

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

Municipio de Santa
Catarina Pinula



Municipio de Santa
Catarina Pinula, Guatemala

HOJA DE RUTA PARA TRANSITAR HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR

MUNICIPIO DE SANTA CATARINA PINULA, 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/ekla

EQUIPO DE TRABAJO

Municipalidad de Santa Catarina Pinula

- Mary Carmen Morales Cáceres, Jefe del Departamento de Ambiente

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.



**Municipalidad
Santa Catarina
Pinula**



CGP+L
CENTRO GUATEMALTECO
DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	05
2.	CONTEXTO	06
A.	MARCO LEGAL Y POLÍTICAS RELACIONADAS	06
B.	MAPEO DE ACTORES E INICIATIVAS DE ECONOMÍA CIRCULAR	07
C.	DATOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES	09
D.	PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE SANTA CATARINA PINULA	10
3.	AMBICIÓN Y SECTORES DE ENFOQUE	11
A.	DIAGNÓSTICO DE CIRCULARIDAD	11
	Recursos	11
	Agua	12
	Espacios urbanos	14
	Espacios y conductas saludables	14
B.	VISIÓN Y METAS	15
C.	SECTORES DE ENFOQUE	16
4.	INICIATIVAS A IMPLEMENTAR	17
A.	GESTIÓN DE RESIDUOS	17
B.	CONSUMO RESPONSABLE DE AGUA	19
C.	PLANIFICACIÓN PREVENTIVA Y REGENERADORA	21
D.	CONSUMO RESPONSABLE	22
E.	CORRESPONDENCIA CON METAS	23
5.	OPORTUNIDADES Y BARRERAS	24
6.	SEGUIMIENTO Y MONITOREO	25
A.	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS	25
B.	FORTALECIMIENTO DEL SECTOR PRODUCTIVO	25
C.	DISEÑO ARMONIOSO	26
D.	PUEBLO CONSCIENTE Y PARTICIPATIVO	26
E.	ESTABLECIMIENTO DE ALIANZAS ESTRATÉGICAS	26
F.	RESPONSABLES	26
	REFERENCIAS	28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Mapeo de Iniciativas de Economía Circular y Actores	07
Tabla 2.	Resumen de Autodiagnóstico eje Minimización de recursos naturales ...	12
Tabla 3.	Resumen de Autodiagnóstico eje Gestión y consumo responsable del agua	13
Tabla 4.	Resumen de Autodiagnóstico eje Sostenibilidad de los espacios urbano	14
Tabla 5.	Resumen de Autodiagnóstico eje Espacios y Conductas saludables	15
Tabla 6.	Acciones a implementar en gestión de residuos: Materiales de un solo uso	17
Tabla 7.	Acciones a implementar en gestión de residuos: Clasificación desde el origen	18
Tabla 8.	Acciones a implementar en gestión de residuos: Cero residuos	19
Tabla 9.	Acciones para el consumo responsable de agua: Disposición final	19
Tabla 10.	Acciones para el consumo responsable de agua: Prevención	20
Tabla 11.	Acciones para el consumo responsable de agua: Abastecimiento	21
Tabla 12.	Acciones para una planificación preventiva y regeneradora: Soluciones circulares	21
Tabla 13.	Acciones para una planificación preventiva y regeneradora: Hábitos circulares	22
Tabla 14.	Relación de acciones con metas planteadas	23
Tabla 15.	Relación de acciones con barreras y soluciones	24
Tabla 16.	Indicadores relacionados a la gestión integral de residuos	25
Tabla 17.	Indicadores relacionados al fortalecimiento del sector productivo	25
Tabla 18.	Indicadores relacionados al diseño armonioso	26
Tabla 19.	Indicadores relacionados a La población participativa	26
Tabla 20.	Indicadores relacionados a las alianzas estratégicas	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Población total por grupos de edad (%)	09
---------------------------	--	----

1. INTRODUCCIÓN

La Economía Circular se define como una alternativa atractiva al modelo económico lineal de “extraer-producir-desechar”. La misma busca redefinir que es el crecimiento, con énfasis en los beneficios para toda la sociedad. Esto implica disociar la actividad económica del consumo de recursos finitos y eliminar los residuos del sistema desde el diseño. Respalda por una transición a fuentes renovables de energía, el modelo circular crea capital económico, natural y social y se basa en tres principios: Eliminar Residuos y contaminación desde el diseño, mantener productos y materiales en uso y regenerar sistemas naturales (Ellen MacArthur Foundation, 2019).

Por esto, Santa Catarina Pinula, 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.

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 analiza el contexto de Santa Catarina Pinula para proponer una hoja de ruta para iniciar una transición hacia una economía circular. Para ello, se inicia explorando el contexto de Santa Catarina Pinula, 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

En Guatemala, el tema de Economía Circular es algo que recientemente se ha tratado de incorporar principalmente en temas relacionados al ambiente. Actualmente se encuentran vigentes diferentes leyes y documentos legales que están relacionadas a la Economía Circular. A continuación, se presentan los principales documentos legales que se relacionan a este tema:

- **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 la sociedad en general.
- POLÍTICA DE FORTALECIMIENTO DE LAS MUNICIPALIDADES: Busca fortalecer las municipalidades para que presten eficientemente los servicios que les corresponden.

B. MAPEO DE INICIATIVAS DE ECONOMÍA CIRCULAR 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.	Juzgado de Asuntos Municipales y Depto. Ambiente, apoyo interinstitucional, centros comerciales y mercados, asociaciones de residenciales y condominios; Supervisores y directores colegios, escuelas e institutos, COCODE, Municipalidad
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.	Vecinos, COCODE, Camiones Recolectores, Empresas privadas

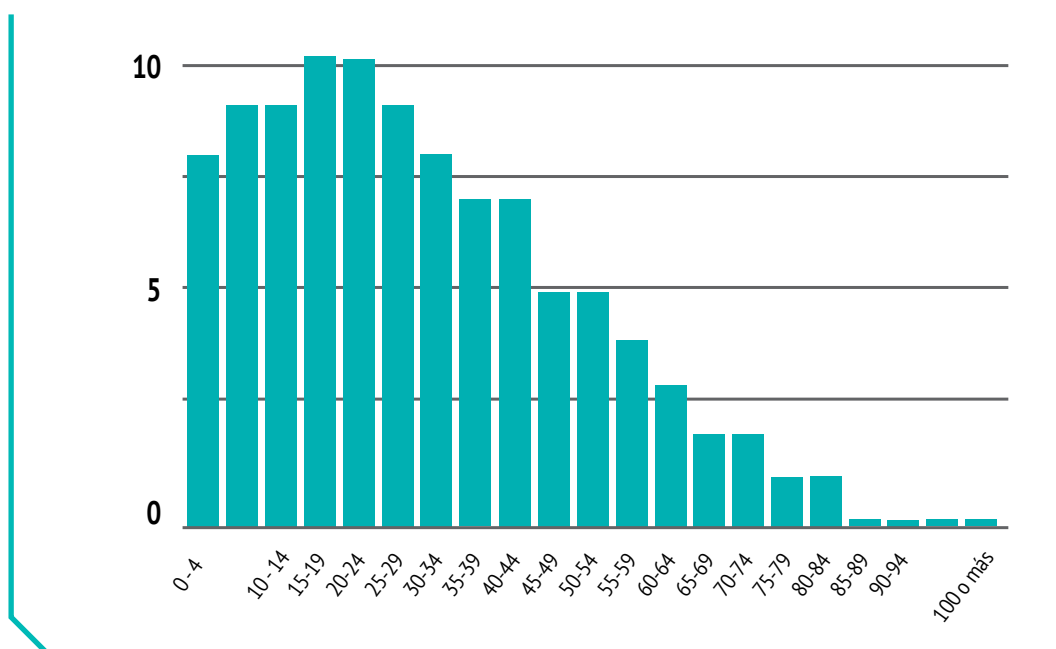
No.	Iniciativa	Actor Relacionado
3	Empresas cero residuos. Impulsar la transición de empresas hacia el modelo de la economía circular, reduciendo la generación de residuos y diversificando el flujo de gestión de residuos.	Municipalidad, DMP, ambiente, Limpieza, Recolectores Privados, Instituciones de gobierno, ONGs, e iniciativa privada
4	Regular el servicio de abastecimiento de agua: Garantizar el acceso y disponibilidad de un recurso fundamental, de forma regular y controlada.	COCODE, Dirección de Agua y Saneamiento, Dirección Municipal de Planificación, Vecinos
5	Incorporar el enfoque circular en la planificación del desarrollo territorial. Incorporar las estrategias de economía circular en el ordenamiento territorial.	Dirección Municipal de Planificación, Mancomunidad Gran Ciudad del Sur, COCODE Y COMUDE
6	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 - DMP, Dpto. de Ambiente, MARN, INAB, AMSA, ONGs, instituciones de Gobierno relacionadas al tema, Empresa Privada

Las iniciativas mostradas en el municipio de Santa Catarina Pínula corresponden a lo que la municipalidad trata de implementar, anteriormente se contaba con apoyo de empresas ajenas a Santa Catarina pero en la actualidad no hay acciones por parte de otros actores.

C. DATOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES

- En el 2018, Santa Catarina Pinula contaba con 80,582 habitantes. Cabe resaltar que, el 62% está comprendida en las edades entre los 0 a 19 años; el 40% de 20 a 49 años, un 4% de 50 a 55 años y el porcentaje de la población mayor de 65 años es del 7%.

FIGURA 1. Población total por grupos de edad (%)¹



- Según el Plan de Desarrollo Municipal, el municipio de Santa Catarina Pinula al año 2016 cuenta 24 escuelas públicas.
- Se mantiene el funcionamiento de la Universidad Rural atendiendo una población estimada de 200 estudiantes, debido a la cercanía que existe a la ciudad capital, la población tiene mayores oportunidades de insertarse en las distintas universidades que presenta la Ciudad de Guatemala.

¹ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Santa Catarina Pinula y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial. Plan de Desarrollo Santa Catarina Pinula Guatemala 2011 - 2025. SEGEPLAN/DPT, 2010

- El 80% del municipio presenta pendientes mayores al 12% de inclinación, por esta razón el municipio presenta un alto índice de riesgo a deslizamiento y la tendencia de crecimiento se está desarrollando en estas áreas.
- Según el Plan de Desarrollo Municipal, el municipio de Santa Catarina Pinula al año 2018, presenta como uso predominante el uso de suelo de tipo forestal que abarca todo el municipio, principalmente a lo largo de las principales carreteras del municipio, sin embargo, el 28% es urbano, y es notorio que existen áreas dispersas de asentamientos humanos, de igual manera existe un 14% de pastizales y por último un 0.24% de agricultura.
- Con respecto a los índices de pobreza el municipio presenta al año 2018; el 12.69% de pobreza general y en pobreza extrema, tiene un 0.63%.
- Sobre las condiciones laborales del municipio, la mayoría de los residentes salen a laborar a la ciudad capital, convirtiendo a Santa Catarina Pinula en un municipio dormitorio. Sin embargo, existe área de expansión industrial y comercial, lo que ha aumentado la tasa de crecimiento laboral.

D. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE SANTA CATARINA PINULA

El Plan de Desarrollo Municipal establece como visión que para el año 2030 el municipio contara 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.

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

- Topografía irregular: no es apta para el establecimiento de asentamientos humano.
- Falta de abastecimiento equitativo del agua para consumo humano, provocando la disminución del manto freático de manera exponencial.
- Inexistencia de un Plan de Gestión de Riesgos y Desastres Naturales.
- Dificultad para el acceso a fuentes de empleo y atracción de inversión.

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 Santa Catarina Pinula, se llevan a cabo acciones para la optimización de la contenerización y de la recogida de residuos y desechos sólidos que generan los habitantes, así también se realizan campañas internas entre los trabajadores públicos para promocionar buenas prácticas en la segregación de residuos y desechos sólidos desde su origen; cabe resaltar que dentro de este municipio también se promueven acciones de sensibilización dirigidas de manera específica a los actores implicados sobre las mejores conductas de separación de desechos desde el origen y el correcto uso de contenedores, así como el cuidado de la limpieza en espacios públicos.

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	0			
2. Elaborar un Plan de prevención y gestión de residuos generados por la institución	0			
3. Incentivar la prevención en la generación de residuos		2		
4. Fomentar la reutilización y la reparación	1			
5. Promover la segregación en origen y la recogida separada de residuos		3		
6. Promover la segregación en origen y la recogida de residuos generados fuera del hogar		3		
7. Reciclar los residuos de limpieza viaria		2		
8. Promover la segregación en origen y tratamiento de los residuos orgánicos (Biorresiduos)	0			
9. Optimizar la gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD)		2		
10. Optimizar la gestión de los puntos limpios			4	
11. Fomentar la circularidad en el tejido empresarial	0			

Es importante implementar programas que permitan impulsar la prevención y gestión de residuos a nivel domiciliario e institucional, fomentar la reutilización y reparación, promover la segregación de los residuos orgánicos desde el origen y fomentar la circularidad en el tejido empresarial. Además, se considera importante contar con planes de ejecución, monitoreo y seguimiento.

Agua

Se ha realizado un diagnóstico para evaluar la disponibilidad del recurso hídrico. También se promueve dentro del municipio la implementación de

acciones que permitan mejorar el sistema de abastecimiento de agua y el mejoramiento del sistema de saneamiento.

De igual manera se ha considerado el impulsar acciones que ayuden a aumentar el control del consumo de agua, promoviendo así el aumento del control de vertidos y de la contaminación de las aguas. Y se ha fomentado la reutilización del agua para usos urbanos y para otros usos no urbanos, considerando la promoción de información y concientización para la reutilización del agua.

Es importante mencionar que el municipio ha impulsado la participación de la ciudadanía y el involucramiento de profesionales, agentes implicados y las administraciones competentes del ámbito de la gestión del drenaje pluvial para constituir una gobernanza que fomente el desarrollo de soluciones innovadoras.

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	0			
14. Fomentar la reutilización de agua		3		
15. Promover la gestión sostenible del drenaje pluvial			4	
16. Fomentar la reutilización de residuos derivados de la gestión del agua	0			

Es importante contar con una adecuada red de abastecimiento y saneamiento, y promover la gestión sostenible del drenaje pluvial. Así como acompañar todas las iniciativas con campañas de educación y divulgación.

Espacios urbanos

Dentro del municipio se cuenta con un diagnóstico del modelo urbanístico, promoviendo así la regeneración y el desarrollo urbano sostenible mediante la planificación. 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			4	
18. Promover la eficiencia y el ahorro energético en el parque inmobiliario	0			
19. Ordenar el espacio para fomentar la movilidad sostenible		3		
20. Fomentar el transporte sostenible			4	

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 las 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.

El municipio resalta tres grandes ejes para trabajar, con base en las problemáticas identificadas, siendo estas la Gestión Ambiental, Manejo de Desechos Sólidos y Seguridad Alimentaria y Nutricional. Las iniciativas

y acciones por ejecutar en el municipio tienen como objetivo el desarrollo sostenible de la región, satisfaciendo las necesidades de la comunidad y mediante una participación constante y responsable de la ciudadanía y las instituciones interesadas. Se revisaron 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				6
22. Promover el urbanismo para la salud				7
23. Potenciar los hábitos saludables	1			
24. Fomentar el consumo responsable	1			
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 Santa Catarina Pinula, la transición al modelo circular consta de la implementación de acciones y proyectos verdes dentro del municipio. Dichos proyectos tienen como objetivo la organización e implementación de alternativas a problemáticas identificadas, mediante estrategias de Gestión Ambiental, Manejo de Desechos Sólidos y Seguridad Alimentaria y Nutricional, conduciendo a un crecimiento comunitario sostenible y logrando la participación ciudadana e institucional.

Lograr materializar dicha idea requiere la instalación de la economía circular como un modelo de vida y desarrollo. Es decir 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 del municipio, impulso en la regeneración de la naturaleza y sostenibilidad en el modo de vida de la población.

Para lograr estos avances se plantean las siguientes metas:

- Realizar acciones vinculantes y definidas a corto, mediano y largo plazo para tratar temas como, los residuos y desechos sólidos, desechos líquidos, flora, fauna de una manera más integral, considerando los diferentes enfoques socioculturales, económicos, tecnológicos, ambientales y legales.
- Crear las condiciones para la generación de una política Ambiental Municipal.
- Desarrollar un sistema educativo para promover la buena cultura sobre el manejo de los residuos y desechos sólidos a través de la divulgación de los reglamentos asociados al tema.
- Implementar y/o fortalecer las normativas para el control de vallas, y cualquier medio que contribuya a la contaminación visual.
- Mejorar la calidad de las aguas residuales y sus disipaciones finales.

C. SECTORES DE ENFOQUE

El Municipio de Santa Catarina Pinula se encuentra a 15 kilómetros de la Ciudad de Guatemala por lo que tiene facilidad de acceso a sus recursos, esto hace que la mayor población en edades productivas, se desplacen a la Ciudad tanto a comercios como a sectores industriales. Esto se ve reflejado en los datos socioeconómicos del municipio en donde un 71.76% del suelo es forestal y pastizales, siendo el resto zona urbana en su mayoría. Actualmente no hay una presencia industrial en el lugar, por lo que todos los esfuerzos enfocados a la economía circular se centrarán en los ejes del autodiagnóstico considerando un desarrollo buscando la Economía Circular.

4. INICIATIVAS A 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 corto plazo (CP: para el año 2025), mediano plazo (MP: para el año 2030) y largo plazo (LP: para el año 2040).

A. GESTIÓN DE RESIDUOS

TABLA 6. Acciones a implementar en gestión de residuos: Materiales de un solo uso.

Iniciativa				Lidera	Actores clave
Disminuir el uso de materiales de un solo uso. Evitar la comercialización y consumo de materiales con poca vida útil.				Municipalidad - Departamento de Ambiente	Juzgado de Asuntos Municipales y Dpto. Ambiente, apoyo interinstitucional, centros comerciales y mercados, asociaciones de residenciales y condominios; Supervisores y directores colegios, escuelas e institutos, COCODE, Municipalidad
Acciones	CP	MP	LP	Impulsa	Actores clave
Regular la comercialización y uso de materiales de un solo uso como los son los desechables plásticos.				Municipalidad - Departamento de Ambiente	Juzgado de Asuntos Municipales y Dpto. Ambiente
Desarrollar una campaña de concientización, que incite al poblador a consumir responsablemente, reduciendo su generación de desechos sólidos y opte por alternativas sostenibles.				Municipalidad - Departamento de Ambiente y Unidad de Comunicación Social	Dpto. Ambiente, Unidad de Comunicación Social, apoyo interinstitucional, Empresa Privada, Asociaciones de Residenciales y Condominios; Centros Comerciales y Mercados; Vecinos, Directores de Escuelas e Institutos

**TABLA 7. Acciones a implementar en gestión de residuos:
Clasificación desde el origen.**

Clasificar desde el origen. Implementar la clasificación de residuos sólidos desde el punto de origen para establecer estrategias de aprovechamiento y disposición final adecuado.				Municipalidad - Departamento de Ambiente	Vecinos, COCODE, Camiones Recolectores, Empresas privadas
Acciones	CP	MP	LP	Impulsa	Actores clave
Impulsar el sistema de recolección privado, para ampliar su cobertura y aceptación en la población.				Municipalidad - Departamento de Ambiente y Depto. Limpieza, PMT	Recolectores Privados, Unidad de Comunicación Social, PMT, Dpto. de Limpieza, COCODE, Centros Comerciales y Asociaciones de Residenciales y Condominios, Centros Educativos
Impulsar la clasificación de los residuos sólidos desde los hogares, para disminuir la fracción resto no aprovechable.				Municipalidad - Departamento de Ambiente y Depto. Limpieza, PMT, apoyo interinstitucional (empresa privada e instituciones de Gobierno).	Recolectores Privados, Unidad de Comunicación Social, PMT, Dpto. de Limpieza, COCODE, Centros Comerciales y Asociaciones de Residenciales y Condominios, Centros Educativos, Empresas de Reciclaje, ONGs
Prohibir gradualmente el envío a vertedero municipal de flujos de residuos específicos, como los residuos orgánicos, reciclables, electrónicos, entre otros.				Municipalidad, Departamento de Limpieza, Departamento de Ambiente, Empresa Privada y Empresas Recicladoras, Recolectores Privados	Juzgado de Asuntos Municipales, Empresas Recicladoras, Recolectores Privados,
Mejorar la recuperación y establecer técnicas de clasificación desde el punto de generación de los residuos sólidos para aumentar el tiempo de vida del sitio de disposición final (vertedero) y disminuir el volumen en el lugar y su mayor aprovechamiento				Municipalidad, Dpto. de Limpieza y Dpto. de Ambiente	Alcaldías Auxiliares, MINEDUC, empresa privada, población en general, Ambiente, Limpieza, Comunicación Social, Recolectores privados
Evaluar la construcción mancomunada de un sitio de disposición final y mejorar el manejo del vertedero mancomunado actual, evaluando la transición a rellenos sanitarios controlados.				Mancomunidad y municipalidad	alcaldía, DMP y Mancomunidad

TABLA 8. Acciones a implementar en gestión de residuos: Cero residuos.

Iniciativa				Lidera	Actores clave
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.				Municipalidad	Municipalidad, CEM, DMP, ambiente, Limpieza, Recolectores Privados, instituciones de gobierno, ONGs e iniciativa privada
Acciones	CP	MP	LP	Impulsa	Actores clave
Promover el desarrollo y el uso de herramientas de diagnóstico y medición de la circularidad a nivel institucional.				Municipalidad, gobierno central e iniciativa privada	Municipalidad, DMP, ambiente, Limpieza, Recolectores Privados, Instituciones de gobierno, ONGs, e iniciativa privada
Implementar un programa simbiótico entre negocios de economía circular, que generen conexiones directas y colaboración entre distintos sectores económicos.					Municipalidad, CEM, DMP, ambiente, Limpieza, Recolectores Privados, instituciones de gobierno, ONGs e iniciativa privada

B. CONSUMO RESPONSABLE DE AGUA

TABLA 9. Acciones para el consumo responsable de agua: Disposición final.

Iniciativa				Lidera (entidad competente)	Actores clave
Regular la disposición final del recurso: Implementar el tratamiento adecuado para las aguas residuales que se produzcan dentro del municipio a raíz de las actividades humanas.				Municipalidad - Dirección de Agua y Saneamiento	Dirección de Agua y Saneamiento, Dirección Municipal de Planificación y Mancomunidad Gran Ciudad del Sur
Acciones	CP	MP	LP	+ Impulsa	Actores clave
Ampliar la cobertura de la red de drenaje y control de agua pluvial, con el fin de que toda la población de jurisdicción tenga acceso al servicio.				Municipalidad - Dirección de Agua y Saneamiento	Dirección Municipal de Planificación, Unidad de Alcaldías Auxiliares y Dirección de Agua y Saneamiento

Acciones	CP	MP	LP	+ Impulsa	Actores clave
Evaluar e implementar una PTAR cuyo tratamiento cumpla con los límites máximos permisibles en el Acuerdo Gubernativo 236-2006 Reglamento de las Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos.				Municipalidad-Mancomunidad	Dirección de Agua y Saneamiento, Dirección Municipal de Planificación y Mancomunidad Gran Ciudad del Sur
Prohibir la descarga individual y sin tratamiento previo.				Dirección de Agua y Saneamiento, Dirección Municipal de Planificación, y Mancomunidad Gran Ciudad del Sur	Dirección de Agua y Saneamiento, Dirección Municipal de Planificación, Juzgado de Asuntos Municipales
Revisión del cumplimiento sobre descargas residuales por parte del sector privado e industrial.				Dirección de Agua y Saneamiento, Dirección Municipal de Planificación,	Dirección de Agua y Saneamiento, Dirección Municipal de Planificación,
Fortalecer al Equipo técnico y presupuesto para contratación de mayor personal de campo para ampliar cobertura en controles y monitoreos, bases de datos y registros actualizados de las áreas de influencia				Dirección de Agua y Saneamiento, Dirección Municipal de Planificación,	Dirección de Agua y Saneamiento, Dirección Municipal de Planificación,

TABLA 10. Acciones para el consumo responsable de agua: Prevención.

Iniciativa	Lidera (entidad competente)			Actores clave	
Planes de mantenimiento preventivo: La gestión integral del recurso hídrico debe contar con planes de mantenimiento preventivo y reactivo.	Municipalidad - Dirección de Agua y Saneamiento			Municipalidad - Dirección de Agua y Saneamiento y DMP	
Acciones	CP	MP	LP	+ Impulsan	Actores clave
Fortalecer el plan de mantenimiento reactivo en caso de incidentes.				Municipalidad - Dirección de Agua y Saneamiento	Municipalidad - Dirección de Agua y Saneamiento y DMP
Establecer e implementar un plan de mantenimiento preventivo que reduzca el riesgo de incidentes.				Municipalidad - Dirección de Agua y Saneamiento	Municipalidad - Dirección de Agua y Saneamiento y DMP

TABLA 11. Acciones para el consumo responsable de agua: Abastecimiento.

Iniciativa Lidera					Actores clave
Regular el servicio de abastecimiento de agua: Garantizar el acceso y disponibilidad de un recurso fundamental, de forma regular y controlada.					
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.				Municipalidad - Dirección de Agua y Saneamiento	COCODE, Dirección de Agua y Saneamiento, Dirección Municipal de Planificación, Vecinos
Implementar contadores para todos los consumidores del recurso.				Municipalidad-Mancomunidad	Dirección de Agua y Saneamiento, Dirección Municipal de Planificación y Mancomunidad Gran Ciudad del Sur
Implementar campañas de sensibilización sobre el buen uso del agua, su aprovechamiento y cultura de pago por el servicio de distribución de agua.				Municipalidad-Mancomunidad y Dirección de Agua y Saneamiento	Dirección de Agua y Saneamiento, Dirección Municipal de Planificación y Mancomunidad Gran Ciudad del Sur
Impulsar el asociativismo municipal entre los actores clave en la gestión del recurso, por ejemplo, todos los municipios que se encuentren en una misma cuenca aborden conjuntamente la temática.				Municipalidad-Mancomunidad	Municipalidad, Mancomunidad y Dirección de Agua y Saneamiento
Impulsar programas de reúso de agua dentro de los procesos productivos que se encuentran instalados en la región.				Municipalidad-Mancomunidad y Dirección de Agua y Saneamiento	Municipalidad, Mancomunidad, Dirección de Agua y Saneamiento, Departamento de Ambiente

C. PLANIFICACIÓN PREVENTIVA Y REGENERADORA

TABLA 12. Acciones para una planificación preventiva y regeneradora: Soluciones circulares.

Iniciativa	Lidera (entidad competente)	Actores clave
Sistema escalonado de soluciones circulares: Exponer las alternativas disponibles para ampliar la aplicación de soluciones circulares con alto potencial, facilitando el acceso e innovación en las mismas.	Empresa Privada y Municipalidad	Comunicación Social, Dpto. de Ambiente, Dpto. de Limpieza, desarrollo social, Comercios y Centros Comerciales, Asociaciones de Vecinos de Condominios y Residenciales, Escuelas e Institutos Públicos

Acciones	CP	MP	LP	+ Impulsa	Actores clave
Identificar la oferta regional de productos y servicios que fortalezcan la interrelación entre los actores y promuevan la economía circular, así como hacerles promoción.				Empresa Privada y Municipalidad	Comunicación Social, Dpto. de Ambiente, Dpto. de Limpieza, desarrollo social, Comercios y Centros Comerciales, Asociaciones de Vecinos de Condominios y Residenciales, Escuelas e Institutos Públicos
Reunir indicadores de relevancia ambiental que puedan ser utilizados para acelerar los avances en la transición a la economía circular en diferentes sectores económicos.				Empresa Privada y Municipalidad	Comunicación Social, Dpto. de Ambiente, Dpto. de Limpieza, desarrollo social, Comercios y Centros Comerciales, Asociaciones de Vecinos de Condominios y Residenciales, Escuelas e Institutos Públicos
Destinar presupuesto para la contratación de personal, equipo e insumos que se encarguen de generar información y producto final en campo y bases de datos				Empresa Privada y Municipalidad	Alcaldía y DAFIM
Crear alianzas con recolectores privados y empresas recicladoras para el aprovechamiento de residuos sólidos y su porcentaje de aprovechamiento en alto grado.				Empresa Privada y Municipalidad	Empresa privada, recolectores privados, escuelas, Dpto. de Ambiente, ONGs, Embajadas, Dpto. de Limpieza

D. CONSUMO RESPONSABLE

TABLA 13. Acciones para una planificación preventiva y regeneradora: Hábitos circulares.

Iniciativa	Lidera (entidad competente)			Actores clave	
Difusión de hábitos y prácticas circulares: Promover y difundir de hábitos, practicas circulares y estilos de vida más sostenibles.	Municipalidad, Ministerio de Ambiente, Desarrollo Social			Desarrollo Social, Ministerio de Ambiente, MINEDUC, Alcaldías Auxiliares, COCODE, Desarrollo Social, Limpieza, DAFIM, Obras	
Acciones	CP	MP	LP	Impulsa	Actores clave
Fortalecer las campañas de educación ambiental.				Municipalidad, Ministerio de Ambiente, Desarrollo Social y Depto. Limpieza.	Desarrollo Social, Ministerio de Ambiente, MINEDUC, Alcaldías Auxiliares, COCODE, Desarrollo Social, Limpieza, DAFIM, Obras
Desarrollar una campaña de concientización del impacto ambiental que tienen nuestras actividades y la forma de reducirlo.				Municipalidad, DAFIM, Ministerio de Ambiente Ambiente, Depto. Limpieza, comunicación social	Desarrollo Social, Ministerio de Ambiente, MINEDUC, Alcaldías Auxiliares, COCODE, Desarrollo Social, Depto. Limpieza, DAFIM, Obras

Acciones	CP	MP	LP	Impulsa	Actores clave
Destinar presupuesto para la promoción y divulgación, así como suvenirs que intensifiquen la presencia y aceptación de los programas, proyectos, estrategias y planes de conservación, mantenimiento, recuperación de los recursos naturales y la protección del ambiente a través de campañas de sensibilización y charlas educativas.				Municipalidad, DAFIM, Ministerio de Ambiente	Comunicación social, Minisdterio de Ambiente, DAFIM

E. CORRESPONDENCIA CON METAS

Cada actividad propuesta está relacionada a una de las metas según la tabla 14.

TABLA 14. Relación de acciones con metas planteadas.

Oportunidad	Crear condiciones para elaborar una política ambiental	Fortalecer los sistemas de gestión de recursos	Mejora calidad de agua	Fortalecimiento de sistema educativo
Disminuir el uso de materiales de un solo uso				
Clasificar desde el origen				
Empresas cero residuos				
Regular la disposición final del recurso				
Planes de mantenimiento preventivo				
Regular el sistema de abastecimiento de agua				
Sistema escalonado de soluciones circulares				
Difusión de hábitos y prácticas circulares				

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.

5. OPORTUNIDADES Y BARRERAS

En la tabla 15 se presenta cada una de las iniciativas planteadas con las posibles barreras que podrían presentarse y opciones para abordar estos retos.

TABLA 15. 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 	<ul style="list-style-type: none"> Solicitud y búsqueda de apoyo para construcción de infraestructura
Disminuir el uso de materiales de un solo uso	<ul style="list-style-type: none"> Falta de tecnologías Posible reducción de presupuesto 	<ul style="list-style-type: none"> Solicitud de apoyo a autoridades
Empresas cero residuos	<ul style="list-style-type: none"> Falta de apoyo por parte de los comerciantes 	<ul style="list-style-type: none"> Impulsar apoyo, concientización y capacitación a comerciantes y población
Regular la disposición final del recurso	<ul style="list-style-type: none"> Falta de infraestructura Falta de tecnologías Posible reducción de presupuesto 	<ul style="list-style-type: none"> Impulso de la política ambiental actual de la municipalidad Búsqueda de apoyo externo
Planes de mantenimiento preventivo		
Regular el sistema de abastecimiento de agua	<ul style="list-style-type: none"> Falta de apoyo por parte de los comerciantes 	
Sistema escalonado de soluciones circulares	<ul style="list-style-type: none"> Falta de apoyo por parte de gobierno central Falta de presupuesto 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de conocimiento relacionado a la economía circular Impulso de políticas ambientales en la municipalidad Aplicación de políticas enfocadas a la economía circular
Difusión de hábitos y prácticas circulares	<ul style="list-style-type: none"> Resistencia por parte de la población Falta de infraestructura Falta de fondos para el desarrollo de programas 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificación de concientización en la población Asignación de fondos necesarios Creación de alianzas para la concientización

6. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

A. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

TABLA 16. 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 17. 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 18. Indicadores relacionados al diseño armonioso.

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

D. PUEBLO CONSCIENTE Y PARTICIPATIVO

TABLA 19. Indicadores relacionados a La población participativa.

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

E. ESTABLECIMIENTO DE ALIANZAS ESTRATÉGICAS

TABLA 20. 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 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:

- Representantes del sector comercial, es importante considerar hacer una alianza con los comercios que se encuentran en el municipio aunque sean micro o pequeñas empresas.
- Cooperativa privada e internacional interesada.
- Representantes de las direcciones municipales aludidas, con base en la organización interna de la municipalidad.
- Representantes 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.
- Comité de vecinos de las distintas colonias del municipio.

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

- Ellen MacArthur Foundation (2020). Economía Circular. Retrieved July 10, 2020, de Fundación Ellen MacArthur website: <https://www.ellenmacarthur-foundation.org/es/economia-circular/concepto>
- Cerdá, E.; Khalilova, A. (2016) Economía Circular. Economía Circular, Estrategia Y Competitividad Empresarial, N° 401, pags. 11-20. Disponible en: <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/401/CERD%C3%81%20y%20KHALILOVA.pdf>
- Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Santa Catarina Pinula y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial. Plan de Desarrollo Santa Catarina Pinula Guatemala 2011 – 2025. SEGEPLAN/DPT, 2010.
- INE (2018) Censo Población. Disponible en <https://www.censopoblacion.gt/censo2018/hogar.php#>
- 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
- MINECO (2017) Perfil departamental Santa Catarina pinula. Disponible en: https://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/santa_catarina_pinula.pdf

