

HOJA DE RUTA PARA TRANSITAR HACIA UNA **ECONOMÍA CIRCULAR**

Municipio de San
Cristóbal Verapaz



Municipio de San Cristóbal
Verapaz, Alta Verapaz,
Guatemala

HOJA DE RUTA PARA TRANSITAR HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR

MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL VERAPAZ, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA

Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. (KAS)

Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina (EKLA)

Dirección fiscal: Calle Grimaldo del Solar 162, Int. 1004, URB. Leuro, Miraflores

Dirección: Cantuarias 160, Of. 202, Miraflores, Lima-Perú

Tel: +51 (1) 320 2870

Energie-klima-la@kas.de • www.kas.de/energie-klima-lateinamerika

EQUIPO DE TRABAJO

Municipalidad de San Cristóbal Verapaz

- Rene Américo Guzmán Segura, Director de la Oficina de Dirección de Agua y Saneamiento.
- Kevin Vicente, Técnico Geólogo

Centro Guatemalteco de Producción Más Limpia (CGP+L)

- Luis Muñoz, Director Ejecutivo
- Samuel Colop, Coordinador Técnico

COORDINACIÓN EDITORIAL

- Nicole Stopfer, Directora, Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina (EKLA)
- Aracelli Ramos, Coordinadora de proyectos, Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina (EKLA)

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Ediciones Nova Print SAC

Diciembre, 2022

Las opiniones expresadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de los autores y no representan necesariamente la postura de la Fundación Konrad Adenauer.



CGP+L
CENTRO GUATEMALTECO
DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	06
2.	CONTEXTO	08
A.	MARCO LEGAL Y POLÍTICAS RELACIONADAS	08
B.	MAPEO DE ACTORES E INICIATIVAS DE ECONOMÍA CIRCULAR	09
C.	DATOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES	10
D.	PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL VERAPAZ	13
3.	AMBICIÓN Y SECTORES DE ENFOQUE	15
A.	DIAGNÓSTICO DE CIRCULARIDAD	15
	Recursos	15
	Agua	17
	Espacios urbanos	18
	Espacios y conductas saludables	18
B.	VISIÓN Y METAS	20
C.	SECTORES DE ENFOQUE	21
4.	INICIATIVAS A IMPLEMENTAR	22
A.	GESTIÓN DE RESIDUOS	22
B.	CONSUMO RESPONSABLE DE AGUA	23
C.	PLANIFICACIÓN PREVENTIVA Y REGENERADORA	24
D.	CONSUMO RESPONSABLE	26
E.	CORRESPONDENCIA CON METAS	27
5.	OPORTUNIDADES Y BARRERAS	28
6.	SEGUIMIENTO Y MONITOREO	30
A.	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS	30
B.	FORTALECIMIENTO DEL SECTOR PRODUCTIVO	30
C.	DISEÑO ARMONIOSO	31
D.	PUEBLO CONSCIENTE Y PARTICIPATIVO	31

E.	ESTABLECIMIENTO DE ALIANZAS ESTRATÉGICAS	31
F.	RESPONSABLES	31
	REFERENCIAS	33

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Mapeo de Iniciativas de Economía Circular y Actores	09
Tabla 2.	Resumen de Autodiagnóstico eje Minimización de recursos naturales	16
Tabla 3.	Resumen de Autodiagnóstico eje Gestión y consumo responsable del agua	17
Tabla 4.	Resumen de Autodiagnóstico eje Sostenibilidad de los espacios urbanos	18
Tabla 5.	Resumen de Autodiagnóstico eje Espacios y Conductas saludables	19
Tabla 6.	Metas planteadas	20
Tabla 7.	Sectores de enfoque	21
Tabla 8.	Acciones por implementar en gestión de residuos: Clasificación desde origen	22
Tabla 9.	Acciones por implementar en gestión de residuos: Materiales de un solo uso	23
Tabla 10.	Acciones para el consumo responsable de agua	23
Tabla 11.	Acciones para una planificación preventiva y regeneradora	24
Tabla 12.	Acciones para una planificación preventiva y regeneradora	24

Tabla 13.	Acciones para un consumo responsable: Difusión	26
Tabla 14.	Acciones para un consumo responsable: Programas de protección	26
Tabla 15.	Relación de acciones con metas planteadas	27
Tabla 16.	Relación de acciones con barreras y soluciones	28
Tabla 17.	Indicadores relacionados a la gestión integral de residuos	30
Tabla 18.	Indicadores relacionados al fortalecimiento del sector productivo	30
Tabla 19.	Indicadores relacionados al diseño armonioso	31
Tabla 20.	Indicadores relacionados a la población participativa	31
Tabla 21.	Indicadores relacionados a las alianzas estratégicas	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Fuente de agua para consumo	11
Figura 2.	Servicio sanitario	12
Figura 3.	Tipo de alumbrado	12
Figura 4.	Eliminación de basura	13

1. INTRODUCCIÓN

El modelo de Economía Circular (EC) presenta el potencial de resolver retos ambientales, abrir oportunidades de negocio e impulsar el crecimiento económico. La EC es una forma de considerar la producción y el consumo de manera holística a partir de una propuesta regenerativa. Promueve el uso eficiente de los recursos y de la energía, reduciendo la extracción de materia prima, extendiendo su vida útil y aumentando la producción a partir de ideas innovadoras y tecnologías que así lo posibiliten (Red Argentina del Pacto Global, 2020).

Para lograr su objetivo, la economía circular se apoya en tres principios, siendo estos:

- Principio 1. Eliminar residuos y contaminación desde el diseño.
- Principio 2. Mantener productos y materiales en uso.
- Principio 3. Regenerar sistemas naturales (Ellen MacArthur Foundation, 2019)

Por esto, San Cristóbal Verapaz, como protagonista a nivel territorial, se suma a la transición hacia la economía circular, implementando soluciones innovadoras para los desafíos que se enfrenta la región.

Para elaborar esta hoja de ruta se realizó un autodiagnóstico de circularidad para comprender la línea base. El autodiagnóstico es una metodología de evaluación cualitativa, creada por la Federación de Municipios y Provincias de España (FEMP), para conocer si hay bajo, moderado, alto o muy alto grado de implantación de economía circular en cuatro áreas: recursos, agua, espacios urbanos, y espacios y conductas saludables. Asimismo, se utilizó el marco ReSOLVE, desarrollado por McKinsey y la Fundación Ellen MacArthur para la identificación de oportunidades de economía circular. El marco ReSOLVE toma los principios básicos de circularidad y los aplica a seis acciones: regenerar, compartir, optimizar, cerrar, virtualizar e intercambiar.

Durante el proceso de elaboración de la hoja de ruta, se usó la Guía Paso a Paso para Transitar hacia una Economía Circular desde los Gobiernos Locales.

La metodología de la Guía sirvió para el análisis del contexto, identificación del sector de enfoque y para la priorización de oportunidades e identificación de opciones de políticas a implementar.

Este documento presenta y analiza el contexto de San Cristóbal Verapaz para proponer una hoja de ruta para iniciar una transición hacia una economía circular. Para ello, se inicia explorando el contexto del municipio, para luego presentar las áreas de enfoque identificadas, así como las oportunidades, luego se plantean acciones estratégicas y se proponen acciones de seguimiento.

2. CONTEXTO

A. MARCO LEGAL Y POLÍTICAS RELACIONADAS

La economía circular está presente de forma implícita en diversos instrumentos legales que se detallan a continuación.

- **DECRETO 7- 2013 LEY MARCO CAMBIO CLIMÁTICO:** Establece las regulaciones necesarias para prevenir, planificar y responder de manera urgente, adecuada, coordinada y sostenida a los impactos del cambio climático en el país.
- **A.G 137- 2016 REGLAMENTO DE EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL:** Contiene los lineamientos, estructuras y procedimientos necesarios para apoyar el desarrollo sostenible del país en temas ambientales.
- **POLÍTICA PARA LA DESCONCENTRACIÓN Y DESCENTRALIZACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN GUATEMALA:** Busca mejorar las condiciones ambientales del país, la adaptación y mitigación al cambio climático mediante la participación activa.
- **POLÍTICA MARCO DE GESTIÓN AMBIENTAL:** Busca orientar los planes, programas y proyectos vinculados al desarrollo sostenible.
- **POLÍTICA NACIONAL DE EMPLEO DIGNO:** Busca el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible.
- **POLÍTICA NACIONAL DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA:** Herramienta técnica para la competitividad y la gestión ambiental preventiva.
- **POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE GUATEMALA:** Busca promover buenas prácticas ambientales para mejorar la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras con la participación de la sociedad en general.

- **POLÍTICA DE FORTALECIMIENTO DE LAS MUNICIPALIDADES:** Busca fortalecer las municipalidades para que presten eficientemente los servicios que les corresponden, elevar la calidad de su gestión, asumir mejor sus competencias y alinear sus acciones con las políticas de estado.
- **POLITICA AMBIENTAL DE SAN CRISTÓBAL VERAPAZ:** El inadecuado manejo de la riqueza natural y los recursos naturales repercute negativamente sobre la población. El Gobierno Municipal es el actor pertinente considerado para promover el abordaje de la búsqueda de soluciones a la problemática socio-ambiental en San Cristóbal Verapaz alineadas a las políticas nacionales vigentes.
- **OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS):** La participación de la economía circular suma acciones en pro de la agenda 2030 para producir impactos socioambientales positivos en al menos 7 ODS. Además, cada ODS contiene distintas metas que concretan el objetivo general, el progreso de uno de ellos lleva al progreso de otros.

B. MAPEO DE INICIATIVAS DE EC Y ACTORES

Considerando que en el país se le ha dado relevancia al tema ambiental, algunas municipalidades han tomado iniciativas relacionadas al cuidado ambiental que, si bien no han sido pensadas para una Economía Circular, se adaptan muy bien para acoplarse como iniciativas relevantes. Otro avance que las municipalidades han mostrado es que hoy en día existen áreas o direcciones enfocadas al cumplimiento de estas iniciativas. A continuación, se presentan las principales iniciativas relacionadas a la Economía Circular.

TABLA 1. Mapeo de Iniciativas de Economía Circular y Actores.

No.	Iniciativa	Actor Relacionado
1	Disminuir el uso de materiales de un solo uso. Evitar la comercialización y consumo de materiales con poca vida útil.	COCODES, VECINOS, ONG en el municipio, COMUDE, Servicios Públicos

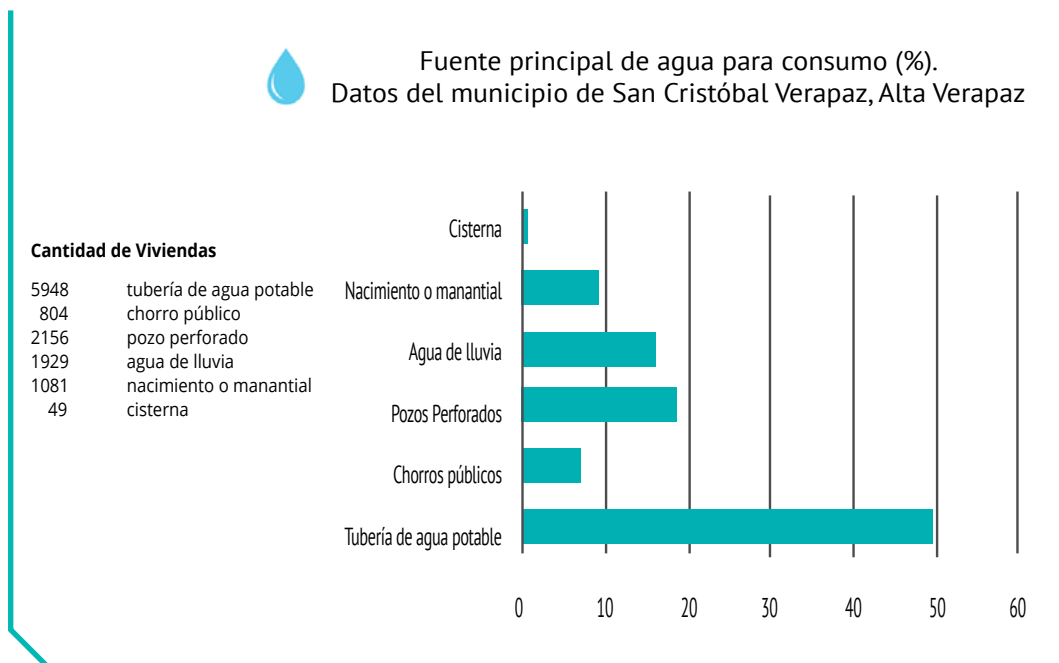
No.	Iniciativa	Actor Relacionado
2	Clasificar desde el origen. Implementar la clasificación de residuos sólidos desde el punto de origen para establecer estrategias de aprovechamiento y disposición final adecuado.	COCODES, VECINOS, ONG en el municipio, COMUDE, Servicios Públicos
3	Empresas cero residuos. Impulsar la transición de empresas hacia el modelo de la economía circular, reduciendo la generación de residuos y diversificando el flujo de gestión de residuos.	Iniciativa privada, Municipalidad
4	Regular el servicio de abastecimiento de agua. Garantizar el acceso y disponibilidad de recurso fundamental, de forma regular y controlada.	COCODE, Dirección de Agua y Saneamiento, Dirección Municipal de Planificación, Vecinos
5	Gestión hídrica municipal integral.	COCODES, OMAS, VECINOS, ONG en el municipio, COMUDE, MSP
6	Incorporar el enfoque circular en la planificación del desarrollo territorial. Incorporar las estrategias de economía circular en el ordenamiento territorial.	DPM, Oficina de gestión integral de desastres, ONG en el municipio.
7	Generar espacios y canales de encuentro y participación para la transición	DPM, Oficina de gestión integral de desastres, ONG en el municipio.
6	Difusión de hábitos y prácticas circulares.	MUNICIPALIDAD, Ministerio de educación, UGAM, COCODES.
7	Participación de la academia en el desarrollo socio-económico del país.	Universidades de de Guatemala, USAC, URL, UVG, UMG, URG.
8	Iniciativas de apoyo a la comunidad.	Iniciativa Privada

C. DATOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES

- En el 2018, San Cristóbal Verapaz cuenta con 68 819 habitantes de los cuales 34 072 son hombres y 34 747 son mujeres. Los cuales están distribuidos en 12 172 hogares.

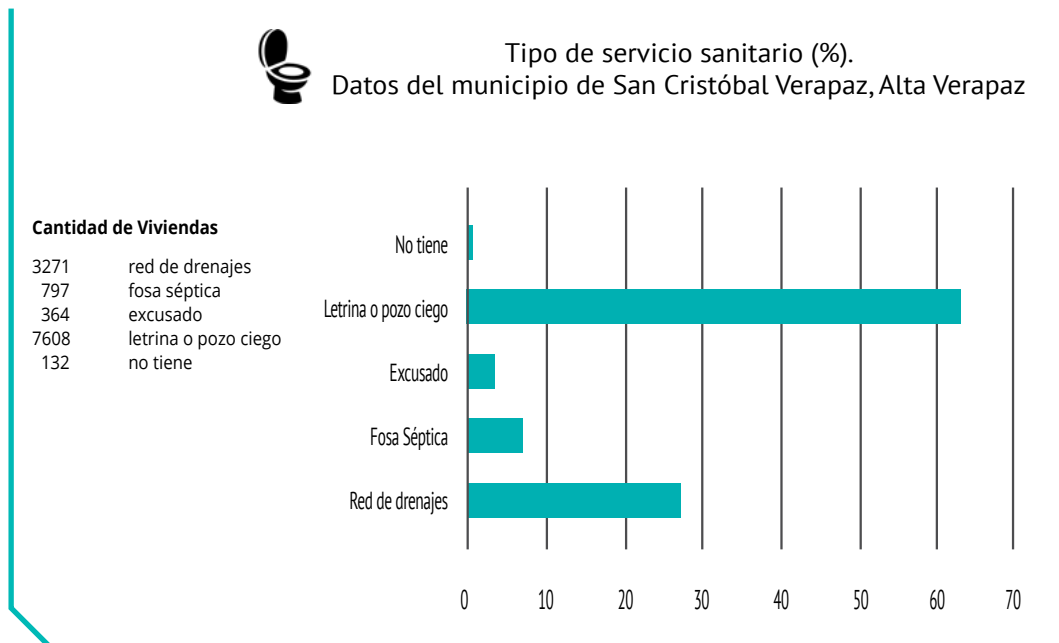
- Según el Plan de Desarrollo Municipal, los principales motores económicos son: agricultura, ganadería, caza, silvicultura, ganado, forestal y alimentos (frutas y vegetales).
- De acuerdo con los datos socioeconómicos del municipio de San Cristóbal Verapaz, Alta Verapaz, la fuente principal de agua para consumo en aproximadamente la mitad del municipio es por tubería de agua potable (Figura 1). Seguidamente se encuentra los pozos perforados y agua de lluvia con 18.02 % y 16.12 % respectivamente.

FIGURA 1. Fuente de agua para consumo



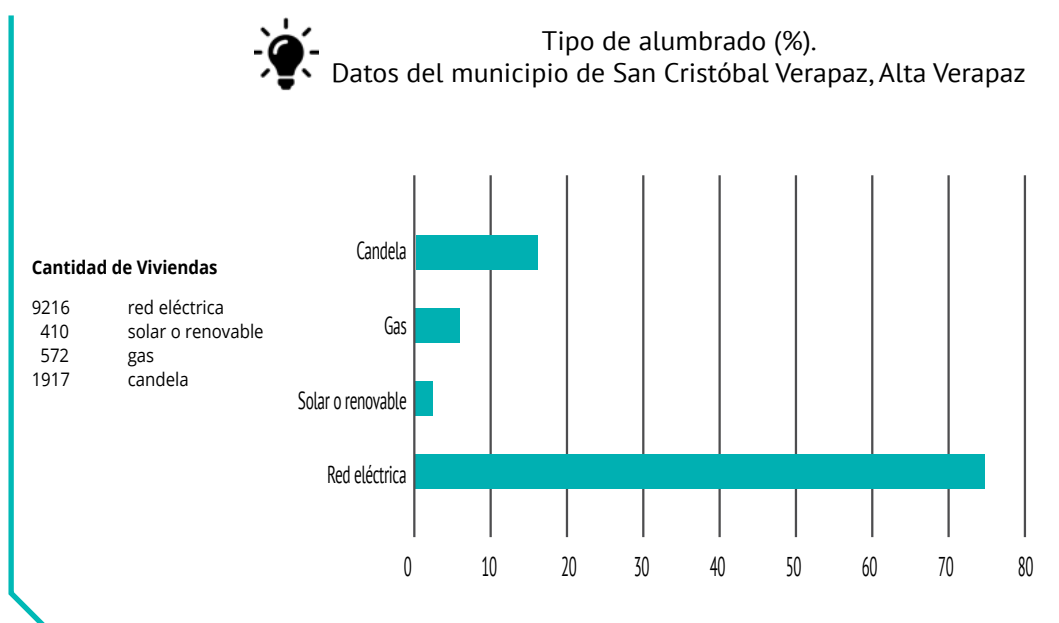
- En términos de la cantidad de viviendas de San Cristóbal Verapaz con diferente servicio sanitario se destaca el tipo de letrina o pozo ciego con 62.50 % (Figura 2). Mientras que el 26.9 % cuenta con red de drenajes, 132 viviendas (1.08 %) no cuenta con un servicio sanitario. Por lo que se resalta la necesidad de ampliar la cobertura de servicios de drenajes conectados a la planta de tratamiento.

FIGURA 2. Servicio sanitario



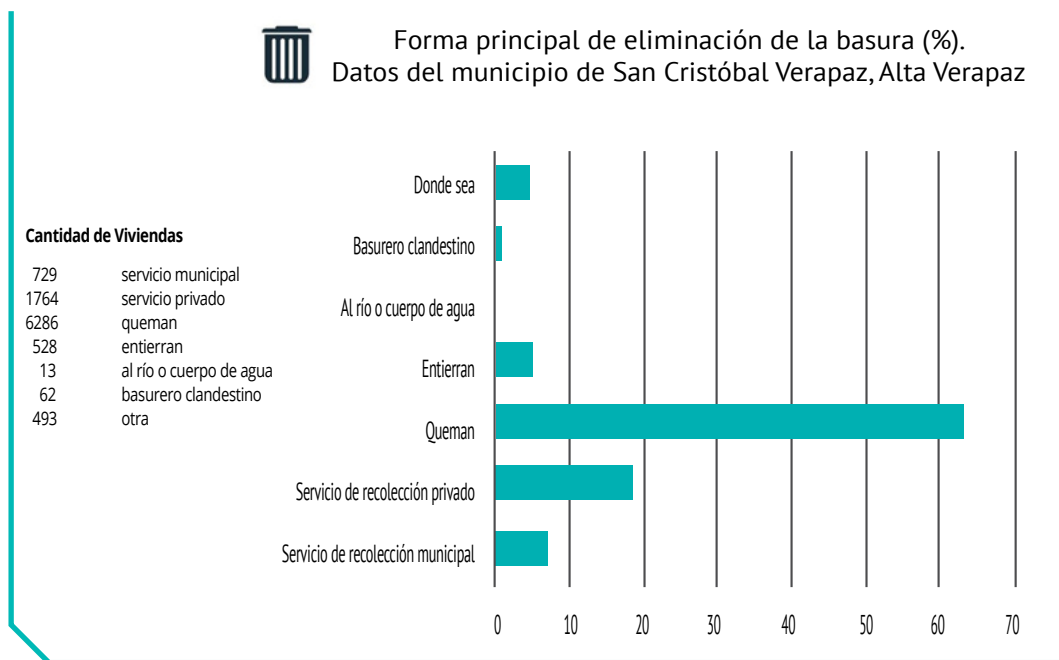
- En el municipio de San Cristóbal Verapaz se hace evidente que la mayoría de las viviendas cuentan con red eléctrica para el alumbrado (76.07 %), 1917 viviendas utilizan candela, 572 viviendas usan gas y 410 viviendas, es decir, 3.38 % utilizan energía solar o renovable.

FIGURA 3. Tipo de alumbrado



- En el área urbana del municipio se cuenta con servicio de recolección de residuos y desechos sólidos, sin embargo, no se cuenta con medidas de tratamiento de desechos sólidos. Motivo por el cual, en la figura 4 se observa que para las viviendas la principal forma de eliminación de basura es quemándola (63.66 %).

FIGURA 4. Eliminación de basura



D. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL VERAPAZ

El Plan de Desarrollo Municipal establece como visión que para el año 2032 el municipio cuente con un desarrollo social equitativo, una economía competitiva, ordenado territorialmente, con responsabilidad ante el manejo sostenible de recursos naturales que inciden en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, en cumplimiento con los Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS, con el apoyo metodológico de la SEGEPLAN, y financiero del Programa de Desarrollo Desde lo Rural –PDER-.

Asimismo, las principales problemáticas expuestas en el plan de desarrollo son:

- Deficiencias en la prestación de servicios públicos.
- Bajo nivel del sistema educativo medio y superior.
- Baja cobertura y servicios inadecuados de atención pública.
- Prevalencia de la desnutrición aguda y crónica.
- Alto índice de violencia intrafamiliar y contra la mujer.
- Gestión deficiente en procesos de ordenamiento y planificación territorial.
- Degradación y contaminación del medio ambiente.
- Deficiencia en la gestión integral de riesgo a desastres.
- Índices elevados de inseguridad ciudadana.
- Deficiencia en la movilidad vial urbana y rural.
- Desarrollo económico local con inadecuada gestión y baja competitividad.

3. **AMBICIÓN Y SECTORES DE ENFOQUE**

A. DIAGNÓSTICO DE CIRCULARIDAD

El diagnóstico del grado de circularidad en la región y a cargo de la municipalidad y partes interesadas, evalúa cuatro ejes: Recursos, agua, espacios urbanos y conductas saludables. A continuación, se muestran los resultados y oportunidades de mejora por cada eje.

RECURSOS

Dentro del municipio de San Cristóbal Verapaz, el sistema de recolección se maneja con puntos de acopio ubicados en las esquinas de los barrios y cuentan con tren de aseo municipal y privado. Lo recolectado es trasladado al vertedero municipal, al cual se planean realizarle mejoras, para poder contar con un espacio controlado y estable en donde depositar los residuos. Entre los planes de mejora, se encuentra también la intención de recuperar los espacios que por el momento son vertederos clandestinos, a través de un cierre paulatino de estos.

Por el momento los residuos sólidos domiciliarios no cuentan con ningún tipo de segregación, sin embargo, se tiene en planificación un proyecto que impulsará la clasificación de esta desde los hogares.

La evaluación de circularidad del eje revisó 11 aspectos, obteniendo el siguiente resultado:

TABLA 2. Resumen de Autodiagnóstico eje Minimización de recursos naturales.

Eje estratégico: MINIMIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES				
MEDIDA DE CIRCULARIDAD	GRADO DE IMPLANTACIÓN			
	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
1. Elaborar un Programa de prevención y gestión de residuos municipal o supramunicipal		2		
2. Elaborar un Plan de prevención y gestión de residuos generados por la institución	1			
3. Incentivar la prevención en la generación de residuos			4	
4. Fomentar la reutilización y la reparación	0			
5. Promover la segregación en origen y la recogida separada de residuos	0			
6. Promover la segregación en origen y la recogida de residuos generados fuera del hogar	1			
7. Reciclar los residuos de limpieza viaria	0			
8. Promover la segregación en origen y tratamiento de los residuos orgánicos (Biorresiduos)	1			
9. Optimizar la gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD)	0			
10. Optimizar la gestión de los puntos limpios	0			
11. Fomentar la circularidad en el tejido empresarial	1			

Es importante implementar programas que permitan impulsar la prevención y gestión de residuos a nivel domiciliario e institucional, fomentar la reutilización y reparación, optimización de la gestión de residuos de construcción y demolición, fomentar la circularidad del sector empresarial. Se recomienda fortalecer la iniciativa de contar con puntos de acopio. Además, se considera importante contar con planes de ejecución, monitoreo y seguimiento.

Agua

El servicio de agua dentro del municipio se encuentra limitado al casco urbano, por lo que se tiene la intención de ampliar la red hidráulica. El área urbana cuenta con servicios de agua para consumo humano que se distribuye por gravedad y por bombeo, en ésta se presta más el servicio de agua debido a que la topografía hace difícil los proyectos para otras áreas, además cuenta con servicio de cloración, servicio de recolección de residuos y desechos sólidos y, alcantarillado conectado a un sistema de drenaje público.

El escenario óptimo para el 2032 es aumentar 539 usuarios con servicio regular de agua y disminuir en un 50% los drenajes a flor de tierra. Se debe trabajar en la amplia cobertura de servicios de drenajes conectados a la planta de tratamiento y considerar establecer e implementar un plan de mantenimiento preventivo que reduzca las probabilidades de incidentes dentro de la red de aguas y, por ende, disminuya los problemas de abastecimiento.

La evaluación de circularidad del eje revisó 5 aspectos, obteniendo el siguiente resultado:

TABLA 3. Resumen de Autodiagnóstico eje Gestión y consumo responsable del agua.

Eje estratégico: GESTIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE DEL AGUA				
MEDIDA DE CIRCULARIDAD	GRADO DE IMPLANTACIÓN			
	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
12. Optimizar la red de abastecimiento y saneamiento			5	
13. Incrementar la eficiencia y el ahorro en el consumo de agua			4	
14. Fomentar la reutilización de agua		2		
15. Promover la gestión sostenible del drenaje pluvial		2		
16. Fomentar la reutilización de residuos derivados de la gestión del agua	0			

Espacios urbanos

Dentro del municipio se cuenta con un plan de ordenamiento territorial que considera el crecimiento urbano y estrategias para poder ejecutarlo.

La evaluación de circularidad del eje revisó 4 aspectos, obteniendo el siguiente resultado:

TABLA 4. Resumen de Autodiagnóstico eje Sostenibilidad de los espacios urbanos.

Eje estratégico: SOSTENIBILIDAD DE LOS ESPACIOS URBANOS				
MEDIDA DE CIRCULARIDAD	GRADO DE IMPLANTACIÓN			
	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
17. Definir un modelo que fomente la compacidad, la regeneración y la resiliencia urbana		2		
18. Promover la eficiencia y el ahorro energético en el parque inmobiliario	1			
19. Ordenar el espacio para fomentar la movilidad sostenible	1			
20. Fomentar el transporte sostenible	0			

Es importante impulsar la eficiencia y el ahorro energético en los sectores domiciliario, comercial e industrial. Fortalecer el fomento de movilidad sostenible, mediante la implementación de ciclo vías y priorización peatonal.

Espacios y conductas saludables

Se reconoce como fortaleza la relaciones y alianzas estratégicas de la municipalidad con instituciones, estudiantes, COCODES, centros educativos, grupos comunitarios y población en general, lo que permite un mayor alcance en la implementación de proyectos de gestión ambiental y desarrollo comunitario sostenible. Actualmente existen dos Comisiones que promueven la gestión ambiental municipal: una dependiente del Concejo Municipal llamada COFERTARN y la otra forma parte del COMUDE.

El municipio resalta diferentes lineamientos para trabajar, con base en las problemáticas identificadas, siendo estas la Gestión Ambiental, Manejo de Desechos Sólidos, Uso de Suelo, Subsuelo y Gestión de Riesgo de Desastres, Protección y Conservación de Recurso Forestal y Gobernanza del Agua. Las iniciativas y acciones por ejecutar en el municipio tienen como objetivo el desarrollo sostenible de la región, satisfaciendo las necesidades de la comunidad mediante una participación constante y responsable de la ciudadanía y las instituciones interesadas.

La evaluación de circularidad del eje revisó 5 aspectos, obteniendo el siguiente resultado:

TABLA 5. Resumen de Autodiagnóstico eje Espacios y Conductas saludables.

Eje estratégico: ESPACIOS Y CONDUCTAS SALUDABLES				
MEDIDA DE CIRCULARIDAD	GRADO DE IMPLANTACIÓN			
	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
21. Fomento del desarrollo rural sostenible	0			
22. Promover el urbanismo para la salud	0			
23. Potenciar los hábitos saludables	0			
24. Fomentar el consumo responsable	0			
25. Minimizar el desperdicio alimentario	0			

Es importante impulsar el desarrollo económico sostenible para lograr fijar la población participativa. Vincular las iniciativas de espacios urbanos, para impulsar conductas saludables. Impulsar campañas de salud y alimentación.

B. VISIÓN Y METAS

Para San Cristóbal Verapaz, la transición al modelo circular consta del fortalecimiento e impulso de la Política ambiental municipal, que tiene como objetivo la organización e implementación de alternativas a las problemáticas identificadas, mediante la reorganización y dirección de la administración pública hacia la gestión ambiental y manejo de los recursos naturales.

Lograr materializar dicha idea requiere la instalación de la economía circular como un modelo de vida y desarrollo. Que la población genere hábitos de uso y consumo responsables y conscientes, patrones de producción más sostenibles en todos los niveles de la actividad económica de municipio, impulso en la regeneración de la naturaleza, impactos positivos y sostenibilidad en el modo de vida de la población.

Para lograr estos avances se plantean las siguientes metas mostradas en la tabla 6.

TABLA 6. Metas planteadas.

Meta	Mediano plazo (3-5 años)	Largo plazo (+5 años)
Gestión integral de residuos sólidos	Contar con una tasa de clasificación primaria del 40% en puntos de generación	Contar con una tasa de clasificación secundaria del 45% en puntos de generación
Fortalecimiento del sector productivo	Industrias cooperativas	Industrias cooperativas
Diseño armonioso	Ubicación adecuada de los servicios	Zonas territoriales homogéneas
Pueblo consciente y participativo	Campaña anual de educación desde los hogares	Campaña de educación desde las escuelas
Establecer alianzas estratégicas para promover el Eco turismo en el municipio.	Apertura de la Casa de la Cultura del municipio de San Cristóbal Verapaz.	Creación de forma permanente de la Feria Ambiental en el municipio.

C. SECTORES DE ENFOQUE

En el caso de la municipalidad de San Cristóbal Verapaz, existen tres principales actividades industriales que tienen incidencia en el desarrollo económico del municipio y cuyas actividades pueden ser relacionadas en búsqueda de una economía circular. A continuación, se presentan estas actividades:

TABLA 7. Sectores de enfoque.

No.	Actividad económica	Descripción
1	Agricultura	Es la principal actividad del municipio y del país de Guatemala, se utilizan suelos para la producción principalmente de maíz.
2	Sector Textil artesanal	Es la segunda actividad económica del municipio, existen empresas que se dedican a la elaboración de textiles típicos del sector y del país, estas actividades normalmente producen desechos relacionados a textiles y su producción no se compara a la de una textilera industrial.
3	Industria de Calzado	Es la tercera actividad económica del municipio ya que se encuentra una fábrica importante del país en el sector calzado, es la principal fuente de empleo del municipio y su relación con el ambiente es importante por la generación de aguas residuales y emisiones de gases.

Según ello, los principales esfuerzos se enfocarán en estas actividades económicas buscando puntos principales de mejora.

4. OPORTUNIDADES POR IMPLEMENTAR

Las iniciativas que se consideraron corresponden a aquellas que la Municipalidad prioriza en cuanto a las actividades relacionadas a una economía circular. Para las iniciativas consideradas, se colocan los plazos (CP:para el año 2025), mediano plazo (MP:para el año 2030) y largo plazo (LP: hasta año 2040).

A. GESTIÓN DE RESIDUOS

TABLA 8. Acciones por implementar en gestión de residuos: Clasificación desde origen.

Oportunidad				Lidera	Actores clave
Clasificar desde el origen. Desde los principales sectores económicos, se busca que cada uno de ellos pueda comenzar con la clasificación de sus desechos y residuos sólidos a fin de obtener beneficios con respecto a estos puntos.				Municipalidad de San Cristóbal	COCODES, VECINOS, ONGs en el municipio, iniciativa privada
Acciones	CP	MP	LP	Impulsa	Actores clave
Impulsar la clasificación de los residuos sólidos desde la generación de los procesos de los sectores priorizados.				Municipalidad - Servicios Públicos	COCODES, VECINOS, ONGs en el municipio, iniciativa privada
Realizar un análisis sobre los distintos desechos generados en cada uno de los procesos de los sectores y fomentar el intercambio de residuos que puedan ser utilizados entre ellos (por ejemplo aguas residuales de fábrica de calzado como fertirriego para la agricultura)				Municipalidad - Servicios Públicos	COCODES, VECINOS, ONGs en el municipio, iniciativa privada

**TABLA 9. Acciones por implementar en gestión de residuos:
Materiales de un solo uso.**

Oportunidad				Lidera	Actores clave
Disminuir el uso de materiales de un solo uso. Evitar la comercialización y consumo de materiales con poca vida útil para los materiales utilizados por las empresas de los sectores.				Municipalidad de San Cristóbal	COCODES, VECINOS, ONGs en el municipio, iniciativa privada
Acciones	CP	MP	LP	Impulsa	Actores clave
Regular la comercialización y uso de materiales de un solo uso como los son los desechables plásticos dentro de los sectores.				Municipalidad - Servicios Públicos	COCODES, VECINOS, ONGs en el municipio, iniciativa privada
Desarrollar una campaña de concientización, que incite al poblador a consumir responsablemente, reduciendo su generación de desechos sólidos y opte por alternativas sostenibles con apoyo de los sectores involucrados.				Municipalidad - Servicios Públicos	COCODES, VECINOS, ONGs en el municipio, iniciativa privada

B. CONSUMO RESPONSABLE DE AGUA

TABLA 10. Acciones para el consumo responsable de agua.

Oportunidad				Lidera	Actores clave
Regular el servicio de abastecimiento de agua: Garantizar el acceso y disponibilidad de un recurso fundamental, de forma regular y controlada.				Municipalidad (AD-OMAS)	COCODES, VECINOS, ONG en el municipio, COMUDE, Servicios Públicos
Acciones	CP	MP	LP	Impulsa	Actores clave
Ampliar la cobertura de la red de distribución de agua potable, con el fin de que toda la población de jurisdicción tenga acceso al recurso. Incluyendo agricultores y otros sectores que requieran del uso del recurso.				Municipalidad (AD-OMAS)	COCODES, OMAS, VECINOS, ONGs en el municipio, COMUDE, MSP

Acciones	CP	MP	LP	Impulsa	Actores clave
Implementar contadores para todos los consumidores del recurso, incluyendo los sectores ya que son grandes consumidores.				Municipalidad (AD-OMAS)	COCODES, VECINOS, ONGs en el municipio, iniciativa privada
Trabajar en conjunto con los sectores priorizados en la preservación de las fuentes de abastecimiento hídrico.				Municipalidad (AD-OMAS)	COCODES, OMAS, VECINOS, ONGs en el municipio, COMUDE, MSP
Impulsar programas de reúso de agua dentro de los procesos productivos de los sectores priorizados.				Municipalidad (AD-OMAS)	COCODES, OMAS, VECINOS, ONGs en el municipio, COMUDE, MSP

C. PLANIFICACIÓN PREVENTIVA Y REGENERADORA

TABLA 11. Acciones para una planificación preventiva y regeneradora.

Oportunidad				Lidera	Actores clave
Incorporar el enfoque circular en la planificación del desarrollo territorial: Incorporar las estrategias de economía circular en el ordenamiento territorial.				Municipalidad (DPM)	DPM, Oficina de gestión integral de desastres, ONGs en el municipio
Acciones	CP	MP	LP	Impulsa	Actores clave
Establecer un Plan de Ordenamiento Territorial de acuerdo a las necesidades y capacidades de la región. Considerando la ubicación de los sectores industriales del municipio.				Municipalidad (DPM)	DPM, Oficina de gestión integral de desastres, ONGs en el municipio

Acciones	CP	MP	LP	Impulsa	Actores clave
Implementar un programa regional de recuperación de espacios públicos convertidos en basureros clandestinos o simplemente en malas condiciones.				Municipalidad (DPM)	DPM, Servicios públicos, UGAM, ONGs en el municipio
Promover la incorporación de los principios de la economía circular en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio.				Municipalidad (DPM)	DPM, ONGs en el municipio, COCODE
Promover la incorporación de los principios de la economía circular en el desarrollo de las zonas turísticas.				Municipalidad (DPM)	DPM, ONGs en el municipio, COCODE
Establecer e implementar un sistema de indicadores de circularidad territorial, que monitoree los avances de la región en la transición a la economía circular.				Municipalidad (DPM)	DPM, ONGs en el municipio, UGAM

TABLA 12. Acciones para una planificación preventiva y regeneradora.

Oportunidad	Lidera (entidad competente)			Actores clave	
Generar espacios y canales de encuentro y participación para la transición: Promover, facilitar y habilitar la gestión en implementación de programas y proyectos que estimulen el desarrollo de la economía circular a diferentes escalas dentro del municipio.	Municipalidad (DPM)			DPM, Oficina de gestión integral de desastres, ONGs en el municipio	
Acciones	CP	MP	LP	+ Impulsa	Actores clave
Habilitar espacios de encuentro permanentes para el intercambio de conocimientos, bienes y servicios que impulsen la transición a la economía circular.				Municipalidad (DPM)	DPM, ONG en el municipio, COCODE
Incentivar el desarrollo de iniciativas de economía circular y solidaria.				Municipalidad (DPM)	DPM, ONG en el municipio, COCODE

D.CONSUMO RESPONSABLE

TABLA 13. Acciones para un consumo responsable: Difusión.

Oportunidad				Lidera	Actores clave
Difusión de hábitos y prácticas circulares: Promover y difundir de hábitos, practicas circulares y estilos de vida más sostenibles.				Municipalidad (UGAM)	MUNICIPALIDAD, Ministerio de educación, UGAM, COCODES
Acciones	CP	MP	LP	Impulsa	Actores clave
Fortalecer las campañas de educación ambiental. Y promoverlos principalmente en los sectores priorizados.				Municipalidad (UGAM)	MUNICIPALIDAD, Ministerio de educación, UGAM, COCODES
Desarrollar una campaña de concientización del impacto ambiental que tienen nuestras actividades y la forma de reducirlo.				Municipalidad (UGAM)	MUNICIPALIDAD, Ministerio de educación, UGAM, COCODES

TABLA 14. Acciones para un consumo responsable: Programas de protección.

Oportunidad				Lidera	Actores clave
Programas de protección de los recursos ambientales: Buscar un equilibrio entre el desarrollo urbano, social y económico y el capital natural de la región.				Municipalidad (UGAM)	MUNICIPALIDAD, Ministerio de educación, UGAM, COCODES
Acciones	CP	MP	LP	Impulsa	Actores clave
Fortalecer el programa de biobardas en los canales junto con el programa de educación preventiva, para que paulatinamente dejen de llegar residuos a los canales.				Municipalidad (UGAM)	MUNICIPALIDAD, UGAM, COCODES

E. CORRESPONDENCIA CON METAS

Cada actividad propuesta está relacionada a una de las metas según la tabla 15.

TABLA 15. Relación de acciones con metas planteadas.

OPORTUNIDAD	Gestión integral de residuos sólidos	Fortalecimiento del sector productivo	Diseño armonioso	Pueblo Consciente y participativo	Establecer alianzas estratégicas para promover el Eco turismo en el municipio.
Clasificar desde el origen					
Disminuir el uso de materiales de un solo uso					
Regular el servicio de abastecimiento					
Incorporar el enfoque circular en la planificación del desarrollo territorial.					
Generar espacios y canales de encuentro y participación para la transición					
Difusión de hábitos y prácticas circulares					
Programas de protección de los recursos ambientales					

Los fondos para la ejecución y cumplimiento de las iniciativas propuestas provienen del presupuesto anual municipal, utilizado para dar los servicios que son competencia municipal. En algunos de los casos existen entidades internacionales que han apoyado económicamente para la ejecución de estos puntos.

5. OPORTUNIDADES Y BARRERAS

En la tabla 16 se presenta cada una de las oportunidades planteadas con las posibles barreras que podrían presentarse y opciones para abordar estos retos.

TABLA 16. Relación de acciones con barreras y soluciones.

Oportunidad	Posibles Barreras	Opciones de política para abordar
Clasificar desde el origen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de infraestructura ■ Falta de educación ambiental en establecimientos educativos, mercados y línea de buses 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Solicitud y búsqueda de apoyo para construcción de infraestructura ■ Solicitud de apoyo a autoridades ■ Impulsar campañas de concientización y capacitación en establecimientos educativos, mercados, líneas de buses y población en general ■ Proporcionar material a la población en general para facilitar la clasificación desde el origen
Disminuir el uso de materiales de un solo uso	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carencia en el sistema operativo (vehículos y personal) ■ Falta de ordenamiento de mercados municipales ■ Falta de opciones para reemplazar materiales de un solo uso 	
Regular el servicio de abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de Estructura Regulatoras ■ Falta de fondos para invertir en infraestructura ■ Falta de apoyo por parte de responsables 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impulso de la política ambiental actual de la municipalidad ■ Búsqueda de apoyo externo

Oportunidad	Posibles Barreras	Opciones de política para abordar
Incorporar el enfoque circular en la planificación del desarrollo territorial.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de apoyo por parte de gobierno central ■ Falta de conocimiento relacionado a la economía circular ■ Falta de infraestructura ■ Falta de implementación de los lineamientos establecidos en el ordenamiento territorial 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Constante gestión de recursos para el municipio ■ Impulso de políticas ambientales en la municipalidad ■ Impulso de políticas de desarrollo municipal ■ Impulso de la tecnificación de los procesos para ejecución de los proyectos relacionados a la economía circular ■ Aplicación de políticas enfocadas a la economía circular ■ Apertura del gobierno municipal ■ Presencia de la cooperación internacional en el área (ONG)
Generar espacios y canales de encuentro y participación para la transición	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de estudios para conocer los usos de suelo y cobertura vegetal en el municipio 	
Difusión de hábitos y prácticas circulares	<ul style="list-style-type: none"> ■ Resistencia por parte de la población ■ Falta de educación ■ Falta de infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Intensificación de concientización en la población ■ Asignación de fondos necesarios
Programas de protección de los recursos ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de fondos para el desarrollo de programas ■ Falta de colaboración e interés interinstitucional 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Creación de alianzas para la concientización

6. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

A. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

TABLA 17. Indicadores relacionados a la gestión integral de residuos.

Indicador	Impulsa	Frecuencia
Residuos recolectados por un año (kg/año)	Municipalidad	Anual
Residuos destinados al reciclaje y compostaje recuperado (porcentaje)	Municipalidad	Anual
Tasa de reciclaje (porcentaje)	Municipalidad	Anual

B. FORTALECIMIENTO DEL SECTOR PRODUCTIVO

TABLA 18. Indicadores relacionados al fortalecimiento del sector productivo.

Acciones	Impulsa	Frecuencia
Informes sobre sostenibilidad publicado por las empresas del municipio al año (numero/año)	Sector privado	Anual

C. DISEÑO ARMONIOSO

TABLA 19. Indicadores relacionados al diseño armonioso.

Acciones	Impulsa	Frecuencia
Resultado de autodiagnóstico de circularidad (alto, medio, alto)	Municipalidad, Departamento de ambiente	Semestral

D. PUEBLO CONSCIENTE Y PARTICIPATIVO

TABLA 20. Indicadores relacionados a la población participativa.

Acciones	Impulsa	Frecuencia
Porcentaje de población sensibilizada (%)	Municipalidad	Mensual

E. ESTABLECIMIENTO DE ALIANZAS ESTRATÉGICAS

TABLA 21. Indicadores relacionados a las alianzas estratégicas.

Acciones	Impulsa	Frecuencia
Número de organizaciones involucradas en el proyecto.	Municipalidad, entidades gubernamentales y empresas del sector	Anual

F. RESPONSABLES

Como se ha mencionado a lo largo de esta hoja de ruta, es de gran importancia contar con el apoyo de diversos actores interesados para lograr el impulso

de la transición a la economía circular, por lo que se incita a la formación de comités, mesas de diálogo, agrupaciones o asociaciones entre actores del sector privado, administración pública y representantes comunitarios.

Algunos responsables a considerar son:

- Representante industrial, tratando de contar con al menos un representante de cada industria localizada dentro de la región especialmente representantes de grupo Cobán e hidroeléctrica Chixoy.
- Cooperativa privada e internacional interesada.
- Representante de las direcciones municipales aludidas, con base en la organización interna de la municipalidad.
- Representante de las direcciones departamentales y municipales descentralizadas de entidades como el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Educación, Ministerio de Desarrollo Social, entre otros.
- Representante de COCODES, grupos de mujeres, asociaciones estudiantiles y demás agrupaciones comunitarias de interés.

Los actores mencionados deberán estipular la periodicidad con la que se reunirán para monitorear y evaluar los avances registrados en la transición hacia un municipio más circular.

REFERENCIAS

- Arroyo, F. (2018) La Economía Circular Como Factor De Desarrollo Sustentable Del Sector Productivo. INNOVA Research Journal 2018, Vol 3, No. 12, pags. 78-98. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6828555>
- Cerdá, E.; Khalilova, A. (2016) Economía Circular. Economía Circular, Estrategia Y Competitividad Empresarial, N° 401, pags. 11-20. Disponible en: [I](#)
- INE (2018) Censo Población. Disponible en <https://www.censopoblacion.gt/censo2018/hogar.php#>
- Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Cobán, Alta Verapaz & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (2010) Plan de Desarrollo Cobán. Disponible en <https://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/departamento-de-alta-verapaz/file/1611-pdm-ot-alta-verapaz-2020>
- Fundación Ellen MacArthur (2019) Completando la imagen. Cómo la economía circular ayuda a afrontar el cambio climático. Disponible en <https://emf.thirdlight.com/link/dcijanpohgkd-oblthh/@/preview/2>
- Paiz, F. (2021) La economía circular, innovación y educación para la sostenibilidad. Prensa Libre. Disponible en: <https://www.prensalibre.com/opinion/columnasdiarias/la-economia-circular-innovacion-y-educacion-para-la-sostenibilidad/>
- Summa (2019) Guatemala inicia su camino hacia el desarrollo de una economía circular. Disponible en: <https://revistasumma.com/guatemala-inicia-su-camino-hacia-el-desarrollo-de-una-economia-circular/>.
- MARN (2021) Guatemala tendrá una gestión integral de los residuos y desechos sólidos con el nuevo reglamento del MARN. Disponible en: https://www.marn.gob.gt/s/dsolidos/noticias/notas/Guatemala_tendr_una_gestin_integral_de_los_residuos_y_desechos_slidos_con_nuevo_reglamento_del_MARN
- Red Argentina del Pacto Global. (2020). El camino hacia la Economía Circular y los ODS. Disponible en: https://pactoglobal.org.ar/wp-content/uploads/2020/09/Hoja_de_ruta_EC_FINAL.pdf

