



**Coordinadora ambiental,
Municipalidad de Belén**
(ambiental@belen.go.cr)

Circularidad y cambio climático: la ruta que sigue la Municipalidad de Belén

Dulce Jiménez Espinoza
Esteban Salazar Acuña



Encargado Saneamiento Ambiental, Municipalidad de Belén
(saneamiento@belen.go.cr)

El cantón de Belén es un territorio pequeño (12.4 km²) que, en las últimas tres décadas, ha sido el escenario de una transformación significativa en su desarrollo y planificación. Este cambio en el manejo de los usos de su territorio se ha dado de forma constante, pasando de un cantón principalmente agropecuario a un cantón urbano-industrial. Esta transformación llevó al Gobierno Local a responder para atender los nuevos desafíos, lo que conllevó la creación de la Unidad Ambiental, siendo ésta una de las primeras en el ámbito municipal.



Desde su creación en 1997, la Unidad Ambiental ha estado a la vanguardia en la elaboración de proyectos ambientales, principalmente con el fin de mitigar los efectos negativos y la vulnerabilidad que estos cambios en el desarrollo del cantón. A partir del año 2000 iniciaron los procesos de arborización, protección del recurso hídrico, análisis de calidad de agua y aire, gestión integral de residuos sólidos y educación ambiental. Conforme ha ido cambiando la dinámica del cantón, su desarrollo descontrolado y con un Plan Regulador aprobado en 1997, los retos cada vez han sido más complejos, por lo que los esfuerzos se han basado en la innovación y la respuesta, en algunos casos a corto plazo, pero con beneficios a mediano y largo plazo.

Al igual que otras ciudades en Latinoamérica, Belén no se encuentra exenta de sufrir los efectos del aumento de construcciones (casi el 100 % del territorio es urbano), establecimiento de grandes industrias, menor disposición de recursos naturales y mayor demanda de estos recursos; situación que ha llevado a un desgaste ambiental y que, sin una solución efectiva y un cambio radical, no podrá revertir este modelo de desarrollo.

La economía circular aborda el cambio climático y otros desafíos globales como la pérdida de biodiversidad, el desperdicio y la contaminación, desvinculando la actividad económica del consumo de recursos finitos (Ellen MacArthur Foundation, 2015). Además, se basa en tres principios

impulsados por el diseño: eliminar los residuos y su contaminación, hacer circular productos y materiales a su valor más alto y regenerar la naturaleza.

Con este contexto claro, desde hace varios años, la Municipalidad de Belén, a través de diferentes unidades técnicas, ha ido innovando, incluyendo la visión de implementar la circularidad en sus proyectos y desarrollo local. Es así como, desde el Comité del Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI), la Comisión Cantonal de Cambio Climático (CCC), el Comité de Movilidad Urbana Sostenible (CMUS), la alianza con el Green Building Council (GBCCR) y los proyectos alineados con el Pacto Global de alcaldes por el clima y la energía (GCom), se ha implementado un plan de regeneración de la ciudad.

Este plan desarrolla nuevas soluciones considerando: volver a la naturaleza (Soluciones Basadas en la Naturaleza y Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible); la participación ciudadana para la toma de decisiones; la definición de parámetros para la construcción y el desarrollo de infraestructura con base en una gobernanza multinivel y multisectorial; un sistema ejemplar de gestión de residuos sólidos que contempla valorizables, no valorizables, compostaje, incentivos, un modelo tarifario basado en la justicia social tributaria; la aplicación de la economía del comportamiento para sensibilizar a la población; la construcción de huertas urbanas comunitarias; y la compra de terrenos para la protección del recurso hídrico, entre otros.

Desde el año 2020, se cuenta con un vínculo entre la Municipalidad de Belén y la Fundación Konrad Adenauer a través del Programa Regional de Seguridad Energética y Cambio Climático (EKLA-KAS), con el apoyo del Centro Regional de Crecimiento Verde y Cambio Climático, siendo parte de la Red de Ciudades Sostenibles y Alcaldías para la Democracia. De esta forma se han iniciado proyectos conjuntos con otros países latinoamericanos. Uno de estos proyectos fue la elaboración de la *Hoja de Ruta para transitar a una Economía Circular para la Municipalidad de Belén*, con apoyo del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) (Fundación Konrad Adenauer, 2022). Para el desarrollo de esta hoja de ruta se realizó un trabajo interdisciplinario donde participaron la Unidad Ambiental, el Subproceso Saneamiento Ambiental, la Unidad de Planificación Institucional, la Unidad de Bienes y Servicios, el Plan Regulador, la Unidad de Comunicación y la Unidad de Emprendimientos y Promoción Laboral.

La visión de la ruta circular es *promover acciones para un desarrollo integral alineado con los principios de circularidad para un desarrollo local y regional, con el fin de mejorar la calidad de vida y la sostenibilidad del territorio*, implementando los ODS 1, 2, 4, 8, 9, 12 y 13 (Fundación Konrad Adenauer, 2022).

Inicialmente, y con el fin de contextualizar toda la situación del cantón, se realizó un análisis de todo el marco normativo relacionado con la economía

circular, un mapeo de iniciativas y actores relacionados con éstas en el territorio, datos socioeconómicos y ambientales, así como algunos elementos clave del cantón que podrían ser oportunidades para la transición verde, todo esto con base en la *Guía Paso a Paso para Transitar hacia una Economía Circular desde los Gobiernos Locales* (Mercado y Rivera, 2021).

Luego se realizó un autodiagnóstico de circularidad, una estructura de visión, misión, objetivos, metas generales, y los resultados esperados, donde se utilizó la metodología diseñada por la Federación de Municipios y Provincias de España (FEMP, 2019). Esta metodología de evaluación cualitativa permite conocer si en la ciudad existe un grado bajo, moderado, alto o muy alto de implantación del enfoque de la economía circular en cuatro áreas: recursos, agua, espacios urbanos y conductas saludables. Según la Fundación Konrad Adenauer (2022) con los resultados, 10 medidas de circularidad se encuentran con un grado de implantación calificado como muy alto (40 %), 8 medidas fueron calificadas con un grado de implantación alto (32 %), 2 medidas con un grado de implantación moderado (8 %) y 5 medidas con un grado bajo de implantación (20 %) (Cuadro 1).

Todas las medidas de circularidad que se encontraron en un grado de implantación bajo pertenecen a alguna gestión relacionada con residuos, a saber: reciclar residuos de limpieza de vías y áreas públicas, optimizar la gestión de los residuos

Cuadro 1. Resumen del autodiagnóstico de circularidad para el cantón de Belén, 2022.

	Media de circularidad	Grado de implantación			
		Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
1	Elaborar un Programa de prevención y gestión de residuos municipal o supramunicipal				12
2	Elaborar un Plan de prevención y gestión de residuos generados por la institución				8
3	Incentivar la prevención en la generación de residuos			6	
4	Fomentar la reutilización y la reparación			7	
5	Promover la segregación en origen y la recogida separada de residuos				10
6	Promover la segregación en origen y la recogida de residuos generados fuera del hogar			8	
7	Reciclar los residuos de limpieza viaria	1			
8	Promover la segregación en origen y tratamiento de los residuos orgánicos (Biorresiduos)			7	
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			8	
12	Optimizar la red de abastecimiento y saneamiento				15
13	Incrementar la eficiencia y el ahorro en el consumo de agua				15
14	Fomentar la reutilización de agua			6	
15	Promover la gestión sostenible del drenaje pluvial				19
16	Fomentar la reutilización de residuos derivados de la gestión del agua	2			
17	Definir un modelo que fomente la compacidad, la regeneración y la resiliencia urbana				19
18	Promover la eficiencia y el ahorro energético en el parque inmobiliario		8		
19	Ordenar el espacio para fomentar la movilidad sostenible				14
20	Fomentar el transporte sostenible			14	
21	Fomentar el desarrollo rural sostenible				20
22	Promover el urbanismo para la salud				20
23	Potenciar los hábitos saludables			13	
24	Fomentar el consumo responsable			15	
25	Minimizar el desperdicio alimentario	2			

de construcción y demolición, optimizar la gestión de los puntos limpios o verdes, fomentar la reutilización de residuos derivados de la gestión del agua (cosecha de agua) y minimizar el desperdicio alimentario. Las primeras tres medidas en el contexto nacional poseen limitaciones de

legislación y aplicación práctica, por lo que se enfatizó en las medidas relacionadas con la minimización del desperdicio de alimentos. Para las medidas con un grado de implantación alto se visualizaron acciones en gestión de residuos, movilidad urbana y diseño regenerativo.

Seguidamente se realizó la identificación y priorización de oportunidades, barreras, opciones de política para superar las barreras, las acciones y estratégicas para implementar la hoja de ruta; utilizando el marco ReSOLVE aplicado a seis acciones: regenerar, compartir, optimizar, cerrar, virtualizar e intercambiar (Fundación Ellen MacArthur, 2015). Debido al grado de fortaleza de los sistemas actuales de gestión de residuos orgánicos, construcción y al potencial de impacto que la Municipalidad tiene dentro de su marco de competencias y potestades, el sector de enfoque que se seleccionó fue el sector de gestión integral de residuos.

Una vez que se definió el sector de enfoque, con la aplicación del método ReSOLVE se identificaron y priorizaron las tres principales acciones de mejora para el Gobierno Local, a saber: la reutilización del compostaje en un nuevo proceso productivo, la generación de políticas y programas para disminuir el desperdicio de alimentos y el intercambio de compost por productos de las huertas comunitarias (semillas, plántulas, frutos u otros insumos). Para cada una de las oportunidades se clasificaron las principales barreras económicas, de mercado, regulatorias y sociales que limitan las acciones de la municipalidad. Con las oportunidades y las barreras identificadas y clasificadas, se formuló una base estratégica que la Municipalidad deberá seguir a corto, mediano y largo plazo para cumplir las metas propuestas en economía circular, con su respectivo plan de seguimiento.

Con la definición de esta hoja de ruta, la Municipalidad está reformulando y reorganizado sus actividades, planes y proyectos bajo el concepto de economía circular. Si bien es cierto existían proyectos de compostaje, reciclaje y huertas comunitarias previos a este proceso. La hoja de ruta ha permitido organizar dentro de una visión de territorio todas las acciones municipales que contribuyen a la promoción de una economía circular y presenta un escenario donde se puede cuantificar los avances y logros alcanzados por todos los actores involucrados y en plazos definidos.

Dentro de los proyectos vinculados con la economía circular del cantón, la Municipalidad de Belén cuenta con un programa de compostaje doméstico con aproximadamente de 500 familias asociadas, lo que se ha reflejado en más de 300 toneladas de residuos evitados anualmente, así como la transformación de esos residuos en compost que puede ser utilizado en huertas familiares y comunitaria o jardines familiares. Según Campos-Matarrita (2022) este compost posee potencial para que sea comercializado ajustando algunos parámetros fisicoquímicos, por lo que, para los próximos años, se formularán las líneas de trabajo que faciliten este proceso entre la comunidad compostadora y el sector comercial.

En el caso de las huertas comunitarias, desde el año 2014 se habían brindado algunas capacitaciones acerca de huertos urbanos; pero, en el 2020, a raíz de la



Compostaje residencial. Fotografía: Ashley Wroe, 2021.

pandemia causada por el COVID-19 y con el fin de no trabajar únicamente en el tema ambiental sino en el tema socioeconómico, se inició un curso de huertas urbanas para la población y la apertura de dos huertas comunitarias en terrenos municipales.

En el 2022, se realizó un acompañamiento y asesoría a un grupo de la comunidad para que se agruparan en la primera Asociación Agroecológica del cantón llamada Huella Fértil, que actualmente administra las dos huertas comunitarias conformadas en Belén. El proyecto implica el cultivo orgánico o libre de pesticidas, productos diversificados que tienen el objetivo de enseñar a la comunidad a consumir

productos más naturales mediante un espacio público comunitario que funciona como un laboratorio vivo y un lugar para la educación ambiental basada en la experiencia de las personas con su entorno.

Por último, en el 2023 se ha iniciado un proceso de vinculación académica entre las universidades públicas y la Municipalidad para generar información base que se pueda aplicar a la atención de la problemática del desperdicio de alimentos, por lo que se espera que a mediano plazo, se cuenta con información específica de la realidad cantonal y que a partir de dicha información, se generen los espacios de trabajo en este tema para que sea abordado por diferentes actores sociales del cantón de una forma más directa y con impactos positivos cuantificables.

Para este Gobierno Local, la atención de las necesidades para la transformación paulatina y sistemática del modelo económico hacia una visión de



Huerta comunitaria Huella Fértil. Fotografía: Manuel Alvarado, 2020.

economía circular se limita a las capacidades presupuestarias actuales, por lo que uno de los desafíos transversales del proceso es financiar los programas, procesos y generar capacidades en los diferentes sectores. Sin embargo, la transición hacia la economía circular es un proceso que llegó a Belén para quedarse, por cuanto ya se ha fijado una primera hoja de ruta que se espera lleve al cantón a acercarse al modelo sostenible, equilibrado y justo que propone la circularidad.

Referencias

Campos-Matarrita, E. (2022). *Modelo de gestión para el compost doméstico en el cantón de Belén de Heredia*. [Tesis de maestría no publicada]. Instituto Tecnológico de Costa Rica. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/14265/TF9433_BIB309294_Elena_Campos_Matarrita.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Delivering the Circular Economy a Toolkit for Policymakers*. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/a-toolkit-for-policymakers>

FEMP. (2019). *La Estrategia Local de Economía Circular*. Federación Española de Municipios y Provincias. https://www.femp.es/sites/default/files/multimedia/estrategia_local_ec_170x240_definitiva_compressed.pdf

Fundación Konrad Adenauer. (2022). *Hoja de ruta para transitar hacia una economía circular Municipalidad de Belén, Costa Rica*. Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina (EKLA). <https://www.kas.de/documents/273477/23535305/HR-COSTA+RICA-MUNICIPALIDAD+DE+BEL%C3%89N-2022.pdf/331bc9bb-48a3-fa55-8438-ac709acb73b1?version=1.0&t=1680550918256>

Mercado, L. y Rivera, D. (2021). *Guía paso a paso para facilitar la transición hacia una economía circular desde los gobiernos locales: Caso de Costa Rica*. Serie Técnica. Manual Técnico / CATIE, no. 150. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/11166>



Asociación Agroecológica Huella Fértil. Fotografía: Dulché Jiménez, 2022.