



Análisis del Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles: Cantón de Curridabat

Serie

Ciudades Inteligentes y Sostenibles

Autores:

Daniela García Sánchez - Ivannia Bolaños
Herrera - Jairo Hernández Milián - Olman
Segura Bonilla - Roxana Acuña Rodríguez -
Shirley Méndez Cordonero

CINPE



ENTRO INTERNACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE



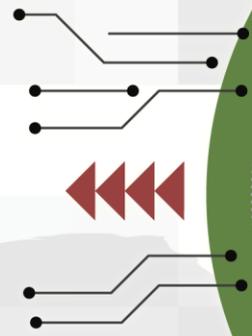
Universidad Nacional
Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE)

Análisis del Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles: Cantón de Curridabat

Heredia, Costa Rica



CIS-UNA



ÍNDICE CIS-UNA

Ciudades Inteligentes y Sostenibles

Cantón de Curridabat

Costa Rica



Cofinanciado por la Unión Europea



DESARROLLO ECONÓMICO DE SAN SEBASTIÁN
DONOSTIAKO GARAPEN EKONOMIKOA
SAN SEBASTIÁN ECONOMIC DEVELOPMENT



338.927

G216a

García Sánchez, Daniela

Análisis del Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles : Cantón de Curridabat / Daniela García Sánchez y otros -- 1ª ed. -- Heredia, Costa Rica: CINPE, 2024.

Pdf. 58 Mb

Serie Ciudades Inteligentes y Sostenibles

ISBN 978-9930-9806-6-8

ISBN Obra Completa 978-9930-9806-4-4

1.DESARROLLO SOSTENIBLE I.Título II. Bolaños Herrera, Ivannia, aut. III. Hernández Milián, Jairo, aut. IV. Segura Bonilla, Olman, aut. V. Acuña Rodríguez, Roxana, aut. y Méndez Cordonero, Shirley, aut.

Equipo de trabajo

Daniela García Sánchez, Coordinadora, CINPE - UNA

Ivannia Bolaños Herrera, CINPE - UNA

Jairo Hernández Milián, CINPE - UNA

Olman Segura Bonilla, CINPE - UNA

Roxana Acuña Rodríguez, CINPE - UNA

Shirley Méndez Cordonero, CINPE - UNA

Equipo colaborador

Marianella Arias Arias, GS1

Gabriela Arias Rojas, GS1

Eduardo Retana Jiménez, GS1



III Descripción de las organizaciones participantes



Organización ejecutora y responsable

El **Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible de la Universidad Nacional (CINPE-UNA)** fue creado en 1995 como un instituto transdisciplinario de carácter internacional, para formar científicos, profesionales y líderes, y fomentar actividades de investigación, extensión, producción y divulgación en los campos de la política económica con miras a promover el desarrollo sostenible. Su precursor fue la Maestría en Política Económica para Centroamérica y el Caribe que surgió en 1985. Cuenta con cinco áreas de investigación, tres programas de posgrado y un doctorado. En investigación la institución trabaja en: 1- Globalización y Comercio Internacional, 2- Política para la Gestión de Recursos Naturales y Ambiente, 3- Políticas para la Ruralidad y Desarrollo Local, 4- Sistemas de Innovación y 5- Regulación y Políticas Públicas. El programa docente incluye la Maestría Profesional en Gerencia del Comercio, la Maestría Profesional en Gestión y Finanzas Públicas y la Maestría Académica en Política Económica para Centroamérica y el Caribe y el doctorado es en Política Económica.



Organización colaboradora

Asociación GS Uno Costa Rica es una organización internacional con oficinas en más de 114 países, en donde la Asociación GS Uno Costa Rica es la única organización miembro con licencia para administrar el Sistema GS1 y todos los derechos de uso de marca en Costa Rica. La Asociación GS Uno Costa Rica es una organización con 27 años de experiencia, con la misión de colaborar en el crecimiento de las empresas costarricense mediante la incorporación de estándares internacionales de identificación y comunicación, los cuales son desarrollados y creados con base en los requerimientos de las empresas, organizaciones, entidades públicas e incluso requisitos estipulados por leyes, decretos, normas o certificaciones existentes en diversos países.



Organizaciones patrocinadoras



La Unión Nacional de Gobiernos Locales (UNGL) es una organización fundada en Costa Rica en 1977 con el propósito de unir a las municipalidades del país para promover la descentralización política y administrativa del Estado. Es una entidad de derecho público, de carácter nacional, con personería jurídica otorgada por ley, y está conformada por municipalidades y federaciones municipales del país. Su objetivo principal es fortalecer los gobiernos locales mediante políticas y normativas que amplíen su autonomía, competencias y recursos. La UNGL trabaja para mejorar la gestión local, fomentar la participación ciudadana y apoyar el desarrollo sostenible de las comunidades. Además, brinda capacitación y asistencia técnica a los gobiernos locales, y colabora con el gobierno central y otras instituciones para implementar proyectos y políticas que beneficien a las municipalidades y a la población en general.



mUEVe es un proyecto destinado al desarrollo urbano integral de 15 cantones dentro del área de influencia del tren metropolitano, alineado con los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Ejecutado por la Unión Nacional de Gobiernos Locales (UNGL) en consorcio con la Asociación Municipalista de Países Bajos (VNG Internacional) y Fomento San Sebastián, y financiado por la Unión Europea, mUEVe forma parte del programa Partnerships for Sustainable Cities. Los objetivos del proyecto incluyen fortalecer la gobernanza urbana intermunicipal, promover la inclusión de poblaciones vulnerabilizadas y la equidad de género, reactivar la economía local e innovar en el desarrollo urbano, así como mejorar la calidad ambiental y la resiliencia de las áreas circundantes.





Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	8
2. ÍNDICE CIS - UNA	10
2.1 ¿ Qué es el Índice CIS - UNA?.....	10
2.2 Metodología del Índice CIS - UNA.....	11
2.3 Aplicación cantonal	18
3. PERFIL DEL TERRITORIO	20
3.1 Perfil del Territorio	20
3.2 El nuevo rol de los gobiernos locales	21
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	23
4.1 Análisis del índice CIS -UNA	23
4.1.1 Dimensión Capital Social	25
4.1.2 Dimensión Ambiente.....	27
4.1.3 Dimensión Educación	29
4.1.4 Dimensión Seguridad Ciudadana	31
4.1.5 Dimensión Transporte	33
4.1.6 Dimensión Economía	35
4.1.7 Dimensión Gobernanza.....	37
4.1.8 Dimensión Tecnologías de Información y Comunicación	39
4.2 Síntesis dimensional.....	41
5. POLÍTICAS, ACCIONES Y PROYECTOS PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE	42
5.1 Dimensión Capital Social	42
5.2 Dimensión Ambiente	43
5.3 Dimensión Educación y Capital Humano.....	44
5.4 Dimensión Seguridad	45
5.5 Dimensión Transporte.....	46
5.6 Dimensión Economía	47
5.7 Dimensión Gobernanza.....	48
5.8 Dimensión Tecnologías de Información y Comunicación	49
6. PLAN DE ACCIÓN	50
6.1 Inversión Inteligente.....	51
6.2 Priorización de proyectos	52
6.3 Propuesta de Plan de Acción	53
6.3.1 Fichas Técnicas: Proveedores de Hardware, Software y Conectividad	55
7. BIBLIOGRAFÍA	64



1. INTRODUCCIÓN

El concepto de Ciudades Inteligentes comenzó a ganar relevancia a finales del siglo XX, impulsado principalmente por el rápido avance y uso extendido de las tecnologías de la información y la comunicación. Este desarrollo tecnológico moderno ha traído transformaciones significativas que han sido fundamentales para abordar los desafíos urbanos como la eficiencia energética, la contaminación ambiental y el cambio climático.

El crecimiento urbano ha sido impresionante y continuará siéndolo. Se proyecta que para el año 2050, el 70% de la población mundial vivirá en áreas urbanas, consolidando a las ciudades como centros de atracción de talento y motores del ecosistema emprendedor, además de tener un impacto directo en las oportunidades económicas y la calidad de vida de la población. Por lo tanto, era previsible que el concepto de ciudades inteligentes se posicionara gradualmente tanto en teoría como en práctica.

El enfoque de las ciudades inteligentes evolucionó a medida que captó el interés de gobiernos, empresas y organismos internacionales. Las tecnologías dejaron de ser un fin en sí mismas para priorizar el bienestar ciudadano. Satisfacer las necesidades urgentes de la población se convirtió en el objetivo central de la transformación de los entornos urbanos.

El interés por los temas ambientales también aumentó tras la Cumbre de la Tierra en 1992, lo que llevó al concepto de desarrollo sostenible a adquirir relevancia práctica. Algunas organizaciones comenzaron a integrar los principios de ciudades inteligentes y sostenibles. Este enfoque práctico hacia las ciudades inteligentes y sostenibles se centró en abordar problemas específicos como la pobreza, la informalidad habitacional, la falta de servicios básicos y la deficiencia en transporte, entre otros desafíos urbanos significativos identificados por la CEPAL.



Desde 2019, el Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE) inició el desarrollo de un Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenible (CIS-UNA®) que agrupa ocho dimensiones con seis variables cada una aplicables a diferentes territorios. Inicialmente, se aplicó un ejercicio piloto en diez ciudades de Costa Rica, y actualmente, en colaboración con la Unión Nacional de Gobiernos Locales, el proyecto mUEve, el índice se ha aplicado a 15 cantones en el Gran Área Metropolitana, centrando su evaluación en aspectos más allá de lo tecnológico, como el desarrollo institucional, ambiental y cultural.

Esta serie de documentos presenta los resultados del Índice CIS-UNA para cada uno de los cantones, y esquematiza un Plan de Ciudades Inteligentes y Sostenibles desarrollado por el CINPE-UNA en colaboración con la Asociación GS1 Costa Rica. El objetivo es proporcionar a los gobiernos locales información basada en datos sólidos para abordar los retos emergentes y mejorar la gestión de recursos en sus territorios. Este esfuerzo busca facilitar decisiones orientadas a la creación de territorios más inteligentes y sostenibles, promoviendo el bienestar económico, social y ambiental para un mayor número de personas.





2. ÍNDICE CIS - UNA

En la siguiente sección se explicarán en profundidad las generalidades del Índice CIS-UNA, el cual es una herramienta de evaluación que mide y compara el progreso de los territorios en términos de su desarrollo hacia la inteligencia y la sostenibilidad. Se detallan los procesos involucrados, desde la selección de variables para cada dimensión hasta la metodología aplicada para el cálculo del índice y su adaptación a nivel cantonal, lo que permitirá al lector tener un panorama claro sobre cómo se calcula el índice, facilitando la comprensión de los pasos y criterios utilizados en su elaboración.

2.1 ¿Qué es el Índice CIS - UNA?

El Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles (CIS - UNA) se concibe dentro de un marco conceptual que define a una ciudad inteligente y sostenible como una "ciudad innovadora que utiliza las TIC y otros medios para mejorar la calidad de vida, la eficiencia de la operación y los servicios urbanos, y la competitividad, garantizando al mismo tiempo la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras con respecto a los aspectos económicos, sociales y ambientales" (International Telecommunications Union, 2014). Este enfoque se adapta a nuestras realidades locales porque destaca la importancia de integrar dimensiones múltiples que abarcan lo económico, social y ambiental, a la vez que obtiene respaldo conceptual en áreas como la Economía Circular y los Sistemas de Innovación.

En términos generales, un índice es una herramienta metodológica que permite sistematizar y sintetizar información variada y compleja en un formato que facilita la interpretación, la comparación y la toma de decisiones. Según Batthyany y Cabrera (2011, p. 58), un índice agrega valores de diferentes variables para crear una medida única que refleje un fenómeno



específico de manera integral. Además, como señalan Segura y Hernández (2021, p. 5), la construcción de un índice es esencial para entender en tiempo real lo que sucede en una organización o entorno, permitiendo actuar de manera proactiva antes de que surjan problemas mayores.

El Índice CIS - UNA, entonces, fusiona estos conceptos al aplicar la metodología de índices al análisis de ciudades inteligentes y sostenibles. Su propósito es proporcionar un modelo estandarizado y replicable que evalúe cómo los territorios utilizan las tecnologías y otros recursos para avanzar hacia la sostenibilidad y la mejora continua de la calidad de vida urbana. Este índice se convierte en una herramienta crucial para los planificadores urbanos y los responsables de la formulación de políticas, ya que les permite medir y comparar la efectividad de sus iniciativas y estrategias en función de criterios definidos y objetivamente medibles (Segura & Hernández, 2021).

2.2 Metodología del Índice CIS - UNA

La metodología aplicada para el cálculo del Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles (CIS - UNA) involucra una serie de procedimientos rigurosos que aseguran la precisión y relevancia de los resultados obtenidos. Este proceso, como lo detallan Segura y García (2021) y Segura y Hernández (2021), comprende varias etapas fundamentales, cada una contribuyendo a la integridad y utilidad del índice final.

- **Selección de indicadores**

La selección de indicadores y dimensiones para el Índice CIS-UNA se realizó mediante una metodología rigurosa que combinó revisión bibliográfica exhaustiva y la consulta con grupos focales integrados por personas expertas en desarrollo urbano, economía circular y sistemas de innovación. La revisión bibliográfica permitió identificar las mejores prácticas y marcos conceptuales existentes, mientras que los grupos focales facilitaron el intercambio de conocimientos y la validación de los criterios seleccionados. Gracias a la colaboración de grupos focales, se establecieron 8 dimensiones que componen el Índice CIS-UNA: capital social, ambiente, transporte, economía, gobernanza, tecnologías de la información y comunicación (TICs), educación y capital humano, así como seguridad ciudadana.



El índice incluye un conjunto de 48 indicadores o variables (6 por dimensión), cada uno proporcionando una medida cuantitativa o cualitativa del rendimiento en su área específica. Cada dimensión se evalúa en una escala de 0 a 100, donde 0 indica un rendimiento muy deficiente y 100 representa un rendimiento óptimo o perfecto. Estas evaluaciones individuales se combinan para calcular una única calificación final del índice CIS - UNA, que refleja la evaluación integral de las 8 dimensiones. A continuación, se presentan las dimensiones y se enumeran las variables asociadas a cada una de ellas¹.

A. **Capital Social:**

La dimensión de Capital Social se centra en evaluar la calidad y la profundidad de la estructura social que facilita las interacciones dentro de las ciudades. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

1. Índice de Desarrollo Humano ajustado por Desigualdad, tomado del PNUD (2022)
2. Cantidad de habitantes por EBAIS, tomado de la CCSS (2023).
3. Tasa de desempleo, tomado del CPC (2023).
4. Cantidad de programas impulsados por el gobierno local para la integración y convivencia social, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
5. Gasto público per cápita en ocio, recreación y actividades culturales, tomado de la CGR al año 2023.
6. Porcentaje de viviendas en condición de pobreza extrema, tomado del SINIRUBE (2023).

B. **Ambiente:**

La dimensión Ambiental desempeña un papel crucial en la evaluación de cómo las ciudades gestionan su impacto sobre el medio ambiente y fomentan prácticas sostenibles. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

¹ Cada indicador del índice tiene una ficha técnica que se encuentra disponible en la página web <https://www.proyectocis.com/fichas-técnicas-2024>



1. Toneladas de dióxido de carbono emitidas por el sector transporte, tomado de la Intendencia de Transporte de ARESEP (2023).
2. Porcentaje de personas con acceso a agua potable, tomado del AyA (2021).
3. Porcentaje de aprovechamiento de residuos recolectados, tomado del CPC (2023).
4. Trama verde urbana, tomado de TEVU (2022).
5. Cantidad per cápita de toneladas de residuos sólidos, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
6. Índice de biodiversidad, medido por el bioindicador de aves, tomado de TEVU (2024).

C. Transporte:

La dimensión de Transporte aborda de manera integral cómo se facilita la movilidad de personas y bienes dentro de las ciudades. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

1. Multimodalidad de sistemas de transporte, tomado de ARESEP (2019)
2. Cantidad de sistemas inteligentes de semaforización, tomado del MOPT (2023)
3. Cantidad de centros de recarga rápida para automóviles eléctricos, tomado de Electromaps (2023).
4. Cantidad de accidentes de tránsito con víctimas por cada diez mil habitantes, tomado de COSEVI (2022).
5. Inversión media por km en la red vial cantonal, tomado del CPC (2023)
6. Porcentaje de Kilómetros de ciclovías respecto al total vial cantonal, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.

D. Economía:

La dimensión Económica es esencial para entender y evaluar la capacidad de una ciudad para fomentar un crecimiento económico sostenible, apoyándose en la innovación, la competitividad y el emprendimiento. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:



1. Cantidad de PYMES activas por cada diez mil habitantes, tomado del MEIC (2023).
2. PIB per cápita, tomado del BCCR (2021).
3. Índice de Competitividad, tomado del CPC (2023).
4. Cantidad de días naturales para hacer legalmente operable un negocio, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
5. Porcentaje de empresas exportadoras respecto al total país, tomado de PROCOMER (2023).
6. Cantidad de kilovatios hora (KW/h) de consumo eléctrico per cápita, tomado de la CCSS (2022).

E. **Gobernanza:**

La dimensión de Gobernanza se centra en examinar la calidad y eficacia de la administración pública en la gestión de los recursos y la respuesta a las necesidades de los ciudadanos. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

1. Índice de Gestión de Servicios Municipales, tomado de la CGR (2023).
2. Calificación por los procesos de interacción con la ciudadanía, tomado de la CGR (2023).
3. Calificación de estándares para datos abiertos, tomado de la Defensoría de los Habitantes (2022).
4. Porcentaje de participación en las elecciones municipales, tomado del TSE (2024).
5. Proceso de ejecución del plan regulador, tomado del INVU (2023)
6. Porcentaje de trámites que se gestionan de manera digital en el gobierno local, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.

F. **Tecnologías de Información y Comunicación/Innovación:**

La dimensión de Tecnología e Innovación es fundamental para comprender cómo las ciudades utilizan y se benefician de las tecnologías avanzadas en su evolución hacia sistemas urbanos



más eficientes y sostenibles. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

1. Calificación por la infraestructura digital, tomado de la CGR (2021).
2. Porcentaje de hogares con acceso a internet, tomado del CPC (2023).
3. Cantidad de puntos de acceso público con Wifi gratuito, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
4. Cantidad de aplicaciones digitales impulsadas por el gobierno local, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
5. Cantidad de medidores eléctricos inteligentes instalados por cada diez mil habitantes, tomado de la ARESEP (2023).
6. Desempeño de velocidad de descarga 4G, tomado del CPC (2023).

G. **Educación – Capital Humano:**

La dimensión Educación y Capital Humano se centra en la calidad y accesibilidad de las oportunidades educativas y de formación de la población, reconociendo su papel fundamental en el desarrollo de un capital humano capaz de sostener y avanzar en la agenda de las ciudades inteligentes y sostenibles ante los desafíos que plantea una economía global y basada en el conocimiento. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

1. Porcentaje de escuelas y colegios con acceso a internet, tomado del MEP (2023).
2. Cantidad de escuelas y colegios por cada diez mil habitantes, tomado del MEP (2023).
3. Porcentaje de promoción en cursos en educación técnica o profesional, tomado del INA (2023).
4. Porcentaje de matriculados en educación regular en edades de 13 a 17 años, tomado de la CCSS (2024).
5. Cantidad de programas de alfabetización digital impulsados por el gobierno local, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.



6. Tasa de graduados en ingeniería y tecnologías, tomado del PEN (2023).

H. **Seguridad Ciudadana:**

La dimensión Seguridad Ciudadana es esencial para evaluar la capacidad de las ciudades para proteger a sus ciudadanos frente a una variedad de riesgos y amenazas, incluyendo el crimen y los accidentes. Esta dimensión aborda cómo las tecnologías avanzadas y la planificación urbana estratégica se utilizan para crear entornos urbanos seguros y resilientes. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

1. Cantidad de robos al año por cada diez mil habitantes, tomado del OIJ (2023).
2. Cantidad de homicidios al año por cada diez mil habitantes, tomado del OIJ (2023).
3. Cantidad de policías del gobierno local, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
4. Disponibilidad de sistemas de georreferencia de delitos o denuncias, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
5. Cantidad de incidentes reportados de violencia familiar por cada diez mil habitantes, tomado del sistema de llamadas de emergencias 9-1-1 al año 2023.
6. Cantidad de cámaras de vigilancia instaladas por cada diez mil habitantes, tomado del gobierno local respectivo al 2024.

- **Depuración y calibración de la base de datos**

Antes de iniciar el cálculo del índice, se llevó a cabo una meticulosa depuración de la base de datos para asegurar la precisión y representatividad óptima de la información correspondiente al cantón evaluado. Este proceso incluyó la adaptación de los datos en función de su disponibilidad a nivel cantonal, ajustándolos a una escala per cápita, por cada diez mil habitantes o dejando la cantidad absoluta, según correspondiera. Esta transformación fue necesaria debido a que, en ciertos casos, la conversión de datos a una escala per cápita o por cada diez mil habitantes resultaba en cifras extremadamente reducidas, lo que se observó en variables como el número de policías municipales o la cantidad de centros de recarga para vehículos eléctricos. Este ajuste garantiza que las magnitudes sean lo suficientemente significativas para permitir un análisis comparativo adecuado dentro del contexto cantonal.



- **Normalización de los datos**

La normalización de datos constituye un proceso crítico para armonizar las diferencias en unidades de medida y rangos de variación entre los distintos indicadores utilizados en el análisis, los cuales incluyen cantidades monetarias, porcentajes, tasas de variación y cifras absolutas. Este procedimiento es también indispensable para ajustar aquellos datos que no exhiben una distribución simétrica o que presentan valores atípicos, asegurando así la coherencia y comparabilidad de la información.

Para la normalización de los datos, se implementaron dos métodos principales:

- Re-escalamiento (método min-max): Este método ajusta los valores de modo que se distribuyan dentro de un rango de 0 a 1. Es aplicable a una amplia variedad de datos, tanto cuantitativos como cualitativos, permitiendo una uniformidad que mantiene las proporciones relativas entre los datos.

$$I_{ij}^t = \frac{X_{ij}^t - \min_j^t}{\max_j^t - \min_j^t}$$

$$I_{ij}^t = \frac{\max_j^t - X_{ij}^t}{\max_j^t - \min_j^t}$$

Donde:

I_{ij}^t = Dato transformado i para el conjunto de datos j en el momento t .

X_{ij}^t = Dato original i para el conjunto de datos j en el momento t .

\min_j^t = Valor mínimo para el conjunto de datos j en el momento t .

\max_j^t = Valor máximo para el conjunto de datos j en el momento t .

- Estandarización Score Z: Este enfoque se aplica exclusivamente a datos cuantitativos y consiste en transformar los indicadores a una escala adimensional, centrada en una media de 0 y con una desviación estándar de 1. Este método es particularmente útil para datos que requieren análisis estadísticos más sofisticados, ya que normaliza la distribución de los indicadores, facilitando su interpretación y comparación subsecuente.



$$I_{ij}^t = \frac{X_{ij}^t - X_j^{-t}}{S_j^t}$$

Donde:

I_{ij}^t = Dato transformado i para el conjunto de datos j en el momento t.

X_{ij}^t = Dato original i para el conjunto de datos j en el momento t.

X_j^{-t} = Media aritmética simple para el conjunto de datos j en el momento t.

S_j^t = Desviación estándar para el conjunto de datos j en el momento t.

Ambos métodos de normalización son fundamentales para el tratamiento estadístico de los datos, optimizando la precisión analítica requerida para evaluar de manera efectiva los indicadores dentro de un modelo de índice estructurado.

- **Cálculo del índice**

El índice final se calculó utilizando un índice de media aritmética ponderada. La fórmula para el cálculo del índice CIS - UNA es:

$$ICIS = \sum_{I=1}^n I_{ij}^t$$

Este enfoque metodológico no solo garantiza la comparabilidad y la precisión del índice CIS – UNA, sino que también asegura que el índice sea adaptable y relevante para diversas configuraciones urbanas y cantonales, reflejando fielmente los esfuerzos y logros hacia una ciudad más inteligente y sostenible.

2.3 Aplicación cantonal

En el contexto del Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles (Índice CIS-UNA), es importante destacar que, aunque originalmente fue diseñado para evaluar ciudades, la presente investigación se plantea su adaptación, aplicación y análisis al nivel cantonal. Esta modificación metodológica es esencial a fin de reflejar con mayor precisión las características y necesidades específicas de los cantones.

El índice CIS - UNA fue inicialmente desarrollado para medir y comparar la inteligencia y sostenibilidad de las ciudades, enfocándose en áreas urbanas con sus particulares dinámicas



y desafíos. Sin embargo, reconocemos que los cantones, como divisiones administrativas que pueden incluir múltiples localidades o áreas menos densamente pobladas, presentan un conjunto diferente de condiciones y necesidades. Por ello, esta investigación ha recalibrado el índice para que sea pertinente y aplicable a nivel cantonal.

El enfoque cantonal permite una evaluación más contextualizada de los factores que contribuyen a la inteligencia y sostenibilidad. A diferencia de las ciudades, los cantones pueden abarcar áreas rurales y urbanas, cada una con sus propias especificidades que impactan en la gestión de recursos, la planificación urbana, y la provisión de servicios. Por lo tanto, es crucial adaptar los criterios y métricas del índice CIS - UNA para capturar estas variaciones y proporcionar un análisis más granular y adaptado a la realidad de cada cantón.

Por tanto, es fundamental entender que, aunque el índice CIS - UNA se originó con un enfoque en las ciudades, su aplicación en esta investigación está deliberadamente orientada al nivel cantonal. Esta adaptación permite abordar de manera más efectiva y precisa las necesidades y desafíos específicos de los cantones, facilitando así la implementación de estrategias de desarrollo que sean verdaderamente efectivas y sostenibles en el contexto cantonal.





3. PERFIL DEL TERRITORIO



En esta sección, exploraremos el perfil detallado del territorio de estudio, centrándonos en sus sitios generales de interés y características distintivas. Además, abordaremos el nuevo rol de los gobiernos locales en la construcción de territorios inteligentes y sostenibles, destacando su importancia en la gobernanza integral y la necesidad de una colaboración intermunicipal efectiva para enfrentar los desafíos urbanos de manera coordinada y eficiente.

3.1 Perfil del Territorio

CURRIDABAT

Delimitación

80 677 Población Habitantes

16.07 Área Km2

Provincia: San José
Límites cantonales
Norte: Montes de Oca
Este: La Unión
Sur: Desamparados
Oeste: San José

INFORMACIÓN



5 020 Densidad Poblacional Habitantes / Km2

1.5 % Porcentaje respecto a la población nacional

0.03 % Porcentaje respecto al territorio nacional

Diseño cartográfico: Shirley Méndez Cordero, 2024



Sitios de interés

- Campo Ferial de Zapote.
- Teatro Centenario.
- Biblioteca Pública "José Basileo Acuña Zeledón".
- San José Indoor Club.
- Parroquia San Antonio de Padua.
- Estadio "Lito" Monge

Características

Sobresale la atracción de inversión de desarrolladores con proyectos inmobiliarios.

Uso de carga eléctrica renovable por medio de paneles solares.

Presencia de otros centros de estudio.

Presencia de centros de ocio: Multiplaza del Este, Momentum Pinares, Ciudad del Este y Cronos Plaza

Medios de transporte

Curridabat cuenta con una red vial en buenas condiciones y completamente pavimentada, y además es un punto de inicio y de paso de varias carreteras, incluyendo la carretera Panamericana, conectando al cantón de Montes de Oca con el cantón de La Unión, el inicio de la autopista Florencio del Castillo y la radial de Zapote.

Se destaca el transporte público (autobuses y taxis), vehicular y zonas habilitadas para la "Ciclovía Al Este" que conecta Freses, Santa Marta, Montes de Oca, Barrio Pinto, El Prado y otros puntos al este.

3.2 El nuevo rol de los gobiernos locales

Los gobiernos locales son pilares fundamentales en el proceso de construcción de territorios inteligentes y sostenibles. Su importancia radica en la cercanía a sus habitantes y en su capacidad para comprender las necesidades específicas de cada territorio. Reconocemos que cada cantón posee características geográficas únicas y recursos financieros distintos, sin embargo, la concepción de un entorno urbano inteligente y sostenible demanda una gobernanza integral que supere las barreras administrativas. Es crucial comprender que la construcción de centros urbanos inteligentes y sostenibles no puede lograrse de manera aislada por un solo gobierno local. Requiere una cooperación efectiva y una gobernanza intermunicipal y multinivel, donde los diferentes niveles de gobierno trabajen de manera coordinada y colaborativa para alcanzar objetivos comunes.



La colaboración intermunicipal implica que diferentes municipios dentro de una misma región trabajen en conjunto, reconociendo que los problemas y desafíos que enfrentan trascienden las fronteras administrativas. Al unir esfuerzos, se pueden aprovechar las fortalezas individuales de cada municipio y abordar los desafíos de manera más efectiva y eficiente. Este enfoque cobra especial relevancia en la región del Gran Área Metropolitana de Costa Rica, objeto de estudio en esta investigación, donde la conexión entre los municipios es esencial para abordar de manera integral los desafíos urbanos.

Por otro lado, la gobernanza multinivel reconoce la importancia de la colaboración entre los diferentes niveles de gobierno, desde el local hasta el nacional. Cada nivel de gobierno tiene un papel crucial que desempeñar en el desarrollo de centros urbanos inteligentes y sostenibles, y es necesario establecer mecanismos de coordinación y cooperación entre ellos para garantizar una implementación efectiva de políticas y proyectos.

Por lo tanto, aunque no todos los indicadores del Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles (CIS - UNA) del presente estudio están directamente relacionados con las acciones municipales, resulta crucial abordarlos desde una perspectiva multinivel e intermunicipal. Este enfoque garantiza una respuesta completa y efectiva a los desafíos y oportunidades que conlleva el desarrollo de territorios inteligentes y sostenibles.

Asimismo, cabe mencionar que, para el año 2025, se espera haya más de 26 ciudades inteligentes en todo el mundo, lo que plantea desafíos sin precedentes para los gobiernos locales en la satisfacción de las expectativas ciudadanas. Para abordar este panorama, deben enfocarse en diversas funciones, como crear plataformas para retener y atraer nuevas inversiones que mejoren la competitividad económica, gestionar campañas y concursos que fomenten la integración ciudadana, y reunir un ecosistema de actores clave entre el gobierno, empresas establecidas, nuevas compañías y sector académico. Asimismo, deben asegurar una gobernanza claramente definida, fomentar los mecanismos para aprovechar la interacción ciudadana como generadores de datos, promover un enfoque consciente de la sostenibilidad ambiental, mejorar la calidad de vida para los residentes y visitantes, buscar mejorar la inclusividad de la tecnología en el transporte, y comenzar proyectos estructurales cantonales que se adapten a las necesidades tecnológicas de cada lugar.





4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

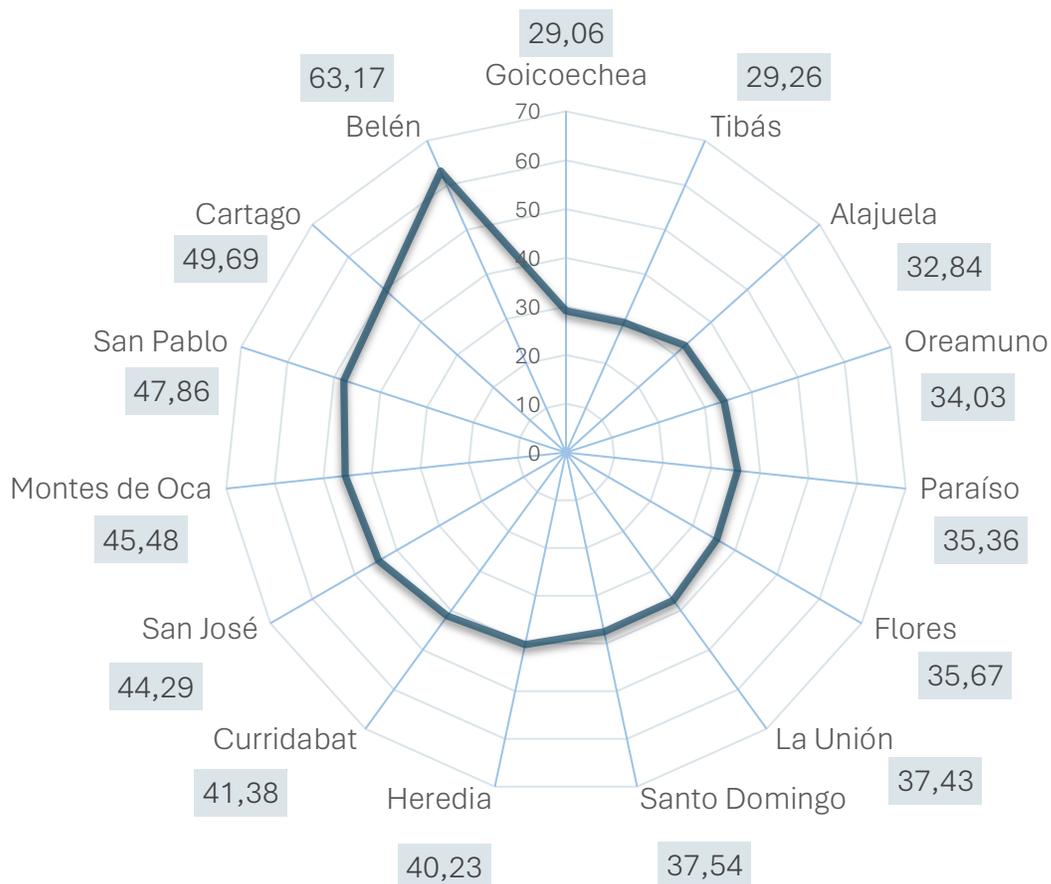
En esta sección se llevará a cabo una exploración detallada del territorio en análisis, visualizando la posición en la que se sitúa este en cada una de las variables que componen las ocho dimensiones del Índice CIS – UNA, lo que permitirá comprender el estado actual del territorio. Además, con esta información, responsables en la toma de decisiones podrán identificar áreas de mejora, implementar políticas efectivas y monitorear el progreso hacia objetivos de sostenibilidad y desarrollo urbano inteligente. Este análisis detallado proporcionará una base sólida para la formulación de estrategias orientadas a impulsar la transformación de este en términos de sostenibilidad e inteligencia.

4.1 Análisis del índice CIS -UNA

La evaluación final del cantón de Curridabat en el Índice de Ciudades Inteligentes Sostenibles muestra un puntaje de 41,38, reflejando un rendimiento intermedio en comparación con otros territorios. Esta posición coloca a Curridabat en el sexto lugar entre los quince territorios analizados, según lo representado en el gráfico 1. Aunque el desempeño del cantón es promedio, surge la necesidad de identificar áreas de mejora para avanzar hacia una mayor sostenibilidad y eficacia en el desarrollo urbano y tecnológico.



Gráfico 1. Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles: Desempeño por territorio.



Fuente: CINPE – UNA, 2024.

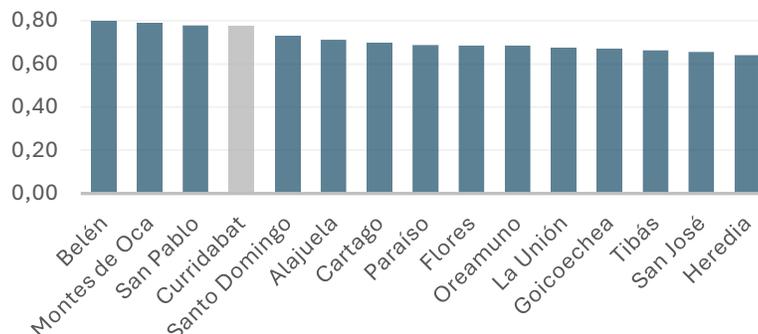
A continuación, se detalla el análisis por dimensión del cantón de Curridabat, con el objetivo de resaltar las áreas que necesitan mejoras en sectores específicos dentro de cada una de estas dimensiones. Este enfoque permite identificar los puntos críticos y desarrollar estrategias efectivas para fortalecer el desarrollo integral del cantón.



4.1.1 Dimensión Capital Social

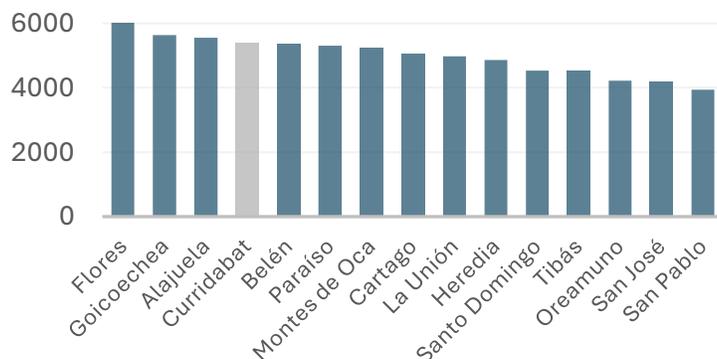
En términos generales, Curridabat exhibe un desempeño alto en su calificación de capital social, alcanzando un puntaje de 48.44, en contraste con otros territorios. Al analizar el desarrollo y la desigualdad mediante el Índice de Desarrollo Humano (ver Gráfico 2), se aprecia que este territorio se ubica en un nivel intermedio, con una calificación de 0.77. Esta cifra lo ubica entre los territorios con mayor desarrollo y equidad en comparación con el resto de las áreas analizadas.

Gráfico 2. Índice de desarrollo Humano ajustado por desigualdad



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del PNUD (2022).

Gráfico 3. Cantidad de habitantes por Ebais

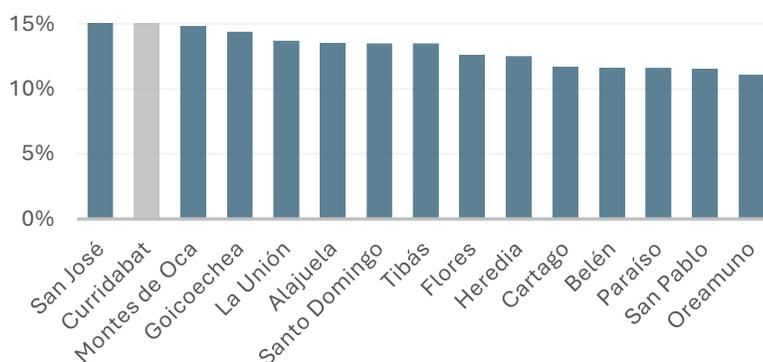


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de las CCSS (2022).

Asimismo, Curridabat registra la segunda tasa de desempleo más alta con 16%, como se muestra en el Gráfico 4. Este resultado subraya la necesidad de implementar acciones que ayuden a mitigar el problema del desempleo en Curridabat, tales como programas de capacitación laboral, incentivos para la creación de empleo y apoyo a emprendedores locales, entre otros.

Además, Curridabat se encuentra entre los cuatro territorios con la mayor cantidad de habitantes por EBAS con 5 378, como se puede apreciar en el Gráfico 3. Esta situación refleja una alta demanda de servicios de salud primaria en el cantón, lo que destaca la importancia de fortalecer y ampliar la infraestructura y los recursos en el sistema de atención médica para satisfacer las necesidades de la población.

Gráfico 4. Tasa de desempleo

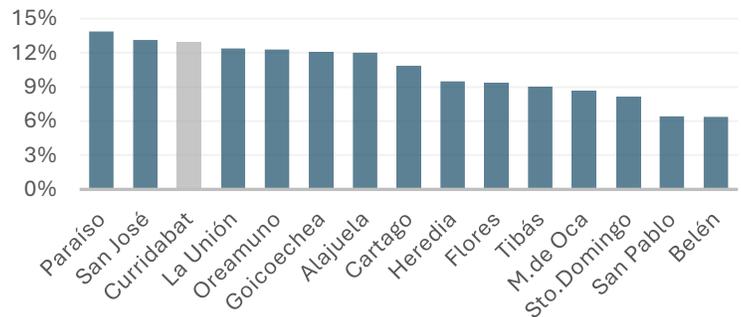


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del CPC (2023).



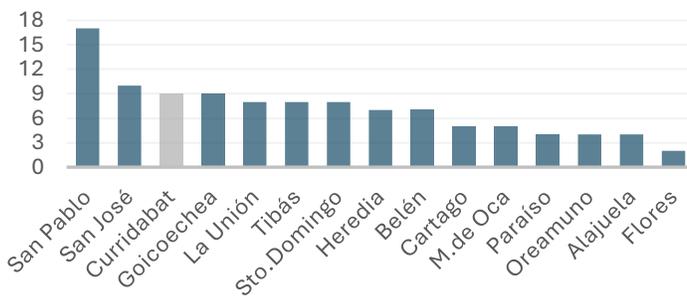
Además, un alto porcentaje de viviendas se encuentran en condiciones de pobreza extrema, alcanzando un 13%, según se observa en el Gráfico 5. Esta situación coloca a Curridabat entre los tres cantones con mayor presencia de estas problemáticas, lo que resalta la necesidad de implementar medidas adicionales para abordar estos desafíos socioeconómicos y mejorar el bienestar de sus habitantes.

Gráfico 5. Porcentaje de viviendas en condición de pobreza extrema.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del SINIRUBE (2023).

Gráfico 6. Cantidad de programas impulsados por el gobierno local para la integración y convivencia social.

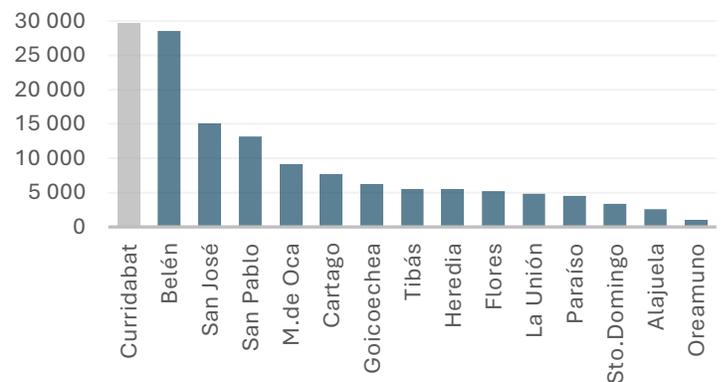


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del gobierno local respectivo (2023).

Por otra parte, se destaca que el gobierno local de Curridabat impulsa 9 programas para la integración y convivencia social, según se muestra en el Gráfico 6. Esta iniciativa demuestra un compromiso activo con el fortalecimiento del tejido social y la promoción de la cohesión comunitaria. Curridabat se sitúa por encima del promedio de los territorios analizados en esta área, compartiendo este liderazgo con San José, San Pablo y Goicoechea.

Finalmente, se identificó que este es el territorio con el mayor gasto público per cápita en ocio, recreación y actividades culturales, con un total de 29 621 colones por habitante, según se observa en el Gráfico 7. Este alto nivel de inversión en actividades culturales y recreativas refleja el compromiso del cantón de Curridabat con el bienestar y la calidad de vida de sus habitantes, promoviendo el acceso a espacios y eventos culturales que enriquecen la vida comunitaria y fomentan el desarrollo humano integral.

Gráfico 7. Gasto público per cápita en ocio, recreación y actividades culturales.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la CGR (2023).

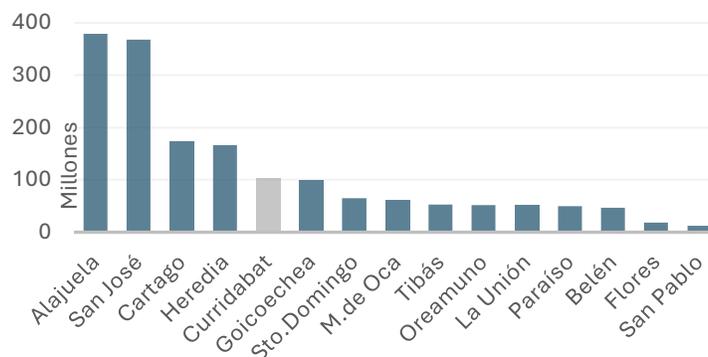


4.1.2 Dimensión Ambiente

En el ámbito ambiental, Curridabat obtuvo una calificación de 43.07 en esta dimensión, lo que representa su tercer mejor puntaje dimensional. A pesar de ello, esta evaluación lo coloca en una posición intermedia en comparación con otros territorios.

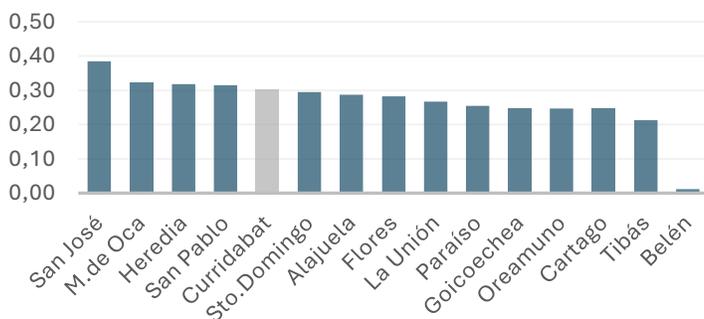
Al analizar, la contaminación generada por el sector transporte, se ha determinado que Curridabat se encuentra dentro del promedio de territorios en cuanto a la cantidad de toneladas de dióxido de carbono producidas, como se evidencia en el gráfico 18.

Gráfico 8. Toneladas de dióxido de carbono emitidas por el sector transporte



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la ARESEP (2023).

Gráfico 9. Cantidad per cápita de toneladas de residuos sólidos producidos.

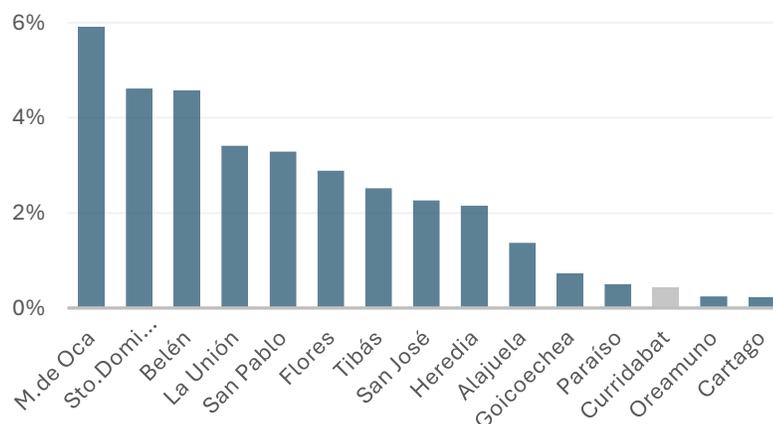


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del gobierno local respectivo (2023).

En cuanto al manejo de residuos, presenta un tonelaje per cápita de residuos sólidos producidos alto, situándose entre las 5 peores posiciones junto con San José, Montes de Oca, Heredia y San Pablo (Gráfico 9). Este alto volumen de residuos sólidos evidencia la necesidad de implementar estrategias más efectivas de gestión de residuos para reducir su impacto ambiental.

Además, en relación con este tema, se observa que solo se aprovecha el 0.43% de los residuos generados en el territorio, como se puede observar en el Gráfico 10. Esta baja tasa de aprovechamiento refleja la urgencia de fortalecer los programas de reciclaje y promover la reutilización de materiales para reducir la cantidad de residuos enviados a los vertederos.

Gráfico 10. Porcentaje de aprovechamiento de residuos recolectados.

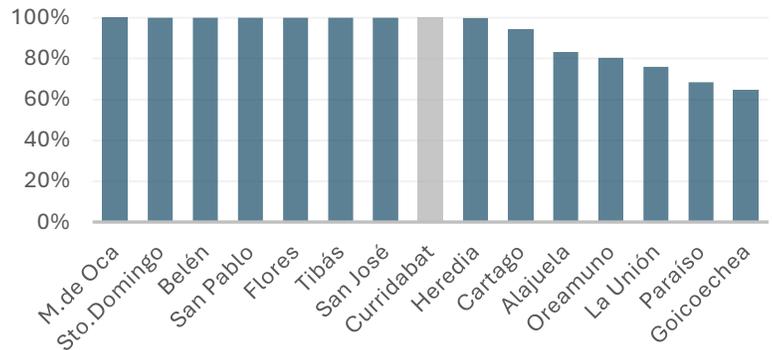


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la CGR (2022).



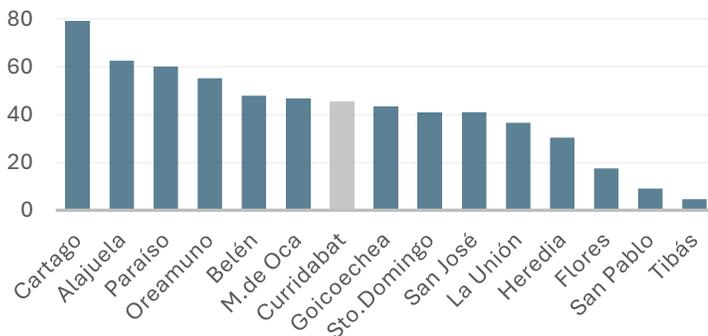
En cuanto al recurso hídrico, es importante destacar que el 100% de la población en Curridabat tiene acceso a agua potable, como se observa en el gráfico 10. Esta situación refleja un compromiso constante del territorio con el acceso al agua potable para todos sus habitantes, en línea con el promedio de los territorios analizados.

Gráfico 11. Porcentaje de personas con acceso a agua potable.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del AyA (2021).

Gráfico 12. Índice de biodiversidad medido por el bioindicador de aves.

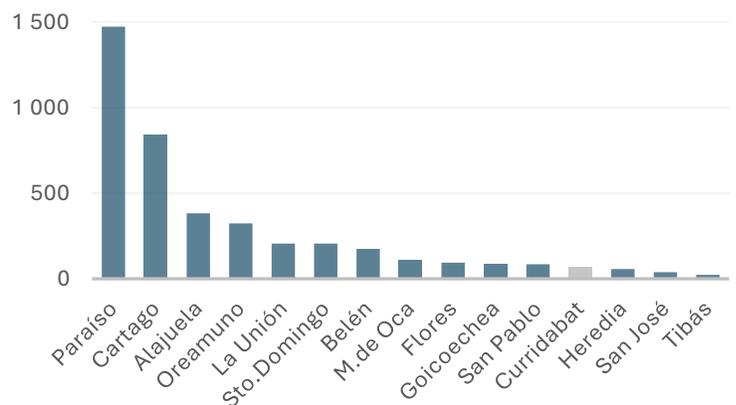


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de TEVU (2023).

Además, al analizar el índice de biodiversidad a través del bioindicador de aves (ver Gráfico 12), se ha observado que el cantón presenta un porcentaje de biodiversidad del 45%, lo que representa un incremento de 4 puntos porcentuales en comparación con el promedio de los territorios analizados. Este aumento sugiere un entorno favorable para la conservación de la biodiversidad en el territorio.

Finalmente, con respecto a la trama verde urbana por habitante, Curridabat registra 70 m², situándose dentro de los cuatro territorios con menos área verde urbana, tal y como se observa en el gráfico 13. Cifra que sugiere que la ciudad podría enfrentar desafíos en cuanto a la disponibilidad de espacios naturales y recreativos para sus residentes. La limitada área verde puede tener repercusiones en la calidad de vida, el bienestar emocional y la salud física de la población, así como en la biodiversidad urbana y la mitigación de los efectos del cambio climático

Gráfico 13. Trama verde urbana por habitante (m²).



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de TEVU (2022).

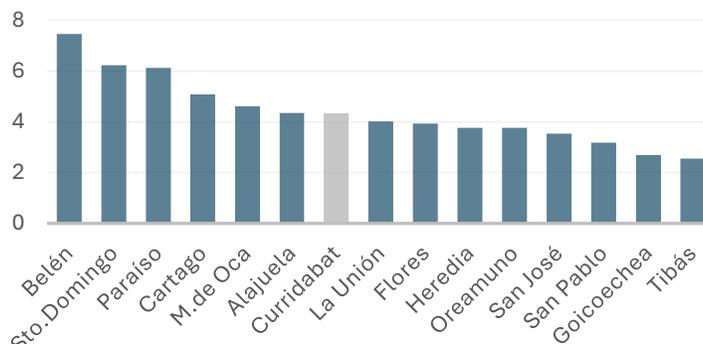


4.1.3 Dimensión Educación

En la dimensión educativa, Se observó un desempeño promedio, con una calificación de 45.37 Aunque no se destaca significativamente en esta área, se encuentra en línea con el promedio general de los territorios analizados.

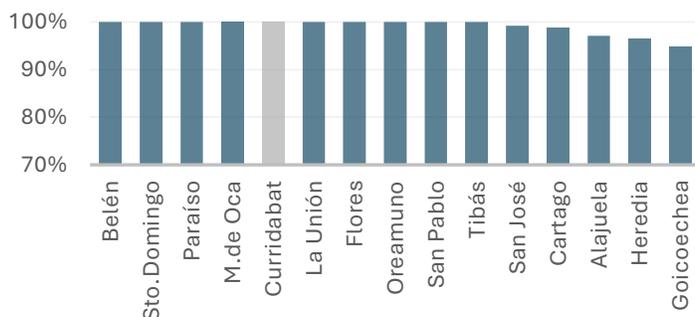
En el contexto de los centros educativos, se determinó que hay aproximadamente 4 escuelas y colegios por cada 10 000 habitantes, lo que coincide con el promedio general de los territorios analizados (Gráfico 14).

Gráfico 14. Cantidad de escuelas y colegios por cada diez mil habitantes.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del MEP (2022).

Gráfico 15. Porcentaje de escuelas y colegios con acceso a internet.

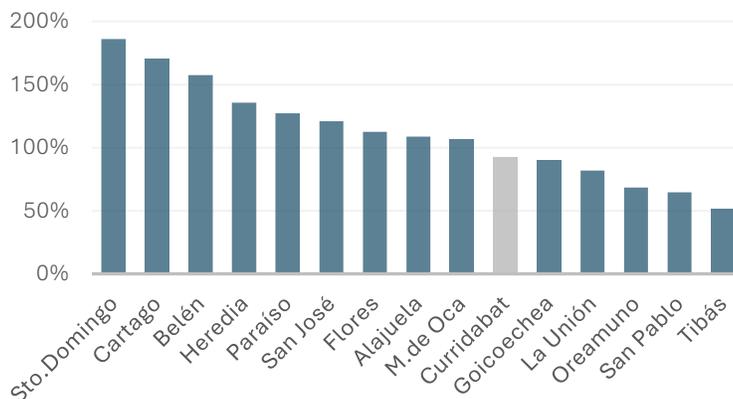


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del MEP (2022).

Asimismo, es alentador destacar que el 100% de estas instituciones educativas tienen acceso a internet, ver Gráfico 15, lo que refleja un compromiso con la integración de la tecnología en el proceso educativo para mejorar el acceso a la información y fomentar el aprendizaje digital. Sin embargo, es importante seguir trabajando para cerrar la brecha digital para promover una educación inclusiva y equitativa.

En lo que respecta al proceso educativo, se identificó que el cantón de Curridabat alcanza un porcentaje de matrícula en educación secundaria del 92%, situándose ligeramente por debajo del promedio general de los territorios analizados, como se observa en el Gráfico 16. Aunque el acceso a la educación secundaria es amplio, este hallazgo sugiere la necesidad de implementar medidas adicionales para mejorar la retención y el compromiso de los estudiantes en este nivel educativo.

Gráfico 16. Porcentaje de matriculados en educación regular en edades de 13 a 17 años.

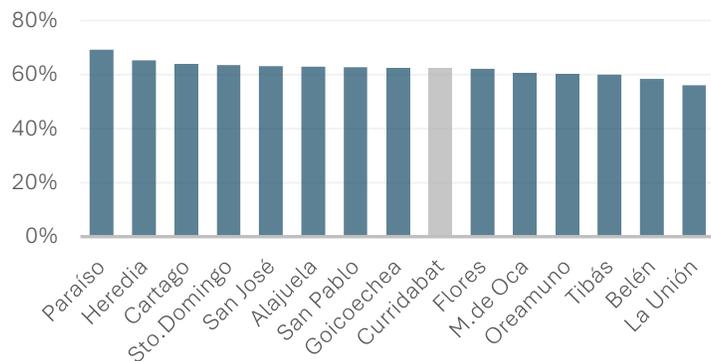


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la CCSS (2022).



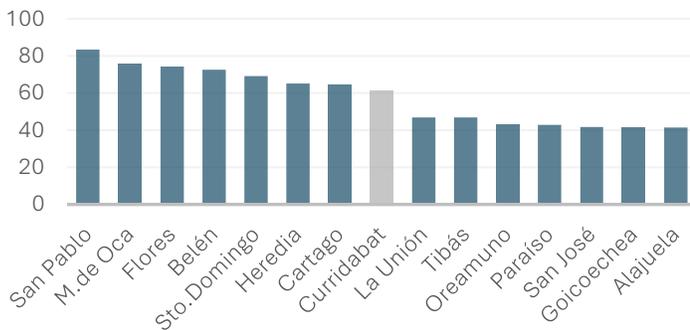
Además, se encontró que ningún territorio cuenta con una tasa de aprobación mayor al 70% en cursos de educación técnica o profesional. En el caso de Curridabat, su tasa de promoción se sitúa en el 62%, colocándose en el promedio central en comparación con otros territorios analizados (Gráfico 17) Este resultado refleja la necesidad de fortalecer aún más la calidad y el rendimiento en la educación técnica y profesional para garantizar la preparación adecuada de los estudiantes.

Gráfico 17. Porcentaje promoción en cursos en educación técnica o profesional.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del INA (2023).

Gráfico 18. Tasa de graduados en ingeniería y tecnologías de información y comunicación.

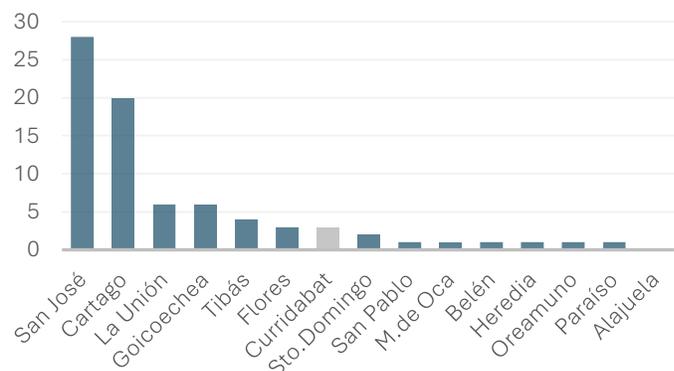


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del PEN (2023).

En cuanto a la educación superior en carreras de ingenierías y tecnologías de la información y comunicación, se observó que en el cantón de Curridabat la tasa de graduación alcanza el 61% (grafico 18). Si bien esto lo coloca ligeramente por encima del promedio del resto de territorios, aún queda un amplio espacio para la mejora en este aspecto. Es fundamental implementar estrategias que impulsen el éxito académico y la retención de estudiantes en estas áreas de estudio.

Finalmente, se determinó que el gobierno local de este territorio impulsa un total de 3 programas de alfabetización, una cantidad inferior al promedio en comparación con otros territorios, como se puede observar en el Gráfico 19. Esta situación sugiere la necesidad de aumentar los esfuerzos en la promoción de la alfabetización y la educación continua para mejorar las habilidades y el acceso a la información entre los habitantes del cantón de Curridabat.

Gráfico 19. Cantidad de programas de alfabetización digital impulsados por el gobierno local.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del respectivo gobierno local (2024).



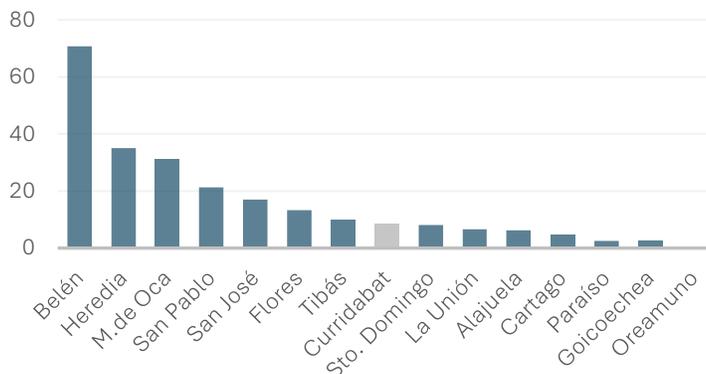
4.1.4 Dimensión Seguridad Ciudadana

La dimensión de seguridad representa un aspecto preocupante en el cantón de Curridabat, ya que se identificó que esta es su peor calificación dentro de las dimensiones del índice CIS-UNA, obteniendo un puntaje de 38.25, lo que destaca la urgencia de implementar estrategias efectivas.

En relación con la contribución del gobierno local, se ha establecido que se han instalado aproximadamente 9 cámaras de vigilancia por cada 10 mil habitantes. Sin embargo, como se puede apreciar en el gráfico 20, esta cantidad se sitúa por debajo del promedio de cámaras de vigilancia en comparación con otros territorios.

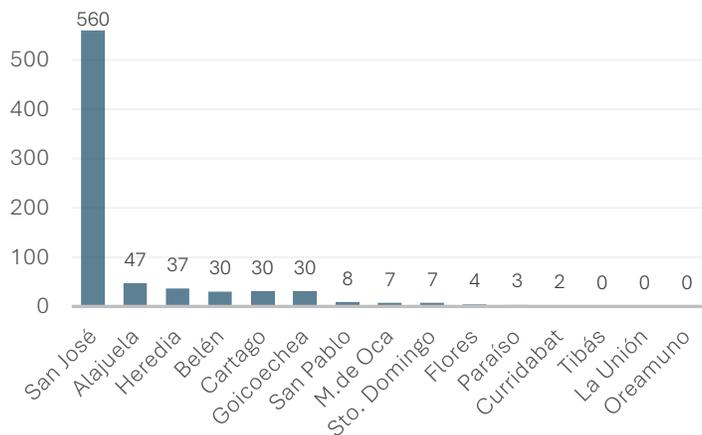
Además, Curridabat carece de sistemas de georreferenciación de delitos, lo cual es esencial para identificar y abordar áreas problemáticas específicas dentro del territorio

Gráfico 20. Cantidad de cámaras de vigilancia instaladas por cada diez mil habitantes



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del gobierno local respectivo (2024).

Gráfico 21. Cantidad de policías del gobierno local.



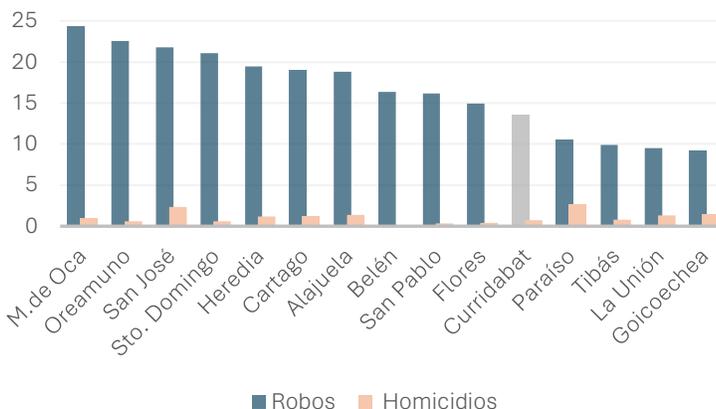
Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del gobierno local respectivo (2024).

Además, es crucial destacar que el cantón cuenta únicamente con dos policías municipales en total para garantizar la protección y seguridad de la ciudadanía (Gráfico 21). Esta escasez de personal de seguridad podría comprometer la capacidad del gobierno local para hacer frente a las diversas demandas de seguridad en la comunidad. Se necesita urgentemente una mayor asignación de recursos y una estrategia integral para fortalecer la presencia policial y asegurar un entorno seguro para todos los habitantes del cantón.



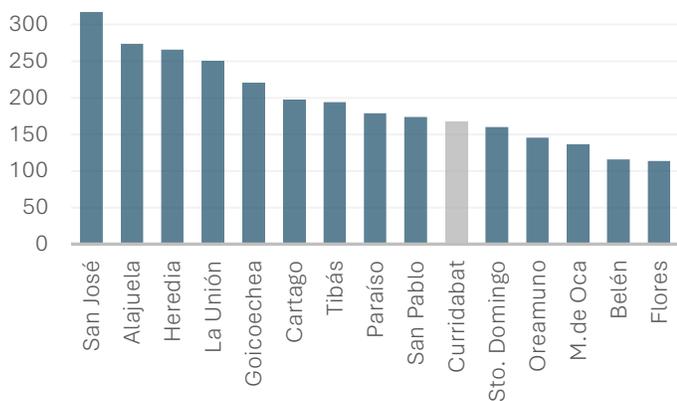
Por otro lado, en lo que respecta a la tasa de homicidios y robos por cada 10 mil habitantes, Curridabat exhibe tasas relativamente bajas en relación con estas problemáticas, con solo 14 robos y 1 homicidio por cada 10 mil habitantes. Como se puede apreciar en el gráfico 22, el cantón se encuentra entre los cuatro territorios con menores incidencias de robos y homicidios en comparación con otros cantones estudiados. Esto sugiere un entorno relativamente seguro en términos de delitos violentos y robos en la comunidad, lo cual es un aspecto positivo en cuanto a la seguridad ciudadana en Curridabat.

Gráfico 22. Robos y homicidios por cada diez mil habitantes.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del OIJ (2023).

Gráfico 23. Cantidad de incidentes reportados por violencia Intrafamiliar cada diez mil habitantes.



Fuente: CINPE-UNA, con datos del Sistema de emergencias 9-1-1 (2023).

Finalmente, Curridabat tiene una tasa de incidentes reportados por violencia familiar de 167 por cada diez mil habitantes, ubicándose por debajo del promedio en comparación con otros territorios (Gráfico 23). Aunque la ciudad muestra una incidencia relativamente baja, el problema sigue siendo significativo y requiere atención continua. Estos hallazgos destacan la importancia de implementar medidas preventivas y de apoyo para abordar la violencia familiar, así como la necesidad de continuar monitoreando y evaluando las tendencias para garantizar la seguridad y el bienestar de la comunidad.

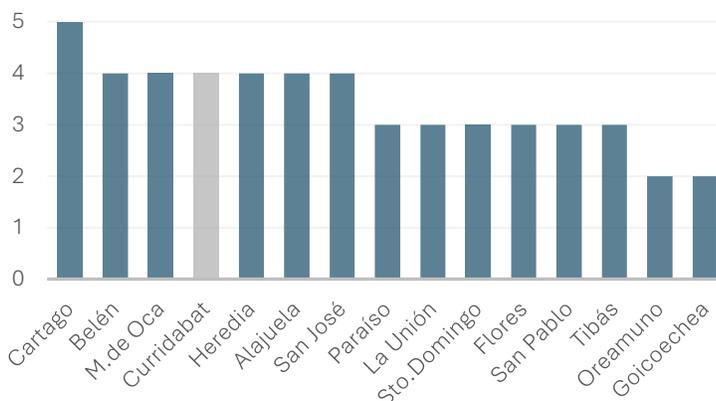


4.1.5 Dimensión Transporte

En relación con este aspecto, el desempeño de Curridabat es sobresaliente, con una calificación de 42,84, lo que lo posiciona por encima del promedio de los territorios analizados. Es relevante destacar que se ubica como la segunda ciudad con mejor calificación en esta dimensión.

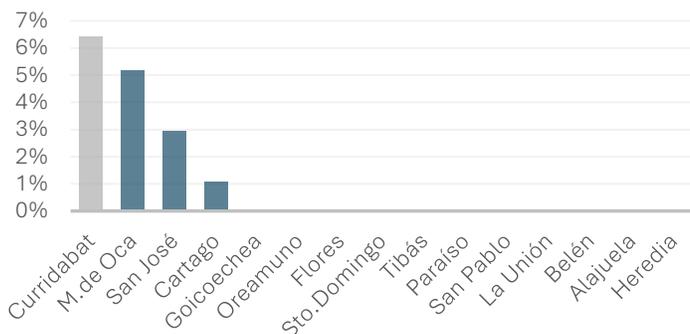
En cuanto a la multimodalidad de los sistemas de transporte, en el cantón de Curridabat se identificó un nivel 4, lo que significa que existen nodos de 250 m donde se conectan 4 sistemas de transporte: autobús, tren, taxi y estacionamiento para bicicletas.

Gráfico 24. Multimodalidad de sistemas de transporte.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del MOPT y ARESEP (2023).

Gráfico 25. Porcentaje de Kilómetros de ciclovías respecto al total vial cantonal.

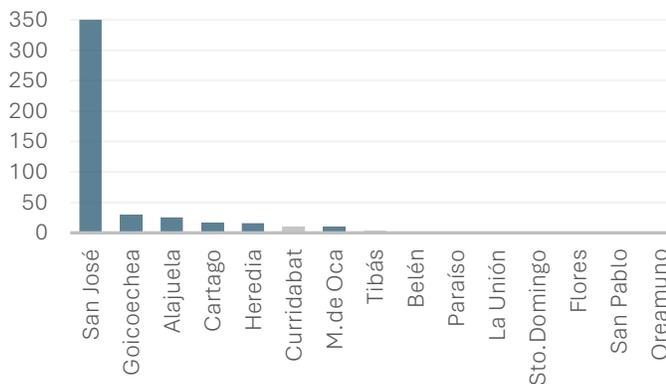


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de los respectivos gobiernos locales (2024).

De manera similar a la presencia de ciclovías, se evidencia que este territorio se encuentra entre los pocos que cuentan con semáforos inteligentes instalados, sumando un total de 11. (gráfico 26). Este esfuerzo resalta el compromiso por adoptar tecnologías que mejoren la movilidad y la seguridad vial en el cantón. Sin embargo, aún queda mucho por hacer para aprovechar plenamente el potencial de estas tecnologías.

Asimismo, se identificó que Curridabat es uno de los cuatro cantones entre los territorios analizados que cuenta con ciclovías, con un total de 8.7 km, representando el 6% de su red vial cantonal, como se observa en el gráfico 25. Esta situación evidencia que el cantón posee la infraestructura necesaria para promover el uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible y mejorar la movilidad urbana.

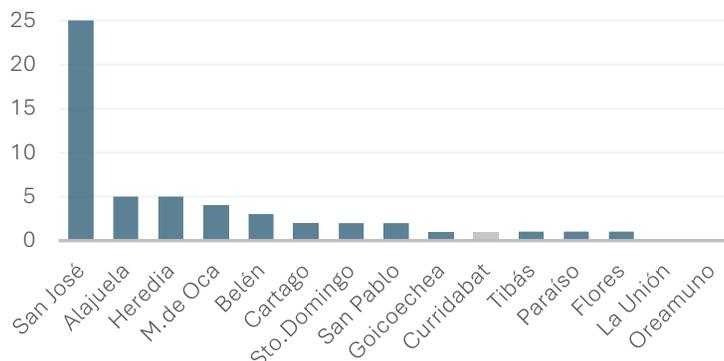
Gráfico 26. Cantidad de sistemas inteligentes de semaforización.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos MOPT (2023).

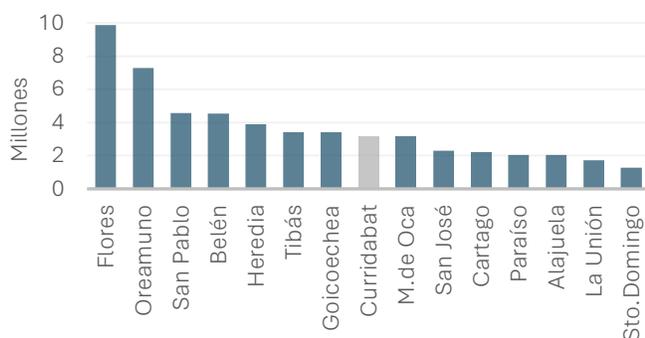
Además, en lo que respecta a los vehículos eléctricos, el territorio solo dispone de un centro de recarga rápida en su jurisdicción, según se muestra en el gráfico 27. Esta situación evidencia la necesidad de expandir la infraestructura de carga para vehículos eléctricos, promoviendo así la adopción de tecnologías más amigables con el medio ambiente y contribuyendo a la reducción de emisiones de gases contaminantes en el cantón.

Gráfico 27. Cantidad de centros de recarga rápida para automóviles eléctricos.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de ELECTROMAPS (2023).

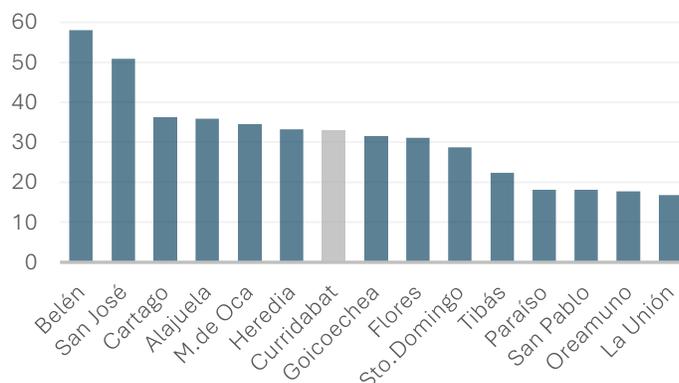
Gráfico 28. Inversión media por km en la red vial cantonal.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del ICN (2023).

Por último, en esta dimensión se identificó una incidencia intermedia en lo que respecta a los accidentes de tránsito con víctimas. Según se muestra en el gráfico 29, el territorio presentó, para el año 2023, 33 accidentes de tránsito con víctimas por cada 10 mil habitantes, lo que representa 2 muertes más que el promedio de los territorios analizados.

Gráfico 29. Cantidad de accidentes de tránsito con víctimas por cada diez mil habitantes.



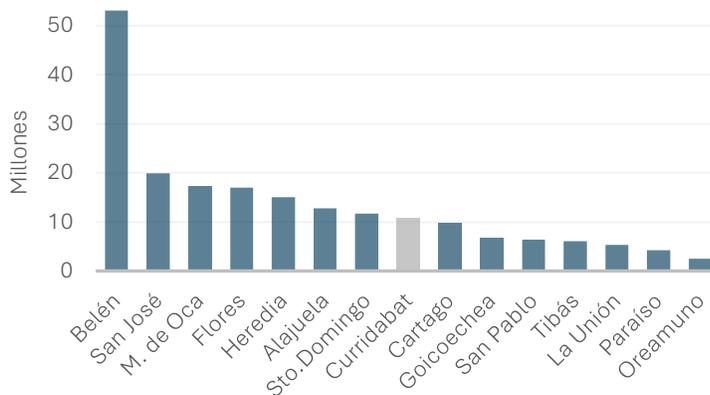
Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de COSEVI (2022).



4.1.6 Dimensión Economía

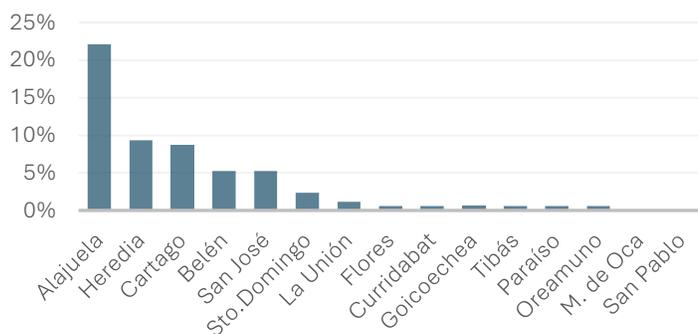
En cuanto al eje económico, el cantón de Curridabat muestra un desempeño superior al promedio, con una calificación de 39.47. Sin embargo, como se observa, la nota no supera el 40%, lo que indica que se requieren mejoras significativas para alcanzar un rendimiento más sólido en esta dimensión. Se identificó que el territorio posee un PIB per cápita de casi 11 millones de colones, (gráfico 30). Aunque este valor sugiere una estabilidad económica en el cantón, aunque aún hay margen para mejorar y alcanzar mayores niveles de desarrollo económico.

Gráfico 30. PIB per cápita.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del BCCR (2021).

Gráfico 31. Porcentaje de empresas exportadoras respecto al total país.

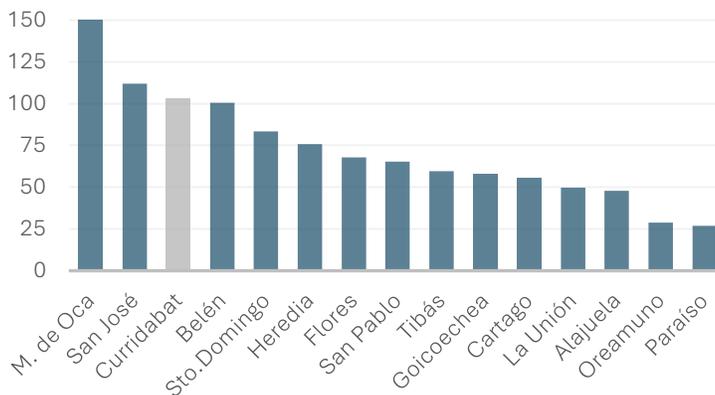


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del PROCOMER (2023).

Por otra parte, el cantón cuenta con una cantidad alta de pequeñas y medianas empresas (PYMEs), aproximadamente 103, Gráfico 32. Las PYMEs desempeñan un papel crucial en la economía local, generando empleo, promoviendo la innovación y contribuyendo al crecimiento económico. Por lo tanto, es importante mantener el fortalecimiento del sector PYME en Curridabat mediante políticas y programas que faciliten su establecimiento, crecimiento y competitividad en el mercado.

Sin embargo, en lo que respecta al porcentaje de empresas exportadoras con respecto al total país, Curridabat registra 1%, ver Gráfico 31. Esta cifra lo coloca entre los territorios con menor participación en el ámbito de exportaciones a nivel nacional, por lo que es urgente fomentar el desarrollo de políticas y programas que impulsen la competitividad y la inserción exitosa de las empresas en los mercados internacionales.

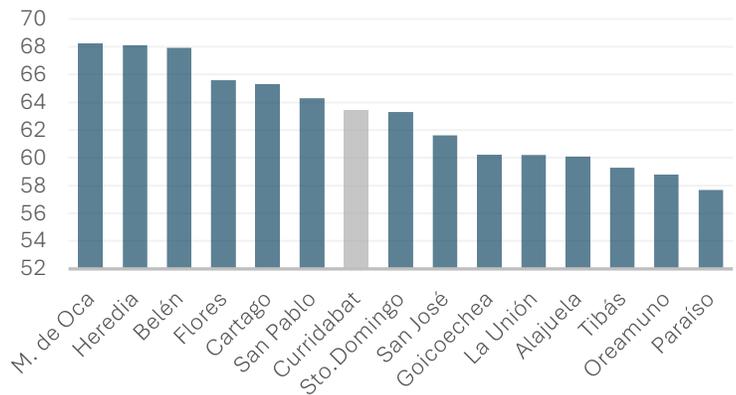
Gráfico 32. Cantidad de PYMEs activas por cada diez mil habitantes.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del MEIC (2023).

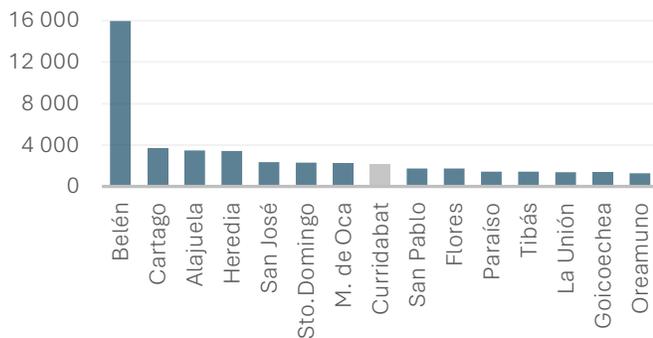
De manera general, el territorio mostró un nivel de competitividad intermedio, como se puede apreciar en el gráfico 30, donde su competitividad fue calificada con 63 de 100 puntos. Este resultado sugiere un potencial significativo para mejorar la competitividad del cantón mediante la implementación de estrategias que impulsen el crecimiento económico, la innovación empresarial y la atracción de inversiones. Es fundamental promover un entorno favorable para los negocios y fortalecer la infraestructura y los servicios que apoyen el desarrollo económico.

Gráfico 33. Índice de Competitividad Nacional.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del CPC (2023).

Gráfico 34. Cantidad de Kilovatios hora (kW/h) de consumo eléctrico per cápita.

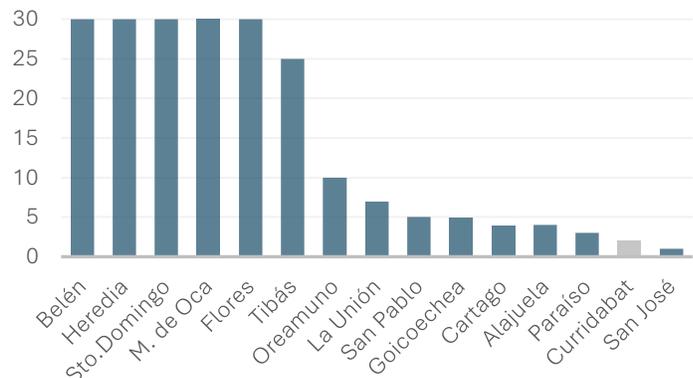


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del respectivo Gobierno local (2024)

Finalmente, Curridabat destaca como el segundo mejor territorio en términos de la rapidez para hacer legalmente operable un negocio. Según se observa en el gráfico 34, el proceso requiere tan solo 2 días naturales, siendo superado únicamente por San José en este aspecto. Este resultado refleja un entorno favorable para la iniciativa empresarial y sugiere que el cantón ofrece un proceso eficiente y ágil para establecer nuevas empresas, lo que puede fomentar el emprendimiento y el desarrollo económico en la región.

Por otro lado, como se evidencia en el Gráfico 34, el cantón muestra un nivel intermedio de consumo eléctrico per cápita. Esta cifra puede indicar una actividad económica moderada en el área, con la presencia de un número no tan significativo de empresas que contribuyen al consumo de energía eléctrica en el territorio.

Gráfico 35. Cantidad de días naturales necesarios para hacer legalmente operable un negocio.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del respectivo Gobierno local (2024).



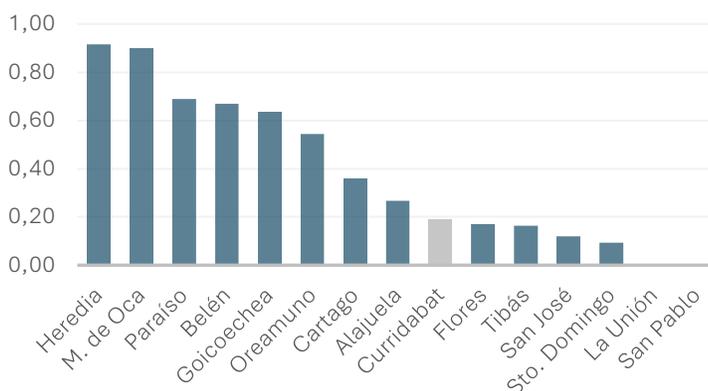
4.1.7 Dimensión Gobernanza

En la dimensión de gobernanza, el gobierno local de Curridabat enfrenta uno de sus principales desafíos, ya que obtuvo una calificación de 39.86. Esta puntuación lo sitúa entre las 5 calificaciones más bajas en esta dimensión, con una diferencia de 6 puntos porcentuales por debajo del promedio. Esta situación destaca la necesidad de implementar medidas efectivas para fortalecer la gobernanza local y mejorar la calidad de los servicios y la participación ciudadana en el cantón.

Al analizar el Índice de Gestión de Servicios Municipales la gestión del gobierno local de Curridabat obtiene una calificación dentro del rango básico, lo que indica márgenes de mejora importantes en términos de gestión de servicios. Además, se ha determinado que su plan regulador se encuentra actualmente en proceso de actualización.

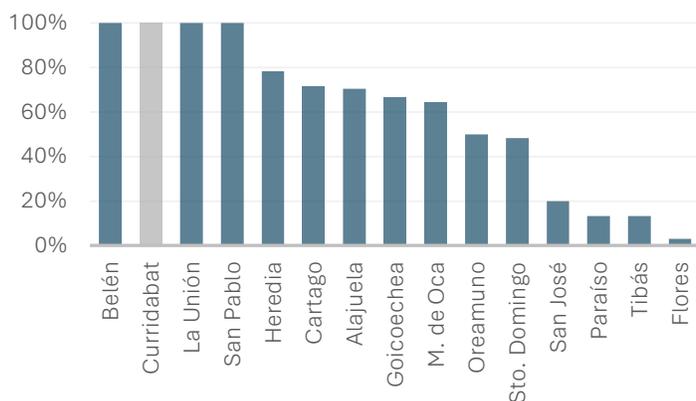
En términos de cumplimiento de los requisitos legales de las bases de datos abiertas del gobierno local, Curridabat obtuvo una puntuación de 19, aproximadamente 18 puntos porcentuales por debajo del promedio. Esta baja calificación refleja una falta de transparencia en la disponibilidad y accesibilidad de la información gubernamental en el cantón.

Gráfico 36. Calificación de estándares para datos abiertos.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la DHH (2022).

Gráfico 37. Porcentaje de trámites que se gestionan de manera digital en el gobierno local.



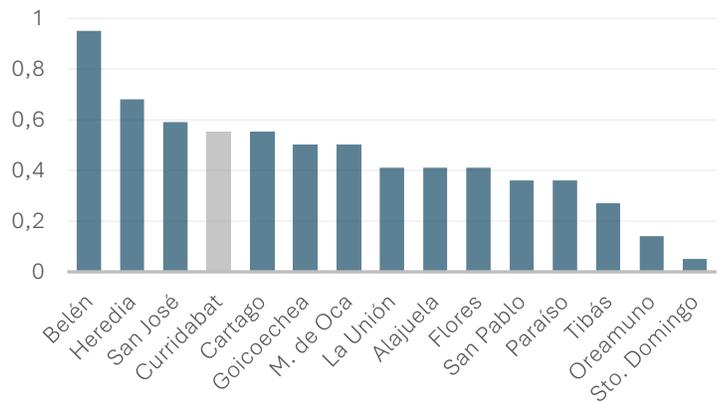
Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del respectivo gobierno local (2023).

Por otra parte, es destacable que en el gobierno local de Curridabat se pueden realizar el 100% de sus trámites de manera digital, como se muestra en el gráfico 37. Esta posición lo sitúa entre los líderes en este aspecto, junto con San Pablo, La Unión y Belén. Este logro refleja el compromiso del gobierno local con la modernización y la eficiencia administrativa, al tiempo que facilita el acceso de los ciudadanos a los servicios públicos de forma más conveniente y ágil.



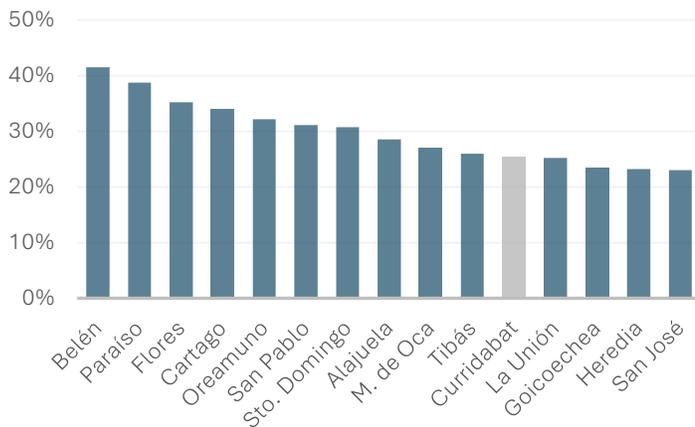
En cuanto los procesos de interacción con la ciudadanía, que implican la identificación de puntos de contacto con los ciudadanos, la simplificación y digitalización de procesos y trámites según las necesidades de la población, Curridabat obtuvo una calificación del 55%, superando el desempeño del resto de los territorios analizados, como se aprecia en el gráfico 38. Esta calificación destaca los esfuerzos del cantón por adoptar tecnologías digitales para mejorar la eficiencia administrativa y la prestación de servicios públicos a los ciudadanos.

Gráfico 38. Calificación por los procesos de interacción con la ciudadanía.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la CGR (2022).

Gráfico 39. Porcentaje de participación en las elecciones Municipales.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del TSE (2024)

Finalmente, en cuanto al proceso electoral, se observó que este territorio presentó una de las tasas más bajas de participación en las elecciones municipales del año 2024, con tan solo un 25% de participación (gráfico 39), situándose 5 puntos porcentuales por debajo del promedio. Esta baja participación electoral puede indicar un desafío en términos de compromiso cívico y conciencia política en la comunidad, lo que subraya la necesidad de promover una mayor participación ciudadana en los procesos democráticos locales.

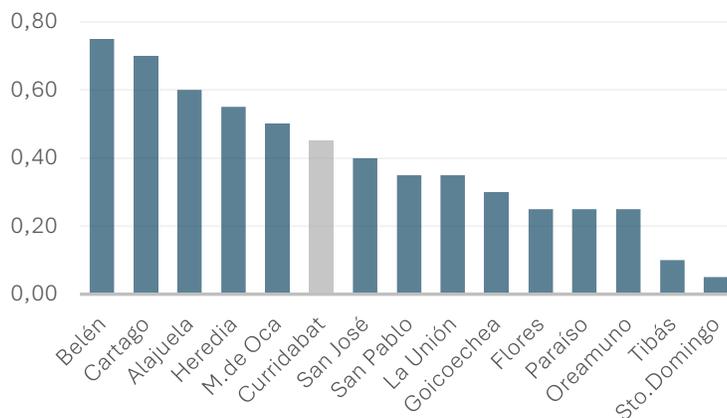


4.1.8 Dimensión Tecnologías de Información y Comunicación

En cuanto a la dimensión de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el territorio de Curridabat obtuvo una calificación de 33.76. Calificación que indica un margen significativo para el avance.

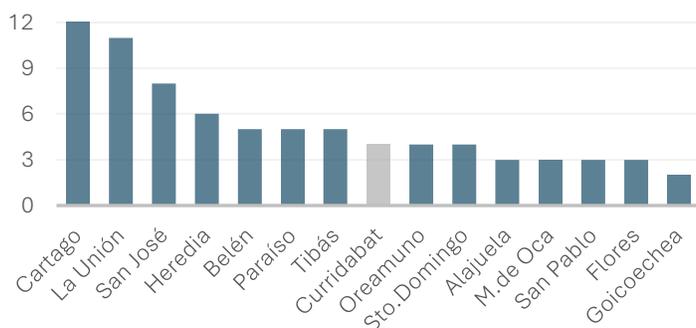
En lo que respecta a la infraestructura digital, este territorio ha obtenido una calificación de 45. Resultado que sugiere que Curridabat ha realizado inversiones significativas en su infraestructura digital, lo que podría contribuir al desarrollo de servicios digitales y a una mayor conectividad para sus residentes.

Gráfico 40. Calificación por la Infraestructura Digital.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la CGR (2021).

Gráfico 41. Cantidad de aplicaciones digitales impulsadas por el gobierno local para la interacción con la ciudadanía.

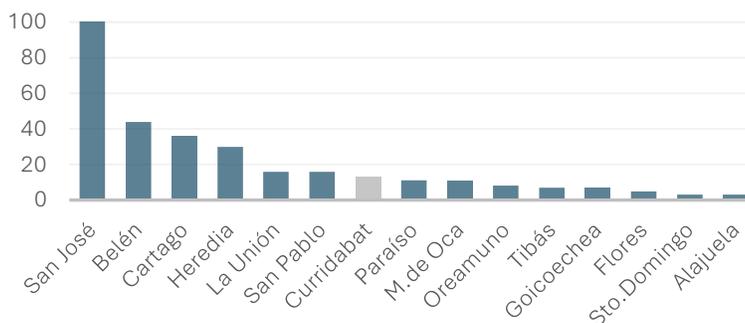


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de los respectivos Gobiernos locales (2023).

En lo que respecta a los gobiernos locales, en el territorio de Curridabat se impulsan alrededor de 4 aplicaciones digitales para la interacción con la ciudadanía. Esta iniciativa refleja el compromiso del gobierno local con la modernización y la mejora de los servicios públicos mediante el uso de la tecnología. Sin embargo, para garantizar una mayor eficacia y participación ciudadana, es importante seguir desarrollando y promoviendo nuevas aplicaciones que respondan a las necesidades y demandas de los habitantes de Curridabat.

Además, se cuantificó que en el cantón hay tan solo 13 puntos de acceso wifi gratuito, lo que representa alrededor de 8 puntos menos que el promedio, como se observa en el gráfico 42. Esta baja disponibilidad de puntos de acceso wifi gratuito podría limitar el acceso a internet en áreas públicas y afectar la conectividad de los residentes en Curridabat. Por lo tanto, sería importante considerar estrategias para aumentar la cobertura de wifi gratuito en el cantón.

Gráfico 42. Cantidad de puntos de acceso público con Wifi gratuito.

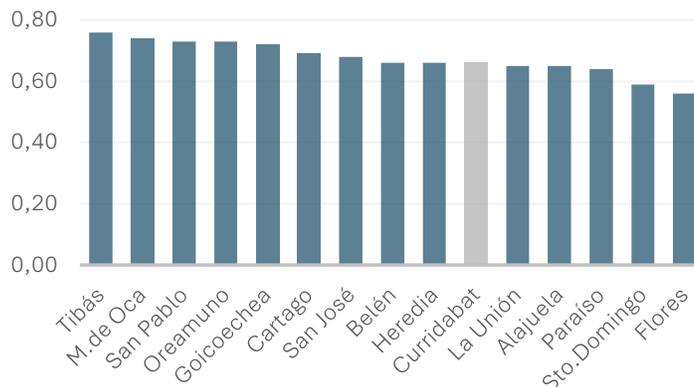


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de los respectivos gobiernos locales y SUTEL (2023)



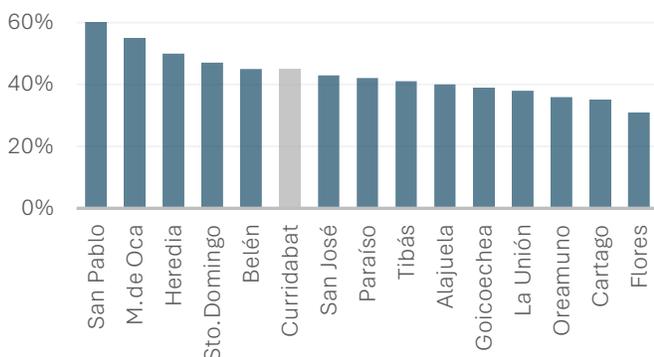
Por otra parte, se determinó que el desempeño de la velocidad de descarga en redes 4G se encuentra dentro del promedio de los territorios, como se observa en el gráfico 43. Este hallazgo indica que, si bien el acceso a internet es aceptable, aún hay margen para mejorar la calidad y la velocidad de las conexiones para satisfacer las necesidades de la población.

Gráfico 43. Desempeño de velocidad de descarga 4G.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la SUTEL (2023).

Gráfico 44. Porcentaje de hogares con acceso a internet.

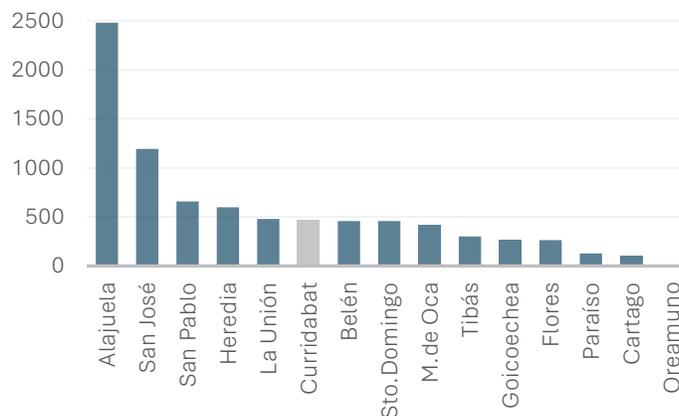


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del CPC (2023).

Además, Además, se identificó, como se muestra en el gráfico 44, que el 45% de los hogares del cantón tienen acceso a internet, una cifra que se encuentra en línea con el promedio de los territorios analizados. Estos hallazgos indican un panorama favorable para el territorio, sin embargo, existen áreas susceptibles a mejora en términos de infraestructura de conectividad en el territorio para garantizar que un mayor porcentaje de hogares tenga acceso a internet.

Por otra parte, se observó que en el cantón existen alrededor de 465 medidores inteligentes instalados por cada 10 000 habitantes, lo que se encuentra dentro del promedio del resto de los territorios analizados, como se muestra en el gráfico 45. Estos medidores inteligentes representan una infraestructura importante para la gestión eficiente de los recursos energéticos en el cantón, lo que puede contribuir a una mayor sostenibilidad y eficiencia en el uso de la energía.

Gráfico 45. Cantidad de medidores eléctricos inteligentes instalados por cada diez mil habitantes.



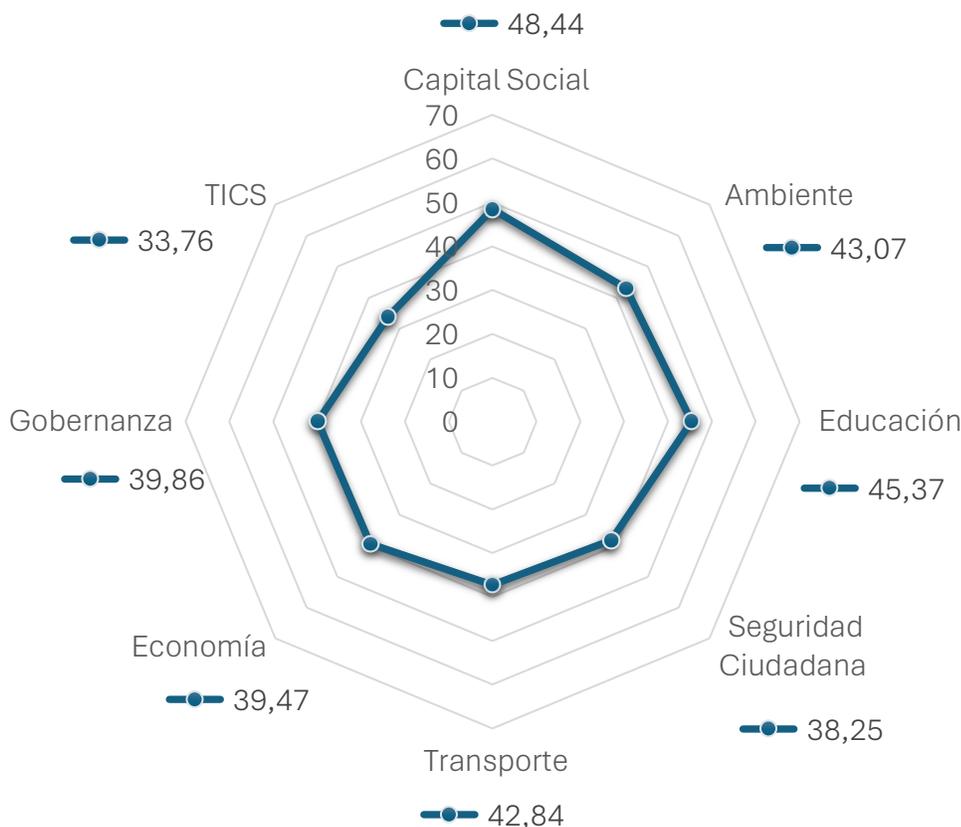
Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la ARESEP (2023).



4.2 Síntesis dimensional

En términos generales, el cantón de Curridabat muestra un desempeño intermedio en aspectos como capital social, educación, gobernanza, economía y ambiente. Sin embargo, en áreas como tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y seguridad ciudadana el territorio enfrenta desafíos que requieren atención, como se muestra en el gráfico 46. Estos desafíos podrían afectar la calidad de vida de los residentes y obstaculizar el desarrollo sostenible del cantón. Es crucial abordar estos retos con estrategias efectivas y políticas adecuadas para promover un crecimiento equitativo y mejorar la calidad de vida en Curridabat.

Gráfico 46. Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles: Desempeño por dimensión del cantón de Curridabat



Fuente: CINPE-UNA, 2024.





5. POLÍTICAS, ACCIONES Y PROYECTOS PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

En esta sección, se presentan las políticas planteadas para cada dimensión que buscan impulsar el desarrollo urbano sostenible e inteligente, abordando específicamente las áreas identificadas en la sección anterior como críticas dentro del territorio. A su vez, de estas políticas se derivan una serie de acciones estratégicas diseñadas para formular soluciones innovadoras y sostenibles mediante proyectos específicos, proporcionando de esta manera un plan de acción integral que guiará a los responsables de la toma de decisiones.

5.1 Dimensión Capital Social



POLÍTICA

“Fortalecer la base social comunitaria del cantón, de la mano con acciones favorables a mejorar las condiciones de vida de los sectores más marginados, sobre todo para solventar serios problemas y disparidades en materia de empleo y vivienda.”

Acciones Estratégicas

- Priorizar los planes de atención social en zonas marginales para mejorar el desarrollo económico y social del cantón.
- Establecer alianzas público-privadas encaminadas a construir capacidades en grupos vulnerables, priorizando a las instituciones promotoras de apoyo social y enfocadas en la eliminación de pobreza
- Promover la creación de programas orientados a capacitar a la población en las necesidades requeridas por el mercado laboral.

Proyectos

- **P1-DCS:** Visibilizar redes de apoyo y acompañamiento para grupos vulnerables, incluyendo mujeres cabeza de familia, personas con discapacidad, y jóvenes en riesgo de exclusión social. Estas redes podrían ofrecer servicios de asesoramiento, acceso a recursos económicos, y oportunidades de formación y empleo.
- **P2-DCS:** Promover programas educativos y de capacitación vocacional adaptados a las necesidades del mercado laboral local. Esto podría incluir cursos de formación técnica, programas de emprendimiento, y capacitación en habilidades blandas como liderazgo y comunicación efectiva.



5.2 Dimensión Ambiente



POLÍTICA

“Promover acciones efectivas para fortalecer la gestión ambiental, implementar medidas adicionales para proteger y conservar las fuentes de agua, y adoptar prácticas sostenibles que neutralicen aspectos negativos como la inadecuada disposición de residuos que perjudica la salud pública.”

Acciones Estratégicas

- Velar por el cumplimiento adecuado de los programas de protección ambiental y de responsabilidad social empresarial.
- Impulsar el establecimiento de programas basados en economía circular para propiciar la reducción, reutilización, reciclaje y la recuperación de residuos sólidos

Proyectos

- **P1-DA:** Establecer un programa de monitoreo ambiental que supervise el cumplimiento de las regulaciones ambientales por parte de empresas y entidades gubernamentales, en coordinación con el Ministerio de Salud. Esto podría incluir inspecciones periódicas, seguimiento de emisiones contaminantes, y la imposición de sanciones por incumplimiento.
- **P2-DA:** Mejorar y ampliar los programas de certificación ambiental que incluyan la capacitación de la comunidad en materia de reciclaje, la medición del % de reutilización por usuario y el establecimiento de incentivos fiscales para empresas socialmente responsables. Vinculado a la Política 1 y 2 en el eje 3: Espacios Públicos y Corredores Verdes planteados en el Plan PIM-DUOT del Proyecto mUEve.



5.3 Dimensión Educación y Capital Humano



POLÍTICA

“Continuar acciones que favorecen la integración de la tecnología en el proceso educativo para mejorar el acceso a la información y el aprendizaje digital, así como redoblar esfuerzos en el abordaje de ciertos aspectos educativos para lograr resultados más efectivos e integrales, como lo es la retención de la población estudiantil de secundaria o el estimular más participación en programas de educación técnica.”

Acciones Estratégicas

- Implementar estudios especializados que permitan identificar la causa raíz de la exclusión estudiantil en educación secundaria, así como también generar estrategias para mitigar esta problemática.
- Re-diseñar la educación de la ciudadanía brindando acceso a programas de alfabetización digital como robótica, analítica de datos que sean de interés de su población.
- Establecer mecanismos de cooperación con escuelas e institutos de enseñanza técnica profesional para rediseñar la modalidad de cursos y la disponibilidad de horarios ajustados a las demandas de necesidades de la población.
- Estimular incentivos y programas de ayuda material para que los jóvenes puedan acceder a programas de educación técnica donde puedan desarrollar habilidades y destrezas para el trabajo.

Proyectos

- **P1-DCH:** Desarrollar un proyecto de análisis de exclusión estudiantil mediante la generación de entrevistas a estudiantes y docentes, que permita la evaluación de factores socioeconómicos, culturales y educativos que contribuyan a la deserción escolar.
- **P2-DCH:** En alianza con empresas del sector público-privado, ampliar el sistema de becas educativas orientadas a la alfabetización digital, que permitan financiar a estudiantes de secundaria para el mejoramiento de sus competencias al momento de la inserción laboral.



5.4 Dimensión Seguridad



POLÍTICA

“Reformular estrategias de seguridad, con un mayor grado de eficacia, que permitan combatir la criminalidad recurriendo a tecnologías digitales modernas, a inversiones en infraestructura adecuada, y a la disponibilidad de recursos humanos suficientes.”

Acciones Estratégicas

- Implementar un sistema de georreferenciación, en conjunto con las autoridades pertinentes para recopilar información y responder de manera eficiente a los patrones delictivos del cantón.
- Promover las alianzas público-privadas en torno a industrias proveedoras de servicios de seguridad ciudadana que permitan ampliar la cobertura de la zona.
- Orientar la inversión en planes que promuevan la adquisición de tecnologías y servicios para reforzar la seguridad ciudadana.

Proyectos

- **P1-DS:** Promover un sistema de georreferenciación en colaboración con las autoridades pertinentes para recopilar información sobre los patrones delictivos del cantón. Este sistema podría incluir la instalación de cámaras de vigilancia en puntos estratégicos, el seguimiento de incidentes delictivos en tiempo real, y la creación de mapas de calor para identificar áreas de mayor riesgo. Vinculado con los Proyectos mUEve.
- **P2-DS:** Fomentar la contratación tercerizada de empresas de seguridad privada para patrullar áreas específicas del cantón, la instalación de sistemas de seguridad en establecimientos comerciales, y la participación de empresas de la zona en programas de prevención del delito.



5.5 Dimensión Transporte



POLÍTICA

“Continuar acciones positivas en materia de infraestructura vial, eficiencia en el transporte y movilidad responsable para los ciudadanos, así como fortalecer las capacidades del cantón para la adopción de nuevas tecnologías amigables con el medio ambiente, a fin de neutralizar los efectos nocivos de las emisiones de material contaminante.”

Acciones Estratégicas

- Fomentar el uso de semaforización inteligente para garantizar el control adecuado de las rutas y gestión vehicular.
- Promocionar el establecimiento de zonas de recarga para vehículos eléctricos.

Proyectos

- **P1-DT:** Apoyar los esfuerzos de semaforización inteligente que utilicen tecnologías avanzadas e involucre la instalación de sensores de tráfico, programación de algoritmos de control de flujo vehicular y la instalación de semáforos interconectados que se ajusten dinámicamente según las condiciones del tráfico en tiempo real, reduciendo así los tiempos de espera y los congestionamientos; en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT), Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) y Consejo de Transporte Público (CTP).
- **P2-DT:** Incentivar la creación de zonas de recarga para vehículos eléctricos, que involucre la identificación de ubicaciones estratégicas, instalación de zonas de recarga y la promoción de incentivos para la comunidad por el uso de las zonas de recarga.



5.6 Dimensión Economía



“Fortalecer los márgenes de competitividad del territorio impulsando acciones para incorporar innovación en los emprendimientos y los negocios, desarrollar nuevas actividades productivas y fomentar la creación de más pequeñas y medianas empresas.”

POLÍTICA

Acciones Estratégicas

- Identificar los mercados meta nacionales e internacionales para lograr la expansión de negocios con miras a la exportación.
- Establecer programas enfocados en la promoción de la innovación y el uso de tecnologías como herramientas de competitividad y diferenciación de mercado.
- Diseñar un programa que vincule las actividades productivas con el proyecto Ciudad Dulce, con el fin de asegurar la sostenibilidad del desarrollo económico.

Proyectos

- **P1-DE:** Ampliar las alianzas estratégicas con cámaras de comercio, asociaciones empresariales y agencias de promoción de exportaciones para acceder a información y recursos que faciliten la expansión de negocios en el extranjero.
- **P2-DE:** Desarrollar una plataforma de E-learning para fomentar programas de apoyo a la innovación y la adopción de tecnología en las empresas locales, con el objetivo de mejorar su competitividad y diferenciación en el mercado.
- **P3-DE:** : Redefinir continuamente los incentivos para hogares, emprendedores y empresas que establezcan zonas florales y otros mecanismos en sus establecimientos y/o procesos para favorecer la atracción de animales polinizadores que apoyen al proyecto Ciudad Dulce.



5.7 Dimensión Gobernanza



POLÍTICA

“Promover, en el marco de una planificación más rigurosa de la gestión municipal, mecanismos más efectivos para optimar la gobernanza en la comunidad, procurando mayor calidad en los servicios prestados, estimulando la participación ciudadana y afinando los puntos de contacto entre la población y el gobierno local.”

Acciones Estratégicas

- Propiciar el acceso de la comunidad a datos abiertos por medio del uso de plataformas digitales estandarizadas que promuevan la calidad, integridad y transparencia a la comunidad.
- Establecer campañas efectivas para difundir las labores del gobierno local y propiciar el involucramiento de la ciudadanía en la toma de decisiones de elecciones municipales.
- Aprovechar la puesta en marcha del plan regulador municipal para acercar más a la ciudadanía a la toma de decisiones del cantón con el fin de hacer más eficientes los servicios municipales.

Proyectos

- **P1-DG:** Fomentar el uso de la plataforma digital "Yo Alcalde" propiciando el acceso a datos abiertos del gobierno local y promoviendo la transparencia y la participación ciudadana en la gestión pública. Vinculado con la Política 4 del eje Gobernanza del PIM-DUOT del Proyecto mUEve.
- **P2-DG:** Establecer mecanismos de retroalimentación y participación ciudadana por medio de códigos QR para recopilar comentarios y sugerencias sobre la calidad y relevancia de los datos abiertos disponibles, con el fin de mejorar continuamente la oferta de información pública.



5.8 Dimensión Tecnologías de Información y Comunicación



POLÍTICA

“Impulsar acciones para consolidar la infraestructura existente y facilitar nuevas iniciativas para aprovechar el potencial de las tecnologías de la información y la comunicación, mediante una mayor cobertura y acceso a mejores oportunidades digitales a nivel comunitario.”

Acciones Estratégicas

- Fomentar la implementación de metodologías innovadoras que propicien el desarrollo de soluciones novedosas que atiendan las necesidades emergentes de la ciudad.
- Promover alianzas entre los sectores público-privados para aumentar el acceso de los ciudadanos a dispositivos digitales e internet.
- Orientar la inversión en infraestructura digital, redes y tecnologías de comunicación para ampliar la cobertura cantón.

Proyectos

- **P1-DTIC:** Continuar organizando eventos tipo Hackathons, competencias de programación y eventos de co-creación para reunir a desarrolladores, emprendedores y expertos en tecnología y buscar soluciones innovadoras a desafíos específicos del cantón.
- **P2 -DTIC:** Implementar un proyecto en colaboración con empresas de telecomunicaciones y proveedores de servicios de internet para expandir la infraestructura de conectividad y mejorar la cobertura de redes móviles y Wi-Fi en todo el cantón.
- **P3 -DTIC:** Modernizar la infraestructura de telecomunicaciones existente y promover la adopción de tecnologías de última generación, como fibra óptica y 5G, para garantizar un acceso rápido y confiable a internet en todas las áreas del cantón.





6. PLAN DE ACCIÓN

Una vez desarrollado el diagnóstico y el análisis de indicadores contenidos en el índice CIS-UNA, se procede a elaborar un plan de acción que oriente las prioridades de las municipalidades para mejorar su desempeño. En el plan de acción se hace una identificación, selección, y priorización los proyectos estratégicos que permitan alcanzar los objetivos planteados en las políticas u objetivos. El plan de acción que aquí presentamos constituye un insumo técnico para apoyar la toma de decisiones municipales, aunque no significa que todas las agendas urbanas tengan que considerar todos proyectos que se proponen. Cada realidad territorial y municipal debe decidir cuáles son los más relevantes y a donde quiere dirigir los esfuerzos, además de generar la reflexión interna y los consensos necesarios.

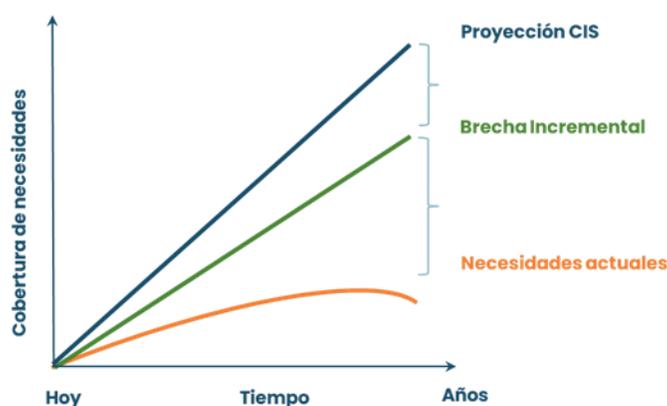
A partir de esta comprensión, exploraremos cómo visualizar el futuro de un territorio inteligente y cómo planificar a corto, mediano y largo plazo para alcanzar esa visión. Al final de esta propuesta se integra información resumida en fichas técnicas de proveedores de hardware, software y conectividad para lograr una inversión efectiva en el desarrollo urbano inteligente y sostenible. Los proveedores incluidos fueron integrados a partir de un rápido análisis de mercado, se incluyen con un objetivo informativo y sin ningún compromiso con alguno de ellos.



6.1 Inversión Inteligente

La implementación de proyectos por parte de los gobiernos locales debe ser gestionada de forma tal que permita cerrar la brecha incremental de necesidades demandadas por la comunidad. La inversión inteligente debe iniciar con el reconocimiento de las necesidades actuales de la comunidad, en esta etapa el índice CIS - UNA es fundamental para guiar el enfoque de los esfuerzos y la eficacia del plan, asimismo, se debe tener claro cómo se proyecta o visualiza un territorio inteligente a futuro, considerando una planeación a largo plazo.

Gráfico 47. *Inversión Inteligente*



Una vez definidos estos dos puntos se tendrá la capacidad de estimar de que tamaño es la brecha incremental, es decir, el tiempo y esfuerzo requerido para poder alcanzar la proyección del territorio inteligente deseado.

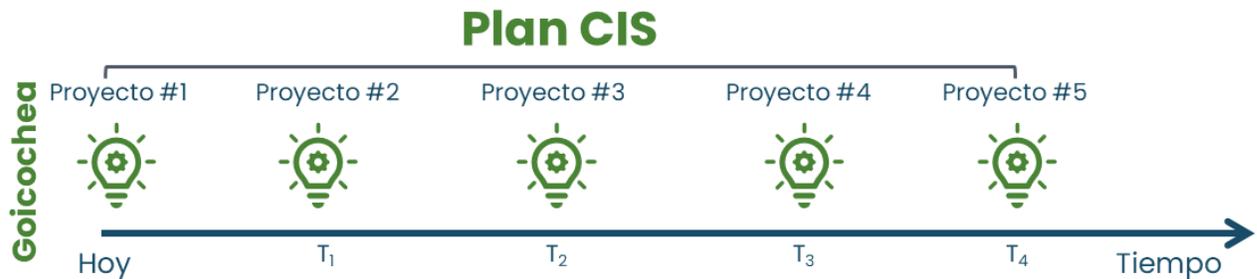
El concepto de inversión inteligente adicionalmente se fundamenta en la disposición oportuna de acciones y proyectos que busquen anticiparse a las necesidades emergentes de los ciudadanos y todos los actores que conforman e interactúan con la comunidad. La planeación debe seguir un orden lógico y secuencial que asegure en el tiempo la minimización de la brecha incremental y permita al gobierno local prepararse para avanzar hacia la construcción de un territorio inteligente.

El diseño de un cronograma permite gestionar el tiempo correctamente y estimar la inversión necesaria a incluir dentro del presupuesto. Se debe tener presente que las necesidades evolucionan y la brecha incremental puede crecer o decrecer por factores externos también, por lo tanto, es necesario recalcularla para determinar si el plan actual debe tomar otra



dirección. Por esta razón, el cronograma es una herramienta dinámica la cual debe validada y ajustada si se determina que la brecha incremental sufrió algún cambio.

Figura 1. *Diseño de un cronograma*



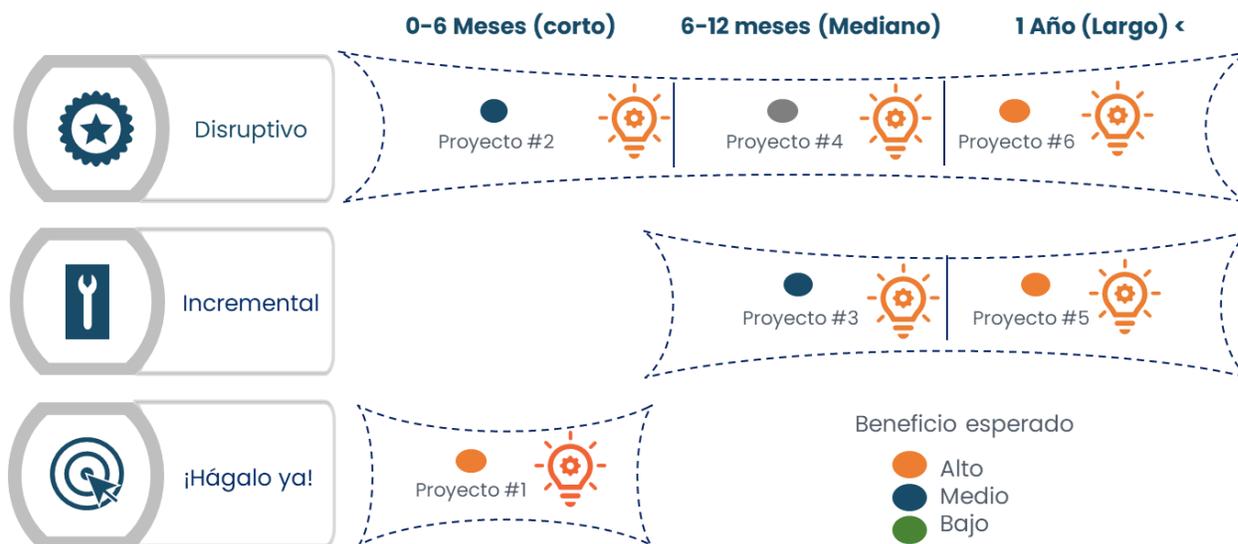
6.2 Priorización de proyectos

El principal valor añadido que aporta un plan de acción es la priorización de proyectos. No todos los proyectos tendrán el mismo impacto a corto, mediano y largo plazo, ni el mismo nivel de urgencia, ni el mismo impacto, grado de madurez o cantidad de recursos que necesitan. Usualmente se recomienda comenzar por “las manzanas maduras” que tienen un menor esfuerzo y un alto impacto.

Un segundo valor añadido del plan de acción es la planificación temporal, dada la limitación de recursos, no se pueden hacer todos los proyectos al mismo tiempo. Además, los proyectos tienen diferentes períodos de ejecución, puede haber proyectos ya iniciados, proyectos a futuro, o que requieren que otro proyecto finalice antes. Todos estos aspectos se deben tomar en cuenta en una buena planificación temporal.



Figura 2. Planificación temporal de proyectos

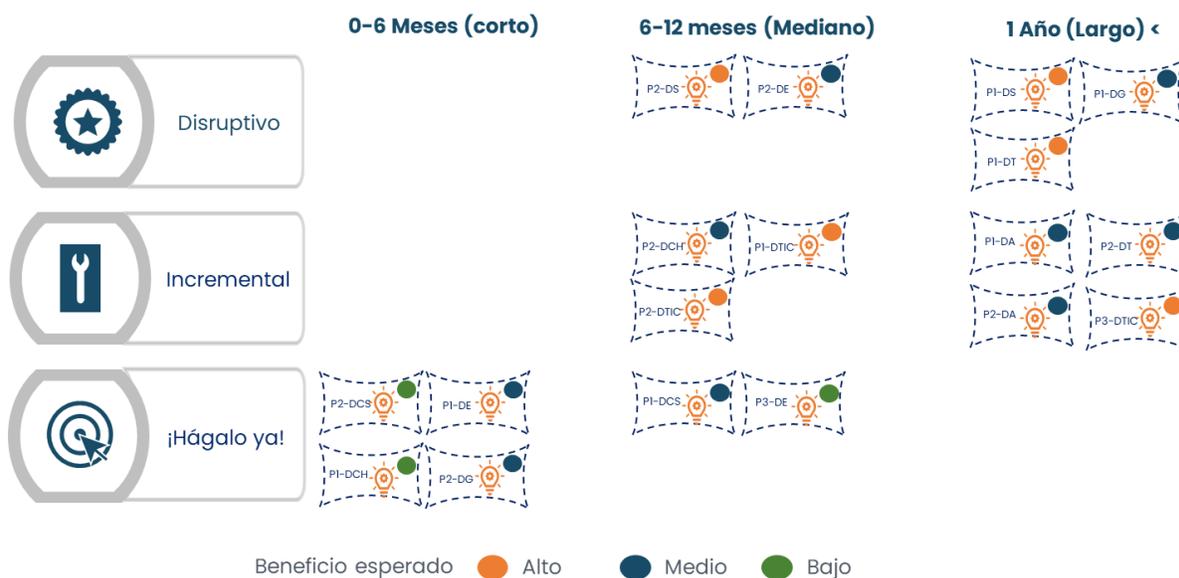


6.3 Propuesta de Plan de Acción

A continuación, se presenta el plan de acción específico para el cantón, con la priorización y planificación temporal de los proyectos identificados como resultado del presente estudio. Para facilitar su visualización esquemática se utilizan abreviaciones del nombre de los proyectos, utilizan el número de proyecto y la dimensión, por ejemplo, P2-DTIC, que significa Proyecto 2, Dimensión Tecnología de Información y Comunicación. Adicionalmente, una escala de colores permite asociar cada proyecto con el beneficio esperado: naranja los proyectos de beneficio alto, verde los de beneficio bajo, y azul los de beneficio medio.



Figura 3. Plan de acción



Legenda para facilitar su identificación

DCS = Dimensión capital social; DA = Dimensión ambiente; DCH = Dimensión educación y capital humano; DS = Dimensión seguridad; DT = Dimensión transporte; DE = Dimensión económica; DG = Gobernanza; DTIC = Dimensión Tecnologías de Información y Comunicación. P1 = Proyecto 1, P2 = Proyecto 2, P3 = Proyecto 3, P4 = Proyecto 4, P5 = Proyecto 5.

A manera de conclusión, este plan de acción buscar servir como insumo para coordinar recursos y esfuerzos. Uno de los mayores retos y factor de éxito fundamental en cualquier agenda de desarrollo es conseguir que todos los actores que operan en el territorio avancen en la misma dirección con sus actividades. Por eso, es fundamental sumar, involucrar y consensuar con los actores locales (ciudadanía, actores privados y públicos), multinivel y de manera horizontal entre gobiernos locales. También es vital involucrarlos desde el principio.

Diseñar un buen sistema de evaluación y seguimiento de avances desde el principio también es fundamental. Para ello puede ser de utilidad identificar metas cuantitativas como pasos intermedios previos antes de llegar al objetivo final. Así se contará con información para comunicar los avances o tomar decisiones en una dirección diferente.



6.3.1 Fichas Técnicas: Proveedores de Hardware, Software y Conectividad

Enersys MVA Costa Rica		
<p style="text-align: center;">OFERTA</p>  <p>¿Qué se ofrece?</p> <p>Sistemas inteligentes AMI para distribución de electricidad, medición inteligente de agua, telemetría satelital, monitoreo de parámetros como calidad del agua, aire y/o variables ambientales para uso en agricultura e industria.</p> <p>Beneficios</p> <p>Ofrece asesoría desde el proceso conceptual, hasta el desarrollo de proyectos aplicados a la agricultura, industria, redes eléctricas, redes de agua.</p>	<p style="text-align: center;">OFERTA</p>  <p>¿Costos aproximados?</p> <p>Desde \$5800</p> <p>Tiempos de Implementación / Respuesta</p> <p>De 1 a 3 meses aproximadamente.</p>	<p style="text-align: center;">OTROS TEMAS</p>  <p>¿Referencias casos de éxito?</p> <ul style="list-style-type: none"> Sin indicar <p>Datos de Contacto / Ubicación</p> <ul style="list-style-type: none"> Daniel Tacsan dtacsan@enersyscr.com 4111-0000 / 6040-6110 Alajuela, Centro de Comercio Internacional.
<p>PROYECTOS</p> <p>-</p>		

Sonepar Company (IESA)		
<p style="text-align: center;">OFERTA</p>  <p>¿Qué se ofrece?</p> <p>Luminaria Led Solar</p> <p>Beneficios</p> <p>Facilitan la optimización del consumo energético con equipos inteligentes y ecoeficientes, sensores automáticos de movimiento y calor, y herramientas de medición y análisis de consumos.</p>	<p style="text-align: center;">OFERTA</p>  <p>¿Costos aproximados?</p> <p>Desde \$9000</p> <p>Tiempos de Implementación / Respuesta</p> <p>Entrega inmediata</p>	<p style="text-align: center;">OTROS TEMAS</p>  <p>¿Referencias casos de éxito?</p> <ul style="list-style-type: none"> Sin indicar <p>Datos de Contacto / Ubicación</p> <ul style="list-style-type: none"> David Zúñiga ldzuniga@iesacr.com / ventas@iesacr.com 22578500 Escazú, Cruce de Guachipellín.
<p>PROYECTOS</p> <p>-</p>		



MIPASSE

OFERTA



¿Qué se ofrece?

Peajes inteligentes, Estaciones S.O.S., iluminación inteligente, smart glass, semáforos peatonales inteligentes, lectores de matrícula vehicular, cámaras de monitoreo de tráfico, cámaras de reconocimiento facial, Intercoms de emergencia, señales (rótulos) ecológicas.

Beneficios

Asesoría desde el proceso conceptual, instalación, mantenimiento.

OFERTA



¿Costos aproximados?

Tarifa escalonada (según cantidades pedidas).

Tiempos de Implementación / Respuesta

Entrega inmediata

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- Sin indicar

Datos de Contacto / Ubicación

- costarica@miPASSE.com
- 6489-9305
- San José

PROYECTOS P2-DS/P1-DT

ACSELCO

OFERTA



¿Qué se ofrece?

Kioscos Inteligentes: Operaciones bancarias, pago de servicios, recargas telefónicas, envíos de dinero, administración de contenido, pagos y transacciones, actualización de datos, trámites y consultas.

Beneficios

Prestación de servicios de soporte técnico remoto, mantenimiento preventivo y correctivo, monitoreo y administración de kioscos, soluciones con modalidad de venta, alquiler.

COSTOS



¿Costos aproximados?

Contra cotización.

Tiempos de Implementación / Respuesta

3 semanas.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- Clientes de acselco: ABB, Citibank, Agilent Technologies, Centage.

Datos de Contacto / Ubicación

- Yaneth Mora
- Segurainformacion@acselco.com
- 2505-5448
- Escazú, San José

PROYECTOS



ITECNA

OFERTA



¿Qué se ofrece?

Soluciones de iluminación para ciudades inteligentes.

Beneficios

Consultoría en calidad de energía; diagnóstico, análisis y mantenimiento, diseño, servicio 24/7.

COSTOS



¿Costos aproximados?

Contra cotización.

Tiempos de Implementación / Respuesta

2 meses.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

• Sin indicar

Datos de Contacto / Ubicación

- 2253-8093 - 87632434
- gcomercial@itecnacr.com
- Heredia

PROYECTOS

-

A.B.M de Costa Rica

OFERTA



¿Qué se ofrece?

Cámaras de identificación facial, iluminación inteligente, purificadores de agua inteligentes, sensores RFID monitoreo del clima, sistemas de transporte inteligente.

Beneficios

Asesoría personalizada, diagnósticos, mantenimiento.

COSTOS



¿Costos aproximados?

No brindados.

Tiempos de Implementación / Respuesta

No brindados.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

• Sin indicar

Datos de Contacto / Ubicación

- ventas@abmcr.com
- 2520 2000
- Sabana Norte, San José

PROYECTOS

-



Avolta Energy

OFERTA



¿Qué se ofrece?

Paneles Solares, Baterías Solares a Gran Escala, Cargadores de Vehículos Eléctricos, Microrredes de Energía Limpia.

Beneficios

Asesoría, soluciones a la medida.

OFERTA



¿Costos aproximados?

Contra pedido.

Tiempos de Implementación / Respuesta

1 Mes.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- https://www.youtube.com/watch?v=ddi3ely7BCM&ab_channel=AvoltaEnergy

Datos de Contacto / Ubicación

- ventas@avoltaenergy.com
- 40012696
- Los Yoses, San José.

PROYECTOS P2-DT

DJI Costa Rica

OFERTA



¿Qué se ofrece?

Drones.

Beneficios

Plan de garantías extendidas y protección adicional que ofrece cobertura integral y efectiva para los drones, incluso en situaciones de daños por accidente. Garantías de hasta 2 años y acceso a un reemplazo.

OFERTA



¿Costos aproximados?

Desde \$469

Tiempos de Implementación / Respuesta

Inmediata.

OFERTA



¿Referencias casos de éxito?

- Sin indicar

Datos de Contacto / Ubicación

- ventasonline@djistore.cr
- 22342076
- San José.

PROYECTOS



COMPAÑÍA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ (CNFL)

OFERTA



¿Qué se ofrece?

Cargadores Semirápidos.

Beneficios

Facilidades de pago a través de la factura del servicio eléctrico.

Acceso a una amplia gama de cargadores semirápidos de marcas reconocidas.

Presentación de ofertas para que tome la mejor decisión.

Prioridad ante el socio comercial proveedor del equipo.

COSTOS



¿Costos aproximados?

Desde \$534

Tiempos de Implementación / Respuesta

Inmediata.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

• Sin indicar

Datos de Contacto / Ubicación

• Correo: movelec@cnfl.go.cr
• Teléfono: 2295-5306 o 2295-5710

PROYECTOS

-

DATASYS

OFERTA



¿Qué se ofrece?

se enfoca en tres grandes áreas de acción: Seguridad, Administración y tecnología. Ante esto se ofrecen servicios como:

- Control de Activos.
- Procesos RPA.
- Kioskos municipales.
- Estructura de monitoreo mediante cámaras de seguridad.
- Servicios de internet.
- Monitoreos inteligentes de consumo de agua y electricidad.
- Parquesos inteligentes.

Beneficios

- Ofertas tecnológicas integrales. Tecnología-Software-Conectividad.
- Experiencias en implementaciones con gobiernos locales.

OFERTA



¿Costos aproximados?

VARIABLES de acuerdo con el proyecto que se requiera.

Tiempos de Implementación / Respuesta

VARIABLES de acuerdo con el proyecto que se requiera.

OFERTA



¿Referencias casos de éxito?

• Municipales de: Santa Ana, Garabito, Desamparados

Datos de Contacto / Ubicación

• Guillermo Rojas|BDM Ciudades Inteligentes y seguridad electrónica| guillermo.rojas@datasys.la| 2586-6464 ext 6427 | 7288-0912/8701-2089
• <https://datasys.la/portafolio/ciudades-inteligentes/>

PROYECTOS

-



Grupo DIVERSCAN

OFERTA



¿Qué se ofrece?

Se enfoca en tres grandes áreas de acción: Hardware, Software y Servicio.

Software

- Sistemas de control de activos, manejo de bodegas
- Sistema de manejo de eventos
- Marketplace.
- CrossWalk APP para Ciudades Inteligentes

Hardware

Cámaras de vigilancia, IoT, Cloud, Cómputo Móvil, RFID, SelfCheckouts

Servicios

- Consultoría
- Implementación
- Gestión de proyectos
- Servicio técnico

COSTOS



¿Costos aproximados?

Variables de acuerdo con el proyecto que se requiera.

Tiempos de Implementación / Respuesta

Por lo general se trabajan los proyectos en lapsos de 3 a 6 meses.

Beneficios

- La plataforma es abierta y con estandarización GS1.
- Nuestra empresa maneja un concepto de integración, potenciando la capacidad de acoplar procesos, tecnologías y sistemas. Con respaldo y experiencia de más de 16 años en el mercado.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- Asamblea Legislativa
- IAFA
- Omar Dengo
- TEC
- Ministerio de Cultura Juventud y Deportes
- Tribunal Supremo de elecciones
- INA

Datos de Contacto / Ubicación

- Arturo Rodríguez| arodriguez@grupodiverscan.com | 2253-5015 ext 118 | 84286590
- Nelson Mostacedo| nmostacedo@grupodiverscan.com | 2253-5015 ext 115 | 61707000
- <https://www.grupodiverscan.com/>

PROYECTOS

-

BEONIC

OFERTA



¿Qué se ofrece?

Se enfoca en el Data Intelligence integrando plataformas tecnológicas para entender las necesidades de los espacios donde ciudadanos interactúan.

- Trabajo
- Ocio
- Vacaciones
- Vivir

Beneficios

Facilidad de interconexión con distintos orígenes de datos, IoT.

OFERTA



¿Costos aproximados?

Variables de acuerdo con el proyecto que se requiera.

Tiempos de Implementación / Respuesta

Variables de acuerdo con el proyecto que se requiera.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- Solicitar un demo: [Cities & Municipalities - Skyfii](#)

Datos de Contacto / Ubicación

- Evan Biller|Director of Business Development| evan.biller@skyfii.com| +1 978.460.1793
- www.skyfii.io

PROYECTOS

-



NEXUS INTEGRA

OFERTA



¿Qué se ofrece?

- Conjunto de soluciones que facilita la gestión de servicios a ciudadanos:
- Ambiente
- Personas
- Movilidad
- Vivir

Beneficios

- Integración de soluciones para la "construcción" de entornos inteligentes.
- Centralización de datos.
- Creación de indicadores de gestión y control.
- Facilita los análisis preventivos.

OFERTA



¿Costos aproximados?

Variables de acuerdo con el proyecto que se requiera.

Tiempos de Implementación / Respuesta

Variables de acuerdo con el proyecto que se requiera.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- <https://nexusintegra.io/es/casos-de-exito/>

Datos de Contacto / Ubicación

- Jose Luis Gómez | Director Comercial
jose.luis.gomez@nexusintegra.io
- <https://nexusintegra.io/es/smart-city/>

PROYECTOS

-

QANTA

OFERTA



¿Qué se ofrece?

- Desarrollo de plataformas digitales multipropósito, sitios web interactivos, apps móviles nativas, plataformas de negocio.
- Aplicación de tecnologías para generar experiencias inmersivas (UX) tales como: Inteligencia Artificial, Machine Learning, Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Realidad Mixta, entre otros.

Beneficios

- Soluciones que reducen el gap entre la estrategia y la innovación tecnológica que se desea.
- El código fuente se entrega al cliente.

OFERTA



¿Costos aproximados?

Variables de acuerdo con el proyecto que se requiera.

Tiempos de Implementación / Respuesta

Variables de acuerdo con el proyecto que se requiera con posibilidad de desarrollar pruebas de concepto (POC).

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- <https://indd.adobe.com/view/2f6f6ba0-ed50-48a9-bda5-c32caab3061f>

Datos de Contacto / Ubicación

- María del Mar Ruiz | Directora Comercial
mruiz@qantamedia.com | 7137-2717
- <https://qantamedia.com/>

PROYECTOS
P2-DE



Global Code Technology

OFERTA



¿Qué se ofrece?

- Gestión de proyectos e integración de herramientas tecnológicas.
- Soluciones de Geo información con visualización de resultados geográficos.
- Consultoría ambiental.
- Diseño de alertas tempranas para medición de parámetros ambientales en tiempo real.
- Gestión inteligente del agua.
- Inventarios Forestales.
- Auditorías de Carbono Neutralidad.
- Otros.

Beneficios

- Experiencia en modernización municipal que involucran la gestión y desarrollo de proyectos de regulación, catastro y titulación.

COSTOS



¿Costos aproximados?

Variables de acuerdo con el proyecto que se requiera.

Tiempos de Implementación / Respuesta

Variables de acuerdo con el proyecto que se requiera.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- Municipalidad de El Guarco, Goicoechea, Curridabat, Sarapiquí, Cartago y Zarcero.
- [Proyectos | global-code-tech | Gis | \(globalcodetechnology.com\)](#)

Datos de Contacto / Ubicación

- Oficinas GCT - Oficentro Holland House | info@globalcodetechnology.com | 4001-0684
- Dirección: Barrio Escalante de la rotonda de la bandera 300 mts oeste, San José.

PROYECTOS

-

RACSA Radiográfica Costarricense S.A.

OFERTA



¿Qué se ofrece?

- Aprovechamiento de equipo para video vigilancia como servicio administrado
- Conectividad de Internet, datos, redes VPN, SDWAN
- Colocation y Housing
- Postes inteligentes incluyendo video vigilancia, internet, botón de pánico y otros accesorios que se deseen integrar como parlante
- Servicio "Trámite-ya" para Gobiernos locales
- Sistema de verificación de identidad por medio de huella dactilar

Beneficios

- En el caso de conectividad, RACSA brinda el servicio con su propia fibra óptica en la zona metropolitana y a través de un tercero en zonas fuera de esta área.
- Agilización de trámites de los ciudadanos para gobiernos locales y organizaciones gubernamentales mediante el servicio "Trámite-ya"

OFERTA



¿Costos aproximados?

En la mayoría de los proyectos los costos son personalizados, pues depende de los requerimientos del mismo.

Tiempos de Implementación / Respuesta

Depende de cada proyecto, tamaño y alcance de cada uno.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- Se brindarían bajo requerimiento en cada caso.

Datos de Contacto / Ubicación

- Carlos Herrera Álvarez | Asesor Comercial | cherrera@racsa.go.cr | 8690-8898 | Avenida 5, El Carmen, San José.

PROYECTOS P1-DG/P2-DTIC/P3-DTIC



ESPH/IBUX Empresa de Servicios Públicos de Heredia, Ibux

OFERTA



¿Qué se ofrece?

- Video protección
- Parquímetros inteligentes
- Kioscos informativos
- BPM para municipalidades

Beneficios

- Integración de todos los elementos de infraestructura tecnológica.
- Atención de necesidades puntuales como tobilleras electrónicas, Smart Parking, WI-Fi público, entre otros.
- Visualización, respaldo y recuperación de datos (IBUX Cloud).
- Optimización adecuada de las TI, gracias a las prácticas de las TIC's basadas en ITIL y normas de calidad ISO 9001.

OFERTA



¿Costos aproximados?

Los servicios se ofrecen bajo modalidad de servicios administrados, por lo que un proyecto contratado a 48 meses de video protección inicia en los 300,000 colones mensuales; los proyectos de parquímetros se negocian con cada alcaldía ya que se utiliza una figura ROI.

Tiempos de Implementación / Respuesta

Depende del servicio contratado, pero el abaraje promedio es de 3 meses.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- Municipalidad de Heredia, San Rafael de Heredia, Alajuela, Grecia y la Dirección Nacional Notariado.

Datos de Contacto / Ubicación

- Federico Vargas Vargas | Ejecutivo desarrollo de negocios IBUX | fvargas@esph-sa.com | 8315-8740/2562-3778 | Heredia, Barva, del cruce la Estación de Servicio Santa Lucía 50m este a mano izquierda, portón de acceso color negro.

PROYECTOS

-



7. BIBLIOGRAFÍA

- Acueductos y Alcantarillados (AyA). (2021). Agua para consumo humano y saneamiento en C.R. al 2020: Brechas en tiempos de pandemia [Review of Agua para consumo humano y saneamiento en C.R. al 2020: Brechas en tiempos de pandemia, por D. Mora Alvarado & C. F. Portuguese B.]. <https://dspaceaya.igniteonline.la/handle/aya/480>
- Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP). (2023). <https://aresep.go.cr/>
- Banco Central de Costa Rica. (2021). PIB Per Cápita Cantonal de Costa Rica. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojMDU2ZDNiMjgtNGQ1YS00NjBhLWJlODktY2E4NTkyMjAyZTg0liwidCI6jYxOGQwYTQ1LTI1YTUyNDYxOC05ZjgwLThmNzBhNDM1ZWU1MiJ9>
- Batthyány, K., Cabrera, M., Alesina, L., Bertoni, M., Mascheroni, P., Moreira, N., Picasso, F., Ramírez, J., & Rojo, V. (2011). Metodología de la investigación para las ciencias sociales: Apuntes para un curso inicial. En MINISTERIO DE EDUCACION. Universidad de la República. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4544>
- Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS). (2023). CCSS | Estadísticas actuariales. <https://www.ccss.sa.cr/estadisticas-actuariales>
- Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible. (2024). <https://www.cinpe.una.ac.cr/>
- Consejo de Promoción de la Competitividad (CPC). (2023). INFORME NACIONAL DE COMPETITIVIDAD 2023—Índice de Competitividad Nacional. <https://icn.cr/documento/informe-nacional-de-competitividad-2023/>
- Consejo de Seguridad Vial (COSEVI). (2022). Cantidad de accidentes con víctimas por año según cantón · COSEVI. COSEVI. <http://datosabiertos.csv.go.cr/dataviews/233626/cantidad-de-accidentes-con-victimas-por-ano-segun-canton/>
- Contraloría General República (CGR). (2022). Índice de Transformación Digital en el Sector Público. <https://sites.google.com/cgr.go.cr/itd/>
- Contraloría General República (CGR). (2023a). Informe de Análisis y Opinión sobre la Gestión de los Gobiernos Locales—CGR | Costa Rica. <https://www.cgr.go.cr/03-documentos/publicaciones/indice-gestion-serv-mun.html>
- Contraloría General República (CGR). (2023b). Programas Municipales. <https://cgrweb.cgr.go.cr/apex/f?p=150220:9:>
- Defensoría de los Habitantes. (2022). Índice de Transparencia en el Sector Público. La Defensoría de los Habitantes. <https://www.dhr.go.cr/index.php/transparencia/transparencia-en-el-sector-publico/indice-de-transparencia-en-el-sector-publico>



- Electromaps. (2023). <https://www.electromaps.com/es/puntos-carga/costa-rica>
- Instituto Nacional de Aprendizaje. (2023). <https://www.ina.ac.cr/SitePages/Inicio.aspx>
- Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU). (2023). Planes Reguladores. <https://www.invu.go.cr/>
- International Telecommunications Union [UIT-T]. (2014b). Una visión general de las ciudades inteligentes sostenibles y el papel de las tecnologías de la información y comunicación. Técnico, Sector de Estandarización de las Telecomunicaciones de la ITU-T
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica—MEIC. (2023). Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica. <https://www.meic.go.cr/web/761/datos-abiertos/pyme/registro-de-empresas.php>
- Ministerio de Educación Pública. (2023). Ministerio de Educación Pública. <https://www.mep.go.cr/inicio>
- Ministerio de Obras Públicas y Transporte. (2023). <https://www.mopt.go.cr/>
- Municipalidad de Alajuela. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.munialajuela.go.cr/>
- Municipalidad de Belén. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.belen.go.cr/>
- Municipalidad de Cartago. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.muni-carta.go.cr/>
- Municipalidad de Curridabat. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.curridabat.go.cr/>
- Municipalidad de Flores. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://flores.go.cr/>
- Municipalidad de Goicoechea. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://munigoicoechea.go.cr/inicio/>
- Municipalidad de Heredia. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.heredia.go.cr/es>
- Municipalidad de la Unión. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://launion.go.cr/>
- Municipalidad de Montes de Oca. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://montesdeoca.go.cr/>
- Municipalidad de Oreamuno. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.oreamuno.go.cr/>



- Municipalidad de Paraíso. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.muniparaiso.go.cr/>
- Municipalidad de San José. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.msj.go.cr/>
- Municipalidad de San Pablo. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.sanpablo.go.cr/>
- Municipalidad de Santo Domingo. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.munisantodomingo.go.cr/>
- Municipalidad de Tibás. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.munitibas.go.cr/>
- Organismo de Investigación Judicial (OIJ). (2023). Estadísticas Policiales del OIJ. Estadísticas OIJ. <https://sitiooij.poder-judicial.go.cr/index.php/apertura/transparencia/estadisticas-policiales>
- Organización para Estudios Tropicales. (2024). TEVU - Transición hacia una economía verde urbana. <https://www.tevucr.org>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2022). Atlas de Desarrollo Humano Cantonal 2022. UNDP. <https://www.undp.org/es/costa-rica/publicaciones/atlas-de-desarrollo-humano-cantonal-2022>
- Programa Estado de la Nación. (2023). Talento profesional | HIPATIA | Estado de las Capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación. <http://hipatia.cr/dashboard/talento-profesional>
- Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER). (2023). Anuario Estadístico. Procomer Costa Rica. <http://https%253A%252F%252Fwww.procomer.com%252Fexportador%252Fdocumentos%252Fanuario-estadistico%252F>
- Segura, O., & García, S. (2021). Índice para Ciudades Inteligentes y Sostenibles. Actas de las IV Jornadas ScienCity 2021. https://www.proyectocis.com/_files/ugd/ad2d2a_4df7e3dc12b3401e94adc5d7c9cec135.pdf
- Segura, O., & Hernández, J. (2021). Aspectos conceptuales y metodológicos para la construcción de un Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/22368>
- Sistema de Emergencias 9-1-1. (2023). <https://www.911.go.cr/>
- Sistema Nacional de Información y Registro Único de Beneficiarios del Estado (SINIRUBE). (2023). Situación de vivienda y socioeconómica. <https://www.sinirube.go.cr/situacion-de-vivienda-y-socioeconomica/>



Tribunal Supremo de Elecciones (TSE). (2024). Resultados Electorales 2024.
<https://www.tse.go.cr/vr2024/#/municipal>





Costa Rica



Centro Internacional de Política Económica
para el Desarrollo Sostenible (CINPE) , Heredia,
Costa Rica.

Tel. (506) 2562-4300

Apartado 2393-3000

Heredia

Costa Rica

www.cinpe.una.ac.cr

www.proyectocis.com/

