

Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Distrito de Cervantes

2021-2026



Tabla de Contenido

1.	Antecedentes.....	8
1.1.	Aspectos generales del distrito de Cervantes	8
1.1.1.	Reseña histórica	8
1.1.2.	Posición geográfica.....	8
1.1.3.	Hidrografía y zonas de vida	9
1.1.4.	Información demográfica.....	11
1.1.5.	Actividades económicas.....	11
2.	Diagnóstico.....	12
2.1.	Análisis de actores sociales del distrito y sus relaciones	12
2.2.	Análisis de los elementos del sistema de manejo de los residuos.....	13
2.2.1.	Generación y caracterización de residuos.....	13
Donde:	15
2.2.2.	Servicio de recolección y transporte.....	16
2.2.3.	Clasificación y valorización.....	18
2.2.4.	Disposición final	19
2.3.	Análisis de la GIRS de Cervantes considerando aspectos para la sostenibilidad	20
2.3.1.	Aspecto sociocultural.....	20
2.3.2.	Aspecto económico-financiero	28
2.3.3.	Aspecto legal.....	30
2.3.4.	Aspecto institucional.....	34
2.4.	Identificación y priorización de temas clave.....	34
3.	Lineamientos estratégicos.....	37
3.1.	Definición de los alcances de la planificación	37
3.1.1.	Cobertura del plan.....	37
3.1.2.	Periodo de planificación	37
3.1.3.	Tipos de residuos	38
3.1.4.	Visión.....	38

3.1.5.	Misión	38
3.1.6.	Objetivos	38
3.1.7.	Metas	39
4.	Plan de acción	40
5.	Plan de monitoreo y evaluación.....	47
5.1.	Pasos para realizar el monitoreo del PMGIRS	47
5.1.1.	Organización del monitoreo.....	47
5.1.2.	Definición de la metodología del monitoreo	47
5.1.3.	Organización de la información.....	48
5.1.4.	Análisis de la información	49
5.1.5.	Calendarización del próximo monitoreo.....	49
6.	Referencias	50
7.	Anexos	51

Lista de Cuadros

Cuadro 1.1.4.1. Nivel educativo de la población del distrito de Cervantes.....	11
Cuadro 2.2.2.1. Frecuencia de recolección de residuos sólidos en el distrito de Cervantes.....	17
Cuadro 2.2.2.2. Características de los vehículos utilizados para la recolección de los residuos..	17
Cuadro 2.3.2.1. Tarifas para el servicio de recolección de residuos sólidos en el distrito de Cervantes.....	29
Cuadro 2.3.2.2. Justificación de ingresos del servicio de recolección de residuos para el año 2021.	29
Cuadro 2.3.3.1. Artículos de la Ley Orgánica del Ambiente aplicables a la GIRS de Cervantes.	30
Cuadro 2.3.3.2. Contenido de los capítulos del Reglamento para la GIRS del Cantón de Alvarado.	32
Cuadro 2.4.1. Problemas y soluciones identificados por el grupo de trabajo 1.....	34
Cuadro 2.4.2. Problemas y soluciones identificados por el grupo de trabajo 2.....	35
Cuadro 2.4.3. Factores comunes identificados por ambos grupos de trabajo.....	36
Cuadro 4.1. Plan de acción definido para el objetivo específico 1.....	41
Cuadro 4.2. Plan de acción definido para el objetivo específico 2.....	43
Cuadro 4.3. Plan de acción definido para el objetivo específico 3.....	45
Cuadro 4.4. Plan de acción definido para el objetivo específico 4.....	46
Cuadro 5.1.2.1. Monitoreo para evaluar el nivel de cumplimiento de actividades y tareas de una meta.....	48
Cuadro 5.1.2.2. Monitoreo para evaluar el nivel de ejecución del presupuesto planificado.	48

Lista de Figuras

Figura 1.1.2.1. Mapa político del Distrito de Cervantes.	9
Figura 1.1.3.1. Mapa de las zonas de vida presentes en el distrito de Cervantes.	10
Figura 1.1.3.2. Mapa hidrográfico del distrito de Cervantes.	10
Figura 2.2.1.1. Porcentaje de los diferentes tipos de residuos generados en el distrito de Cervantes para el año 2020.	14
Figura 2.2.1.2. Porcentaje de residuos valorizables generados por tipo en el distrito de Cervantes para el año 2020.	15
Figura 2.2.2.1. Mapa de las rutas de recolección del Distrito de Cervantes.	18
Figura 2.2.3.1. Clasificación y lugar de destino según el tipo de residuos.	19
Figura 2.2.4.1. Toneladas de residuos sólidos no valorizados enviados al relleno sanitario Los Pinos durante el año 2020.	20
Figura 2.3.1.1. Porcentaje de pertenencia a los sectores del distrito de las personas encuestadas.	21
Figura 2.3.1.2. Porcentaje de personas encuestadas según su sexo.	21
Figura 2.3.1.3. Rangos de edad de las personas encuestadas en porcentaje	22
Figura 2.3.1.4. Percepción de la comunidad sobre los responsables de la gestión de los residuos sólidos en el distrito.	23
Figura 2.3.1.5. Porcentajes de conocimiento del horario de recolección del distrito.	24
Figura 2.3.1.6. Conocimiento de la población de la disposición final de los residuos sólidos del distrito.	24
Figura 2.3.1.7. Porcentaje de conocimiento sobre la clasificación de residuos en la fuente.	25
Figura 2.3.1.8. Porcentaje de la población con y sin educación ambiental en el distrito de Cervantes.	26
Figura 2.3.1.9. Disponibilidad para capacitaciones en educación ambiental.	27



CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE CERVANTES
Correo electrónico: info@cmdcervantes.go.cr
Telefax: 2534-8310

Lista de Acrónimos

CMD: Concejo Municipal de Distrito

GIRS: Gestión Integral de Residuos Sólidos

IDS: Índice de Desarrollo Social

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

MIDEPLAN: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica

PMGIRS: Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos

TSE: Tribunal Supremo de Elecciones

Introducción

En el año 2010 a partir de la publicación de la Ley para la Gestión Integral de Residuos (Ley 8839, 2010), se norma que todas las Municipalidades del país deben elaborar un Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) el cual debe actualizarse cada 5 años. El PMGIRS es un instrumento de planificación que se elabora de forma participativa con el objetivo de establecer las principales acciones para lograr la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), en este caso en el distrito de Cervantes.

El PMGIRS del distrito de Cervantes fue realizado por un comité intersectorial coordinado por el Concejo Municipal de Distrito de Cervantes (CMD Cervantes). La construcción del PMGIRS se desarrolló en tres etapas, en la primera, se realizó un diagnóstico de la situación de los residuos sólidos en el distrito y se conformó el comité coordinador, esta etapa fue ejecutada entre los meses de abril y mayo del 2021. La segunda etapa consistió en la planeación estratégica, llevada a cabo durante el mes de junio del presente año, y la tercera etapa consistió en la elaboración del plan de acción y el plan de monitoreo, esto durante los meses de junio y julio del mismo año.

Las tareas se llevaron a cabo mediante reuniones virtuales en su mayoría, así como algunas en modalidad presencial. Las reuniones se organizaron respondiendo a un cronograma de trabajo presentado por la oficina de Servicios Municipales al Ministerio de Salud para cumplir con la actualización del PMGIRS. Estas reuniones se realizaron mínimo una vez al mes, avanzando según las tareas por cumplir según el documento *Manual para la elaboración de PMGIRS en Costa Rica* creado por el citado Ministerio.

Después de cada reunión se elaboró una minuta o memoria con los participantes y los principales acuerdos tomados. Esta información, así como todos los resultados de actividades y avances en este documento, se compartieron en una carpeta de la plataforma Google Drive, de acceso para los participantes del equipo técnico del CMD Cervantes.

Adicionalmente, para conocer más sobre las costumbres y hábitos de la población sobre el tema se aplicó una encuesta a través de la herramienta Google Forms, la cual se compartió por las personas representantes del comité coordinador por medio de redes sociales como Facebook y WhatsApp, y que permitió recopilar datos que sirvieron para el diseño de las actividades del plan de acción.

De esta forma, el presente documento consta de las siguientes 5 áreas de trabajo que permitieron entender y desarrollar el PMGIRS que aquí se presenta para el distrito de Cervantes:

1. Antecedentes sobre el distrito
2. Diagnóstico de la GIRS en Cervantes hasta el año 2020
3. Definición de la estrategia a seguir
4. Desarrollo del plan de acción para los próximos 5 años
5. Propuesta del plan de monitoreo y evaluación

1. Antecedentes

1.1. Aspectos generales del distrito de Cervantes

1.1.1. *Reseña histórica*

Se estima que Cervantes es la población más antigua de Alvarado, su fundación data del año 1835. El 10 de julio de 1968 según el decreto ejecutivo N°22 se estableció el Concejo Municipal de Distrito de Cervantes, separando su administración de la Municipalidad de Alvarado (Concejo Municipal de Distrito de Cervantes, 2019).

Según el Tribunal Supremo de Elecciones (TSE), los Concejos Municipales de Distrito son órganos adscritos a la respectiva municipalidad, pero con autonomía funcional propia, y usualmente se crean por una considerable lejanía del distrito con la cabecera del cantón. Dentro de su estructura político-administrativa están conformados por una Intendencia, Vice intendencia, el Concejo Municipal de Distrito y los concejales de Distrito. El Concejo Municipal de Distrito de Cervantes brinda a sus pobladores los servicios de acueducto, mantenimiento de caminos, aseo de vías, recolección de residuos sólidos, entre otros.

1.1.2. *Posición geográfica*

El distrito de Cervantes (figura 1.1.2.1) forma parte del cantón de Alvarado, ubicado en la provincia de Cartago. Cuenta con una altura de 1.441 m.s.n.m y un área de 15,19 km². Al norte, limita con los distritos de Pacayas y Capellades, pertenecientes al mismo cantón; hacia esta zona se observan pendientes irregulares de moderadas a fuertes.

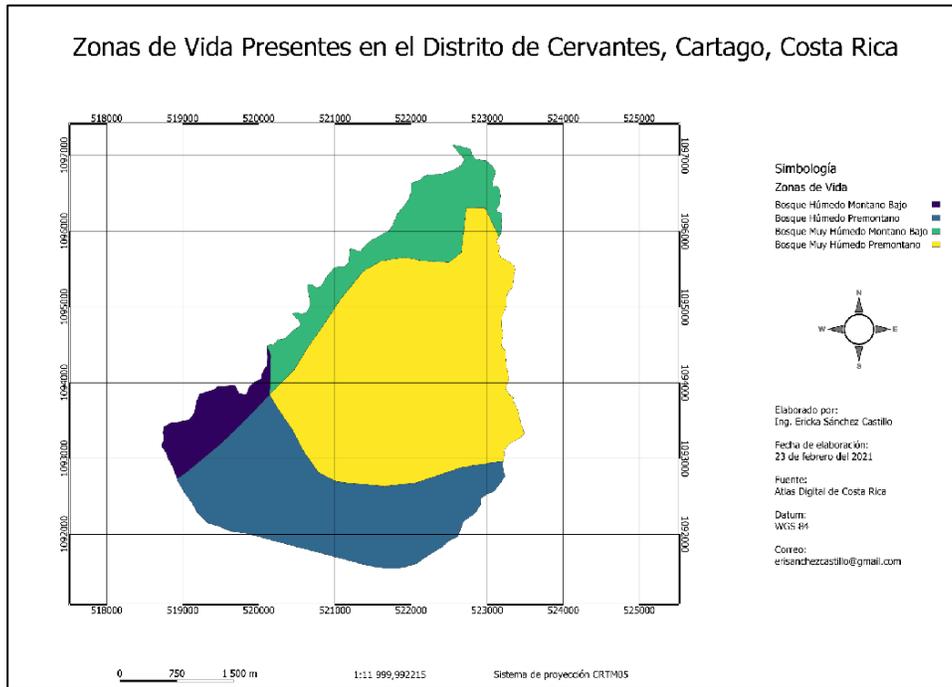


Figura 1.1.3.1. Mapa de las zonas de vida presentes en el distrito de Cervantes.

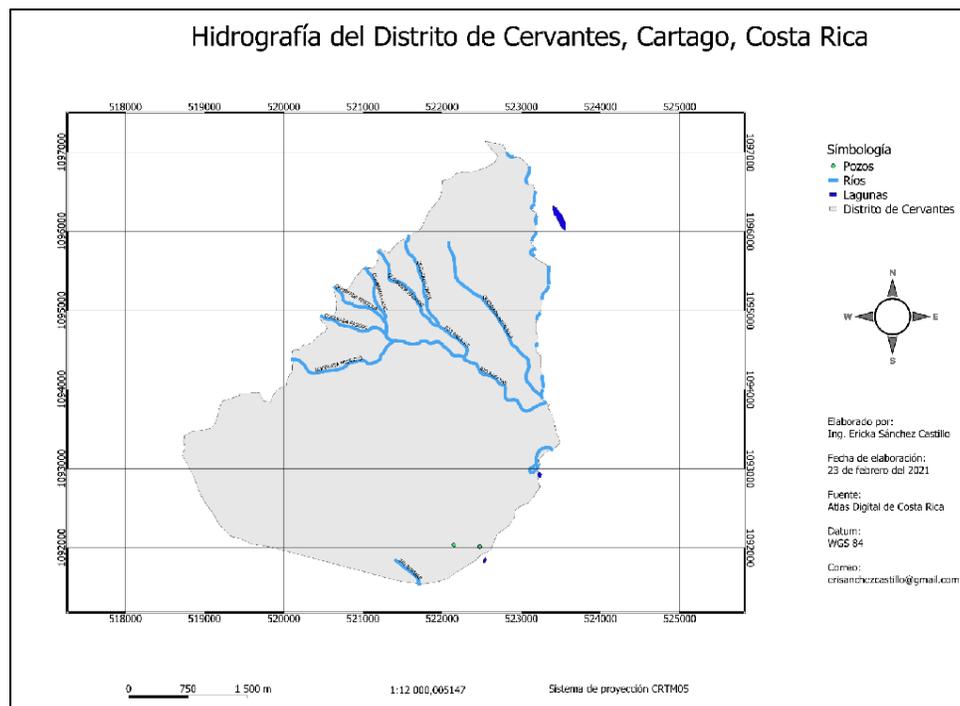


Figura 1.1.3.2. Mapa hidrográfico del distrito de Cervantes.

1.1.4. Información demográfica

En cuanto a su demografía, con respecto al último censo nacional realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el año 2011, la población de Cervantes era de 6 230 habitantes. Según proyecciones de esta misma institución para el año 2019 la población rondaba los 6 759 habitantes.

Según el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN), el Índice de Desarrollo Social (IDS) del distrito de Cervantes para el año 2017 era de 73,21, colocándolo en el puesto 118 a nivel país, dentro de los distritos de nivel medio en las áreas de menor desarrollo relativo. El distrito cuenta con un 80% de su población asegurada y la tasa de mortalidad del cantón es de 3,87. En el cuadro 1.1.4.1. se muestran datos referentes al nivel educativo de la población de Cervantes, según el Censo del INEC (2011).

Cuadro 1.1.4.1. Nivel educativo de la población del distrito de Cervantes.

Nivel de escolaridad	%	Nivel de escolaridad	%
Ningún año	3,9	Secundaria completa	8,3
Primaria completa	46,2	Secundaria incompleta	13,9
Primaria incompleta	17,6	Educación superior	10

1.1.5. Actividades económicas

Existen dos actividades económicas importantes en el distrito: la actividad agropecuaria y el turismo. Cervantes es atravesada por la ruta nacional 10, por lo que es tradicionalmente un lugar de paso para viajeros que se abastecen en los diferentes comercios de la comunidad.

En el cantón de Alvarado se presenta con mucha fuerza la actividad pecuaria en los distritos de Pacayas y Capellades, mientras que en Cervantes la mayor actividad económica es la agricultura. Los cultivos más tradicionalmente sembrados en el cantón son papa, cebolla, remolacha, zanahoria y coliflor.

2. Diagnóstico

2.1. Análisis de actores sociales del distrito y sus relaciones

El distrito de Cervantes cuenta con una serie de actores que son relevantes en el diseño e implementación del presente plan. La Municipalidad por supuesto encabeza esta lista, como ente responsable de la gestión de residuos sólidos, y quién convoca al resto de actores sociales para diseñar y ejecutar dicho plan. Los representantes del Ministerio de Salud como agente rector en la materia son importantes para llevar a buen puerto el presente proceso.

Además, se identifican una serie de actores que son muy importantes en relación con la educación comunitaria, pilar elemental en relación con el manejo integral de residuos sólidos. Estos actores sociales son: Escuela Luis Cruz Meza, Liceo Manuel Emilio Rodríguez Echeverría, kínder pequeñas Lunitas, kínder Caritas de Ángel, el circuito educativo 08 desde dónde se pueden emitir directrices para que se incluya dentro de los programas escolares contenidos sobre la disposición adecuada de residuos sólidos.

Se cuenta también con un importante sector comercial, el cual se compone de restaurantes, sodas, panaderías, carnicerías, supermercados y pulperías, peluquerías, tiendas de diferentes insumos, librerías, entre algunos otros. Este sector es conocido principalmente por generar una alta cantidad de residuos sólidos, algunos de los cuales deben manejarse también de manera especial como por ejemplo las grasas y aceites.

Como se mencionó anteriormente, la actividad agropecuaria es una de las más relevantes en el distrito, lo que indica que los parceleros y agricultores son fundamentales como actores sociales. Dentro de sus actividades generan residuos especiales como los envases de agroquímicos, además de una gran generación de residuos orgánicos que pueden ser aprovechados.

Finalmente, se tiene el sector residencial, que viene a incluir como actores a todos los habitantes del distrito, quienes cuentan con un rol sumamente importante ya que representan un buen porcentaje como entes generadores de residuos, además que en temas de saneamiento su salud pública es uno de los objetivos principales de la adecuada gestión de los residuos.

2.2. Análisis de los elementos del sistema de manejo de los residuos

2.2.1. Generación y caracterización de residuos

La generación de residuos se refiere a la producción de estos tras el desarrollo de procesos productivos, consumo y comercio (Lobo, Marín & Rudin, 2007). Es fundamental conocer detalles sobre la cantidad y tipo de residuos generados para orientar, de forma adecuada, las estrategias de manejo y disposición de estos residuos. Por ejemplo, con esta información se podría definir (así como proyectar) presupuestos para disposición final en rellenos sanitarios actualmente y/o a futuro, o bien, establecer estrategias de recuperación de los residuos con mayor potencial de aprovechamiento.

La generación puede variar de acuerdo con diferentes factores, como la densidad poblacional, los hábitos de consumo, características sociales y culturales, así como las actividades económicas presentes en la zona (Lobo, Marín & Rudin, 2007). Las fuentes generadoras de residuos en el distrito de Cervantes son principalmente:

- Domicilios: en donde se producen residuos como papel, cartón, plástico y restos de comida
- Instituciones (educativas, gubernamentales)
- Centros de salud: En los cuales es de suma importancia tomar en cuenta los residuos bioinfecciosos
- Comercios: Donde la generación de residuos varía con respecto a la actividad que se realice.

Dentro de esta clasificación, es importante tomar en cuenta el sector agrícola, que aunque no representa un volumen importante de residuos en comparación con otros focos generadores, produce empaques de productos agroquímicos, clasificados como residuos peligrosos en el Reglamento general para la clasificación y manejo de residuos peligrosos, (MINAE, 2018).

Es importante señalar que el CMD Cervantes no cuenta con un estudio de caracterización de residuos. Por lo que se desconoce a ciencia cierta los porcentajes de producción de cada uno de estos focos generadores y su clasificación. La información con la que se cuenta es la clasificación de los residuos recolectados de forma general según la valorización que se maneja producto de la recolección diferenciada que se lleva a cabo en el distrito. Información que se presenta a continuación.

Para analizar la situación actual del distrito se utilizaron los datos existentes de generación del año 2020, el cual corresponde a la línea base. En la figura 2.2.1.1. se representa de manera gráfica la composición de los residuos producidos.

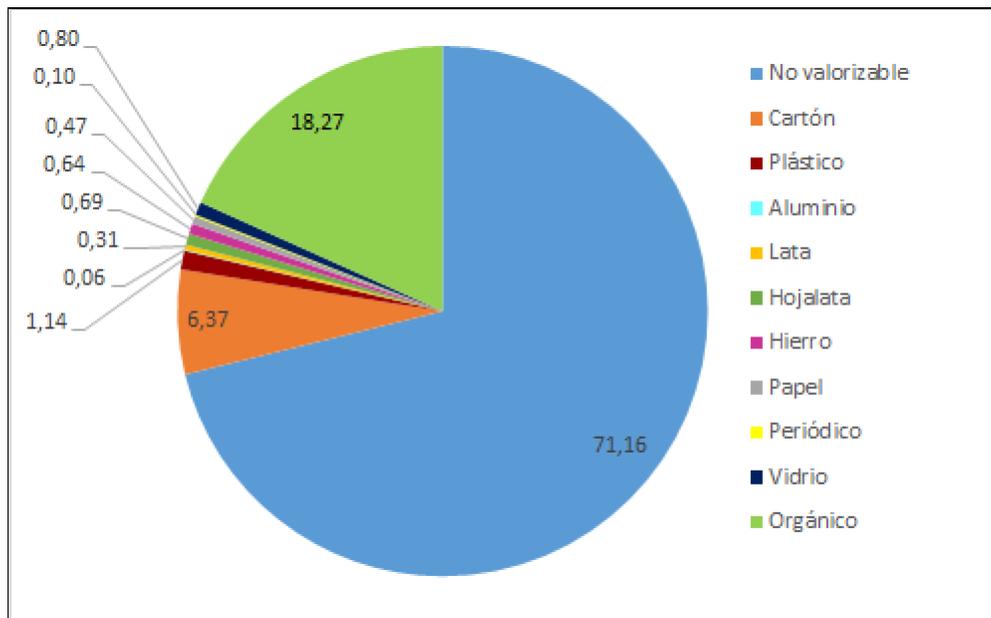


Figura 2.2.1.1. Porcentaje de los diferentes tipos de residuos generados en el distrito de Cervantes para el año 2020.

Se observa que el mayor porcentaje corresponde a residuos no valorizables (71,16%). Es necesario especificar que estos datos de composición fueron tomados de manera mensual según la clasificación en la fuente que realiza la población, por esto, puede que en la porción de residuos enviados a disposición final como no valorizables pudieran haber sido valorizados. Con respecto a los residuos valorizados, el mayor porcentaje corresponde a la porción orgánica (18,27%), seguido del cartón (6,37%). En la figura 2.2.1.2. se presenta la composición de los residuos valorizables.

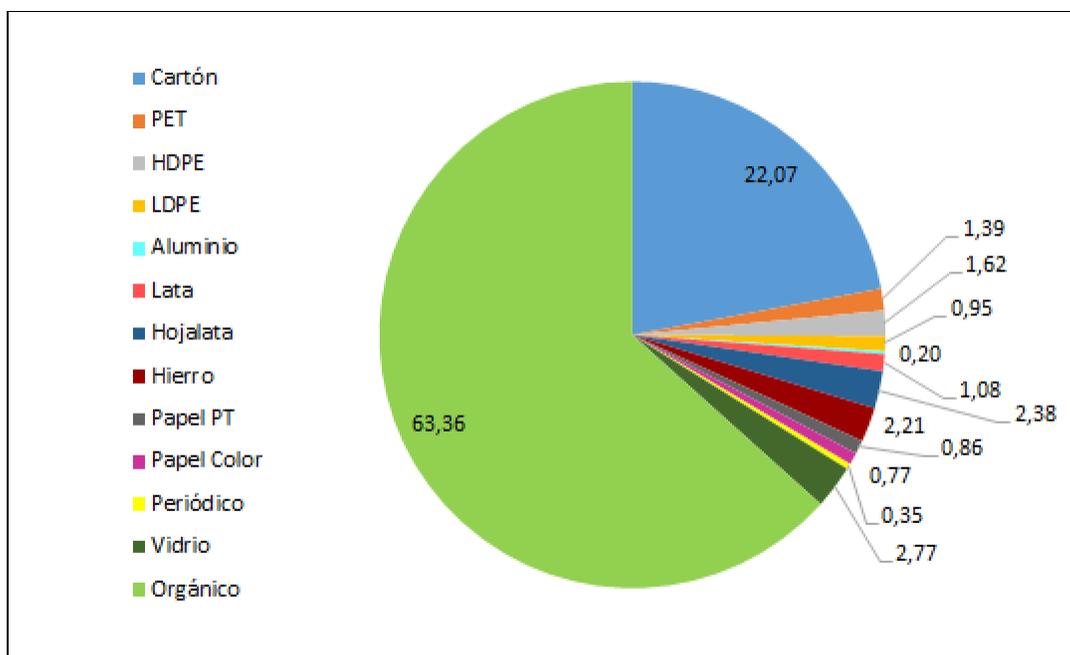


Figura 2.2.1.2. Porcentaje de residuos valorizables generados por tipo en el distrito de Cervantes para el año 2020.

Como se mencionó anteriormente, los residuos orgánicos son los más generados en el cantón, esto puede deberse a los hábitos de consumo de la población y, además, una de las actividades económicas más fuertes de la zona es la producción agrícola. A pesar de que el resto de los materiales representan menores porcentajes, se han logrado valorizar muchos de estos y en gran diversidad, por ejemplo, en el caso del plástico se clasifica en tres tipos diferentes (PET, HDPE y LDPE).

En total durante el año 2020 se enviaron 1.364,24 toneladas de residuos sólidos a disposición final. Por otra parte, se lograron valorizar 552,88 toneladas de residuos orgánicos y reciclables, para una producción total de residuos de 1.917,12 toneladas anuales. Para calcular la producción per cápita en el distrito de Cervantes se aplicó la fórmula 2.1.

$$ppc = \frac{\text{Producción de residuos } \left(\frac{kg}{\text{día}}\right)}{\text{Cantidad de habitantes}} \quad (\text{ec. 2.1})$$

Donde:

ppc = producción per cápita

Para el dato de la cantidad de habitantes del distrito se utilizó la proyección del INEC del 2017 al 2019, que establece una población de aproximadamente 6 759 habitantes. Se realizó una conversión para obtener la producción de residuos diaria en kilogramos (fórmula 2.2).

$$\text{Producción de residuos} = \left(\frac{\text{ton}}{\text{año}}\right) * \left(\frac{1000 \text{ kg}}{1 \text{ ton}}\right) * \left(\frac{1 \text{ año}}{365 \text{ días}}\right) \text{ (ec. 2.2)}$$

$$\text{Producción de residuos} = \left(\frac{1917,2 \text{ ton}}{\text{año}}\right) * \left(\frac{1000 \text{ kg}}{1 \text{ ton}}\right) * \left(\frac{1 \text{ año}}{365 \text{ días}}\right)$$

$$\text{Producción de residuos} = 5\,252,38 \frac{\text{kg}}{\text{día}}$$

Se sustituyen los datos en la fórmula 2.1.

$$ppc = \frac{5\,252,38 \left(\frac{\text{kg}}{\text{día}}\right)}{6\,759 \text{ hab}}$$

$$ppc = 0,78 \frac{\text{kg}}{\text{día hab}}$$

Con esto, es posible determinar que la producción per cápita en el distrito de Cervantes es de 0,78 kg/hab/día.

2.2.2. Servicio de recolección y transporte

Tanto el servicio de recolección como el transporte de los residuos es subcontratado por el Concejo Municipal de Distrito. La empresa encargada es el Centro de Recuperación de Residuos Valorizables Alvarado, conocida comercialmente como Grupo M & V. En el cuadro 2.2.2.1 se presenta la frecuencia de recolección, esta se hace de manera diferenciada en donde cada uno de los días asignados para esta actividad se destina a diferentes tipos de residuos (orgánicos, valorizables y no valorizables).

Cuadro 2.2.2.1. Frecuencia de recolección de residuos sólidos en el distrito de Cervantes.

Días	Tipo de residuos	Frecuencia de recolección
Lunes	Orgánicos	1 vez/semana
Miércoles	Valorizables (reciclables)	1 vez/semana
Jueves	No valorizables	1 vez/semana

Cabe destacar que anteriormente se realizaba de manera mensual la recolección de residuos no tradicionales (chatarra, electrodomésticos, aceite quemado, llantas, estañones, colchones); por diversas razones este servicio tuvo que suspenderse. En abril del 2021 se reanuda la iniciativa con la recolección de estos materiales trimestralmente.

La empresa recolectora cuenta con 4 vehículos de trabajo, la información detallada de estos se observa en el cuadro 2.2.2.2.

Cuadro 2.2.2.2. Características de los vehículos utilizados para la recolección de los residuos.

Cantidad	Marca	Año	Tipo	Capacidad	
				Peso (ton)	Volumen (m ³)
2	Kia	-	Camión	2	5
1	Volvo	1993	Compactador	12	18
1	Isuzu volteo	1993	Camión	10	30

En la figura 2.2.2.1. se muestran los diferentes sectores del distrito con la ruta de recolección que se maneja. En esta se deben considerar factores como la irregularidad en la topografía de la zona, el estado de calles y caminos, el sentido de las vías, la disposición espacial. En caso de haber lugares de difícil acceso se debe buscar alternativas para mejorar la cobertura en el servicio de recolección. Adicionalmente, se señalan ciertas zonas por atender en el servicio de recolección y manejo integral de residuos sólidos.

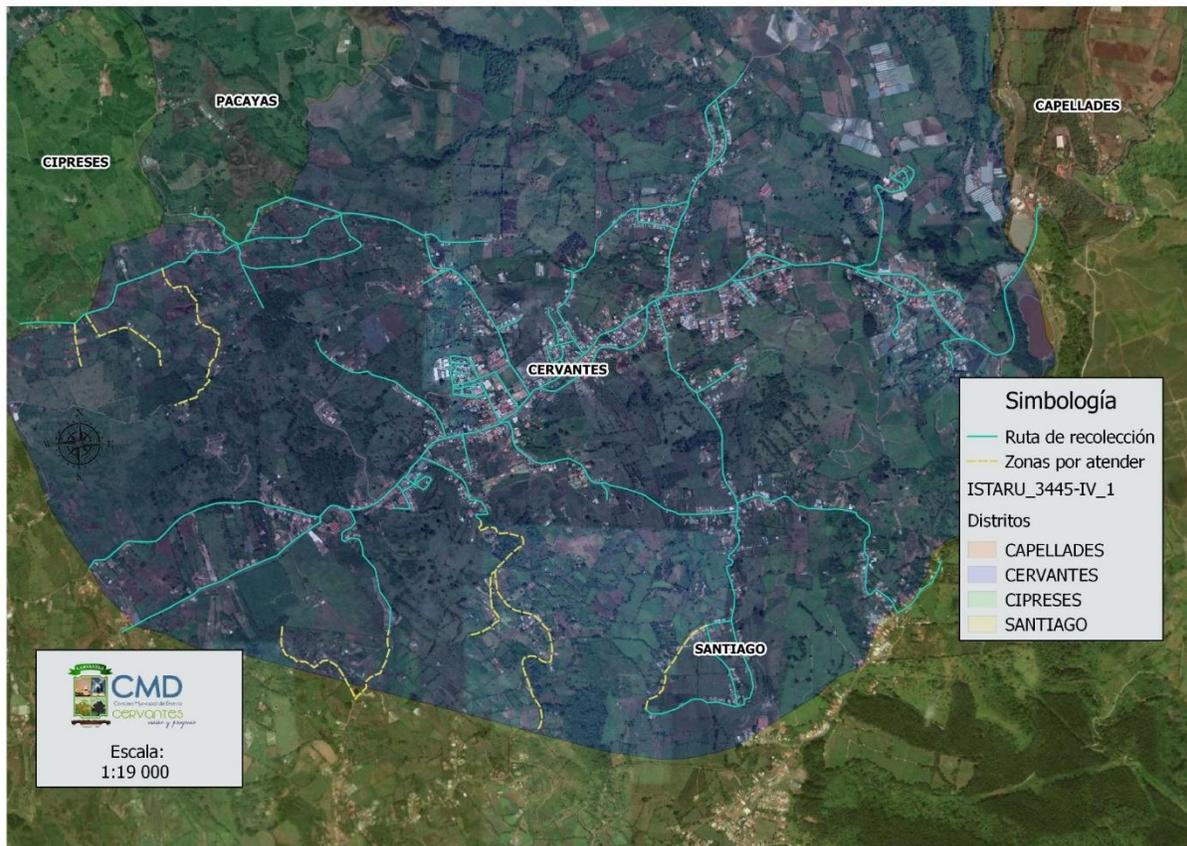


Figura 2.2.2.1. Mapa de las rutas de recolección del Distrito de Cervantes.

2.2.3. Clasificación y valorización

Una de las grandes ventajas del sistema de manejo de residuos sólidos actual del distrito es que se ha venido practicando la separación en la fuente, aunque este es un tema de largo aprendizaje para la población, comercios e instituciones. Cada generador es responsable de separar sus residuos y colocarlos en el lugar dispuesto para su recolección el día que corresponde según su tipo. Una vez los residuos son recogidos, se transportan al lugar destinado según su origen. En la figura 2.2.3.1. se muestra este proceso de manera esquemática.

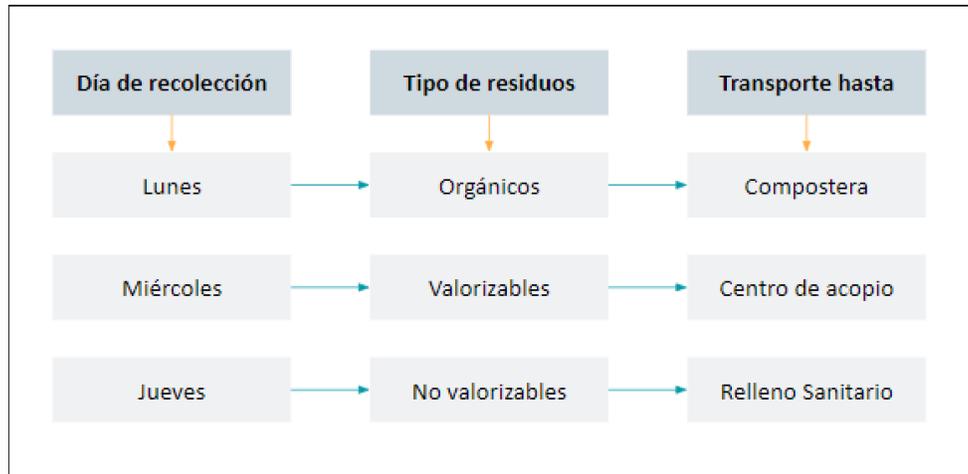


Figura 2.2.3.1. Clasificación y lugar de destino según el tipo de residuos.

En el caso de los residuos orgánicos, se les brinda un tratamiento de compostaje en un lugar especializado para este fin ubicado en el distrito de Pacayas. Esta planta recibe los residuos orgánicos de los tres distritos del cantón de Alvarado. Los residuos valorizables se transportan hasta el Centro de Acopio de la empresa recolectora, ubicado en Pacayas. Aquí se clasifican dichos residuos por tipo y se descartan los que no cumplen con los requerimientos para ser valorizados adecuadamente. Se reciben los siguientes materiales: cartón, papel, plástico, aluminio, lata, hojalata, periódico, hierro y vidrio. La situación de los residuos no valorizables se detalla en el siguiente apartado.

2.2.4. Disposición final

La empresa recolectora se encarga de transportar los residuos no valorizables al sitio de disposición final. En este caso corresponde al Relleno Sanitario Los Pinos, ubicado en Dulce Nombre de Cartago. En la figura 2.2.4.1. se muestra el comportamiento de la cantidad de residuos llevados al relleno sanitario durante el año 2020.

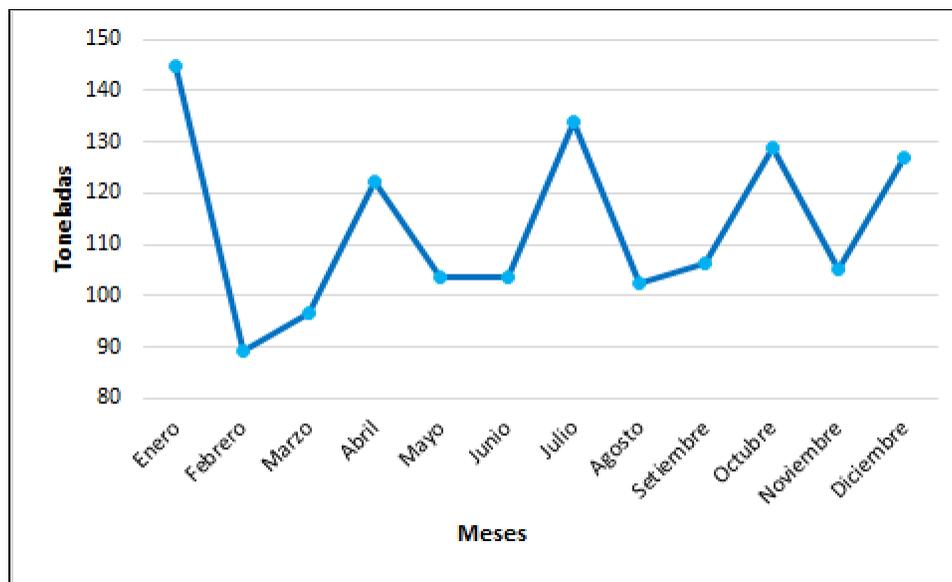


Figura 2.2.4.1. Toneladas de residuos sólidos no valorizados enviados al relleno sanitario Los Pinos durante el año 2020.

Es importante mencionar que, en este momento, la situación del relleno sanitario Los Pinos es inestable, la zona actualmente habilitada para la disposición de residuos está cerca a cumplir su vida útil y eventualmente, atravesaría un proceso de cierre técnico, sin embargo, puede habilitarse otra zona para continuar con la disposición, situación que podría alargar el lapso en que el relleno podría recibir residuos. Debido a estas situaciones, es necesario y urgente formular estrategias alternativas para la disposición final de los residuos del distrito más allá del relleno Los Pinos en caso de así requerirse.

2.3. Análisis de la GIRS de Cervantes considerando aspectos para la sostenibilidad

2.3.1. Aspecto sociocultural

Para que el presente plan sea sostenible con el tiempo no solamente deben verse involucrados aspectos técnicos y ambientales, debe analizarse también el contexto económico, institucional, legal y sociocultural. Como se mencionó en el apartado de análisis de actores sociales, estos ejercen un rol fundamental en cada uno de los elementos del sistema de gestión de residuos sólidos. Con el fin de ampliar el marco sociocultural del distrito con respecto al tema se realizó una encuesta en formato virtual, difundida a través de la página de Facebook del Concejo Municipal de Distrito de Cervantes, además de la herramienta de mensajería instantánea WhatsApp. Se

obtuvieron 124 respuestas durante los 8 días que estuvo activa la encuesta, esta contenía 11 preguntas en total las cuales se presentan y analizan a continuación.

- Pregunta 1. Elija el sector más cercano a su casa.

Las personas que participaron de la encuesta representan a un total de 14 sectores de la comunidad, siendo el porcentaje más alto el centro de Cervantes con 22,58% (figura 2.3.1.1).

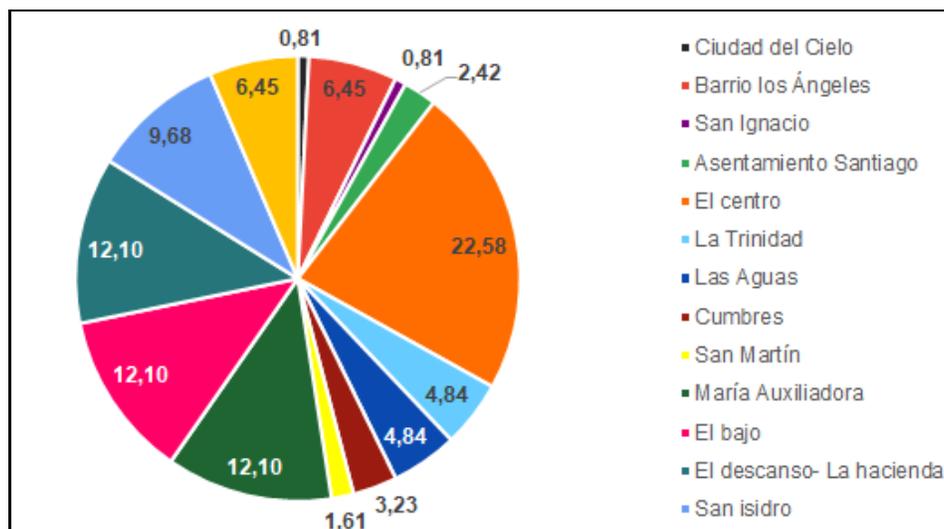


Figura 2.3.1.1. Porcentaje de pertenencia a los sectores del distrito de las personas encuestadas.

- Pregunta 2. Elija su sexo.

De las 124 personas encuestadas, 97 son mujeres y 27 son hombres, ninguna persona se identificó con alguna otra opción. Esto deja una representación femenina del 78,23 % (figura 2.3.1.2).

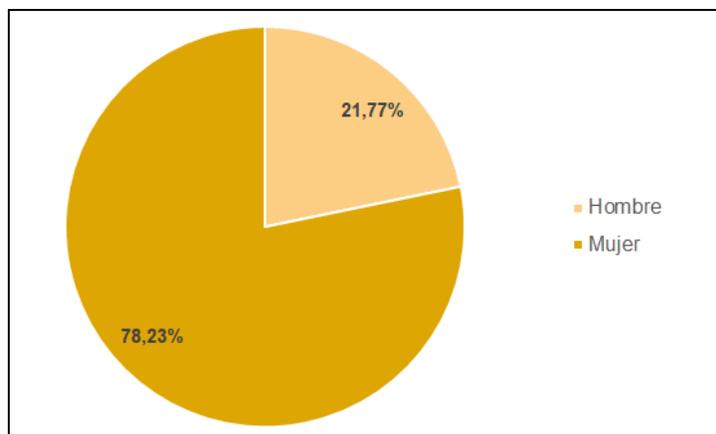


Figura 2.3.1.2. Porcentaje de personas encuestadas según su sexo.

- Pregunta 3: Elija su rango de edad.

Tal y como se observa en la figura 2.3.1.3, la mayor cantidad de personas encuestadas pertenecen al rango de edad de 30 a 65 años con un 75,81%. Seguidamente, las personas mayores de 65 años representan un 20,97% del total de participantes. En el caso de las personas de 12 a 29 años corresponden a un porcentaje mínimo.

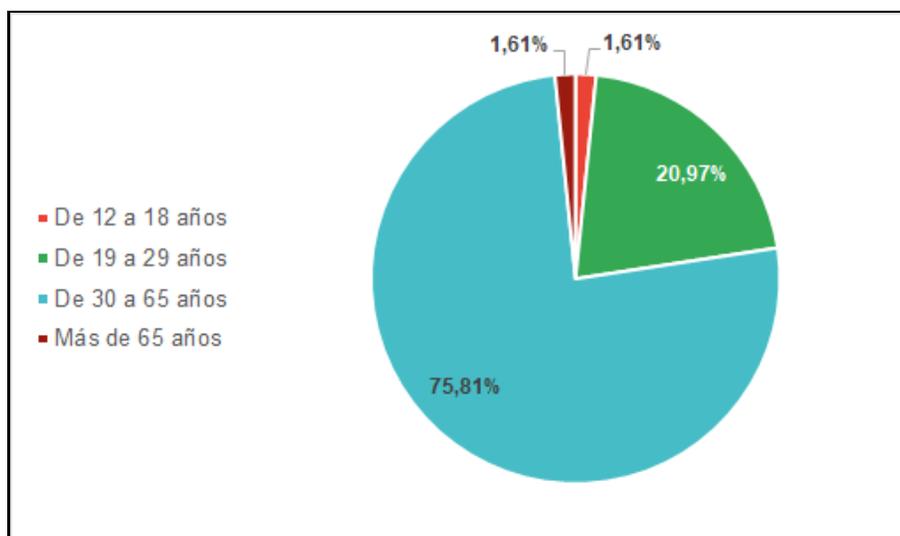


Figura 2.3.1.3. Rangos de edad de las personas encuestadas en porcentaje.

- Pregunta 4: Según su parecer ¿Quiénes son los responsables del manejo de los residuos sólidos del distrito? (puede elegir varias opciones).

En este caso, se planteó una pregunta de selección múltiple por lo que la mayoría de los encuestados eligió más de 1 respuesta. Los resultados se presentan en la figura 2.3.1.4.

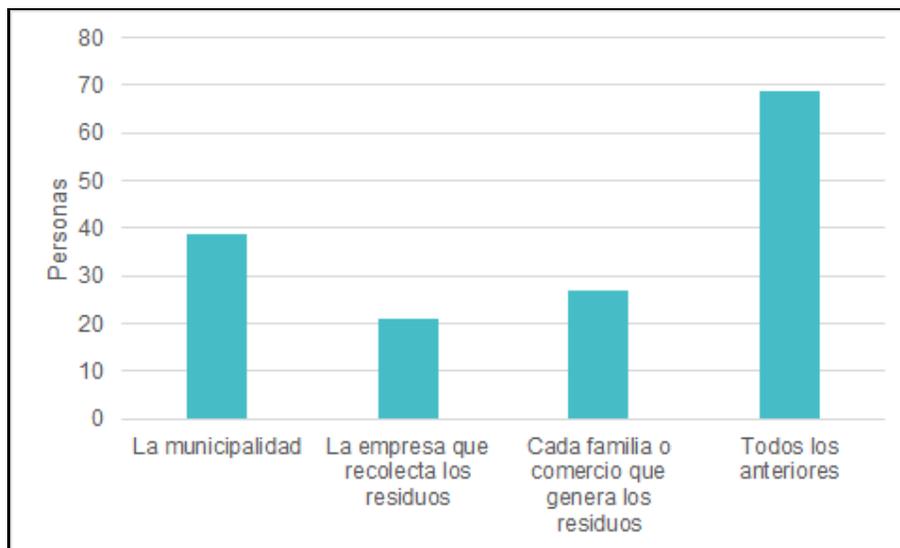


Figura 2.3.1.4. Percepción de la comunidad sobre los responsables de la gestión de los residuos sólidos en el distrito.

Primeramente, hay que saberse responsable de los residuos que se generan, sin embargo, este sentir aún no es parte de la totalidad de los habitantes de Cervantes. En el imaginario de un sector de la población, la responsabilidad de los residuos sólidos es competencia de entes externos a su hogar, otros grupos se consideran en responsabilidad compartida con la municipalidad y otras instituciones. Este aspecto sociocultural es primordial ya que se accionará o no desde dicha premisa, y de ello depende en gran medida la sostenibilidad del proceso.

- Pregunta 5: El horario de recolección en el distrito es el siguiente.

Tanto las opciones de esta pregunta como los resultados se presentan en la figura 2.3.1.5. La mayor parte de la población encuestada conoce el horario de recolección de sus residuos (83,87%), sin embargo, hay un importante porcentaje que dice desconocer estos horarios (7,26%). Esto puede traer consigo una serie de consecuencias como errores de clasificación de los residuos en la fuente, así como un mal manejo y disposición.

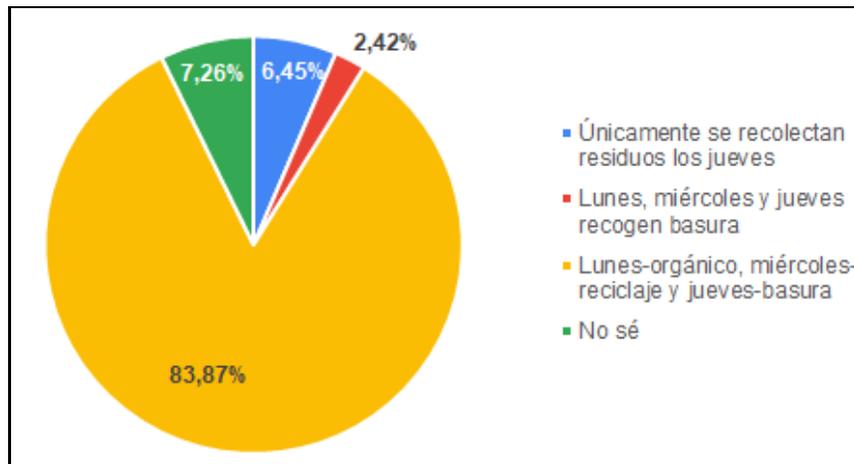


Figura 2.3.1.5. Porcentajes de conocimiento del horario de recolección del distrito.

- Pregunta 6: Los residuos que se recolectan en Cervantes, se disponen en:
 - Todo va al relleno que tenemos ubicado en la comunidad
 - Todo va a un relleno sanitario que está en Cartago
 - Orgánico a compostera, reciclaje a centro de acopio, la basura al relleno sanitario
 - No sé

Un buen porcentaje de la población conoce el manejo y disposición final o tratamiento que se le brinda a sus residuos sólidos en Cervantes, con un 57,26% de los encuestados. A pesar de esto, se evidencia un dato preocupante y es que el 37,10% de la población desconoce el manejo integral que se le brinda a dichos residuos en la comunidad (figura 2.3.1.6).

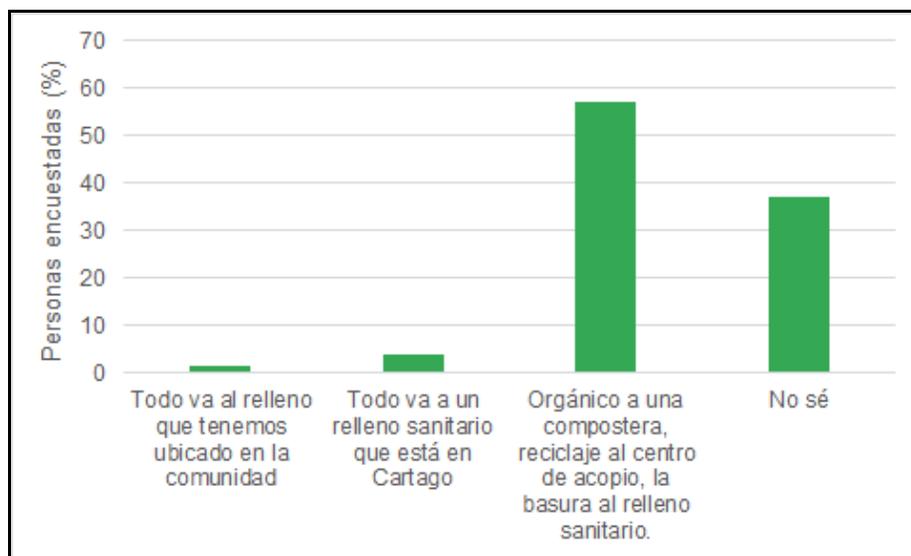


Figura 2.3.1.6. Conocimiento de la población de la disposición final de los residuos sólidos del distrito.

Si bien gran parte de la población tiene conocimiento de los servicios de recolección que actualmente se brindan, existe desinformación en relación con la disposición final especialmente; por tanto, se podría deducir que también se desconoce la importancia de la acción de separar los residuos desde casa. A pesar del tiempo que se lleva implementando la recolección diferenciada y el tratamiento de los residuos orgánicos y valorizables, puede que haga falta comunicación y educación al respecto, que llegue a todos los sectores de la comunidad, con el fin de que ese porcentaje de desconocimiento se disminuya.

- Pregunta 7: ¿Considera que sabe con toda claridad cómo clasificar los residuos en casa?

El 57,26% de la población consultada considera saber lo necesario en relación con la separación de residuos sólidos, mientras que el 41,94% menciona que en ocasiones no sabe identificar dónde clasificar ciertos residuos. Además, sólo un 0,81% no clasifica sus residuos (figura 2.3.1.7).

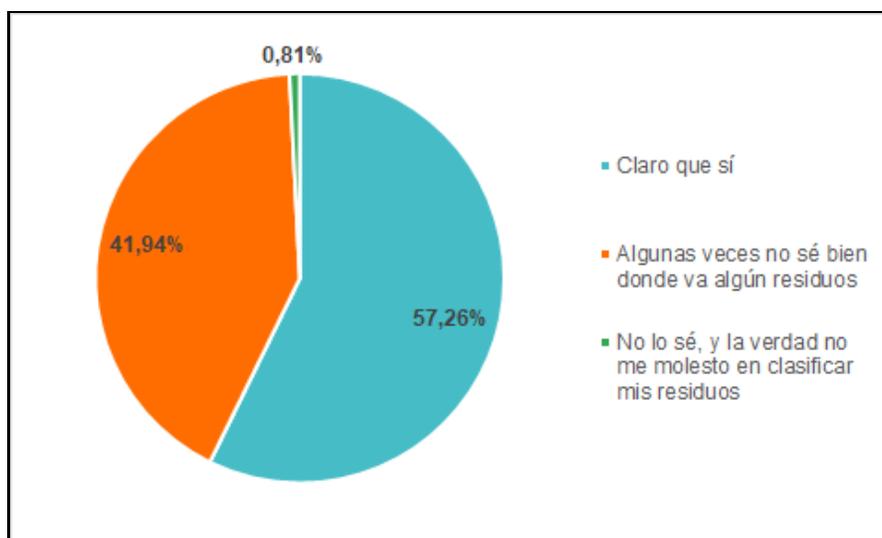


Figura 2.3.1.7. Porcentaje de conocimiento sobre la clasificación de residuos en la fuente.

- Pregunta 8: ¿Tiene algún tipo de residuo en casa y no sabe qué hacer con eso? Diga sí o no, e indique cuál residuo es.

Un total de 74 personas (59,78%) mencionó que no tenía dudas de cómo manejar algún tipo de residuo. Dentro de los residuos que los encuestados no saben cómo disponer los más mencionados fueron:

- Madera
- Residuos no tradicionales (metales, chatarra, electrodomésticos)
- Artículos electrónicos
- Vidrio plano (de ventanas)
- Residuos de la construcción y/o escombros

Adicionalmente, en menor cantidad se mencionaron otros residuos como:

- Colchones
- Baterías
- Residuos de jardín
- Cápsulas de repostería
- Juguetes de plástico
- Plástico aluminizado
- Prestobarbas y cepillos de dientes
- Estereofón
- PVC
- Envases de tintas de impresora
- Tarros de pintura
- Policarbonato
- Aceite de cocina
- Sombrillas

Se notó también que algunas personas tienen dudas sobre los residuos a los cuales actualmente sí se les brinda un tratamiento como cáscaras de huevo, residuos a los que no se les puede dar un lavado adecuado, plástico, latas de atún y afines.

- Pregunta 9: ¿Ha recibido educación ambiental alguna vez en su vida?

En la figura 2.3.1.8 se muestra que el 57,26% de los encuestados no ha recibido educación ambiental, mientras que el 42,74% restante mencionó que sí ha recibido este tipo de educación. Muchas de las problemáticas o mejoras que pueden proponerse para solventar las situaciones dentro del manejo de residuos sólidos incluyen como un punto fuerte la educación de la población en el tema, ya que como actores sociales cumplen uno de los roles más importantes.

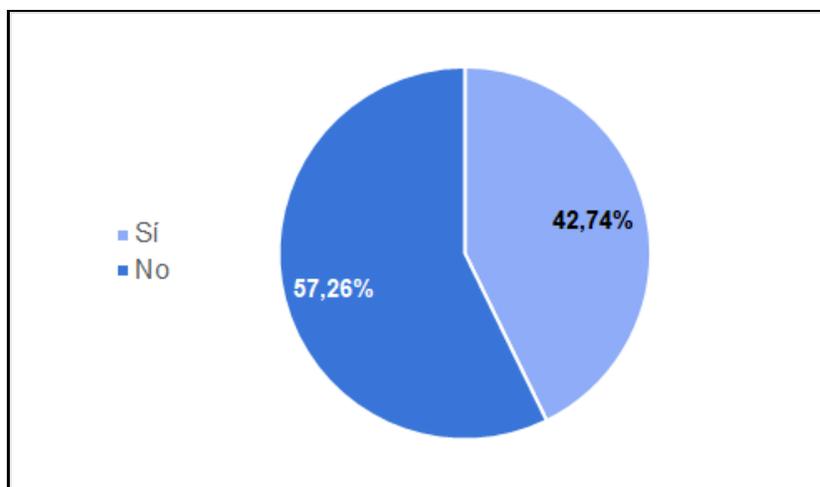


Figura 2.3.1.8. Porcentaje de la población con y sin educación ambiental en el distrito de Cervantes.

- Pregunta 10: ¿Le gustaría capacitarse en educación ambiental?

La educación e información al respecto es sin duda un pilar importante para la población, aunque, según los resultados presentados en la figura 2.3.1.9, no todas las personas refieren contar con el tiempo para participar activamente de procesos de educación ambiental. Sin embargo, un buen

porcentaje de las personas encuestadas (54,84%), tiene disponibilidad de participar en capacitaciones virtuales, mediante herramientas que en la actualidad se han vuelto sumamente prácticas y efectivas.

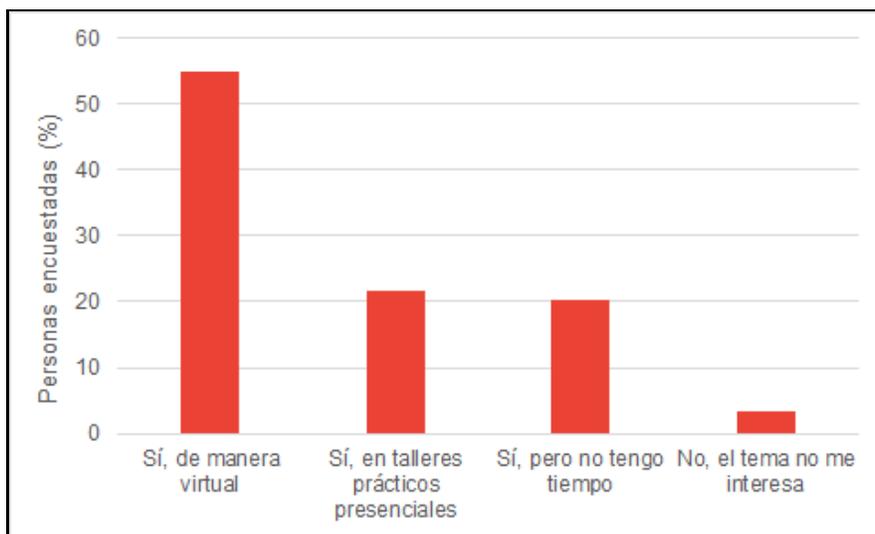


Figura 2.3.1.9. Disponibilidad para capacitaciones en educación ambiental.

- Pregunta 11: Si tiene algún aporte sobre el tema, escríbalo a continuación.

Esta al ser una pregunta abierta, permitió recibir una gran cantidad de comentarios y aportes valiosos que reflejan el pensar y sentir de la comunidad de Cervantes con respecto al manejo de los residuos sólidos. Algunos de estos aportes se resumen a continuación.

- Que la recolección de residuos ordinarios se realice 2 veces a la semana, como se hizo en alguna ocasión, esto porque almacenar dichos residuos en los hogares durante tanto tiempo le está generando una serie de vectores a los residentes.
- Implementación de huertos comunitarios o proyectos de compostaje en el distrito, capacitación a hogares para el manejo de su propia compostera y confección de abono orgánico.
- A pesar de la dificultad que conlleva conseguir las, sería provechoso disponer el reciclaje en bolsas transparentes para que se facilite su recolección.
- Iniciativas como participación en grupos organizados para puesta de baterías de separación de residuos, centros de acopio comunales.

- Multas para las personas que contaminen la vía pública o realicen una mala disposición de los residuos sólidos.
- Aclaración y constancia en las horas de recolección de los diferentes sectores de la comunidad.
- Plantear soluciones para problemáticas en ciertos sectores de la comunidad por disposición de residuos a cielo abierto y quema de los mismos.
- Fortalecer el manejo de los residuos agropecuarios como recipientes de agroquímicos, cintas de riego, plásticos de invernaderos. Además, muchas personas mencionaron dudas sobre el manejo de otros residuos a los cuales por el momento no se les brinda alguna gestión.
- Buena disposición de muchos habitantes a recibir educación ambiental, mediante capacitaciones, programas de orientación y concientización y otros recursos como mayor difusión de la información y programas de limpieza comunitaria. Se reiteró el pensar de brindar más información en redes sociales, aclaraciones sobre horarios de recolección y tipos de residuos. Todos estos insumos y uso de herramientas permitirán aclarar dudas sobre los elementos del sistema de gestión, cómo manejar ciertos residuos, entre otros temas, tanto para la población en general como comercios, instituciones y personal de recolección.

2.3.2. *Aspecto económico-financiero*

Conocer la situación económica y financiera de la institución es primordial para garantizar la sostenibilidad de los servicios que se brinden con respecto a la gestión integral de los residuos del distrito. Los planes y acciones que se propongan tienen que ajustarse también a la capacidad económica o justificar la búsqueda de nuevas fuentes de financiamiento.

Por concepto del servicio de recolección de residuos, en Cervantes se cobra a los usuarios una tarifa diferenciada según diferentes categorías, como se muestra en el cuadro 2.3.2.1. Estas tarifas fueron publicadas en el Diario Oficial La Gaceta N°169, del 06 de setiembre del 2017.

Cuadro 2.3.2.1. Tarifas para el servicio de recolección de residuos sólidos en el distrito de Cervantes.

Categoría	Tasa Mensual
Residencia - Instituciones Públicas-Religiosas	€ 3.500,00
Mixto (Casas-Negocio pequeño)	€5.000,00
Comercio Baja Generación	€8.000,00
Industria - Comercio Alta Generación	€11.000,00

El ingreso estimado para el año 2021 por el servicio de recolección de basura es de €75.000.000. Este monto fue presupuestado tomando en cuenta los datos que aparecen en el cuadro 2.3.2.2 (tomado del documento de Justificaciones de Ingresos y Gastos del Presupuesto Ordinario 2021). Para dicho cálculo se tomó en consideración una morosidad del 20%.

Cuadro 2.3.2.2. Justificación de ingresos del servicio de recolección de residuos para el año 2021.

Categoría	Nº Contribuyentes	Tarifa Mensual	Ingreso Mensual	Ingreso Anual
Residencia - Instituciones Públicas-Religiosas	1932	€3.500	€6.762.000	€81.144.000
Mixto (Casas-Negocio pequeño)	31	€5.000	€155.000	€1.860.000
Comercio Baja Generación	58	€8.000	€464.000	€5.568.000
Industria - Comercio Alta Generación	48	€11.000	€528.000	€6.336.000
			Total anual	€94.908.000
			Morosidad (20%)	€23.727.000
			Recuperación pendiente del año 2020	€5.258.500
			Estimación periodo año 2021	€76.439.500

Para el año 2020, el costo total de la disposición final de los residuos en el relleno sanitario fue de €27 625 860. Para el año 2021, por concepto de la prestación eficaz y eficiente del servicio de recolección de residuos de manera diferenciada en el distrito se presupuestaron €42 197 187.84, mientras que para la disposición final se presupuestaron €27 216 000.

2.3.3. Aspecto legal

Constitución Política

La constitución política es la ley máxima de nuestro país, por lo que todas las leyes y reglamentos deben ser acordes con lo que en ella se establece. En el artículo 50 de la Constitución Política de Costa Rica de 1949 se establece que “*Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado*”. Además, todos los costarricenses tienen derecho a denunciar los actos que atenten contra este derecho, así como reclamar que se remedien los daños causados.

El manejo integral de los residuos sólidos es fundamental para alcanzar el ambiente sano del cual tenemos derecho de disfrutar. Una adecuada gestión de estos materiales permite alcanzar mayores niveles de sanidad y desarrollo económico y social.

Ley Orgánica del Ambiente N° 7554

Esta Ley está vigente en Costa Rica desde el año 1995. Establece un marco general en temas de participación institucional y ciudadana, evaluación de proyectos, educación ambiental, responsabilidad, denuncias, sanciones y reparación de daños al ambiente. Todo esto con el fin de que los habitantes del país tengan las herramientas necesarias para conseguir un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, tal y como establece la Constitución Política. En el cuadro 3.3 se muestran algunos artículos de la Ley aplicables a la GIRS del distrito.

Cuadro 2.3.3.1. Artículos de la Ley Orgánica del Ambiente aplicables a la GIRS de Cervantes.

Artículo	Contenido
Artículo 6. Participación de los habitantes	La municipalidad debe fomentar la participación activa y organizada de sus habitantes en la toma de decisiones sobre la protección y mejora del ambiente.
Artículo 12. Educación.	Las instituciones públicas y privadas deben fomentar la inclusión de la variable ambiental en los procesos educativos para adoptar una cultura ambiental y alcanzar el desarrollo sostenible.
Artículo 60. Prevención y control de la contaminación.	Se debe dar prioridad al establecimiento y operación de servicios adecuados en áreas fundamentales para la salud ambiental, dentro de los cuales se encuentra la recolección y el manejo de los residuos.
Artículo 61. Contingencias ambientales.	Se dictarán medidas preventivas y correctivas cuando se presenten contingencias por contaminación ambiental, según la autoridad competente.

Artículo	Contenido
<p>Artículo 68. Prevención de la contaminación del suelo.</p>	<p>Es obligatorio evitar la contaminación del suelo por acumulación, almacenamiento, recolección, transporte o disposición final inadecuada de desechos y sustancias tóxicas o peligrosas de cualquier naturaleza.</p>
<p>Artículo 69. Disposición de residuos contaminantes.</p>	<p>Debe controlarse la disposición de los residuos que constituyan una fuente de contaminación para el debido aprovechamiento y manejo de suelos. En caso de que no se pueda evitar la disposición de residuos contaminantes deben acatarse medidas correctivas. Debe promoverse el tratamiento adecuado de los desechos para obtener otros productos o subproductos.</p>

Ley para la Gestión Integral de Residuos Sólidos N° 8839

Desde su publicación en La Gaceta el 13 de julio del año 2010, rige en Costa Rica la ley GIRS. Por medio de esta se busca regular la gestión integral de los residuos y dar un uso eficiente y sostenible a los recursos, siguiendo los pasos de planificación, ejecución, monitoreo y evaluación. Contempla, además, acciones regulatorias en los campos operativo, financiero, administrativo, educativo, ambiental y de salud pública. Se busca una participación ciudadana activa, en donde la población conozca sus derechos y asuma sus responsabilidades. Esta Ley cuenta con 4 títulos, cada uno de los cuales tiene varios capítulos:

- **Título I:** contiene las disposiciones generales y las competencias institucionales.
- **Título II:** especifica las herramientas para la gestión integral de residuos, instrumentos de planificación, los ejes de información y educación, la promoción para la GIRS, las obligaciones del Estado y fondos.
- **Título III:** trata sobre las licencias y permisos para la gestión de los residuos, la generación, identifica aspectos importantes sobre los residuos peligrosos y sitios contaminados.
- **Título IV:** contiene las disposiciones finales, las infracciones administrativas y sanciones, delitos, habla sobre la responsabilidad por daños ambientales, modificaciones y derogaciones.

Código Municipal

En el artículo 83 del Código Municipal de Costa Rica (1998) se determina que las municipalidades tienen la facultad para cobrar tasas y precios por los servicios que prestan a la población, dentro de los cuales se encuentra la limpieza de vías públicas, recolección diferenciada, transporte, valorización, tratamiento y disposición final adecuada de los residuos ordinarios. Estas tasas se fijan tomando en cuenta el costo del servicio más un 10% de utilidad.

En el caso del manejo de residuos ordinarios, las municipalidades están autorizadas a establecer modelos tarifarios que les permitan incluir costos e inversiones futuras para cumplir lo establecido en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS). Además, es posible establecer tarifas diferenciadas, recargos, incentivos y sanciones para promover que la población usuaria del servicio clasifique y entreguen adecuadamente los residuos.

Reglamento para la Gestión Integral de Residuos Sólidos del Cantón de Alvarado

La Ley General de Concejos Municipales de Distrito 8113, en su artículo 3 establece que los Concejos Municipales de Distrito pueden adherirse a los Reglamentos Municipales del gobierno local al cual están adscritos. De esta forma, el Concejo Municipal de Distrito de Cervantes en la sesión ordinaria 36 del 12 de setiembre del 2017 acordó acogerse al reglamento para la Gestión Integral de Residuos Sólidos del Cantón de Alvarado, de la Municipalidad de Alvarado.

Dentro de este reglamento se establecen los lineamientos básicos que se deben de seguir en los ámbitos de educación, manejo de los residuos en la fuente, entrega y recolección, los incentivos y sanciones, las prohibiciones y procesos de denuncias y quejas, tarifas de recolección y presupuesto, así como las obligaciones del concesionario que recolecta y transporta los residuos y los convenios para el tratamiento final de estos. En el cuadro 3.4 se presenta un resumen de cada uno de los capítulos del reglamento.

Cuadro 2.3.3.2. Contenido de los capítulos del Reglamento para la GIRS del Cantón de Alvarado.

Capítulo	Contenido
I. Definiciones	En este capítulo se describen los conceptos más importantes para un adecuado entendimiento del documento.
II. Aspectos generales	Define los objetivos, general y específicos, además del ámbito de acción del reglamento.
III. Capacitación y educación	Se establece la coordinación de programas de capacitación en centros educativos y grupos meta, así como campañas de sensibilización incentivando la producción limpia y el consumo sostenible. La municipalidad debe destinar recursos económicos para estas actividades.
IV. Manejo selectivo de residuos sólidos en la fuente, entrega y recolección	Determina los parámetros bajo los cuales se deben manejar los residuos sólidos según su tipo, contemplando su separación en la fuente, empaque para entrega y recolección.
V. Incentivos, sanciones, prohibiciones, proceso de denuncias y quejas	Describe las diferentes prohibiciones y malas prácticas que pueden ser denunciadas por los demás contribuyentes, en donde para esto deben aportar pruebas o un testigo que permitan realizar el debido proceso de notificación y multa al infractor.

Capítulo	Contenido
VI. Convenio o contratos para el tratamiento final de los residuos sólidos	El artículo 35 dicta que la Municipalidad definirá incentivos para organizaciones, barrios o el sector comercial que muestran iniciativas, proyectos o avances significativos en la GIRS. La Municipalidad puede establecer convenios con otras instituciones o empresas para el tratamiento de los residuos, además de reconocer iniciativas que se generen a nivel comunal. Además, debe fiscalizar los centros de acopio existentes, velando por su adecuado funcionamiento.
VII. Tarifas de recolección y presupuestos	Deben establecerse tarifas diferenciadas para la recolección y tratamiento de los residuos, realizando estudios periódicos (una vez al año) que permitan la actualización de las tarifas. La municipalidad se encuentra en la obligación de tener un sistema de cobro eficiente y ser transparente con la ejecución presupuestaria.
VIII. Obligaciones del concesionario o del funcionario que recolecte y transporte los residuos sólidos	Tanto el concesionario como los funcionarios del servicio de recolección y transporte de los residuos deben apegarse a los reglamentos vigentes, lo cual debe estar especificado en la licitación.
IX. Obligaciones de los comercios e instituciones del cantón en cuanto la Gestión Integral de los Residuos Sólidos	Los comercios e instituciones deben promover la separación de los residuos entre sus clientes o usuarios, así como tener los recipientes adecuados para este fin. Están en la obligación de disponer sus residuos de forma separada para su recolección, así como no obstaculizar el paso a los camiones recolectores. En la patente debe constar que el establecimiento cumple con dichas disposiciones.

Tras analizar los diferentes artículos del reglamento, se determina que es aplicable al distrito de Cervantes, por lo cual los objetivos, metas y acciones para llevar a cabo el presente plan estarán dentro del marco de la legalidad.

Otras leyes y reglamentos

Dentro de la legislación nacional vigente en el tema de residuos sólidos también es importante considerar para la confección el PMGIRS las siguientes leyes y reglamentos:

- Ley para la prohibición del poliestireno expandido N° 9703, reforma Ley para la Gestión Integral de Residuos.
- Reglamento sobre la gestión de los desechos infectocontagiosos que se generan en establecimientos que prestan atención a la salud y afines (Decreto N° 30965-S).
- Reglamento para el trámite digital de registros y autorizaciones del Ministerio de Salud en la gestión de residuos en la plataforma SINIGIR (N° 41525-S).

- Reglamento general para la clasificación y manejo de residuos peligrosos (N° 41527-S-MINAE).
- Reglamento de Centros de Recuperación de Residuos Valorizables (N° 41052-S).
- Reglamento para el co-procesamiento y gestión de residuos en hornos cementeros (N° 40557-S).
- Reglamento sobre Rellenos Sanitarios (Decreto N° 26671-S).
- Reglamento sobre Llantas de Desecho (N° 33745).
- Lineamientos generales para recolectores de residuos sólidos y trabajadores municipales debido a la alerta sanitaria por Coronavirus (COVID-19).
- Lineamiento general para la recuperación de residuos valorizables debido a la alerta sanitaria por coronavirus COVID-19.

2.3.4. Aspecto institucional

Como se mencionó en la sección 2.2.2, el CMD Cervantes delega las funciones de recolección y transporte de los residuos sólidos del distrito a la empresa Grupo M & V. Las acciones del personal municipal se resumen en realizar los pagos por la disposición final en el relleno sanitario, el cobro por el servicio, administración de la contratación y servicio con la empresa y comunicación con la comunidad.

Cabe destacar que el CMD Cervantes no tiene un departamento ni a un profesional específicamente destinado a la gestión integral de residuos sólidos, por lo que todas las acciones relacionadas a ello se distribuyen entre la Intendencia Municipal y la persona encargada del departamento de Servicios Municipales.

2.4. Identificación y priorización de temas clave

Para la identificación de temas clave en el diagnóstico del sistema de gestión de residuos sólidos de Cervantes se realizó un taller con actores sociales de diferentes sectores, los detalles de este taller se presentan en el Anexo 1 (Minuta 1). Se generó un espacio de discusión para determinar las principales deficiencias en 4 sectores: domiciliario, comercial, agropecuario y residuos no tradicionales. En los cuadros 2.4.1 y 2.4.2 se muestran los principales resultados obtenidos en esta actividad.

Cuadro 2.4.1. Problemas y soluciones identificados por el grupo de trabajo 1.

Sector	Problema identificado	Posibles soluciones	Nivel de prioridad
Agro	Residuos agrícolas	Concientizar a los productores	Media
	Mal manejo de los envases de agroquímicos	Facilitar puntos que reciban este tipo de residuos	Media

Sector	Problema identificado	Posibles soluciones	Nivel de prioridad
No tradicionales	Mala disposición de los residuos, estos se dejan en cualquier lugar	Rotular zonas problemáticas con la prohibición de botar residuos, mencionando la Ley	Alta
	La frecuencia de recolección no es suficiente	Conocer e informar la manera adecuada de almacenar estos residuos hasta que la Municipalidad realice la recolección	Alta
	Falta de conocimiento y conciencia con este tipo de residuos	Educación Ambiental	Alta
	Falta de información de lo valorizable en centros educativos para que genere un mejor impacto ambiental	Educación Ambiental	Alta
Residencial	No todos los hogares clasifican adecuadamente	Campañas en redes sociales, perifoneo, centros educativos, comunicados en iglesias	Alta
	Falta de campañas informativas		
	Poca reutilización de los materiales	Cursos de manualidades que enseñen a reutilizar los desechos	Alta
Comercial	Falta de adecuada clasificación	Brindar herramientas que faciliten la clasificación	Media
	Alta generación de residuos	Generar conciencia y educar a los propietarios	Media

Cuadro 2.4.2. Problemas y soluciones identificados por el grupo de trabajo 2.

Sector	Problema identificado	Posibles soluciones	Nivel de prioridad
Agro		Boletines informativos para que los productores sepan cómo manejar estos residuos	Alta
	Mala disposición de envases de agroquímicos de triple lavado y plásticos laminados	Instar a los negocios a recibir los envases que venden (Responsabilidad Social Empresarial)	Alta
		Brindar alternativas para disminuir la compra y uso de agroquímicos como el compostaje, introduciendo el concepto de economía circular	Alta
No tradicionales	Gran cantidad de gestores no autorizados (chatarros) recolectando estos residuos	Hacer conciencia en la comunidad para que conozcan la problemática de los chatarreros y cómo son manejados sus residuos	Media
		Almacenar adecuadamente los residuos hasta el día de su recolección	Media

Sector	Problema identificado	Posibles soluciones	Nivel de prioridad
	Presencia de sustancias peligrosas que afectan a los ecosistemas	Campañas de educación y limpieza de zonas afectadas, bajo el concepto de aprender haciendo	Media
Residencial	Clasificación nula o inadecuada	Hacer conciencia de que somos responsables como generadores, brindar herramientas para que la comunidad sepa cómo clasificar correctamente	Alta
	Irrespeto en los horarios de recolección	Boletín informativo con horarios de recolección, llamativo, un almanaque con días marcados con los diferentes tipos de residuos	Alta
	Falta de responsabilidad por los residuos propios	Campañas educativas más frecuentes, sólidas, constantes. Mensajes educativos en iglesias, centros educativos, comercios	Alta
		Apegarse a la legislación vigente	Alta
Comercial	Alta generación de residuos	Formación a comerciantes para la adecuada generación, manejo, tratamiento y disposición de sus residuos	Alta
		Planes integrales de gestión en los comercios	Alta
	Publicidad engañosa (esto sucede a nivel país/mundial)	Educar a la población como consumidores responsables	Alta

En el grupo de trabajo 2 se identificó, además, que existen dudas sobre la disposición al cambio de la población, se enfatizó la necesidad de educación ambiental constante, el consumo responsable, y la educación a la población para reducir y reutilizar antes que reciclar.

Con la información obtenida del trabajo de ambos grupos se identificaron situaciones en común, estas se presentan en el cuadro 2.4.3.

Cuadro 2.4.3. Factores comunes identificados por ambos grupos de trabajo.

Sector	Problema identificado	Posibles soluciones	Nivel de prioridad
Agro	Mal manejo y disposición de los envases de agroquímicos	Facilitar puntos que reciban los envases, educar al productor sobre su manejo, alternativas para disminuir el uso de agroquímicos	Media-Alta
No tradicionales	Frecuencia de recolección insuficiente, gran cantidad de chatarreros recolectando estos residuos	Conocer e informar la manera adecuada de almacenar estos residuos hasta su recolección formal	Media-Alta

Sector	Problema identificado	Posibles soluciones	Nivel de prioridad
Residencial	Clasificación nula o inadecuada	Hacer conciencia de que somos responsables como generadores, brindar herramientas para que la comunidad sepa cómo clasificar correctamente. Campañas en redes sociales, perifoneo, centros educativos, comunicados en Iglesias	Alta
Comercial	Alta generación de residuos	Generar conciencia. Formación a comerciantes para la adecuada generación, manejo, tratamiento y disposición de sus residuos	Media-Alta

Con esta actividad y sus resultados se tiene un primer acercamiento a las situaciones que los actores sociales consideran más importantes, a partir de estas se tiene un panorama más claro para establecer las metas, objetivos y alcance del plan de acción.

3. Lineamientos estratégicos

3.1. Definición de los alcances de la planificación

3.1.1. Cobertura del plan

El PMGIRS se extenderá a la totalidad del distrito al que se le brinda el servicio de recolección de residuos sólidos.

3.1.2. Periodo de planificación

Se trabajará el plan en un periodo de 5 años, con metas a corto y mediano plazo. Las metas de corto plazo se implementarán en los primeros dos años del PMGIRS, mientras que las de mediano plazo estarán dispuestas del año 3 al año 5.

3.1.3. Tipos de residuos

Se contemplarán estrategias para la gestión integral de los siguientes tipos de residuos:

- Domiciliares
- Comerciales
- Agropecuarios
- No tradicionales
- Residuos de la construcción
- Electrónicos

3.1.4. Visión

Posicionar la educación ambiental como pilar fundamental en las familias, comercio e instituciones Cervanteñas.

3.1.5. Misión

Universalizar las buenas prácticas de disposición de los residuos sólidos en el distrito de Cervantes.

3.1.6. Objetivos

Objetivo General:

Implementar acciones dentro del marco de la GIRS que aseguren y optimicen el manejo de los residuos sólidos del distrito en los próximos 5 años.

Objetivos Específicos

- Implementar procesos de educación ambiental con énfasis en la disposición responsable de los residuos sólidos a nivel comunitario, comercial e institucional.
- Crear alternativas para poder brindar el servicio de recolección a todos los entes generadores del distrito y los residuos que produzcan de forma que estos se dispongan de manera correcta.
- Asegurar la disposición final de los residuos en el relleno sanitario Los Pinos, o bien, en el relleno sanitario El Huaso.
- Establecer un marco legal para el manejo integral de residuos sólidos del distrito.

3.1.7. Metas

Objetivo específico 1: Implementar procesos de educación ambiental con énfasis en la disposición responsable de los residuos sólidos a nivel comunitario, comercial e institucional.

Metas:

- Que en los próximos 2 años contemos con un equipo de al menos 20 agentes multiplicadores que tengan conocimiento sobre el adecuado almacenamiento, manejo y disposición de sus residuos sólidos.
- Lograr que en los próximos 3 años los sectores institucionales, comerciales y agropecuarios se involucren en la GIRS.
- Reducir la morosidad en el pago del servicio de recolección en, al menos, un 5%.
- Que en los próximos 2 años se implemente al menos un programa práctico de GIRS.
- Llevar a cabo anualmente, una campaña digital informativa sobre GIRS.

Objetivo específico 2: Crear alternativas para poder brindar el servicio de recolección a todos los entes generadores del distrito y los residuos que produzcan de forma que estos se dispongan de manera correcta.

Metas:

- Que durante los próximos 5 años se brinde el servicio y gestión regular de los residuos no tradicionales.
- Que se establezcan estrategias para la gestión integral de los residuos provenientes de la construcción que se generen en el distrito de Cervantes.
- Que se formalicen convenios para la gestión integral de los residuos especiales que se generen en el distrito de Cervantes y se puedan realizar campañas.
- Que se establezca y se revise la estructura tarifaria del servicio de recolección de residuos una vez cada dos años.
- Que durante los próximos 5 años se aumente la cobertura de recolección de residuos en el territorio de Cervantes.

Objetivo específico 3: Asegurar la disposición final de los residuos en el relleno sanitario Los Pinos, o bien, en el relleno sanitario El Huaso.

Metas:

- Determinar en un plazo de tiempo suficientemente holgado si se puede continuar disponiendo los residuos en el relleno Los Pinos o se debe cambiar definitivamente.
- Contar con una tarifa por el servicio de recolección de residuos sólidos que cubra el eventual transporte de residuos al relleno sanitario El Huaso.
- Contar con un plan de emergencia en caso de que por alguna razón no se puedan disponer los residuos en el relleno sanitario Los Pinos.

Objetivo específico 4: Establecer un marco legal para el manejo integral de residuos sólidos del distrito.

Metas:

- Identificar puntos críticos de interés para la GIRS que se deben incluir en el marco legal
- Contar con un reglamento de GIRS para el distrito de Cervantes en los próximos 5 años.

4. Plan de acción

En los siguientes cuadros se presenta el plan de acción, definido a través de todas las actividades realizadas, para cada uno de los objetivos específicos que permitirán cumplir con el objetivo general propuesto.

Cuadro 4.1. Plan de acción definido para el objetivo específico 1.

Objetivo 1: Implementar procesos de educación ambiental con énfasis en la disposición responsable de los residuos sólidos a nivel comunitario, comercial e institucional.									
Metas	Actividades	Indicadores	Año de Ejecución					Responsables	Recursos
			I	II	III	IV	V		
Que en los próximos 2 años contemos con un equipo de al menos 20 agentes multiplicadores que tengan conocimiento sobre el adecuado almacenamiento, manejo y disposición de sus residuos sólidos.	-Identificar a las personas que pueden convertirse en agentes multiplicadores de los diferentes sectores de la población. Considerando su liderazgo e interés en el tema. Iniciando en el 2021 con 10 agentes y el 2022 con otros 10.	% de agentes multiplicadores capacitados / año.						Equipo técnico municipal, Comité GIRS.	Consultores, espacio para capacitaciones, refrigerios y materiales
	-Educar a los multiplicadores como líderes y también influenciadores para transmitir el mensaje, mediante módulos de capacitación teórico- prácticos	Número de convenios establecidos / año de ejecución del plan						Equipo técnico municipal	Recurso humano
Lograr que en los próximos 3 años los sectores institucionales, comerciales y agropecuarios se involucren en la GIRS.	-Coordinar con la dirección regional del MEP la incorporación de actividades educativas en primaria y secundaria pertenecientes a la GIRS.	-Actividades realizadas en los centros educativos / año						Equipo técnico municipal	Recurso humano
	-Coordinar con CEN-CINAI, CECUDI y guarderías actividades educativas con población de primera infancia pertenecientes a la GIRS.	-Contenidos impartidos en las actividades educativas						Equipo técnico municipal, Comité GIRS.	Signos externos, recurso humano, plataformas digitales, consultores
	Incentivar al comercio para adquirir su sello de "Cervantes verde" (relacionado con bandera azul ecológica).	Sellos otorgados/año						Equipo técnico municipal	Consultores, espacio para capacitaciones,
	Coordinar con MAG y el CAC Alvarado para promover buenas prácticas de GIRS en el sector agropecuario y brindar acompañamiento.	-Reuniones con agricultores / año						Equipo técnico municipal	Consultores, espacio para capacitaciones,

Objetivo 1: Implementar procesos de educación ambiental con énfasis en la disposición responsable de los residuos sólidos a nivel comunitario, comercial e institucional.

Metas	Actividades	Indicadores	Año de Ejecución					Responsables	Recursos
			I	II	III	IV	V		
		-Prácticas promovidas							refrigerios y materiales
Reducir la morosidad en el pago del servicio de recolección en al menos, un 5%.	Identificar la población que no paga el servicio y el motivo de no hacerlo, mediante encuestas o visitas	Encuestas o visitas realizadas / año						Equipo técnico municipal	Plataformas digitales, personal técnico
	Notificar y establecer procedimientos administrativos accesibles para que el administrado realice sus pagos	Reducción del porcentaje de morosidad / año						Equipo técnico municipal	Recurso humano
Que en los próximos 2 años se implemente al menos un programa práctico de GIRS.	Contratar profesionales o empresas con el conocimiento para implementar programas de capacitación	-Capacitaciones ejecutadas -Personas alcanzadas						Equipo técnico municipal	Consultores, espacio para capacitaciones, refrigerios y materiales
	Promover vía redes sociales las actividades de capacitación y participación de los diferentes sectores utilizando una categoría dentro del sello Cervantes Verde	-Publicaciones en redes sociales -Alcance de las publicaciones -Sellos entregados						Equipo técnico municipal, Comité GIRS.	Productores audiovisuales, diseñadores, materiales
Llevar a cabo anualmente, una campaña digital informativa sobre GIRS.	Distribuir información y nuevo conocimiento sobre el PMGIRS (clasificación de residuos) por canales de difusión en WhatsApp, redes sociales, sitio web, mediante material audiovisual (video, infografías, imágenes, audios, recordatorios).	-Publicaciones en redes sociales -Alcance de las publicaciones						Equipo técnico municipal, Comité GIRS.	Productores audiovisuales, diseñadores, materiales

Cuadro 4.2. Plan de acción definido para el objetivo específico 2.

Objetivo 2: Crear alternativas para poder brindar el servicio de recolección a todos los entes generadores del distrito y los residuos que produzcan de forma que estos se dispongan de manera correcta.									
Metas	Actividades	Indicadores	Año de Ejecución					Responsables	Recursos
			I	II	III	IV	V		
Que durante los próximos 5 años se brinde el servicio y gestión regular de los residuos no tradicionales.	Determinar por medio de herramientas como encuestas digitales o llamadas telefónicas, la frecuencia con la que las personas desechan los residuos no tradicionales.	Encuestas realizadas / año						Equipo técnico municipal	Plataformas digitales, recurso humano
	Establecer una frecuencia factible de recolección y manejo integral de residuos no tradicionales.	-Convocatorias realizadas por medios oficiales						Equipo técnico municipal	Contenido presupuestario
	Establecer campañas de publicidad que ejemplifiquen el correcto proceso (manejo, almacenamiento y disposición) de este tipo de desechos que permitan identificar a los gestores autorizados.	-Publicaciones en redes sociales - Alcance de las publicaciones						Equipo técnico municipal	Productores audiovisuales, diseñadores, materiales
Que se establezcan estrategias para la gestión integral de los residuos provenientes de la construcción que se generen en el distrito de Cervantes.	Determinar por medio de herramientas como encuestas digitales o llamadas telefónicas, la frecuencia con la que las personas desechan los residuos de la construcción.	Encuestas realizadas / año						Equipo técnico municipal	Plataformas digitales, personal técnico
	Establecer un lugar adecuado de almacenaje de estos residuos	Lugar para almacenaje de residuos						Equipo técnico municipal	Espacio físico
	Identificar opciones para el adecuado tratamiento de desechos no tradicionales	Opciones factibles aplicadas						Equipo técnico municipal	Recurso humano, consultores
Que se formalicen convenios para la gestión integral de los	Determinar por medio de herramientas como encuestas digitales o llamadas telefónicas, la frecuencia con la que las personas desechan los residuos especiales.	Encuestas realizadas / año						Equipo técnico municipal	Plataformas digitales, personal técnico

Objetivo 2: Crear alternativas para poder brindar el servicio de recolección a todos los entes generadores del distrito y los residuos que produzcan de forma que estos se dispongan de manera correcta.

Metas	Actividades	Indicadores	Año de Ejecución					Responsables	Recursos
			I	II	III	IV	V		
residuos especiales que se generen en el distrito de Cervantes y se puedan realizar campañas.	Establecer una frecuencia factible (al menos una vez al año) de recolección y manejo integral de residuos especiales, mediante campañas	Campañas realizadas por año						Equipo técnico municipal, Comité GIRS.	Espacio, personal de logística
	Establecer convenios con empresas que reciban y brinden un adecuado manejo de los residuos especiales.	Convenios realizados						Equipo técnico municipal	Consultores y contenido presupuestario
Que se establezca y se revise la estructura tarifaria del servicio de recolección de residuos 1 vez cada dos años.	Brindar educación o sensibilización a la población sobre la importancia del pago mensual de servicios. <ul style="list-style-type: none"> Redes sociales Talleres 	-Publicaciones en redes sociales -Alcance de las publicaciones -Talleres / año						Equipo técnico municipal	Productores audiovisuales, diseñadores, materiales
	Reservar el recurso presupuestario bianual para la contratación de un profesional que realice el estudio tarifario (incluyendo como producto de dicha consultoría la "tabla de indicadores" que se consideró para realizar el reajuste tarifario).	Reajuste tarifario						Equipo técnico municipal	Consultores y contenido presupuestario
Que durante los próximos 5 años se aumente la cobertura de recolección de residuos en el territorio de Cervantes.	Diagnosticar las condiciones de las zonas por atender, incluyendo las practicas existentes y las razones por las que no se prestaba el servicio (presta).	Informe diagnóstico						Equipo técnico municipal	Consultores
	Brindar el servicio de recolección en las zonas donde sea técnica y económicamente viable	Porcentaje en el aumento de cobertura						Equipo técnico municipal	Contenido presupuestario

Cuadro 4.3. Plan de acción definido para el objetivo específico 3.

Objetivo 3: Asegurar la disposición final de los residuos en el relleno sanitario Los Pinos, o bien, en el relleno sanitario El Huaso.									
Metas	Actividades	Indicadores	Año de Ejecución					Responsables	Recursos
			I	II	III	IV	V		
Determinar en un plazo de tiempo suficiente holgado si se puede continuar disponiendo los residuos en el relleno Los Pinos o se debe cambiar definitivamente.	<ul style="list-style-type: none"> -Coordinar una reunión directamente con el gerente de operaciones de la empresa WPP para aclarar lo más posible el panorama para el CMD Cervantes. -Evidenciar por medio de un documento formal el plazo restante del que dispone el CMD Cervantes para disponer sus residuos en el relleno sanitario -A un año del vencimiento del plazo citado, realizar nuevamente la reunión inicial, pues, está la posibilidad de habilitar nuevas zonas en el terreno que utiliza WPP según negociaciones con la Municipalidad de Cartago -En caso contrario, iniciar el proceso de contratación administrativa pertinente 	Plazos consensuados						Equipo técnico municipal	Consultores y contenido presupuestario
Contar con una tarifa por el servicio de recolección de residuos sólidos que cubra el eventual transporte de residuos al relleno sanitario El Huaso.	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar la contratación de una tarifa que cubra el costo del transporte de residuos desde un centro de transferencia hasta el relleno sanitario de la empresa EBI. -Definir y habilitar el lugar que pueda fungir como centro de transferencia. -Realizar una audiencia pública para la presentación de la nueva tarifa a la comunidad. -Publicación de la tarifa en el Diario oficial La Gaceta. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ajuste tarifario. -Audiencia pública. -Publicación en la Gaceta 						Equipo técnico municipal	Consultores y contenido presupuestario
Contar con un plan de emergencia en caso de que por alguna razón no se puedan disponer los residuos en el relleno sanitario Los Pinos.	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar una consulta formal a la CGR para identificar vías legales idóneas en caso de que esto suceda. -Definir plan de acción en caso de que se deba disponer de los residuos en otro relleno sanitario en conjunto con el Grupo M & V, el área técnica y área financiera del CMD Cervantes 	Plan de contingencia						Equipo técnico municipal	Consultores y contenido presupuestario

Cuadro 4.4. Plan de acción definido para el objetivo específico 4.

Objetivo 4: Establecer un marco legal para el manejo integral de residuos sólidos del distrito.									
Metas	Actividades	Indicadores	Año de Ejecución					Responsables	Recursos
			I	II	III	IV	V		
Identificar puntos críticos de interés para la GIRS que se deben incluir en el marco legal	<ul style="list-style-type: none"> -En conjunto con el grupo M & V y el área de gestión ambiental de la Municipalidad de Alvarado hacer un recuento de las principales acciones nocivas para la salud pública y la GIRS que se han encontrado suceden en el cantón. -Investigar reglamentación GIRS de otros gobiernos locales sobre medidas y formas de evitar que se den las situaciones encontradas para alimentar el reglamento que se proponga. 	Puntos críticos identificados						Equipo técnico municipal	Consultores y contenido presupuestario
Contar con un reglamento de GIRS para el distrito de Cervantes en los próximos 5 años.	<ul style="list-style-type: none"> -Presupuestar fondos para contratar apoyo legal para la elaboración del reglamento GIRS. -Elaborar el reglamento según la identificación de las necesidades del distrito -Publicar el reglamento en el diario oficial La Gaceta para su implementación 	Reglamento de GIRS para el distrito de Cervantes						Equipo técnico municipal	Consultores y contenido presupuestario

5. Plan de monitoreo y evaluación

Durante todo el periodo de ejecución del PMGIRS debe realizarse un monitoreo de este de manera periódica. El comité previamente designado debe establecer la frecuencia de las revisiones de tareas cumplidas, avance de metas y objetivos, según lo que se considere pertinente según las características del Plan. Uno de los fundamentos de monitorear las actividades es tener la capacidad para encontrar oportunidades de mejora y realizar acciones correctivas, por lo cual se debe de mantener la disposición de realizar cambios en el plan de acción que se había establecido (Lobo, Marín & Rudin, 2007). Según en Manual para la Elaboración de PMGIRS en Costa Rica el Plan de Monitoreo y Evaluación consta de 5 pasos principales.

5.1. Pasos para realizar el monitoreo del PMGIRS

5.1.1. Organización del monitoreo

En este primer paso se deben definir los elementos que se quieren monitorear, basándose en lo que pueda resultar más beneficioso para evaluar el Plan. Estos elementos pueden ser las actividades, los objetivos, las metas, los indicadores o el presupuesto. Posteriormente, deben asignarse los responsables del monitoreo quienes tendrán a su cargo la logística de la actividad de evaluación incluyendo materiales, espacio físico, elaboración de agendas, redactar observaciones y recomendaciones, entre otros. Todos los resultados obtenidos deben de quedar debidamente documentados para que se puedan presentar a las autoridades y los interesados.

5.1.2. Definición de la metodología del monitoreo

Para poder recolectar la información se puede hacer uso de herramientas como técnicas participativas, lluvias de ideas, trabajos con grupos focales, actividades lúdicas que se adapten a las características de las personas que van a participar y que permitan recabar la información de una manera precisa. En la literatura se definen algunas guías generales para la recolección y sistematización de la información, por ejemplo, en el cuadro 5.1.2.1 se muestra una forma de tomar los datos para el monitoreo de cumplimiento de las actividades y tareas de una meta.

Cuadro 5.1.2.1. Monitoreo para evaluar el nivel de cumplimiento de actividades y tareas de una meta.

Descripción de la meta:					
Responsable del monitoreo:					
Periodo de análisis:					
Actividades planificadas	Actividades ejecutadas	Nivel de cumplimiento	Responsables	Comentarios	Recomendaciones

De manera similar, en el cuadro 5.1.2.2. se encuentra una propuesta de formato para realizar una evaluación con base en el presupuesto de alguna meta o actividad.

Cuadro 5.1.2.2. Monitoreo para evaluar el nivel de ejecución del presupuesto planificado.

Descripción de la meta o actividad:					
Responsable del monitoreo:					
Periodo de análisis:					
Presupuesto planificado	Presupuesto ejecutado	Nivel de ejecución	Responsables	Comentarios	Recomendaciones

5.1.3. Organización de la información

Este paso se realiza posterior al monitoreo, con la información que se obtuvo del mismo. Los datos recolectados deben revisarse, ordenarse y clasificarse. Una vez realizado lo anterior se elabora un informe con los principales resultados.

5.1.4. Análisis de la información

En relación con el paso anterior, la información organizada debe analizarse para mejorar el avance del Plan, con ayuda preguntas guías como las siguientes:

- ¿Qué cambios ocurrieron?
- ¿Qué factores causaron los cambios?
- ¿Cuáles son las consecuencias de los cambios ocurridos?
- ¿Ocurrieron imprevistos?
- ¿Qué acciones podríamos realizar para corregir los cambios?
- ¿Con qué resultados estaríamos satisfechos/as?
- ¿Cuáles son nuestras expectativas acerca del plan de acción?

5.1.5. Calendarización del próximo monitoreo

Finalmente, se define la fecha en la que se realizará el próximo monitoreo. Se recomienda que desde un inicio el comité defina una propuesta de cronograma con las fechas y la periodicidad con la que se van a realizar las evaluaciones, para garantizar que el monitoreo sea un proceso de revisión permanente.

6. Referencias

- Código Municipal. Ley 7794 de 1998. 18 de mayo de 1998. (Costa Rica).
- Consejo Municipal de Distrito de Cervantes. (2019). *Historia de Cervantes*.
<https://cmdcervantes.go.cr/index.php/mn-conozcanos/mn-micanton/mn-historiacanton>
- Consejo Territorial de Desarrollo Rural Territorio Paraíso-Alvarado. (2016). *Plan de desarrollo rural territorial territorio Paraíso-Alvarado 2016-2021*. Instituto de Desarrollo Rural.
<https://www.inder.go.cr/istaru/PDRT-Paraiso-Alvarado.pdf>
- Constitución Política de Costa Rica. [Const]. 8 de noviembre de 1949. (Costa Rica).
- Decreto Ejecutivo 37788 del 2013 [Ministerio de Ambiente y Energía]. Reglamento general para la clasificación y manejo de residuos peligrosos. 18 de julio del 2013. Poder Ejecutivo.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (2011). *Indicadores demográficos y sociales según provincia, cantón y distrito*. [Archivo Excel]. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.inec.cr/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (2019). *Proyecciones de población según provincia, cantón y distrito al 30 de junio de cada año 2017-2019*. [Archivo Excel]. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.inec.cr/>
- Ley 8839 del 2010. Ley para la Gestión Integral de Residuos. 13 de julio del 2010. D.O. No. 135.
- Ley 7554 de 1995. Ley Orgánica del Ambiente. 13 de noviembre de 1995. D.O. No. 215.
- Lobo, S., Marín, M., Rudin, V. (2007). Manual para la Elaboración de Planes Municipales de Gestión de Residuos Sólidos en Costa Rica.
<https://www.munisc.go.cr/documentos/Secciones/18/Manual%20para%20la%20Elaboraci%C3%B3n%20de%20Planes%20Municipales%20de%20Gesti%C3%B3n%20Residuos%20S%C3%B3lidos.pdf>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2017). *Índice de Desarrollo Social (IDS) 2017*. [Archivo PDF]. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. <https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/LOGWBZnfRceDJjpxwm7zFQ>
- Reglamento Municipal 288 del 2015. Reglamento para la Gestión Integral de Residuos Sólidos del Cantón de Alvarado. 08 de diciembre del 2015. D.O. No. 238.
- Tribunal Supremo de Elecciones. (2020). *Elecciones Municipales*.
<https://www.tse.go.cr/2020/docus/varios/folleto-elecciones-municipales-2020.pdf>

7. Anexos

Anexo 1. Minutas de reuniones

- **Minuta 1. Taller Diagnóstico**

Plan Municipal de Gestión de Residuos Sólidos de Cervantes

Reunión: N° 01 / 2021

Actividad: Taller para realizar el diagnóstico participativo

Lugar: Salón de sesiones del Concejo Municipal de Distrito de Cervantes

Fecha: 24 de marzo del 2021 / 5:00 p.m. a 7:30 p.m.

Presentes:

Nombre	Institución/Sector
Gustavo Castillo	CMD Cervantes
Mariana Calvo	CMD Cervantes
Atahualpa Pérez	CMD Cervantes
Ericka Sánchez	CMD Cervantes
Rodolfo Meléndez	Recolección de Residuos
Guido Barrientos	Finca La Flor
Ignacio Serrano	Productores/Agricultores
Inés Aguilar	Junta Educación LIMERE
Juan Carlos Villalobos	Junta Educación LIMERE
Yeylin Brenes	TFG

Agenda:

1. Bienvenida
2. Presentación- contextualización del Plan
3. Presentación Línea Base y conceptos claves
4. Actividad árbol del problema

Resumen de lo visto:

Actividad árbol del problema:

Materiales necesarios:

- Papel periódico grande, prellenado con sectores generadores de residuos
- Post-it de 2 colores
- Calcomanías rojo, amarillo, verde
- Lapiceros

Dinámica:

Se dividió a los presentes en dos subgrupos y se les plantearon las siguientes preguntas:

- ¿Qué problemas identifican en relación con la generación de residuos de cada sector? (comercial, domiciliario, agropecuario, residuos no tradicionales)
- ¿Qué acciones proponen para minimizar dichas problemáticas? (al menos una acción por problema identificado)
- Sabiendo que, el tiempo y los recursos son limitados, priorice con los colores del semáforo las acciones que considera más urgentes (siendo los rojos aquellos por atender de manera inmediata o de alta prioridad, los amarillos de media y los verdes de baja prioridad)

Los participantes escribieron en post-it de un color los problemas que identificaron para cada uno de los sectores y se colocaron en los papelógrafos, posteriormente con otro color se escribieron las posibles soluciones a cada problema. Al final con las calcomanías se clasificaron las situaciones a atender con mayor o menor prioridad. Luego de concluir este espacio de reflexión, cada grupo expuso su trabajo al resto, se identificaron factores comunes y se realizó el cierre de la actividad.

Fotografías:





Acuerdos:

Acuerdo N° 1, hacer un grupo de WhatsApp como canal de comunicación para el grupo.
 Acuerdo N° 2, informar por este medio la fecha y hora de la próxima sesión de trabajo.

• **Minuta 2. Coordinación Técnica**

Plan Municipal de Gestión de Residuos Sólidos de Cervantes

Reunión: N° 02 / 2021

Actividad: Reunión virtual de coordinación técnica

Lugar: Salón de sesiones del Concejo Municipal de Distrito de Cervantes

Fecha: 20 de marzo del 2021 / 8:00 a.m. a 9:00 a.m.

Presentes:

Nombre	Institución/Sector
Mariana Calvo	CMD Cervantes
Atahualpa Pérez	CMD Cervantes
Ericka Sánchez	CMD Cervantes

Agenda:

1. Revisión de cronograma
2. Trabajo en alcances y objetivos
3. Pasos por seguir

Resumen de lo visto:

Dadas las condiciones de la pandemia por la COVID-19, en el corto plazo no es posible convocar y trabajar nuevamente con el grupo de la comunidad. Por tanto, se deben buscar estrategias de trabajo para seguir construyendo el plan y en sesiones virtuales validar el contenido con la comunidad, realizar modificaciones y aportes que resulten oportunos.

En relación con el contenido del plan se menciona la importancia de: a) actualizar el mapa, e identificar las zonas que no tienen el servicio (San Ignacio-asentamiento Santiago, sector de las aguas). Este es un trabajo que puede realizarse en conjunto con los encargados de la recolección de la Municipalidad de Oreamuno, y Paraíso. b) contemplar las opciones de recolección de residuo electrónico, escombros de construcción y no tradicional, mismos que algunas veces se convierten en focos de contaminación en la vía pública.

Acuerdos:

Acuerdo N° 1, convocar a reunión virtual el jueves 27 a las 3:00 pm vía Zoom. Atahualpa pasa el enlace de la reunión.

Acuerdo N° 2, en la primera sesión virtual con la comunidad, realizar un resumen del trabajo realizado hasta el momento, y validar el comité para luego proceder con la juramentación ante el Concejo.

- **Minuta 3. Primera reunión virtual con el Comité**

Plan Municipal de Gestión de Residuos Sólidos de Cervantes

Reunión: N° 03 / 2021

Actividad: Reunión virtual con Comité

Lugar: Salón de sesiones del Concejo Municipal de Distrito de Cervantes

Fecha: 27 de marzo del 2021 / 3:00 p.m. a 3:40 p.m.

Presentes:

Marca temporal	Nombre	Cédula	Participé de la reunión el día :
27/05/2021 15:36:33	Laura Priscilla Morales Rivera	304850889	27/05/2021
27/05/2021 15:37:42	Juan Carlos Marín Villalobos	701210735	27/05/2021
27/05/2021 15:38:35	Ligia Guzman Loria	302390537	27/05/2021
27/05/2021 15:35:35	Atahualpa Pérez Coto		27/05/2021
27/05/2021 15:36:30	Ericka Sánchez		27/05/2021
27/05/2021 15:37:01	Mariana Calvo Brenes	304380482	27/05/2021

Agenda:

1. Revisión del trabajo realizado
2. Nombramiento del Comité
3. Pasos por seguir

Resumen de lo visto:

Se inicia sesión con vecinos de la comunidad, en esta ocasión tuvimos menos participación debido a la virtualidad y labores de las personas. La señorita Ericka Sanchez realizó un resumen de lo realizado hasta el momento.

En esta sección doña Ligia Guzmán como nueva integrante nos comenta su proyecto de finca orgánica y la obtención de bandera azul para la misma, además aporta que el desecho de plástico de invernadero (usado comúnmente en los tomates) no fue un material mencionado en el diagnóstico, sugiere que se incluya.

Luego se discute el punto de la ratificación del comité ante el concejo, paso importante para cumplir con las indicaciones del Ministerio de Salud y se acuerda la forma de nombrarnos.

Al final de la sesión comentamos los pasos a seguir, la periodicidad de las reuniones y mantenerlas de manera virtual por ahora.

Acuerdos:

Acuerdo N°1, las personas que tengan a bien formar parte del Comité de manera oficial enviarán sus nombres completos y número de cédula a más tardar el lunes 31 de mayo vía Whatsapp, la lista se presentará al concejo el martes 1 de junio.

Acuerdo N°2, las reuniones seguirán siendo vía Zoom una vez a la semana, horario por definir.

Acuerdo N°3 la próxima sesión se trabajará la misión, visión, objetivos y alcances del plan, esto a partir de una propuesta realizada por el equipo técnico de la municipalidad como punto de partida.

- **Minuta 4. Segunda reunión virtual con el Comité**

Plan Municipal de Gestión de Residuos Sólidos de Cervantes

Reunión: N° 03 / 2021

Actividad: Reunión virtual con Comité

Lugar: Salón de sesiones del Concejo Municipal de Distrito de Cervantes

Fecha: 17 de marzo del 2021 / 5:30 p.m. a 6:20 p.m.

Presentes:

Marca temporal	Nombre	Cédula	Participé de la reunión el día :
16/06/2021 18:17:31	Juan Carlos Marín Villalobos	701210735	16/06/2021
16/06/2021 18:18:12	Gustavo Castillo Morales	303770830	16/06/2021
16/06/2021 18:23:34	Ligia Guzmán Loría	302390537	16/06/2021
16/06/2021 18:35:56	Ericka Sánchez	305010211	16/06/2021
17/06/2021 7:56:55	Mariana Calvo Brenes	304380482	16/06/2021

Agenda:

1. Presentación y bienvenida
2. Contexto del Plan
3. Revisión de misión, visión y objetivos

Resumen de lo visto:

Se inicia sesión con vecinos y vecinas de la comunidad, el señor Gustavo realiza la bienvenida y presentación inicial del plan. La señorita Ericka Sanchez procede a realizar la presentación de los contenidos. El señor Juan Carlos consulta sobre los residuos orgánicos, Gustavo castillo le aclara que seguirán siendo recolectados por la empresa subcontratada y que ellos son quienes comercializan el compost final.

Doña Ligia Guzmán acota que otro producto son las mangueras para riego, que son desechos muy específicos y que no hay claridad cómo disponerlos correctamente.

Luego se discute uno a uno los objetivos y metas, los presentes no realizamos cambios a los contenidos vistos. Doña Ligia propone que sería bueno integrar un equipo para los procesos educativos, de personas que ya han sido educadoras en otros ámbitos, tal como es su caso.

Acuerdos:

Acuerdo N°1, compartir la presentación en el grupo de WhatsApp para que todos los integrantes puedan realizar sus aportes.

Acuerdo N°2, las reuniones seguirán siendo vía Microsoft Teams esperando contar con más participación, por lo que se harán convocatorias abiertas.

Acuerdo N°3 la próxima sesión se trabajarán las estrategias y actividades que se quieren desarrollar concretamente en los próximos 5 años. Es una sesión muy importante dónde se requiere la participación de la mayoría de las personas.