil para el desarrollo de nuestro país, porque necesitamos ver un poco más todo lo que se refiere al medio ambiente y la negatividad que le estamos dando como seres humanos. Es a partir de todo esto que estamos viendo de manera integral todo lo que es el comportamiento humano, tanto en el área rural como urbana”, detalla la joven profesional potosina.

Esta maestría inició el 17 de noviembre de 2019, con un claro objetivo, de mejorar las capacidades de los profesionales en la gestión ambiental y particularmente, como

detalla su nombre, en el manejo de los residuos sólidos y aguas residuales.

Y es que este ámbito es fundamental, dado que el 2019, según datos del Foro de Municipios sobre Gestión Integral de Residuos, Bolivia generaba aproximadamente 7.022 toneladas de basura al día y de ese total, sólo se aprovechaba el 4%, siendo que el país tiene un potencial aprovechable del 80% de esos residuos. Además sólo el 30% de las aguas residuales recolectadas son tratadas adecuadamente según la Estrategia Nacional de Tratamiento de Aguas Residuales (ENTAR).

Esta cifra va en ascenso cada año, en promedio un 10%. En noviembre de 2016, la Dirección de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Ministerio de Medio Ambiente y Agua informó que el país producía diariamente unas 5.400 toneladas de basura y de igual manera aprovechaba sólo el 4%.

“Por eso es tan importante esta maestría para nosotros, porque nos da la posibilidad de formarnos para abrir un nuevo abanico en nuestras áreas. Es importante generar una Bolivia mucho más amigable con el medio ambiente y con esto puede haber un uso más apropiado de los recursos y de los residuos y así ver nuevas perspectivas de desarrollo”, agrega Fabiana.

Especializaciones como esta no se han dado en el país, por eso será representativo e icónico este grupo que logre graduarse de la maestría de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Aguas Residuales, que además forma parte del

“Por eso es tan importante esta maestría para nosotros, porque nos da la posibilidad de formarnos para abrir un nuevo abanico en nuestras áreas. Es importante generar una Bolivia mucho más amigable con el medio ambiente y con esto puede haber un uso más apropiado de los recursos y de los residuos y así ver nuevas perspectivas de desarrollo”

Fabiana Pérez, cursante de la maestría y oriunda de Potosí.



Cursante de la maestría pone en práctica el análisis de aguas residuales.

proyecto Gestión Ambiental Municipal de la Embajada y Cooperación Suiza en Bolivia, ejecutado por HELVETAS Swiss Intercooperation – Bolivia, y la Fundación Aguatuya, en su segunda fase que tendrá una duración hasta marzo del 2023.

La pandemia no detuvo la formación y desarrollo de esta maestría. Y cursando el módulo 3, los profesionales ratifican la necesidad de consolidar políticas más sólidas en el país en lo que respecta a la gestión ambiental y manejo de residuos.

Y cada cursante de esta maestría tiene una realidad social específica que le ha llevado a elegir esta especialización. Es el caso de Lupita Uzeda, joven ingeniera en Recursos Naturales, quien previamente tomó el curso de Especialidad Técnica en Gestión de Residuos Sólidos.

Lupita es oriunda del municipio de Muyupampa de la provincia Luis Calvo en Chuquisaca, pero por las responsabilidades académicas y laborales actualmente vive en Camargo de la provincia Nor Cinti en el mismo departamento. Ella relata que sus viajes y el escenario tan alarmante de la basura en todas las regiones recorridas la convencieron de fortalecer su formación en esta área para trabajar en un futuro en esas regiones y consolidar un mejor manejo de residuos en los municipios.

“Es una maestría muy enriquecedora, porque hay profesionales de diferentes regiones del país con los que intercambiamos las realidades en este campo del medio ambiente y manejo de residuos, lo que nos permite tener conocimientos más amplios. Y estoy segura que todos po-

dremos hacer mucho por nuestros municipios cuando la culminemos”, detalla la becaria, quien además destaca que durante esta emergencia sanitaria por la enfermedad de Covid-19 las clases virtuales se han mantenido y las materias se cursaron con normalidad.

Asignaturas como el “Manejo de plataformas Moodle”, “Tecnología aplicada al diagnóstico y monitoreo de aguas residuales” y la “Gestión integral de aguas residuales”, son las que a Lupita y a sus compañeros les ratifican la voluntad de continuar en esta maestría.

“Veo municipios donde su nivel de gestión de medio ambiente es muy bajo y lamentablemente muy pocos tienen rellenos sanitarios, por ejemplo. Porque la gran parte solo usan botaderos sin las mínimas condiciones y eso es lo que debemos cambiar y hacerlo en todo Bolivia para generar nuestro desarrollo”, agrega Lupita Uzeda.

Según informes periodísticos, hasta finales de 2019, de los 339 municipios en Bolivia, son sólo unos 30 los que cuentan con rellenos sanitarios, los restantes, que son más del 90% sólo usan botaderos para la disposición de sus residuos y además en condiciones precarias y de riesgo para la salud y el medio ambiente.

Un reto como primera experiencia en Bolivia

El problema de la basura y las aguas residuales en el país, particularmente en las áreas rurales, y la falta de recursos humanos especializados en esta área de manejo han

“Es una maestría muy enriquecedora, porque hay profesionales de diferentes regiones del país con los que intercambiamos las realidades en este campo del medio ambiente y manejo de residuos, lo que nos permite tener conocimientos más amplios. Y estoy segura que todos podremos hacer mucho por nuestros municipios cuando la culminemos”

Lupita Uzeda, cursante de la maestría y oriunda de Muyupampa, Chuquisaca.



Un grupo de cursantes de la maestría durante su estudio.

sido los elementos iniciales y centrales para debatir sobre la importancia de la formación y capacitación de profesionales.

David Torres Salazar, Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca detalla que hace un par de años, con HELVETAS Bolivia se generó la primera experiencia con una especialidad en el manejo de residuos sólidos, y “tuvo un gran impacto por la participación de técnicos de muchos municipios de La Paz, Santa Cruz, Cochabamba, hasta de gente de Villazón y con muy buenos resultados. Eso motivó en la evaluación a generar una nueva modalidad y tocando otro tema grave como es el manejo de aguas residuales y es así que se decidió encaminar esta maestría”, explica.

Son más de 70 participantes (40% mujeres y 60% varones) de distintas regiones de Bolivia y gracias a HELVETAS se consolidaron 45 medias becas. Es también para destacar que cada uno de ellos comenzó con sus proyectos académicos para la gestión en sus propios municipios. “Y esto no queda en solo texto académico para su tesis, sino será aplicado y que se pueda implementar dentro de sus propios municipios”, agrega el decano.

Hugo Villarpando, Coordinador de Postgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, detalla que

esta maestría ha generado una buena acogida en los profesionales en gestión ambiental, recursos naturales, ingeniería civil, etc., de diferentes regiones y entidades del país. “Y además hubo la experiencia previa de especialización técnica en Gestión Integral de Residuos Sólidos ha marcado un rumbo para esta formación y consolidación”, asegura.

Pero lo más destacable de esta maestría es que es la primera en Bolivia con esta temática y contenidos. Cuenta con 18 asignaturas, desplegadas en diez módulos, 50% corresponde al tema de gestión de aguas residuales y 50% el ámbito de residuos sólidos.

“Los 70 estudiantes están realizando a cabalidad esta maestría, y lo más destacable es la calidad de docentes que se tienen y para esto ha sido también de gran apoyo el proyecto de la Cooperación Suiza, por los convenios con docentes internacionales con mucha trayectoria que dictan estas materias”, detalla Villarpando.

Al consultar sobre sus trabajos de tesis, estos cursantes priorizaron a sus municipios como áreas de ejecución, con proyectos de plantas de tratamiento de residuos (sólidos y de aguas), construcción de rellenos sanitarios, procesos de educación ambiental que permitan cambiar comportamientos ciudadanos y planes nacionales para consolidar a Bolivia como un referente medio ambiental de la región.

Mujeres recolectoras/recicladoras,

las aliadas de la

educación ambiental





Mujeres recolectoras de Sucre trabajando en su centro de acopio.

Una tiene como lengua madre el quechua, la otra el guaraní. Una vive en Sucre (departamento de Chuquisaca), la otra en Villa Montes (departamento de Tarija). Una tiene esas trenzas largas y el sombrero negro muy característicos de zonas y valles chuquisaqueños, la otra usa una gorra, el cabello recogido y unas sandalias, porque el calor del sur de Bolivia lo amerita. Las separa una distancia de al menos 500 kilómetros. ¿Y qué las une? Ambas han sostenido por años la economía de sus hogares y sus familias con la recolección de residuos y posterior reciclaje. Van por cada calle de sus ciudades en busca de lo que una población considera como basura, pero para ellas es su principal fuente de ingreso económico, los residuos.

“Llevo más de 30 años haciendo esto. Soy viuda. Tuve que mantener a mis hijas con mi trabajo. Nos cuesta mucho, porque es una tarea muy difícil, pero finalmente nos ha ayudado a generar platita para comer”, relata Nicolasa Llampá, recolectora en la ciudad de Sucre, quien efectúa esta tarea desde hace más de 20 años. Ella tiene ya 54.

Y la realidad de Teresa Ignacio de 46 años es similar. Es de origen guaraní, vive en Villa Montes y recolecta residuos desde hace más de siete años. “Recolectamos y reciclamos. He logrado mantener así a mis hijos (5). Nos cuesta, es mucho esfuerzo, pero lo hacemos y creo que nos va bien, aunque es muy sacrificado”.

Y es que ambos municipios, Sucre y Villa Montes, son parte del proyecto de Gestión Ambiental Municipal de la Embajada y Cooperación Suiza en Bolivia que implementa



HELVETAS Swiss Intercooperation - Bolivia y la Fundación Aguatuya (en su segunda fase 2019-2023), para promover educación ambiental y fortalecer acciones como las que desarrollan estas mujeres emprendedoras con el manejo de residuos.

Porque a pesar de los prejuicios contra ellas, se ha demostrado, con estudios técnicos importantes, que el papel de las mujeres en la gestión de residuos sólidos es enorme y crucial, y que hay un desafiante escenario para avanzar en la igualdad de género, en las políticas públicas más inteligentes y en la formación académica en esa área.

“Nosotros partimos de un enfoque de género y equidad social y encontramos, en el caso de residuos sólidos, que las mujeres juegan un papel sumamente importante en cuanto al tema de función ambiental dentro de lo que es recolección y reciclaje de los residuos sólidos. Y ya las mujeres se han podi-

“Llevo más de 30 años haciendo esto. Soy viuda. Tuve que mantener a mis hijas con mi trabajo. Nos cuesta mucho, porque es una tarea muy difícil, pero finalmente nos ha ayudado a generar platita para comer”

Nicolasa Llampá, recolectora de residuos de Sucre.



Teresa Ignacio en una de sus jornadas de trabajo en recolección.

do hasta organizar en asociaciones y nosotros como proyecto las hemos apoyado para revalorizar este trabajo en el marco de la economía circular”, detalló Riccardo Riccardi, exdirector de Programa País de HELVETAS Swiss Intercooperation.

Nicolasa y Teresa son parte de las asociaciones que conformaron mujeres en ambos municipios para la recolección de residuos (“Asociación Ciudad Blanca”, “Asociación de recolectoras Por un mundo mejor” y “Centro Las empre-



dedoras – Villa Montes”). Dura tarea que encaminan desde muy temprano. Preparan la comida para sus hijos y salen de casa con los primeros rayos de sol. Retornan por la tarde, luego de haber cargado pesadas bolsas con los residuos, haber pisado botellas plásticas para su acopio y soportado las temperaturas de cada estación.

Una con el tradicional aguayo encima (Tejido cuadrangular, multicolor, que caracteriza a la región andina de Bolivia), y la otra con una bolsa muy grande. Así se disponen jornada tras jornada a recolectar de los domicilios y calles las botellas plásticas y de vidrio, y otros productos reciclables que se desechan, para luego llevarlos a sus centros de acopio.

Pero hay otras cosas en común entre estas mujeres de distintos municipios, la crisis. El 2019 y 2020, al igual que muchos sectores, sus actividades se paralizaron por diferentes escenarios y por ende los ingresos económicos bajaron sobremanera.

La caída mundial del precio del petróleo disminuyó la elaboración de materiales reciclables como el plástico, la crisis social y política del 2019 en el país paralizó sus labores y al intentar recuperarse llegó la pandemia por Covid-19 que obligó al confinamiento y a nuevamente dejar de trabajar y percibir ingresos. No fue nada fácil para estas mujeres, en su mayoría indígenas y campesinas que superan los 45 años.

“Abril, mayo y junio fueron meses sin trabajo para ellas. Se paralizó todo el servicio de recolección de residuos puerta a puerta y en las calles. Eso ha implicado la paralización de sus ingresos. Ellas en su mayoría son mujeres provenientes del área rural que por la situación de falta de empleo en sus comunidades, salieron y llegaron aquí en busca de ingresos y en los residuos hallaron esa oportunidad que se constituye hoy en el sustento de sus familias”, detalla Roberto Loayza, Coordinador de Proyectos en la Fundación Pasos en Sucre, con la que HELVETAS sostiene un convenio que permite la acción conjunta en esta materia.

En ese marco, Loayza destaca que fue oportuna la participación de la Cooperación, dada la delicada situación por la

“Abril, mayo y junio fueron meses sin trabajo para ellas. Se paralizó todo el servicio de recolección de residuos puerta a puerta y en las calles. Eso ha implicado la paralización de sus ingresos. Ellas en su mayoría son mujeres provenientes del área rural que por la situación de falta de empleo en sus comunidades, salieron y llegaron aquí en busca de ingresos y en los residuos hallaron esa oportunidad que se constituye hoy en el sustento de sus familias”

Roberto Loayza, Coordinador de Proyectos en la Fundación Pasos, Sucre.



Mujeres recolectoras de Sucre explican su trabajo cotidiano en el centro de acopio.

que atravesaba este sector. “Era necesario en este momento de crisis reactivar y organizar el retorno del trabajo, pero hacerlo en base a guías y a lineamientos de un trabajo seguro y equipadas para no exponerlas. Se dio esa capacitación y esa reactivación en un trabajo conjunto”.

Es en ese proceso de reactivación que HELVETAS interviene. En una primera instancia con la dotación de equipos de protección personal que cubre todo el cuerpo para la manipulación de los residuos y disminuye los riesgos de contagios.

“También se equipó con materiales para el tratamiento de los residuos ya acopiados, para evitar que haya un medio de contagio. Es el caso de las mochilas y otros implementos”, agrega Loayza.

Todas a diario van uniformadas y con los adecuados implementos de bioseguridad que exige la actual emergencia por la pandemia. Y todas aspiran a mejores ingresos, que la sociedad las visibilice como un sector importante para la gestión ambiental de cada ciudad y que se las deje de discriminar por su condición de mujeres e indígenas.

Comentan que lo que actualmente perciben no es suficiente para mantener a sus hijos, sus ganancias mensuales oscilan entre 600 y 1.200 bolivianos (entre unos 85 y 170 dólares americanos). Pero la pandemia agravó su situación.

No es levantar basura, es ganar espacios y ser visibles

Julia Arancibia, llegó de la comunidad de Cajamarca, a 31 kilómetros de la ciudad de Sucre. Lleva en este trabajo de recolección más de 25 años. “Comencé cuando mis hijos estaban bien chicos. Al principio recogíamos y vendíamos las

botellas de plástico. Recuerdo que esas veces valían 20 centavos el kilo, ahora es a un boliviano. Pero también todo ha subido, por eso quisiéramos mejorar y ganar un poco más”.

Mientras miles de personas transitan a diario por las calles de las ciudades, ellas van recolectando los residuos. Casi invisibles, sin que la gente se percate siquiera de una labor por demás dura, recolectar, acopiar y reciclar.

Cada una carga sacos de unos 30 kilos de residuos. Se ayudan con el aguayo y a paso lento los llevan hasta su terreno de acopio. “Vamos casa por casa. Nos turnamos. Pero el calor no nos ayuda mucho. Nos agotamos. Para la gente quizás no importamos mucho, no nos miran, se pasan nomás”, afirma Julia.

Por ello, Julia y cerca de 40 mujeres recolectoras miembros de las asociaciones “Ciudad Blanca” y “Por un mundo Mejor” en el municipio de Sucre, instan a la población a visibilizar su trabajo y “tomarnos en cuenta, porque cuesta mucho, pero es una forma de ganar nuestro espacio y de decir que somos parte de las ciudades”, afirma la mujer recolectora que recorre a diario las calles de la capital constitucional de Bolivia.

Lideresas buscando mejores condiciones para sus compañeras

En cada grupo, siempre hay alguien que destaca, por el carisma, la fuerza, el liderazgo o por su sensibilidad. Es el caso de Victoria Durán, la mayor del grupo de recolectoras de Sucre. Solo habla quechua, pero entiende perfectamente el castellano. Lidera a estas mujeres y lleva 40 años recolectando los residuos en la ciudad.

“Recolectamos y reciclamos. He logrado mantener así a mis hijos (5). Nos cuesta, es mucho esfuerzo, pero lo hacemos y creo que nos va bien, aunque es muy sacrificado”.

Teresa Ignacio, recolectora de residuos, Villa Montes.

A sus 60 años, las fuerzas no la abandonan, pero vela por sus compañeras todo el tiempo, para mejorar sus condiciones sociales y económicas. "Fue duro este tiempo de la enfermedad. No podíamos salir para ganar algo, pero de a poco logramos con las compañeras que nos den estos implementos y materiales para salir. Teníamos miedo de contagiarnos, pero también necesitábamos trabajar".

"Trabajo desde que nos pagaban 10 centavos por kilo de botellas, pasaban los años y ya era 30 centavos y así, hasta que hoy ganamos un boliviano. Pero no es suficiente, porque mis mantenemos a nuestras familias y necesitamos mejores condiciones para nuestros hijos y sus estudios".

A 34 grados centígrados, en Villa Montes, una de las regiones más calientes y ubicada en el departamento de Tarija, Gertrudis Plata, de 48 años, también trabaja recolectando residuos y empeñándose en mejorar su centro de acopio y la calidad de trabajo. Con sus compañeras conformaron la asociación de mujeres recicladoras "La emprendedoras".

Son 15 mujeres recolectoras de este grupo y trabajan en dos grupos de 7 y 8 diariamente. Su jornada inicia a las 5 de la mañana. Recolectan de las calles todos los residuos reciclables, como envases de plásticos, botellas de vidrio, hules, latas y cartón, para luego llevarlos a su centro de acopio en el barrio El Chañal.

"Ha sido una lucha de muchos años para que finalmente las autoridades nos tomen en cuenta. Tocamos puertas y puertas y desde el 2011 pude organizar a las compañeras para encaminar este trabajo, pero no teníamos capacitación técnica ni conocimiento", detalla Gertrudis.

Buscaban mediadores a quien vender los residuos recolectados, lograron tener ganancias, pero buscaron mejores condiciones y ya para el 2015, las gestiones de tantos años lograron sus frutos y la gobernación y alcaldía pudieron reconocer su labor y colaborar a este sector.

"Y esto ya se convirtió para nosotras en un negocio, porque recolectamos, acopiamos en un terreno que la alcaldía nos ha dotado, clasificamos, hacemos tejidos y juntamos los residuos con una máquina enfardadora para entregarlos. Estamos mejor y seguiremos creciendo. Con el municipio y HELVETAS que ha iniciado con su colaboración y capacitación continuaremos con este trabajo", destaca con orgullo esta representante de las recolectoras y recicladoras de Villa Montes.

Recientemente, en enero de 2021, el Gobierno Autónomo Municipal de Villa Montes recibió de la cooperación Suiza, a través del proyecto de Gestión Ambiental Municipal HELVETAS y equipamiento de bioseguridad y material para recolección de residuos sólidos, que será utilizado por estas mujeres recolectoras.

Se trata de dos motocarros que permitirán que las mujeres ingresen a zonas alejadas donde no hay pavimento, e incluso llegar a áreas rurales para hacer la respectiva recolección de residuos.

Y es que es un trabajo arduo el que realizan estas mujeres. En el caso de Villa Montes, por ejemplo, Gertrudis destaca que en 22 días ellas recolectan 5 mil kilos sólo de plásticos y "aparte van las latas, las botellas de vidrio y el cartón". De ese total, se envían al menos unos 2.200 kilos de plástico a Santa Cruz, de los cuales tienen una ganancia de 2.80 bolivianos por cada kilo.

"Y justamente con este proyecto lo que buscamos es dar a estas mujeres condiciones de seguridad y dignidad, además de formalización. Esas son las bases para que ese trabajo que desempeñan pueda convertirse en un ingreso digno y fuente segura de empleo. Y que además esta función este totalmente integrada al sistema de gestión integral de residuos sólidos del territorio", explicó Riccardi.

Brigadistas ambientales, **la semilla del cambio y la conciencia**





Grupo de jóvenes brigadistas realizan la socialización en una feria ambiental, Cliza.

Tenía 14 años cuando comenzó a mirar de manera diferente sus calles. No había tantos árboles como hubiera creído. Las bancas de la plaza tenían a su alrededor restos de todo tipo de residuos. El viento llevaba por doquier bolsas de plástico y papeles. Y sus amigos simplemente pasaban de largo sin percatarse de una realidad tan latente. Ya miraba todo diferente. Y así, Nicole sintió que debía y podía hacer algo. Pronto llegó hasta su colegio la oportunidad que ella buscaba, ser brigadista ambiental, salir y sensibilizar a la población sobre lo que ocurría y lo que todos juntos podrían hacer para cuidar su municipio y generar un cambio.

Sensibilizar resulta una palabra sencilla de pronunciar, pero la dificultad es generar mecanismos para cambiar comportamientos de una sociedad a partir de la sensibilización. Y en el tema de residuos, la labor es aún más titánica, pero muchos jóvenes en varias regiones de Bolivia decidieron afrontar este reto y promover estos cambios para que la gente aporte en la gestión ambiental.

"El tema ambiental es muy importante hoy en día, porque hay muchas personas que quizás no se informan y no están conscientes de que nuestro medio ambiente no es el de antes, no es el que miraban nuestros abuelos. Porque en las ciudades es hasta raro ver un árbol, hay sólo edificios, sólo cemento. Fue por todo eso que me comenzó a llamar la atención este trabajo en el área ambiental y es donde yo puedo

aportar y hacer un cambio", relata Nicole Alba Herrera, quien hoy tiene 16 años y cursa el penúltimo grado en el colegio Santa Clara de Villa Montes.

Y al consultar sobre los resultados de este trabajo de los brigadistas en su municipio, Nicole afirma con orgullo que de a poco se están logrando avances importantes en la gente. "Porque al ir casa por casa, tocar las puertas y explicarles desde lo que significa los residuos y la manera correcta de separarlos, vemos que los niños entienden con más facilidad, pero notamos que a las personas mayores les cuesta mucho cambiar sus formas de ser hacer las cosas".

Las brigadas ambientales son parte de la agenda de la corresponsabilidad social inserta en el proyecto de Gestión Ambiental Municipal de la Cooperación para el Desarrollo de la Embajada de Suiza en Bolivia, implementado por HELVETAS Swiss Intercooperation y la Fundación Aguatuya, en su segunda fase (2019-2023), con el propósito de mejorar las condiciones de vida de la población de los municipios de cobertura y consolidar la corresponsabilidad social de la gestión ambiental, mediante el cambio de comportamiento social o buenas prácticas en el cuidado del alcantarillado, la separación y aprovechamiento de los residuos sólidos y el pago justo de tasas y tarifas.

"Dentro del proyecto de Gestión Ambiental Municipal la participación de los jóvenes es crucial, pero además es transversal, porque este proyecto tiene incidencia en diferen-

"Dentro del proyecto de Gestión Ambiental Municipal la participación de los jóvenes es crucial, pero además es transversal, porque este proyecto tiene incidencia en diferentes pisos ecológicos de Bolivia y en distintos tipos de municipios. Así que nos hemos dado a la tarea de formar jóvenes en las regiones desde sus propias perspectivas y culturas, y se los ha formado desde pequeños a partir de su propia forma de ver sus municipios"

Carlos García, Director del proyecto Gestión Ambiental Municipal.



Brigadistas encaminan la sensibilización ambiental a la ciudadanía, Cliza.

tes pisos ecológicos de Bolivia y en distintos tipos de municipios. Así que nos hemos dado a la tarea de formar jóvenes en las regiones desde sus propias perspectivas y culturas, y se los ha formado desde pequeños a partir de su propia forma de ver sus municipios”, detalla Carlos García, Director del proyecto Gestión Ambiental Municipal.

Así que en municipios como Villa Montes, Cliza, Tolata y Villazón se encaminó esta tarea de sensibilización a la población desde las voces de las brigadas ambientales, conformadas por jóvenes estudiantes que con previas capacitaciones se conectaron con la ciudadanía para dar información y generar conciencia.

“Me uní a las brigadas porque desde siempre he cuidado el medio ambiente y lo hice también en mi hogar. No me gusta ver plantas marchitas, tanta basura y que no se haga nada. Yo lucho porque siempre tengamos nuestro cielo limpio y azul”, afirma desde el municipio de Cliza, Israel Sánchez, 15 años, estudiante del colegio Juan de Dios Balderrama.

Es una lucha permanente, porque este grupo de estudiantes llevó adelante diferentes tareas, como las capacitaciones

dentro de sus unidades educativas, en sus propios hogares y en cada vivienda de sus vecindarios. Además participaron en ferias para dar a conocer mecanismos y tratamiento de residuos a través de claros ejemplos y prácticas.

Y es que fue un arduo trabajo de capacitación y formación, que no paró pese a la pandemia y más bien se buscaron mecanismos virtuales para seguir con esta tarea. Se trató de ofrecer herramientas de facilitación y movilización social, y desarrollar prácticas de re-uso y reciclaje de los residuos sólidos. Estos cursos también enfatizan en la formación de liderazgo, la innovación y la creatividad, habilidades importantes que forman el carácter de los nuevos gestores ambientales municipales.

Para la gran mayoría de este grupo de brigadistas, uno de los aportes fundamentales que lograron a través de sus estrategias de comunicación en su región, es la conciencia en la separación de residuos. “Poco a poco la gente ha ido entendiendo que lo primero es estar conscientes de todos los residuos que generamos y luego separarlos. Es un reto y la verdad me gusta mucho participar y seguir aprendiendo para

“Me uní a las brigadas porque desde siempre he cuidado el medio ambiente y lo hice también en mi hogar. No me gusta ver plantas marchitas, tanta basura y que no se haga nada. Yo lucho porque siempre tengamos nuestro cielo limpio y azul”

Israel Sánchez, joven brigadista ambiental, Cliza.



El grupo de brigadistas usando materiales didácticos para su logística de información a la ciudadanía.

aportar en nuestros municipios", asegura Lorena Escobar 16 años, del colegio Litoral en Cliza.

Tocan la puerta, se preparan para su tarea y siempre con una sonrisa cálida. Y al recibir la atención de la ciudadanía, la pregunta con la que inician es si "¿usted conoce lo que son los residuos?". Se encamina la charla y de a poco van dando a conocer cada uno de los elementos enmarcados en

el cuidado del medio ambiente y particularmente el manejo y aprovechamiento de residuos.

Nicole Alejandra Jiménez de 14 años y quien además es una de las primeras brigadistas ambientales en el municipio de Cliza, ratifica es importante la tarea de socializar con la gente sobre este manejo y gestión de los residuos, porque "esto se multiplica y todos van capacitándose incluso en sus hogares y así se van dando cambios que nos enorgullecen porque formamos parte de este trabajo y ser brigadistas para mí es un sueño hecho realidad".

Se encontró la forma de cambiar costumbres desde la familia

Autoridades, dirigentes y vecinos coinciden que cambiar los comportamientos de la ciudadanía en lo que respecta a medio ambiente mucho depende de la niñez y juventud. Así que estos grupos etarios fueron capacitados para esta intervención y hoy son parte activa en los planes de información y sensibilización, de una manera didáctica y amigable.

"Dentro de todo este proyecto por el cual agradecemos a HELVETAS, la parte más importante es que se logró encontrar la semilla para que se pueda cambiar nuestra forma de vivir y específicamente de manejar los residuos. Niños y jóvenes de las unidades educativas son quienes van a cambiar son quienes van a transformar y cambiar las costumbres de la familia y ése ha sido uno de los mejores métodos", detalla Jorge Fernando Acho, alcalde del municipio de Villazón.

Y estas brigadas fueron los mecanismos más dinámicos en este proceso de gestión ambiental en los municipios de Villa Montes, Cliza, Tolata y Villazón y como establece Claudia Huerta, trabajadora de aseo urbano en Tolata, en este año se destaca el gran cambio en la población sobre la separación de sus residuos desde sus domicilios.

"La mayoría de la población está entendiendo cómo manejar sus residuos y cuidar su municipio, aunque hay un pequeño porcentaje que aún le cuesta o no le importa simplemente y considera que sólo es basura todo lo que se desecha. Así que poco a poco se logrará consolidar un cambio importante, pero yo siento que podemos hacerlo", afirma Claudia, sonriente y optimista.

Como refiere Carlos García, son justamente los jóvenes que generan los cambios de comportamientos en una población, "porque creemos que el proceso de sostenibilidad de los servicios eficientes dependen en gran parte de la demanda de los jóvenes hacia sus propios municipios".

"Dentro de todo este proyecto por el cual agradecemos a HELVETAS, la parte más importante es que se logró encontrar la semilla para que se pueda cambiar nuestra forma de vivir y específicamente de manejar los residuos. Niños y jóvenes de las unidades educativas son quienes van a cambiar son quienes van a transformar y cambiar las costumbres de la familia y ése ha sido uno de los mejores métodos"

Jorge Fernando Acho, alcalde del municipio de Villazón.

Villa Montes y Macharetí,

los lazos cercanos

por el medio ambiente





Las tareas cotidianas que se realizan en la estación de transferencia ecológica, Villa Montes.

Uno de los grandes retos que se afianzaron con más fuerza a partir de esta crisis sanitaria de la pandemia de Covid-19, es lograr una adecuada gestión integral de residuos, y en caso de ciudades intermedias y municipios vecinos, el objetivo se vincula a trabajar de manera mancomunada.

Hace más de tres años, este reto lo comenzaron a asumir dos municipios importantes en Bolivia: Villa Montes (Tarija) y Macharetí, (Chuquisaca) que han consolidado una disposición final de residuos sólidos en forma mancomunada y con la activa participación de autoridades, dirigentes, juntas de vecinos, padres de familia, jóvenes y estudiantes.

Se trata de un plan incluido en el proyecto Gestión Ambiental Municipal de la Cooperación para el Desarrollo de la Embajada de Suiza en Bolivia, que implementa HELVETAS Swiss Intercooperation - Bolivia y la Fundación Aguatuya, el cual comenzó en su primera fase en noviembre de 2014 hasta marzo de 2019 y que continúa en su segunda fase a partir de abril de 2019.

"HELVETAS viene trabajando con nosotros desde el 2016. Es un socio estratégico muy importante en temas medio ambientales y vamos en el camino de consolidar nuestro botadero entre los dos municipios y al ser una primera experiencia en Bolivia, estamos seguros que es un paso importante el que hemos dado", comenta el alcalde de Macharetí, Eduviges Chambaye.



Son pasos importantes para consolidar todo el circuito de la gestión ambiental municipal desde la acción mancomunada y que pese a la pandemia que obligó a Bolivia y el mundo a los confinamientos y paralización de las actividades económicas, sigue en vigencia con el compromiso de las autoridades de ambos municipios.

"Se estableció que todos los residuos que se generen en el municipio de Macharetí sean trasladados hasta la región de Villa Montes", agrega el alcalde.

La cercanía afianza lazos entre municipios

Macharetí, es un pequeño municipio ubicado en la provincia de Luis Calvo al este del departamento de Chuquisaca, tiene una superficie de 7.668 kilómetros cuadrados y cuenta con una población aproximada de 7.400 habitantes

"HELVETAS viene trabajando con nosotros desde el 2016. Es un socio estratégico muy importante en temas medio ambientales y vamos en el camino de consolidar nuestro botadero entre los dos municipios y al ser una primera experiencia en Bolivia, estamos seguros que es un paso importante el que hemos dado"

Eduviges Chambaye, alcalde del municipio de Macharetí.

(según el Censo 2012). Se encuentra en la región del Chaco boliviano y a una distancia de 51 kilómetros de la región de Villa Montes. Esta cercanía ha permitido consolidar una alianza mancomunada.

Al igual que otros municipios, más del 60% de residuos que genera la población de Macharetí son de características orgánicas. Sin embargo, por la precariedad de su botadero municipal y el riesgo que conlleva para la salud de la población y el medio ambiente, es que se buscó la alternativa de trabajar de manera conjunta y disponer de estos residuos en el relleno sanitario de Villa Montes.

Efectivamente este botadero no cumple con las condiciones adecuadas. Miles de bolsas plásticas vuelan con el viento y quedan incluso en los árboles o sobre la carretera, a algunos metros de unas cuantas viviendas. Se puede observar incluso desechos sanitarios y aves de rapiña que también se convierten en focos de transmisión de enfermedades.

El Jefe de la Unidad de Gestión de Residuos Sólidos del Gobierno Municipal de Villa Montes, Dependiente de la Dirección de Recursos Naturales y Gestión Ambiental de la Secretaría Territorial y Ambiental, Nilo Garnica, destaca esta alianza mancomunada por la necesidad urgente de disponer de manera adecuada los residuos sólidos.

Al ser un municipio pequeño, la generación de residuos no es tan alta, por ello se planificó un pago de entre 3.500 y 4.000 bolivianos por mes, para depositar alrededor de 30 toneladas en el relleno de Villa Montes.

Un municipio verde y destacado

Villa Montes, una ciudad chaqueña, conocida como benemérita, es hoy uno de los municipios más reconocidos por su gestión ambiental y que muestra que cualquier experiencia de éxito en las regiones se logra con acciones articuladas de todos los actores.

Todo este trabajo se traduce en la conciencia de su población respecto a la importancia de la disminución de la generación de residuos, la separación de éstos desde los domicilios, las campañas de información y sensibilización, el tratamiento, reciclaje y compostaje de dichos materiales, la disposición adecuada en el relleno sanitario hasta consolidar huertos urbanos orgánicos con el uso del abono que logran desarrollar en toda esta cadena.

Villa Montes es uno de los 23 municipios de Bolivia que cuenta con un relleno sanitario que cumple todas las normas y condiciones para una adecuada disposición de residuos. Sus autoridades afirman que este espacio dispuesto a 51



kilómetros de la ciudad y con una extensión de 80 hectáreas, tienen previsto que opere por unos 50 años.

El municipio genera por día 23 toneladas de residuos, de los cuales el 50% son orgánicos, por tanto son usados para la producción de abono orgánico en su planta de compostaje y el destino final de este producto son los jardines públicos y huertos urbanos familiares, estos últimos se tradujeron en una gran alternativa para que la población genere recursos es una coyuntura crítica como es la pandemia, que paralizó gran parte de las actividades en el país y el mundo.

Y es que justamente con este proyecto de huertos urbanos se consolidaron ferias virtuales para la venta fue a través de llamadas telefónicas y entregadas a domicilio con servicio delivery.

Además, en Villa Montes se recolecta 15 toneladas de residuos reciclables al mes que se son enviados al departamento de Santa Cruz.

Todo este trabajo en el que también forma parte el proyecto de Gestión Ambiental Municipal busca ser el referente en el país para consolidar a Villa Montes como un ícono medio ambiental y turístico. Su trabajo de manejo de residuos fue reconocido y destacado por varias instancias regionales y nacionales.

El 2019, en un Foro de Federación de Asociaciones de Municipalidades de Bolivia (FAM) destacó a Villa Montes entre los siete municipios de Bolivia con mejor gestión integral de los residuos.

Con este rumbo, el Director de Obras Públicas del municipio de Macharetí, Rubén Darío Yucra, afirma que el objetivo de su región también es consolidar una buena gestión ambiental que se destaque a nivel nacional y que permita la participación activa de la población, pero particularmente de las y los jóvenes.

Villa Montes y el valor de sembrar,
cuidar y cosechar los alimentos
en huertos familiares





Gracias a las ferias, se encaminaron ventas y entregas a domicilio con las medidas de bioseguridad adecuadas.

La pandemia le dio un giro completo al mundo en todos los ámbitos y niveles. El debate tras los mecanismos de confinamiento que encararon la mayoría de los países fue el aseguramiento alimentario de la población. Y en ese contexto los huertos urbanos se convirtieron en una alternativa para garantizar alimentos a miles de personas. Villa Montes tiene una experiencia exitosa en este camino.

Son huertos familiares. Vecinos de esta ciudad intermedia se organizaron y capacitaron para producir en casa sus propios alimentos saludables y ecológicos, esto como parte de las iniciativas y dinámicas en el marco del proyecto de Gestión Ambiental Municipal de la Cooperación para el Desarrollo de la Embajada de Suiza en Bolivia, implementado por HELVETAS Swiss Intercooperation – Bolivia y Aguatuya, en su segunda fase (2019-2023).

Al ser familiar, este programa de huertos ha requerido la participación de todos los miembros del hogar, lo que significó un nuevo encuentro en medio de una emergencia sanitaria que paralizó al mundo.

"Tener un huerto en nuestras casas nos da la oportunidad de comer alimentos frescos y sin contaminantes, hacer un uso racional y eficiente del agua, evitar los fertilizantes y pesticidas que contaminan y además, tener una actividad donde toda la familia participa y aprende; ya que al cultivarlas propicia que



entremos en contacto con el medio natural, aún rodeados de paredes y techos, nos ayuda a contrarrestar el estrés cotidiano", destaca Regis Viveros, vecino de Villa Montes.

Y es que todo el plan de gestión finalmente se traduce en un circuito: a partir de la conciencia ciudadana por cuidar el medio ambiente, separar los residuos y disponer de plantas de tratamiento y de compostaje en los municipios, se llegan a consolidar estos huertos para producir alimentos propios.

"Todo este proyecto de huertos urbanos se consolidó con apoyo, asesoramiento y un paquete inicial de semillas y abono para las familias que son vulnerables y así garantizar la seguridad alimentaria. Fueron más de 1.300 familias beneficiarias que ya cosecharon estos huertos y que consolidaron

"Tener un huerto en nuestras casas nos da la oportunidad de comer alimentos frescos y sin contaminantes, hacer un uso racional y eficiente del agua, evitar los fertilizantes y pesticidas que contaminan y además, tener una actividad donde toda la familia participa y aprende; ya que al cultivarlas propicia que entremos en contacto con el medio natural, aún rodeados de paredes y techos, nos ayuda a contrarrestar el estrés cotidiano"

Regis Viveros, vecino de Villa Montes.



Un padre participa con los niños en la actividad de cosecha de lechugas en los huertos.

abastecerse con su propia producción”, explica Reider Cari Ruiz, Secretario de Gestión Territorial Ambiental del Gobierno Autónomo Municipal de Villa Montes.

Fueron diez variedades de hortalizas que se distribuyeron a estas familias, entre ellas cebollines, lechugas, tomates, acelgas, perejil, repollo y zanahorias. El único requisito para acceder a este beneficio fue garantizar un espacio de al menos seis metros de largo por cuatro de ancho y el suministro de agua para el correspondiente riego.

Afrontaron de manera armoniosa y productiva las medidas de prevención durante el confinamiento y cuarentena por la pandemia del Covid-19.

Valoraron el sembrar, cuidar y cosechar sus propios alimentos

La realidad en ciudades capitales e intermedias es la falta de destrezas para encaminar el trabajo en la producción agrícola, pero estas familias se propusieron lograrlo y tras las capacitaciones y acompañamiento de técnicos del municipio, consolidaron y su esfuerzo se tradujo en una buena cosecha.

Franz Canaviri Gómez, responsable de Educación Ambiental del Gobierno Autónomo Municipal de Villa Montes explica que algunas familias optaron por hacer estos huertos en

varios grupos y con mayores extensiones. “La gente quedó realmente contenta porque aprendieron a sembrar, cuidar y cosechar sus propios alimentos”, asegura.

La solidaridad es otro componente de este programa, porque afianza los lazos entre vecinos de esta ciudad intermedia de Vila Montes a la hora de mantener estos huertos e incluso de intercambiar sus productos (ferias del trueque).

Como una acción que rompe las brechas de género, es importante que este no fue un trabajo exclusivo de mujeres en esta primera experiencia, todos los miembros de la familia aportaron en el circuito de producción. “Con los huertos familiares podemos enseñar a los niños respeto y cuidado por la naturaleza, gusto por el trabajo bien hecho y en equipo, constancia y planificación”, agrega Regis Viveros.

Rosmery Sánchez, beneficiaria de los huertos familiares, destacó la importancia de este proceso que además incluyó la capacitación y por tanto la posibilidad de hacerlo sostenible en el tiempo. “Agradezco al Gobierno Municipal por apoyarnos con este programa. Y con las capacitaciones en la elaboración de comidas con hortalizas, pudimos preparar en una feria virtual, pollos rellenos con verduras y vendimos todo”.

Estos huertos fueron un trabajo que se hizo en coordinación con la Secretaria Municipal de Desarrollo Productivo

***“Agradezco al Gobierno Municipal por apoyarnos con este programa.
Y con las capacitaciones en la elaboración de comidas con hortalizas,
pudimos preparar en una feria virtual pollos rellenos con verduras y vendimos todo”***

Rosmery Sánchez, beneficiaria de los huertos, Villa Montes.



Niños y niñas participando en las prácticas de cuidado en estos huertos .

y Economía Plural y demás unidades del municipio de Villa Montes, por la situación de la pandemia y la necesidad de encaminar la seguridad alimentaria de la población, disminuyendo el riesgo de contagios de coronavirus y planificando un programa sostenible.

Las y los vecinos debían garantizar el espacio y suministro de agua y el municipio se encargó de la capacitación y apoyo técnico, además de la entrega del paquete de semillas de las diez especies (cebollines, lechugas, tomates, acelgas, perejil, repollo, zanahorias, entre otras) y del abono orgánico.

Todo un trabajo unificado en un resultado

El proyecto de Gestión Ambiental Municipal de la Cooperación, implementado por HELVETAS y la Fundación Aguatuya tiene el claro objetivo de consolidar la corresponsabilidad social de la gestión ambiental, mediante el cambio de comportamiento social o buenas prácticas en el cuidado del alcantarillado, la separación y aprovechamiento de los residuos sólidos y el pago justo de tasas y tarifas, a través de la implementación de diferentes proyectos, entre ellos, las plantas de tratamiento de residuos sólidos y aguas residuales y de compostaje.

“Y es que justamente en todos estos huertos, estas hortalizas que han sido cosechadas en las viviendas de la zona urbana y periurbana han sido producidas con el abono de nuestra planta de compostaje. Lo que antes eran residuos se convirtieron en abono y luego en hortalizas y así se llega a consolidar el beneficio a los vecinos para su consumo y comercialización”, manifiesta el Secretario de Gestión Territorial Ambiental del Gobierno Autónomo Municipal de Villa Montes.

Tras la cosecha durante el mes de septiembre de 2020, muchas de las familias dispusieron las hortalizas para su consumo y tuvieron un excedente que lo comercializaron para así generar recursos y encarar de mejor manera la crisis económica por la pandemia de Covid-19.

La Alcaldía informó que con ese excedente de su producción se realizó una primera “Feria Virtual de Hortalizas” entre el 8 y 10 de septiembre de ese año, donde lograron vender más de 90 canastas a través de llamadas telefónicas y entregadas a domicilio con servicio delivery.

Nataly Estrada, responsable de la organización de la Feria Virtual, informó que en la primera muestra las canastas tenían acelga, lechuga, perejil, repollo, cebollín y rábano, por la suma de 10 y 15 bolivianos y dentro de un bolso ecológico.

“Y es que justamente en todos estos huertos, estas hortalizas que han sido cosechadas en las viviendas de la zona urbana y periurbana han sido producidas con el abono de nuestra planta de compostaje. Lo que antes eran residuos se convirtieron en abono y luego en hortalizas y así se llega a consolidar el beneficio a los vecinos para su consumo y comercialización”

Reider Cari, Secretario de Gestión Territorial Ambiental del Gobierno Autónomo Municipal de Villa Montes.

