



Análisis del Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles: Cantón de La Unión

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 La Unión

Heredia, Costa Rica



ÍNDICE CIS-UNA

Ciudades Inteligentes y Sostenibles

Cantón de La Unión

Costa Rica

338.927

G216a

García Sánchez, Daniela

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

Pdf. 56.9 Mb

Serie Ciudades Inteligentes y Sostenibles

ISBN 978-9930-640-07-4

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 Economía 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. INVERSIONES ESTRATÉGICAS	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, centrandó 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

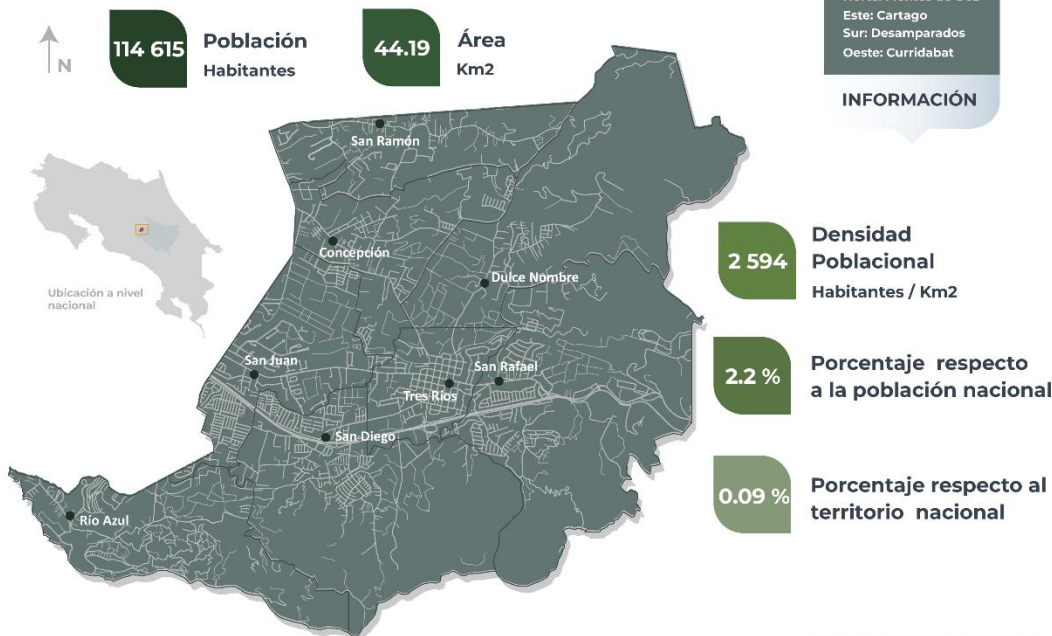


En esta sección, exploraremos el perfil detallado del territorio de estudio, centrándonos en sus sitios generales de interés y características distintivas. Además, abordaremos el nuevo rol de los gobiernos locales en la construcción de territorios inteligentes y sostenibles, destacando su importancia 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

LA UNIÓN

Delimitación



Diseño cartográfico: Shirley Méndez Cordero, 2024



Sitios de interés

- Parroquia de Nuestra Señora del Pilar.
- Parroquia Inmaculada Concepción de la Unión.

Características

El café: se reconoce internacionalmente como uno de los mejores del mundo, por su alta calidad, debido a la alta fertilidad y composición de los suelos de la región, enriquecidos por los aportes de diversas erupciones del Volcán Irazú y al balance ideal de humedad de las lluvias y cálidos veranos.

Periódico: la unión posee un periódico de circulación llamado “Crónicas de la Unión”.

Medios de transporte

Acceso a la ruta nacional 202 y ruta nacional 221.

Varias localidades del cantón cuentan con servicios de autobuses desde y hacia las ciudades de San José y Cartago.

Otro servicio importante y de posible acceso desde La Unión es el Tren.

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

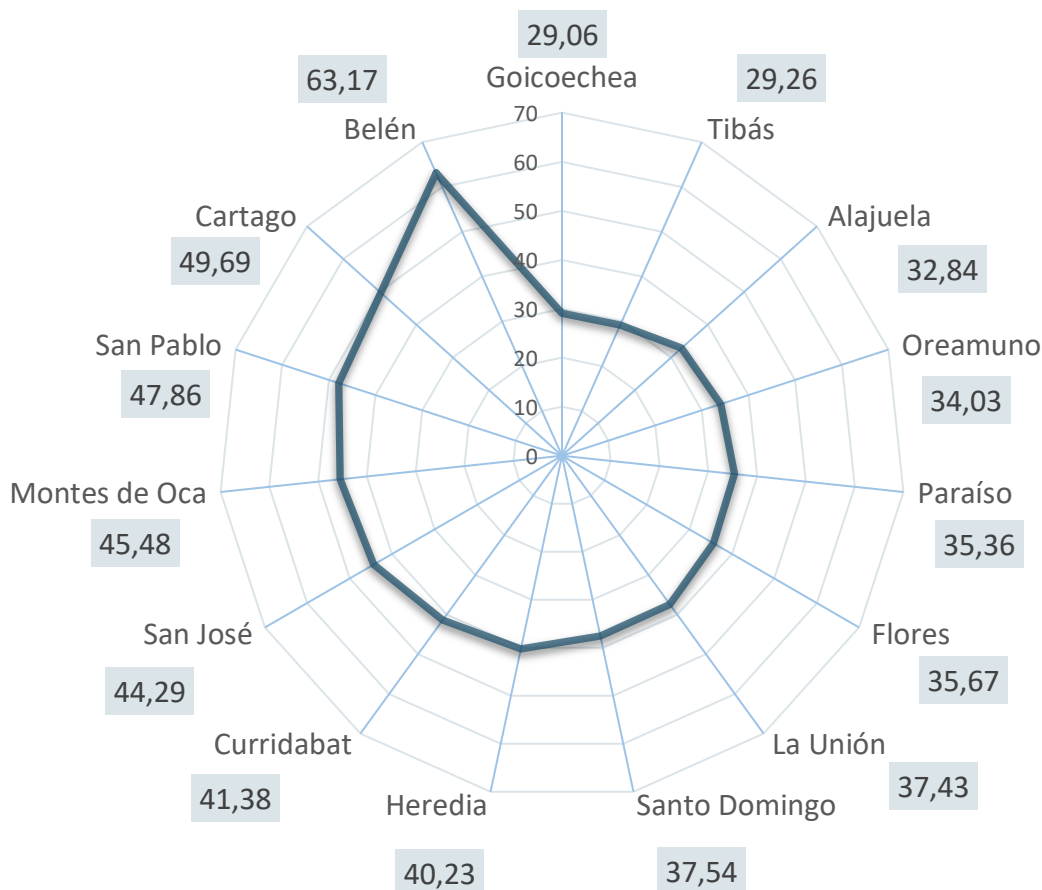
En esta sección se llevará a cabo una exploración detallada del territorio en análisis, visualizando la posición en la que se sitúa este en cada una de las variables que componen las ocho dimensiones del Índice CIS – UNA, lo que permitirá comprender el estado actual del territorio. Además, con esta información, 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 La Unión en el Índice de Ciudades Inteligentes Sostenibles muestra un puntaje de 37.43, reflejando un rendimiento bajo en comparación con otros territorios. Esta posición coloca a La Unión en el noveno lugar entre los quince territorios analizados, según lo representado en el gráfico 1. Resultado que sugiere 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.

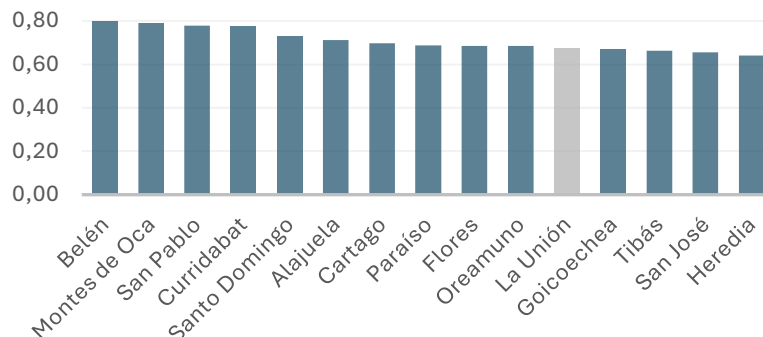
A continuación, se detalla el análisis por dimensión del cantón de La Unión, con el objetivo de resaltar las áreas que necesitan mejoras en sectores específicos dentro de cada una de estas dimensiones. Este enfoque permite identificar los puntos críticos y desarrollar estrategias efectivas para fortalecer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



4.1.1 Dimensión Capital Social

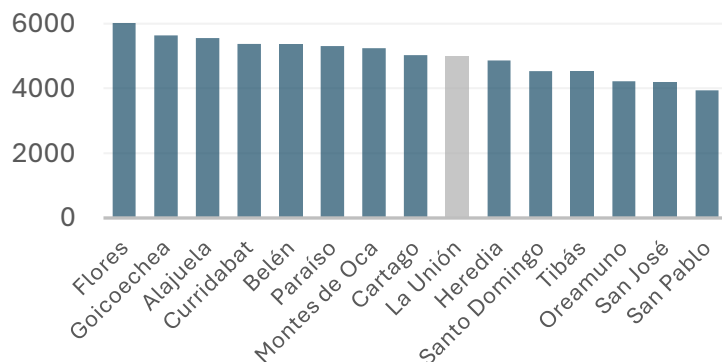
En cuanto a la dimensión social, se observa que el desempeño de La Unión se encuentra por debajo del promedio, obteniendo una calificación de 32.91, colocándole entre los 5 territorios con más bajos en esta dimensión. Al analizar el desarrollo y la desigualdad mediante el Índice de Desarrollo Humano (Gráfico 2), se aprecia que este territorio se ubica en un nivel bajo, con una calificación de 0.68. Estos resultados sugieren la necesidad de implementar medidas destinadas a mejorar dicho indicador para el territorio.

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

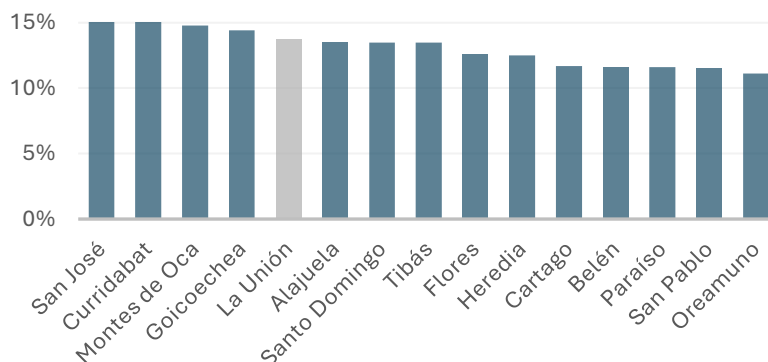


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de las CCSS (2022).

Por otra parte, La Unión enfrenta desafíos significativos en términos de desempleo con una tasa de 14%, se sitúa entre los cinco territorios con mayores índices de desocupación, como se muestra en el Gráfico 4.

En términos de cantidad de habitantes por EBAIS, según se evidencia en el Gráfico 3, La Unión se encuentra en una posición intermedia con 4 983. Esta cifra sitúa al territorio en un punto equilibrado que permite una adecuada atención sanitaria a sus residentes, sin sobrecargar los centros de salud ni dejar áreas desatendidas. Lo que contribuye a garantizar una cobertura eficiente y equitativa en materia de atención médica para la comunidad.

Gráfico 4. Tasa de desempleo

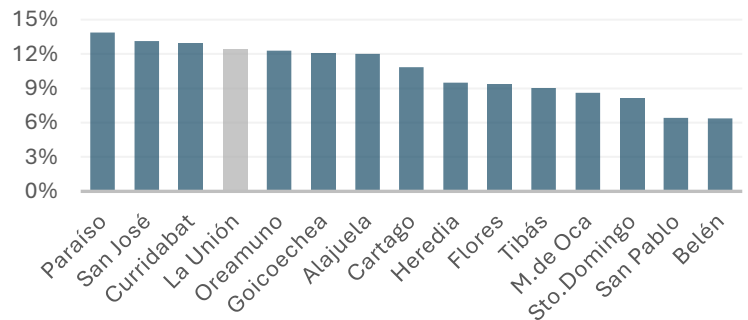


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos CPC (2023).



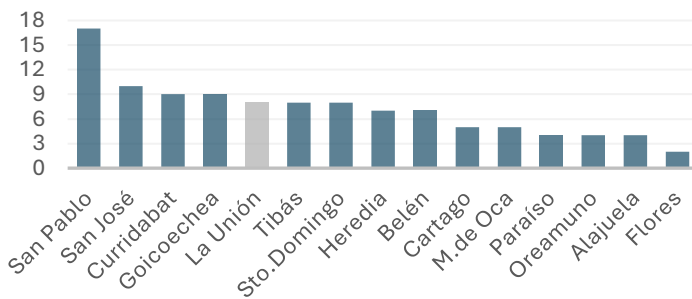
Además, se observa un alto porcentaje de viviendas se encuentran en condiciones de pobreza extrema, alcanzando un 12.38%, según se observa en el Gráfico 5. Esta situación coloca a La Unión entre los cuatro territorios con mayor presencia de estas problemáticas, lo que resalta la necesidad de implementar 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. Programas impulsados por el gobierno local para la integración y convivencia social.

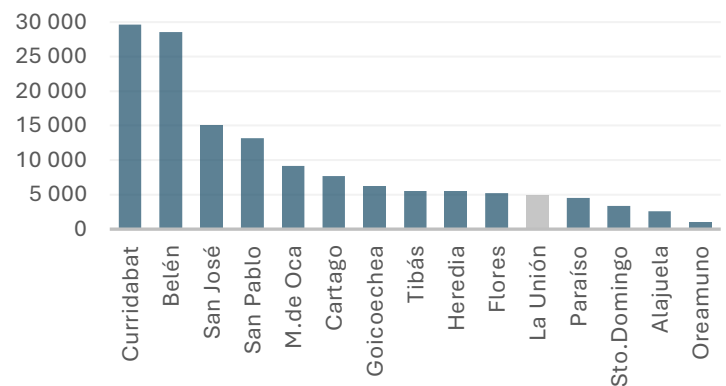


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del gobierno local respectivo (2023).

Por otra parte, a pesar de los desafíos encontrados, destaca que el gobierno local de La Unión impulsa 8 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. Este enfoque integral en programas sociales destaca el interés del gobierno local por abordar diversas necesidades y promover la inclusión social.

Finalmente, se identificó que La Unión es uno de los territorios con menos gasto público per cápita en ocio, recreación y actividades culturales, con un total de 4 870 colones por habitante, según se observa en el gráfico 3. Estos resultados subrayan la necesidad imperativa de formular acciones dirigidas al fomento del esparcimiento y la recreación de la población en el territorio.

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



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

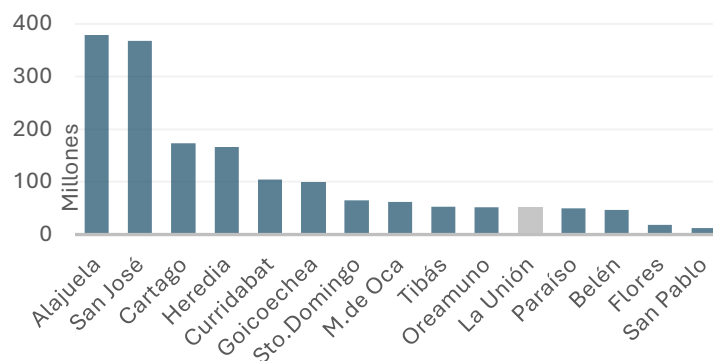


4.1.2 Dimensión Ambiente

En el ámbito ambiental, La Unión obtuvo una calificación de 44.07 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.

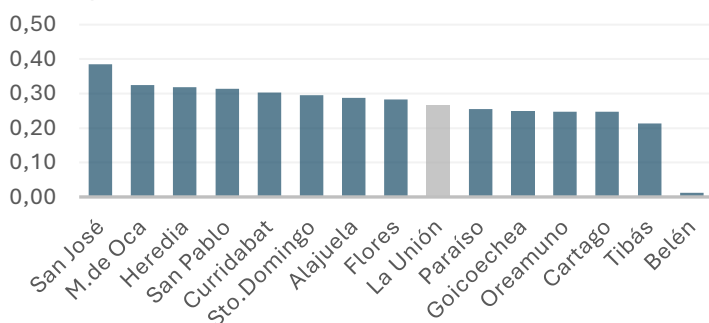
Al analizar, el indicador de las toneladas de dióxido de carbono, se registra un tonelaje total de 51 435 243. Este valor posiciona al territorio como el quinto con las cifras más bajas en comparación con los 15 cantones en análisis (Gráfico 8).

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.

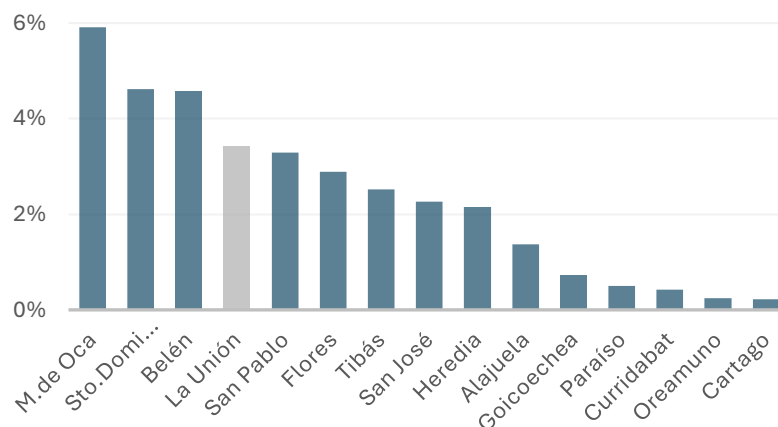


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del gobierno local respectivo (2023).

En cuanto al manejo de residuos, el territorio presenta un tonelaje per cápita de residuos sólidos producidos intermedio, situándose justo en el promedio general con 0.27 toneladas por persona (Gráfico 9). No obstante, a pesar de este resultado es necesario seguir implementando estrategias efectivas de gestión de residuos para reducir su impacto ambiental.

Asimismo, en relación con este tema, La Unión muestra un desempeño favorable, con un porcentaje de aprovechamiento de residuos de 3.41%. Este valor supera el promedio general de 2% y sitúa al territorio como el tercero con el mejor porcentaje de aprovechamiento, ver Gráfico 10. Sin embargo, es superado por cantones como Montes de Oca, cuyo porcentaje excede en un 2.5% al obtenido por el territorio, lo que indica que aún existen márgenes de mejora en esta variable.

Gráfico 10. Porcentaje de aprovechamiento de residuos recolectados.

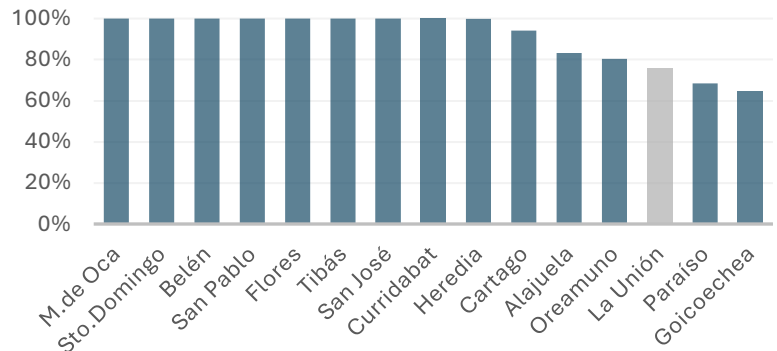


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la CGR (2022).



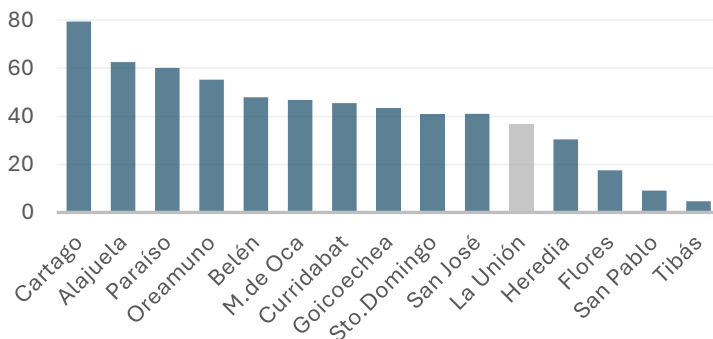
Por otro lado, La Unión muestra un panorama desfavorable con solo el 76% de personas con acceso a agua potable. Esta cifra posiciona al territorio como el tercero con el porcentaje más bajo, notablemente por debajo del promedio general, como se ilustra en el Gráfico 11. Situación que subraya la urgencia de implementar acciones que garanticen el acceso y la disponibilidad de este recurso en La Unión.

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.*

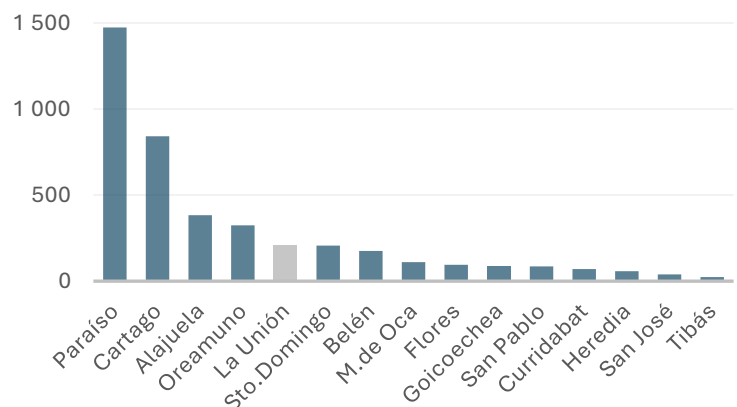


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de TEVU (2023).

Al analizar el índice de biodiversidad medido mediante el bioindicador de aves (Gráfico 12), se ha observado un bajo nivel de biodiversidad en el cantón, con un porcentaje de tan solo el 36.67%, situándose como el quinto más bajo y por debajo del promedio general. Estos resultados resaltan la necesidad de desarrollar acciones que aborden factores como la calidad y conectividad de hábitats, el cambio climático y la presión antropogénica, para mejorar la biodiversidad en el cantón.

Finalmente, con respecto a la trama verde urbana por habitante, La Unión registra 207 m², situándose dentro de los cinco territorios con más área verde urbana, tal y como se observa en el Gráfico 13. Cifra que sugiere que un compromiso con el desarrollo sostenible y el bienestar de sus habitantes al dedicar un considerable espacio a zonas verdes, promoviendo así la calidad de vida y la salud ambiental en el entorno urbano.

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



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

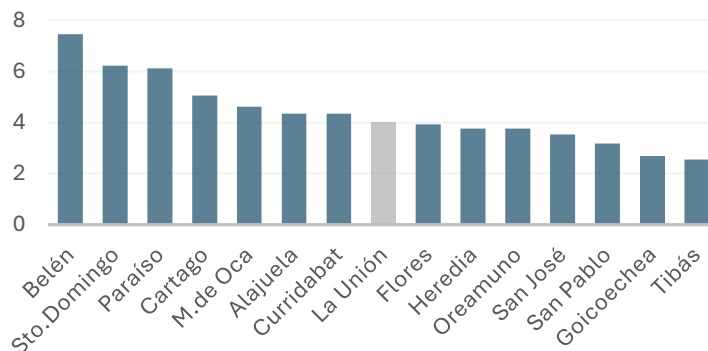


4.1.3 Dimensión Educación

En la dimensión educativa, se observó un desempeño bajo en el eje educativo, con una calificación de 31.19. Este resultado sugiere que hay áreas de mejora en el ámbito educativo

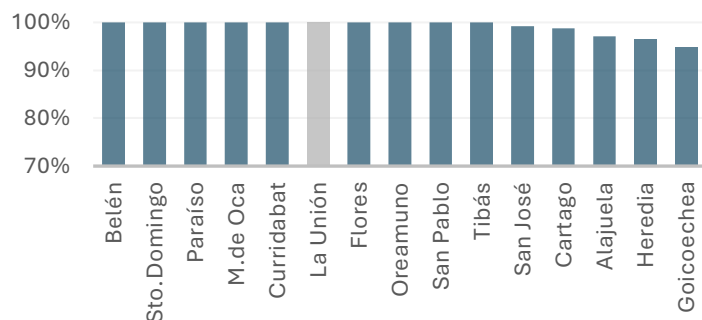
En el contexto de los centros educativos, se determinó que hay aproximadamente 4 escuelas y colegios por cada 10 000 habitantes, lo que coincide con el promedio general de los territorios analizados (Gráfico 14).

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.

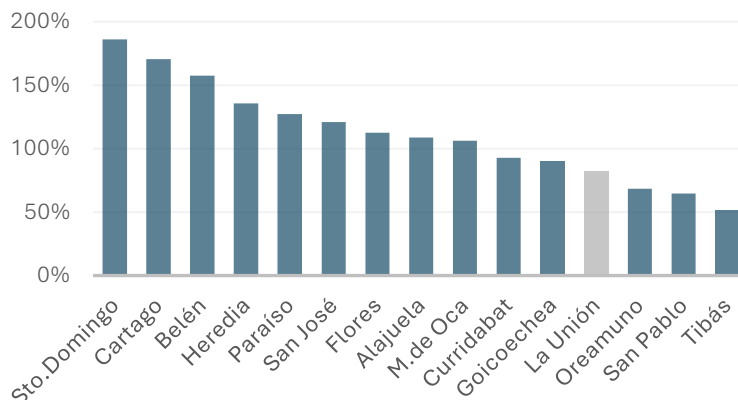


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del MEP (2022).

Asimismo, es alentador destacar que el 100% de estas instituciones educativas tienen acceso a internet (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 promover una educación inclusiva y equitativa.

En lo que respecta al proceso educativo, se identificó que La Unión alcanza un porcentaje de matrícula en educación secundaria del 81.92%, situándose por debajo del promedio general de los territorios analizados, como se observa en el Gráfico 16. 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.

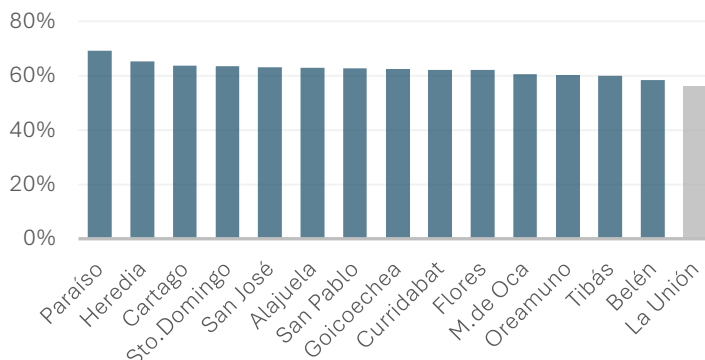


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la CCSS (2022).



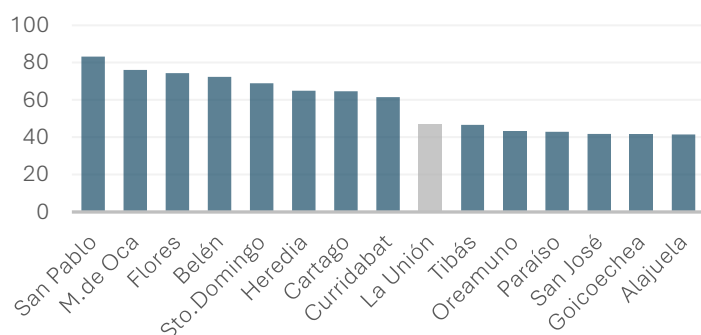
Además, se encontró que ningún territorio cuenta con una tasa de aprobación mayor al 70% en cursos de educación técnica o profesional. En el caso de La Unión, su tasa de promoción se sitúa en el 56.10%, colocándose muy por debajo del promedio central en comparación con otros territorios analizados (Gráfico 17) Este resultado refleja la necesidad de fortalecer aún más la calidad y el rendimiento en la educación técnica y profesional.

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.

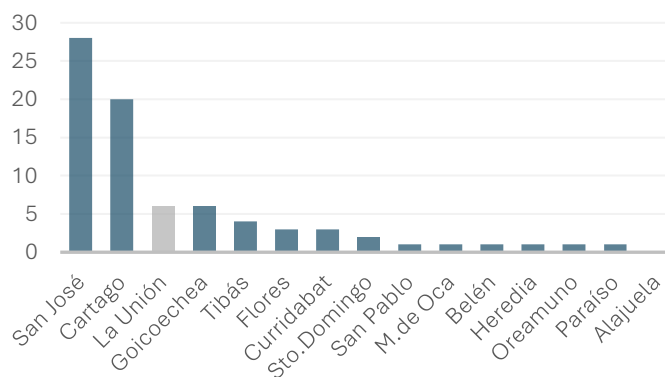


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del PEN (2023).

En cuanto a la educación superior en carreras de ingenierías y tecnologías de la información y comunicación, se observó que en La Unión la tasa de graduación alcanza el 47% (Gráfico 18). Colocándose por debajo del promedio en comparación con el resto de los territorios, lo que indica un amplio espacio para la mejora en este aspecto. Por ende, fundamental implementar estrategias que impulsen el éxito académico y la retención de estudiantes en estas áreas de estudio.

Finalmente, la cantidad de programas de alfabetización digital impulsados por el gobierno local de La Unión es de 6, la tercera cifra más alta, tal y como se muestra en el Gráfico 19. Este número refleja un esfuerzo significativo por parte del gobierno local para promover la alfabetización digital en la comunidad. En comparación con otros cantones, La Unión se encuentra en un nivel similar a Goicoechea y cuenta con una cantidad moderada de programas de alfabetización digital.

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



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



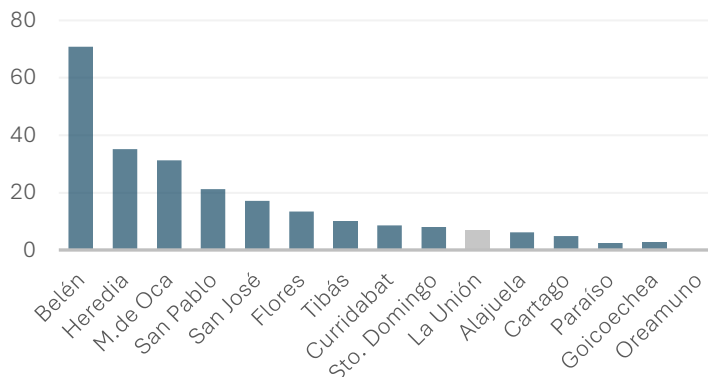
4.1.4 Dimensión Seguridad Ciudadana

El tema de seguridad representa un aspecto favorable en La Unión, ya que se identificó que esta es su segunda mejor calificación dentro de las dimensiones del índice CIS, obteniendo un puntaje de 48.45, superando el promedio del resto de los territorios analizados.

En relación con la contribución del gobierno local, se ha establecido que se han instalado aproximadamente 7 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.

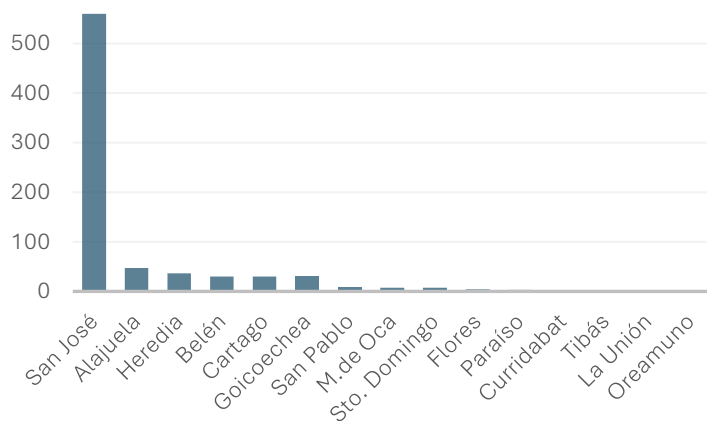
Además, La Unión carece de sistemas de georreferenciación de delitos, lo cual es esencial para identificar y abordar áreas problemáticas específicas dentro del territorio.

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.



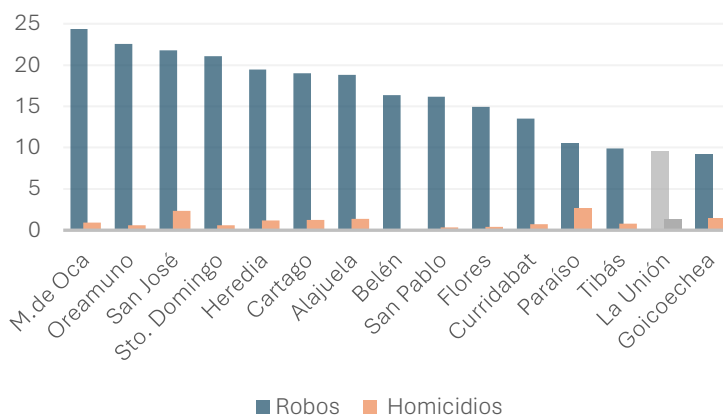
Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del gobierno local respectivo (2024).

Asimismo, es crucial destacar que el territorio no cuenta con policías municipales 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. Por lo que, 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 territorio.



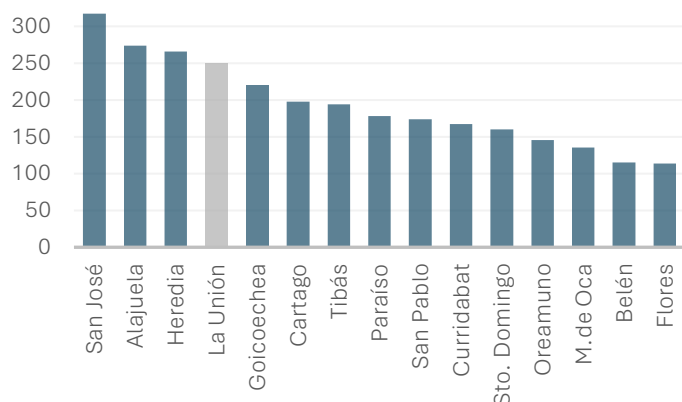
Al considerar la tasa de homicidios y robos por cada 10 mil habitantes, La Unión exhibe tasas relativamente bajas en relación con estas problemáticas, con solo 10 robos y 1 homicidio por cada 10 mil habitantes. Como se puede apreciar en el Gráfico 22, el territorio se encuentra entre los dos territorios 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.

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).

En lo que respecta a la cantidad de incidentes por violencia intrafamiliar cada diez mil habitantes, La Unión registra una tasa de incidentes reportados por violencia familiar de 250 por cada cien mil habitantes, ubicándose por encima del promedio en comparación con otros territorios (Gráfico 23). Estos hallazgos subrayan la urgencia 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.

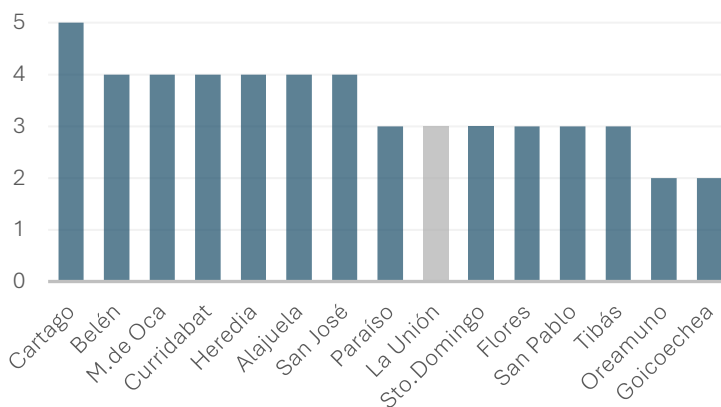


4.1.5 Dimensión Transporte

El sector del transporte, el desempeño de La Unión es limitado, con una calificación de 23.09, lo que lo posiciona por debajo del promedio de los territorios analizados.

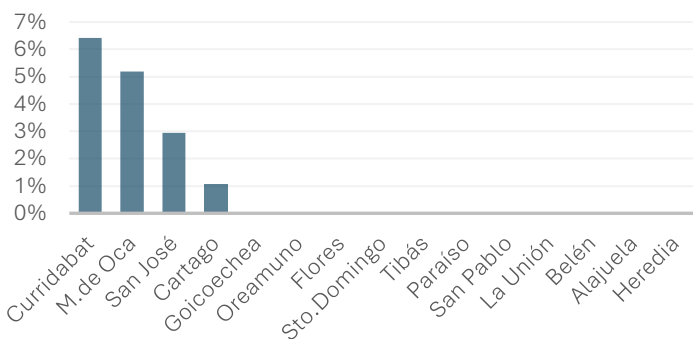
En lo concerniente a la multimodalidad del sistema de transporte, La Unión registra una escala de 3, lo que significa nodos de 250 metros donde se conectan 3 sistemas de transporte: autobús, tren, taxi. No obstante, aunque el territorio cuenta con paradas de tren y cicloparqueos, estos están ubicados a una distancia superior a los 250m.

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.

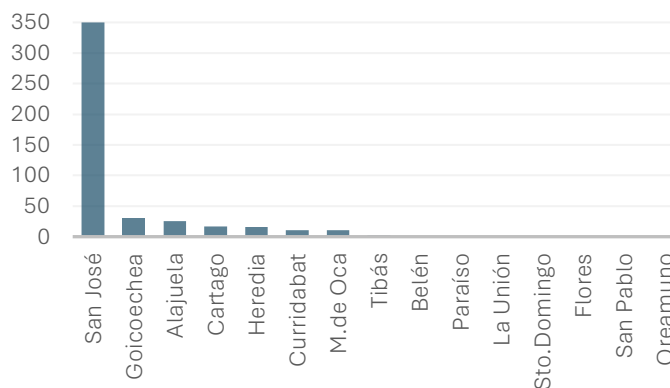


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de los respectivos gobiernos locales (2024).

Asimismo, se observó que este es uno de los cantones dentro de los territorios analizados que carece de ciclovías, según se muestra en el gráfico 25. Esta falta de opciones de transporte sostenible tiene un impacto negativo en la movilidad de los residentes que podrían beneficiarse del uso de la bicicleta como medio alternativo. Por lo tanto, es crucial considerar la implementación de ciclovías en La Unión como parte de un enfoque más amplio hacia la movilidad urbana sostenible.

De igual manera, se evidencia que este territorio no cuenta con semáforos inteligentes instalados, (Gráfico 26). La ausencia de estos sistemas en La Unión podría tener implicaciones en la gestión del tráfico y la seguridad vial dentro del territorio. Por lo tanto, es imperativo considerar la implementación de sistemas inteligentes de semaforización en La Unión para mejorar la eficiencia del tráfico y garantizar la seguridad de los ciudadanos en las vías públicas.

Gráfico 26. Cantidad de sistemas inteligentes de semaforización.

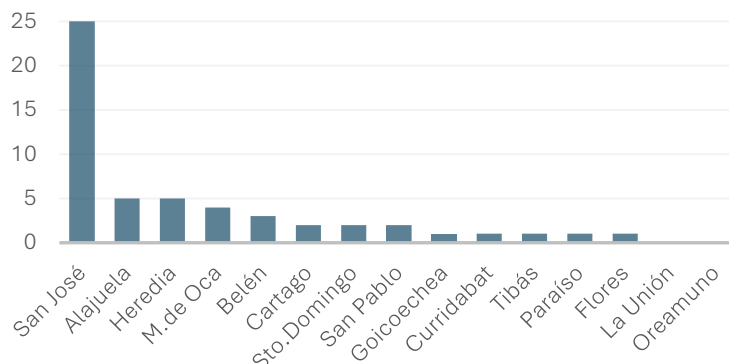


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos MOPT (2023).



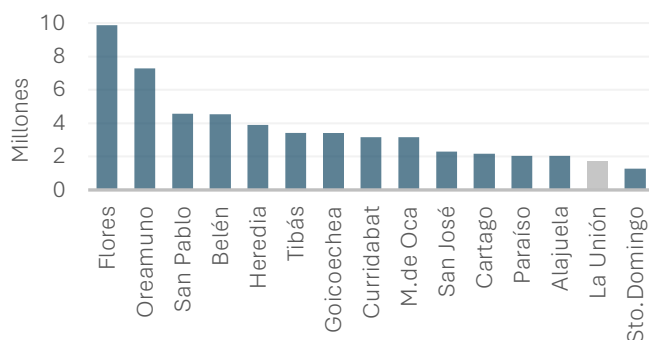
Además, en lo que respecta a los vehículos eléctricos, el territorio solo dispone de centros de recarga rápida en su jurisdicción, según se muestra en el Gráfico 27. Esta situación evidencia la necesidad de implementar infraestructura de carga para vehículos eléctricos, promoviendo así la adopción de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

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



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

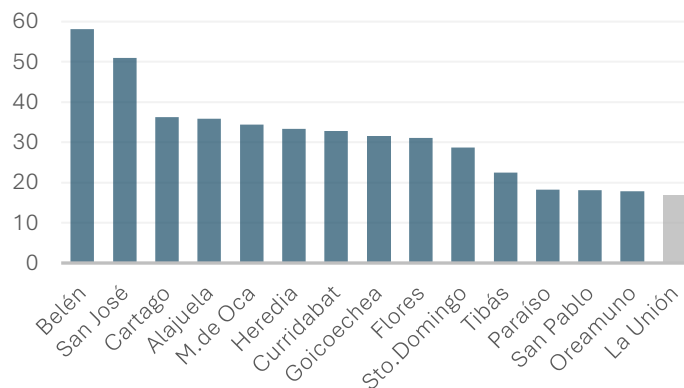
Gráfico 28. Inversión media por km en la red vial cantonal.



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

Por último, en esta dimensión se identificó una incidencia baja 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, 17 accidentes de tránsito con víctimas por cada 10 mil habitantes, lo que representa 14 muertes menos 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).

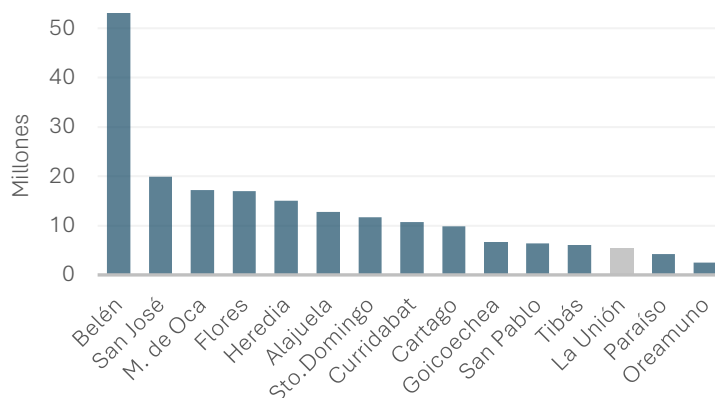


4.1.6 Dimensión Economía

El eje económico se identificó como un desafío significativo para La Unión, ya que obtuvo una calificación de 22.21, siendo esta su puntuación dimensional más baja en el Índice de Ciudades Inteligentes Sostenibles (CIS).

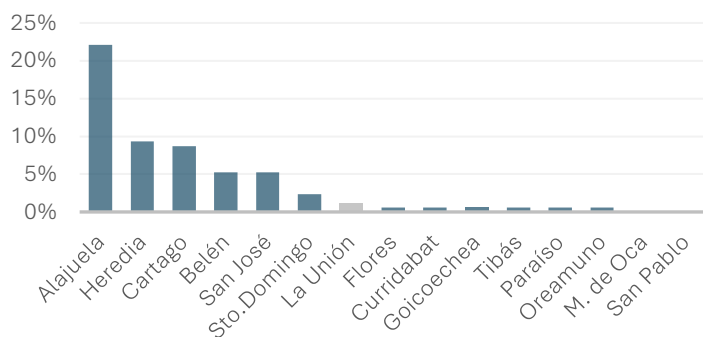
Se identificó que el territorio posee un PIB per cápita de 5.3 millones de colones, (Gráfico 30). Cifra que sugiere que La Unión enfrenta desafíos en términos de generación de riqueza y desarrollo económico, lo que destaca la necesidad de implementar estrategias económicas efectivas.

Gráfico 30. PIB per cápita.



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

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

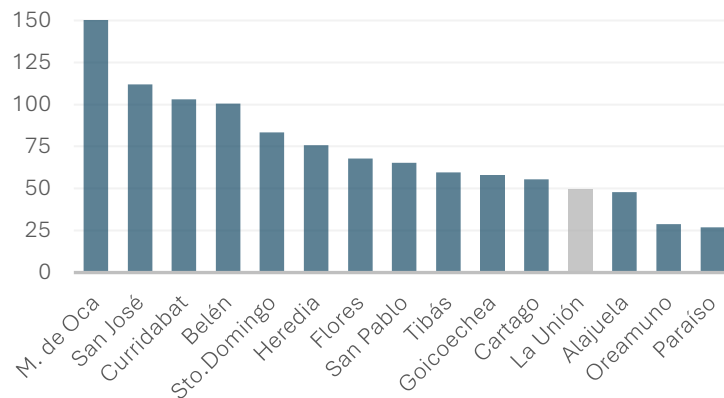


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del PROCOMER (2023).

Además, se identificó que el territorio cuenta con una baja cantidad de pequeñas y medianas empresas (PYMEs), aproximadamente 50, lo que lo coloca entre las posiciones más bajas en este aspecto, como se observa en el Gráfico 32. Las PYMEs desempeñan un papel crucial en la economía local, generando empleo, promoviendo la innovación y contribuyendo al crecimiento económico.

Por otra parte, se determinó que La Unión posee un 1.16% de las empresas exportadoras del país, según se muestra en el Gráfico 31. Esto indica un desafío en términos de desarrollo económico local y participación en el mercado internacional que sugiere la necesidad de promover estrategias que impulsen la capacidad exportadora del territorio para diversificar su economía y fomentar el crecimiento empresarial.

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

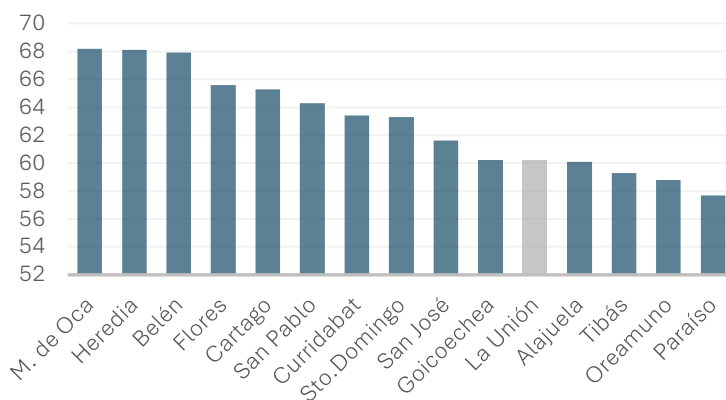


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del MEIC (2023).



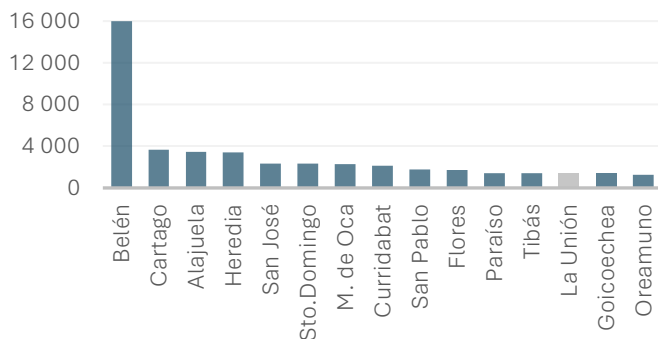
De manera general, el territorio exhibió un nivel de competitividad bajo, como se puede apreciar en el Gráfico 33, donde su competitividad fue calificada con 60 de 100 puntos. Este resultado indica un potencial para mejorar la competitividad del territorio mediante la implementación de estrategias que 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 sostenible del territorio.

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.*

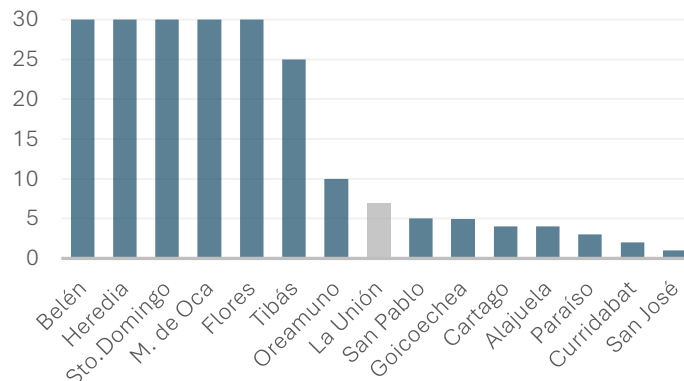


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del respectivo Gobierno local (2024)

Por otro lado, el análisis del consumo eléctrico per cápita revela que el territorio presenta el menor consumo de electricidad (1 399 kilovatios), lo que sugiere una actividad empresarial limitada en comparación con otros cantones. Este bajo nivel de consumo eléctrico puede indicar una menor actividad industrial y comercial en La Unión, lo que destaca la necesidad de impulsar iniciativas para promover el desarrollo económico.

Finalmente, en cuanto a la creación de nuevos negocios, La Unión obtiene una posición intermedia en términos de la rapidez para hacer legalmente operable un negocio. Según se observa en el Gráfico 35, el proceso requiere tan solo 7 días naturales, situándose como el octavo mejor territorio en este aspecto. Este resultado refleja un entorno favorable para la iniciativa empresarial y sugiere que el territorio ofrece un proceso eficiente y ágil para establecer nuevas empresas.

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



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



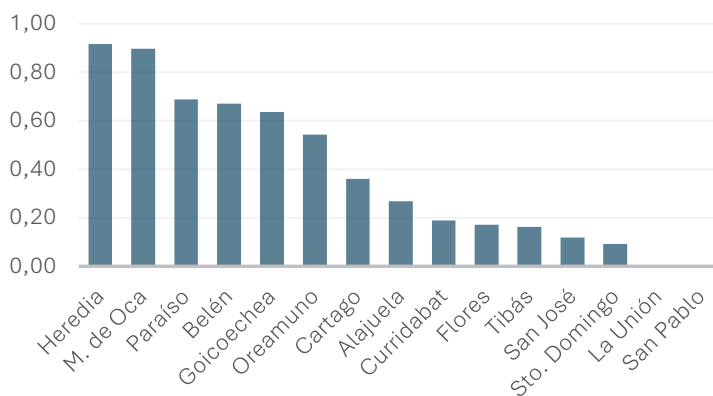
4.1.7 Dimensión Gobernanza

En la dimensión de gobernanza, el gobierno local de La Unión muestra una calificación alta con 58.62, siendo esta su mejor dimensión calificada. Esta puntuación lo sitúa como el tercer territorio con la mejor puntuación en esta dimensión de 15 en análisis. Sin embargo, este logro no sugiere ausencia de áreas susceptibles de mejora en el ámbito gubernamental.

Al analizar el Índice de Gestión de Servicios Municipales la gestión del gobierno local de La Unión obtiene una calificación dentro del rango intermedio, ubicándolo en la franja de calificación promedio en comparación con otros gobiernos locales analizados. Además, actualmente se encuentra vigente su plan regulador, lo que sugiere un esfuerzo por abordar las deficiencias identificadas y mejorar la planificación y gestión del desarrollo urbano en el territorio.

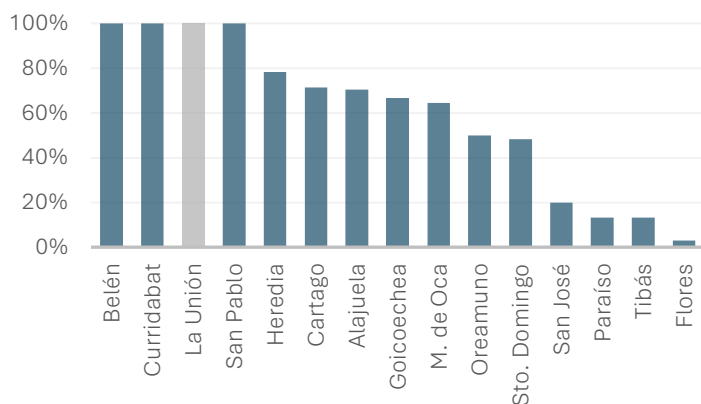
En cuanto al cumplimiento de los requisitos legales de las bases de datos abiertas del gobierno local, La Unión obtuvo una puntuación de 0. Esta baja calificación refleja una falta de transparencia en la disponibilidad y accesibilidad de la información gubernamental en el territorio. Dificultando el acceso de los ciudadanos a datos relevantes sobre la gestión municipal.

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.



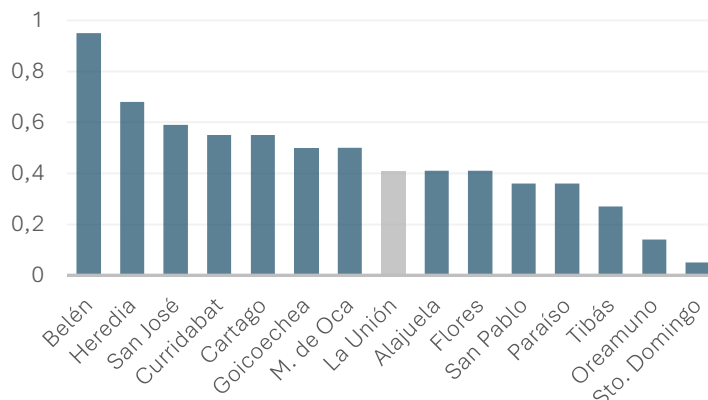
Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del respectivo gobierno local (2023).

Sin embargo, es destacable que en el gobierno local de La Unión 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, Curridabat 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.



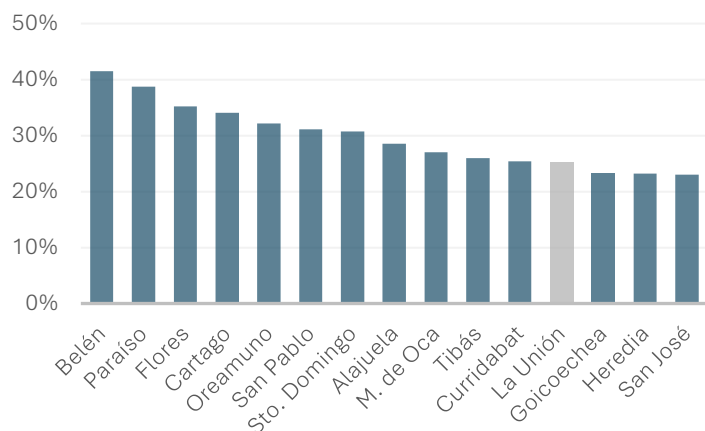
Por otra parte, en la calificación por los procesos de interacción con la ciudadanía, que implica la identificación de puntos de contacto con los ciudadanos, la simplificación y digitalización de procesos y trámites según las necesidades de la población, La Unión obtiene una calificación del 41%, , como se aprecia en el gráfico 38. Esta calificación subraya la necesidad de redoblar esfuerzos para adoptar tecnologías digitales que mejoren 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)

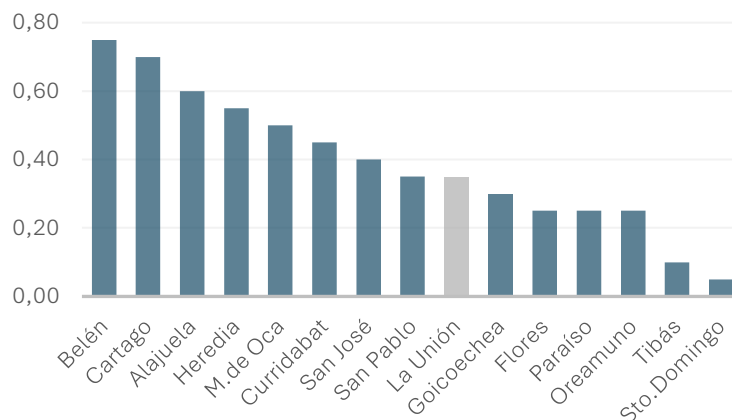
Finalmente, en cuanto al proceso electoral, se observó que este territorio presentó una de las tasas más bajas de participación en las elecciones municipales del año 2024, con tan solo un 25% de participación (Gráfico 39), situándose 5 puntos porcentuales por debajo del promedio. Esta baja participación 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 Economía Tecnologías de Información y Comunicación

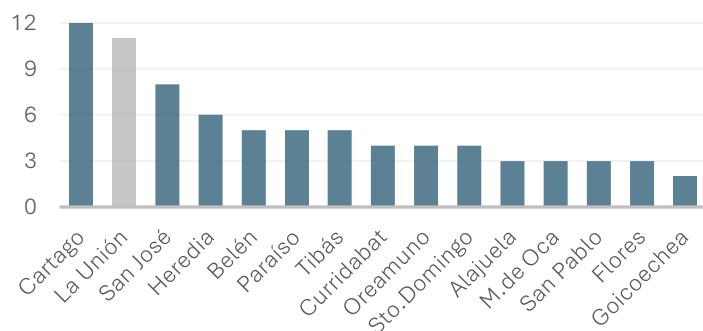
En el ámbito tecnológico, el desempeño de La Unión se evaluó como intermedio (38.91), con amplias oportunidades de mejora. En cuanto a la infraestructura digital, La Unión recibió una calificación del 35%, lo que indica un nivel muy bajo en comparación con el promedio general de los municipios analizados, (Gráfico 40). Esta baja calificación señala que La Unión enfrenta desafíos significativos en la adopción y aplicación efectiva de la tecnología para mejorar sus procesos internos de gestión.

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.

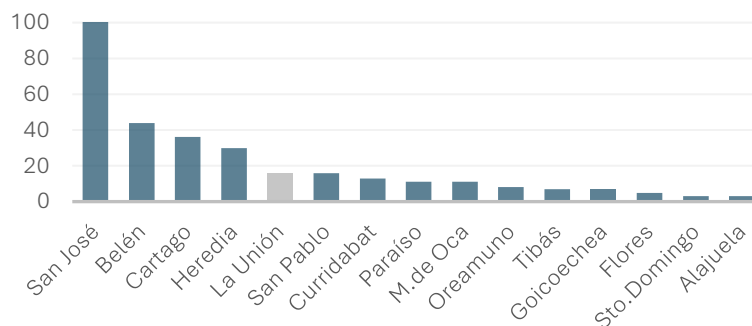


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de los respectivos Gobiernos locales (2023).

También se detectó que La Unión es el segundo gobierno local con la mayor cantidad de aplicaciones digitales para la interacción con la ciudadanía, como se evidencia en el Gráfico 41. Este número refleja un esfuerzo significativo por parte de las autoridades locales para promover la participación ciudadana y mejorar la prestación de servicios a través de herramientas digitales. La disponibilidad de estas aplicaciones puede mejorar la eficiencia y la transparencia en la administración municipal.

Por otra parte, se cuantificó que en el territorio hay tan solo 16 puntos de acceso wifi gratuito, lo que representa alrededor de 5 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 La Unión.

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

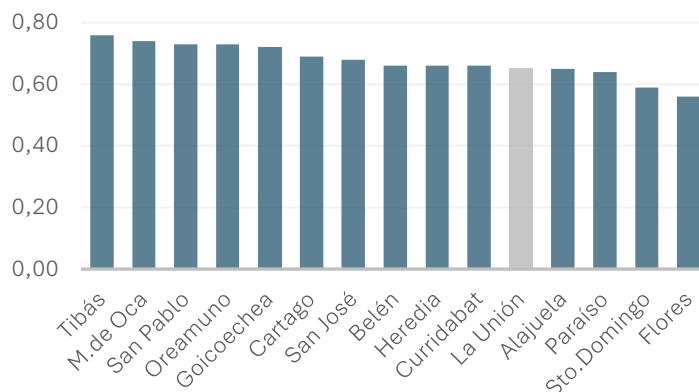


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de los respectivos gobiernos locales y SUTEL (2023)



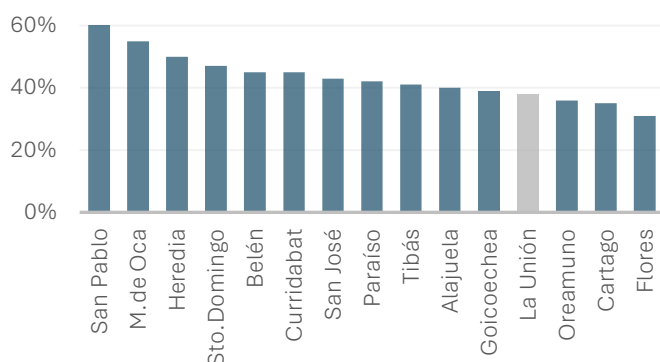
Además, el desempeño de la velocidad de descarga en redes 4G en el territorio se encuentra ligeramente por debajo del promedio de los territorios, como se observa en el Gráfico 41. Resultado que sugiere el diseño de estrategias para mejorar aspectos relacionados con la calidad del servicio de internet brindado en la zona.

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.

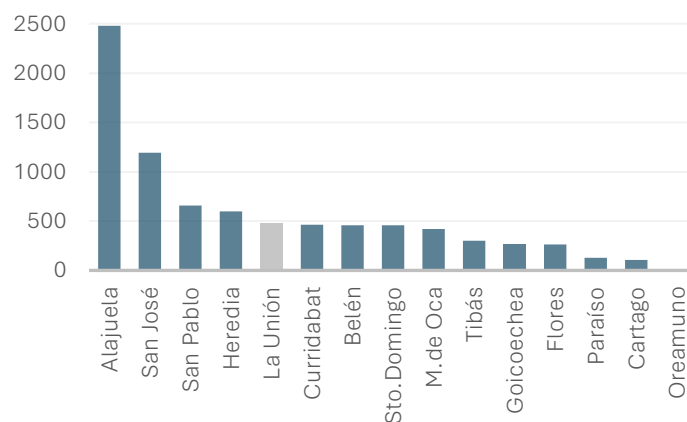


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del CPC (2023).

Además, se identificó, como se muestra en el Gráfico 44, que el 38% de los hogares de La Unión tienen acceso a internet, una cifra que se encuentra por debajo del promedio de los territorios analizados e inclusive los sitúa como el segundo territorio con menor porcentaje. Estos hallazgos indican una necesidad de mejora en la infraestructura de conectividad en el territorio para garantizar que un mayor porcentaje de hogares tenga acceso a internet, así como márgenes de mejora en términos de la velocidad de las conexiones.

Finalmente, se observó que en La Unión existen alrededor de 478 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 territorio, 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.



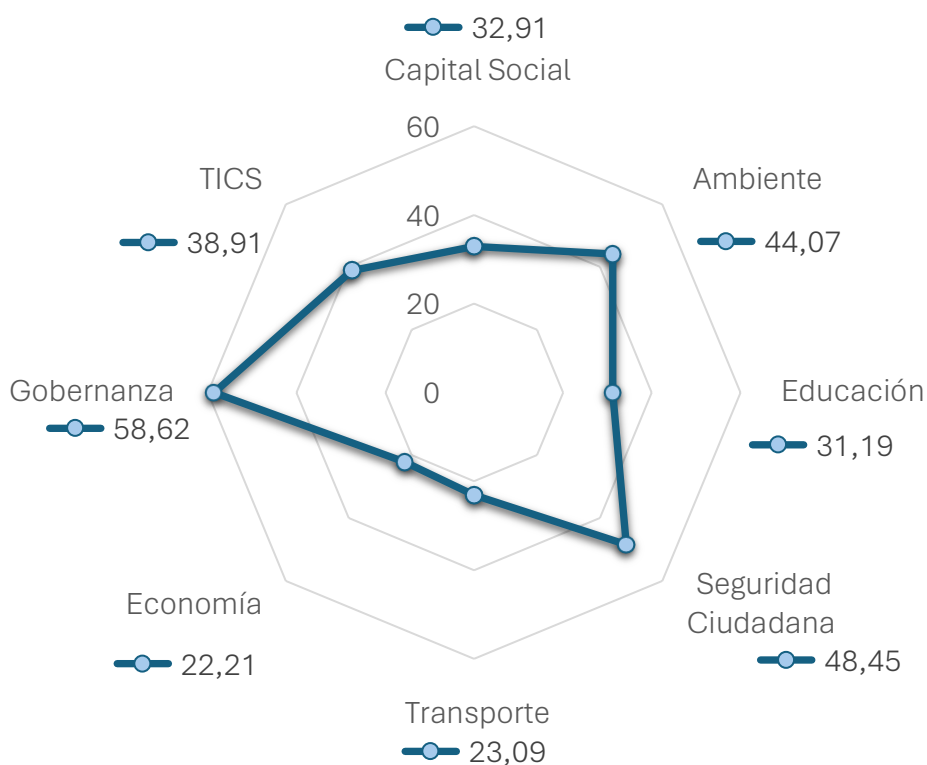
Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la ARESEP (2023).



4.2 Síntesis dimensional

En términos generales, el cantón de La Unión muestra un desempeño intermedio en aspectos como capital social, seguridad ciudadana y tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Sin embargo, en áreas como economía y transporte, el territorio enfrenta desafíos significativos que requieren atención urgente, 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 La Unión.

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



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

“Replantear las orientaciones estratégicas que permitan una recomposición del tejido social y comunitario, revalorizando los servicios públicos y adecuadas políticas de inclusión social para resolver problemas agudos como la falta de empleo, el déficit de vivienda, los servicios educativos y, en general, aspectos que inciden en los índices de pobreza.”

Acciones Estratégicas

- Establecer mecanismos de análisis integral de la información para determinar la causa raíz de las problemáticas sociales detectadas y así orientar la asignación de recursos
- Fomentar con el sector PYME la promoción de empleos asociados a las capacidades educativas de la zona.
- 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.

Proyectos

- **P1-DCS:** Utilizar tecnologías de análisis de datos para identificar las problemáticas primarias del cantón, de forma tal que se priorice la asignación de recursos a las principales necesidades, en colaboración con instituciones público-privadas.
- **P2-DCS:** Utilizar tecnologías de análisis de datos para identificar la demanda laboral primaria del cantón, de forma tal que se ejecuten promociones de empleos inclusivos y sostenibles para satisfacer dicha demanda, en colaboración con instituciones público-privadas.



5.2 Dimensión Ambiente



POLÍTICA

“Adoptar acciones para regenerar ciertos aspectos de la gestión ambiental cantonal, en línea con el objetivo de un desarrollo sostenible y responsable con el ambiente que permita mejorar el acceso al recurso hídrico y procurar una mejor sinergia con la biodiversidad.”

Acciones Estratégicas

- Establecer un programa coordinado mediante alianzas público-privadas para garantizar la protección, el acceso y calidad del recurso hídrico.
- Fomentar el monitoreo de biodiversidad y el disfrute de las áreas verdes urbanas e interurbanas.

Proyectos

- **P1-DA:** Promover programas de purificación de agua en comunidades vulnerables, instalando sistemas de filtración y tratamiento de agua potable, junto con campañas educativas sobre la importancia del acceso y el consumo responsable del recurso hídrico.
- **P2-DA:** Continuar desarrollando campañas de sensibilización ambiental dirigidas a la comunidad en general, con el objetivo de promover la biodiversidad. Estas campañas podrían incluir actividades como jornadas de limpieza de las áreas verdes urbanas e interurbanas del cantón. Enlazado con el enfoque de Arborización y Reforestación de los Planes Proyecto mUEve.



5.3 Dimensión Educación y Capital Humano



POLÍTICA

“Facilitar un mayor acceso de la población, principalmente joven, a oportunidades de educación técnica y profesional, así como fomentar un mayor desarrollo y competencia de la población estudiantil en áreas como la ingeniería y aquellas que tienen que ver con el desarrollo científico y tecnológico.”

Acciones Estratégicas

- Promover becas mediante alianzas público-privadas para promover el estudio de carreras STEM, principalmente en mujeres con el fin de reducir brechas de género y aumentar las oportunidades del desarrollo educativo.
- Impulsar 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.
- 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.

Proyectos

- **P1-DCH:** Ampliar los programas de becas y ayudas económicas dirigidos a jóvenes de bajos recursos, para que puedan acceder a programas de educación técnica y desarrollar habilidades y destrezas relevantes para el mercado laboral. Estas becas podrían cubrir matrícula, materiales de estudio, transporte y otros gastos relacionados con la formación técnica.
- **P2-DCH:** En alianza con empresas del sector público-privado, el INA (Instituto Nacional de Aprendizaje) y la Biblioteca Pública, impulsar programas de becas educativas orientadas a la alfabetización digital.



5.4 Dimensión Seguridad



POLÍTICA

“Establecer medidas preventivas para garantizar la seguridad, lo que incluye adoptar, con prioridad, acciones que aseguren un número suficiente de efectivos policiales de la mano con más apoyo tecnológico en las tareas de vigilancia, a fin de prevenir y reducir los márgenes de criminalidad en el cantón.”

Acciones Estratégicas

- Reforzar la infraestructura tecnológica en materia de seguridad y la cobertura de zonas críticas donde se hace necesario orientar a la población joven para evitar la generación de actos delictivos.
- Promover las alianzas público-privadas en torno a industrias proveedoras de servicios de seguridad ciudadana que permitan ampliar la cobertura de la zona.

Proyectos

- **P1-DS:** Fomentar el análisis avanzado de datos que integre la información generada por sistemas automatizados de seguridad, como cámaras de vigilancia y sensores de detección, para identificar patrones delictivos, prevenir delitos y optimizar la asignación de recursos policiales en función de las necesidades reales de la comunidad.
- **P2-DS:** Ampliar la cobertura de cámaras de seguridad y sistemas de vigilancia en áreas críticas del cantón, utilizando tecnología avanzada como reconocimiento facial y análisis de comportamiento. Estos sistemas permitirán una vigilancia más efectiva y una respuesta rápida ante situaciones de emergencia.



5.5 Dimensión Transporte



POLÍTICA

“Auspiciar mayores esfuerzos para garantizar la interconectividad a nivel territorial, e integrar paulatinamente elementos tecnológicos para hacer más eficiente el flujo vehicular, procurando alcanzar niveles óptimos de movilidad urbana sostenible.”

Acciones Estratégicas

- Planificar los mecanismos de multimodalidad del cantón y establecer un enfoque integrado de movilidad con los cantones aledaños.
- Impulsar el desarrollo de estudios técnicos para la creación de una red de ciclovías urbanas, así como campañas informativas sobre los beneficios de utilizar este modo de transporte.
- Fomentar estrategias orientadas a la implementación de TIC'S en sectores del transporte, como la seguridad vial, infraestructura vial, movilidad sostenible, movilidad colectiva, entre otros, por medio de alianzas público -privadas.
- Promocionar el establecimiento de zonas de recarga para vehículos eléctricos.

Proyectos

- **P1-DT:** Establecer acuerdos de cooperación con los cantones aledaños para desarrollar un enfoque integrado de movilidad que aborde los desafíos regionales de transporte de manera conjunta. Esto incluiría la coordinación de horarios, tarifas y servicios de transporte público entre los diferentes municipios.
- **P2-DT:** Establecer puntos de recarga para vehículos eléctricos en lugares estratégicos del cantón, como centros comerciales, estacionamientos públicos, áreas residenciales y principales vías de tránsito.
- **P3-DT:** Impulsar el desarrollo y uso de aplicaciones móviles que faciliten la planificación y el uso del transporte público, permitiendo a los usuarios acceder a información en tiempo real sobre rutas, horarios, tarifas, disponibilidad de servicios. Enlazado con la Política 3 del eje Transporte del Plan PIM-DUOT del Proyecto mUEve.



5.6 Dimensión Economía



POLÍTICA

“Impulsar acciones para elevar el dinamismo empresarial y los niveles de diversificación productiva, a fin de incrementar la riqueza, posibilitar una mayor competitividad y beneficiar al mayor número posible de la población con el propósito de lograr una mejor equidad.”

Acciones Estratégicas

- Establecer estrategias enfocadas en la competitividad del sector empresarial con el objetivo de mejorar el desarrollo económico.
- Identificar los mercados meta nacionales e internacionales para lograr la expansión de negocios con miras a la exportación.
- Proponer un esquema de incentivos a nivel cantonal para las micro y pequeñas empresas y emprendimientos que contribuyan al desarrollo económico.

Proyectos

- **P1-DE:** Estimular la inversión y la innovación en las empresas locales a través de incentivos fiscales y financieros. Esto podría incluir exenciones fiscales para la adquisición de tecnología, créditos preferenciales para proyectos de expansión o modernización, entre otros beneficios.
- **P2-DE:** Establecer 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.
- **P3-DE:** Diseñar programas de financiamiento con tasas de interés preferenciales y subsidios para apoyar el crecimiento y la consolidación de micro y pequeñas empresas locales, en colaboración con ONG's y empresas tractoras aledañas. Estos programas podrían incluir líneas de crédito específicas, garantías crediticias y capital semilla para emprendimientos innovadores.



5.7 Dimensión Gobernanza



POLÍTICA

“Mejorar la capacidad de digitalización en los negocios junto con la instrumentación de medidas urgentes para facilitar el acceso digital de datos e información a los pobladores del cantón, con la finalidad de optimizar los márgenes de gobernanza.”

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.
- Velar por el cumplimiento del acceso, funcionalidad, uso, re uso y libre distribución de las bases de datos.
- Proporcionar herramientas y plataformas que le permitan a la comunidad participar en el desarrollo de planteamientos que solucionen los desafíos sociales.

Proyectos

- **P1-DG:** Utilizar tecnologías de visualización de datos y herramientas de análisis para presentar de manera clara, accesible y transparente la información publicada por los gobiernos locales fomentando así la rendición de cuentas y la participación ciudadana en la toma de decisiones.
- **P2-DG:** Fomentar el uso de una plataforma digital estandarizada para los gobiernos locales que proporcione acceso a datos abiertos, promoviendo la calidad, integridad y transparencia de la información. Esta plataforma podría incluir datos sobre presupuestos municipales, contrataciones públicas, proyectos de infraestructura, servicios públicos, entre otros aspectos relevantes para la comunidad. Vinculado con la Política 4 del eje de Gobernanza del Plan PIM-DUOT del Proyecto mUEve.



5.8 Dimensión Tecnologías de Información y Comunicación



POLÍTICA

“Redoblar acciones para democratizar el alcance de las tecnologías digitales, tanto a nivel de infraestructura como de cobertura, potenciando los beneficios resultantes del progreso tecnológico y mejorando la competitividad cantonal y calidad de vida de la población.”

Acciones Estratégicas

- Fomentar alianzas entre los sectores público y privado para impulsar el desarrollo tecnológico y contribuir con el cierre de brechas digitales.
- Orientar la inversión en infraestructura digital, redes y tecnologías de comunicación para ampliar la cobertura en el cantón.

Proyectos

- **P1-DTIC:** Modernizar continuamente 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.
- **P2-DTIC:** Organizar y facilitar la realización de grupos focales con la participación de habitantes del cantón, representantes de la sociedad civil, líderes comunitarios y funcionarios municipales. Estos grupos se enfocarán en impulsar el uso de la tecnología y reducir posibles brechas.





6. INVERSIONES ESTRATÉGICAS

En 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.

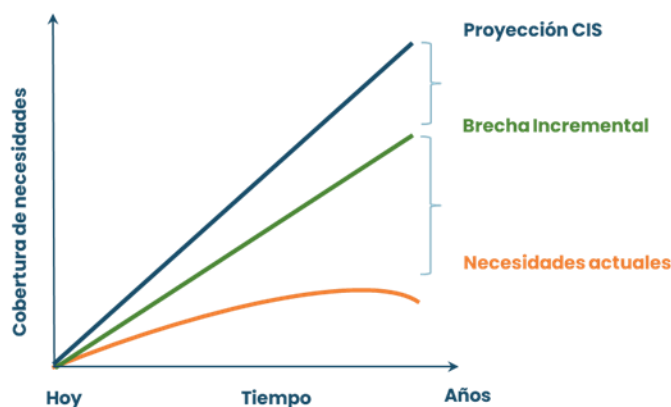
A partir de esta comprensión, exploraremos cómo visualizar el futuro de un territorio inteligente y cómo planificar a corto, mediano y largo plazo para alcanzar esa visión. Al final de esta propuesta se integra información resumida en fichas técnicas de proveedores de hardware, software y conectividad 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*



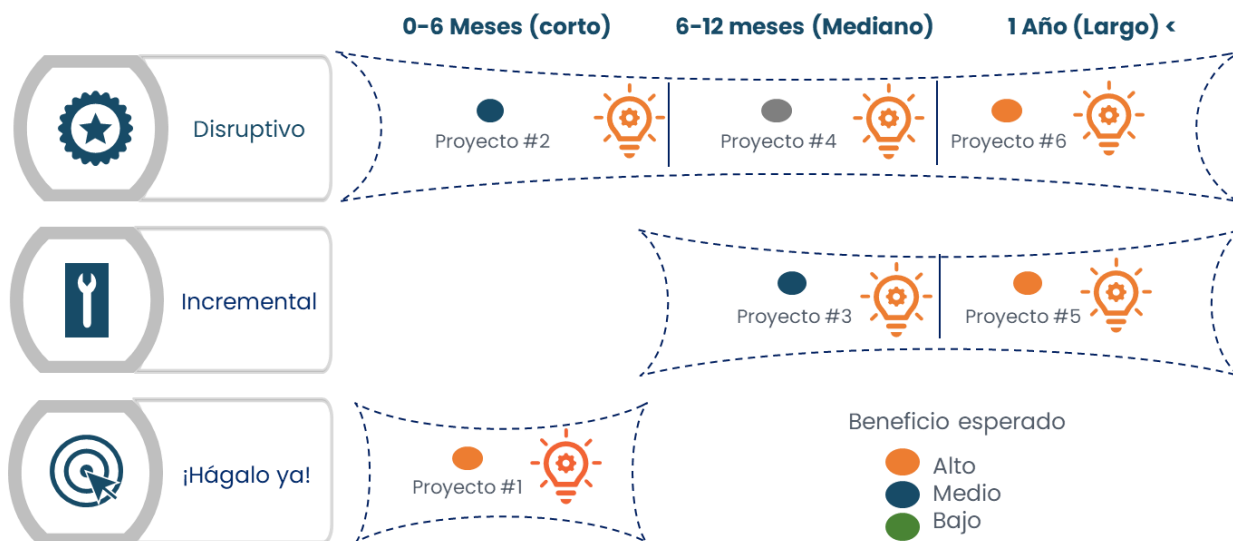
6.2 Priorización de proyectos

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

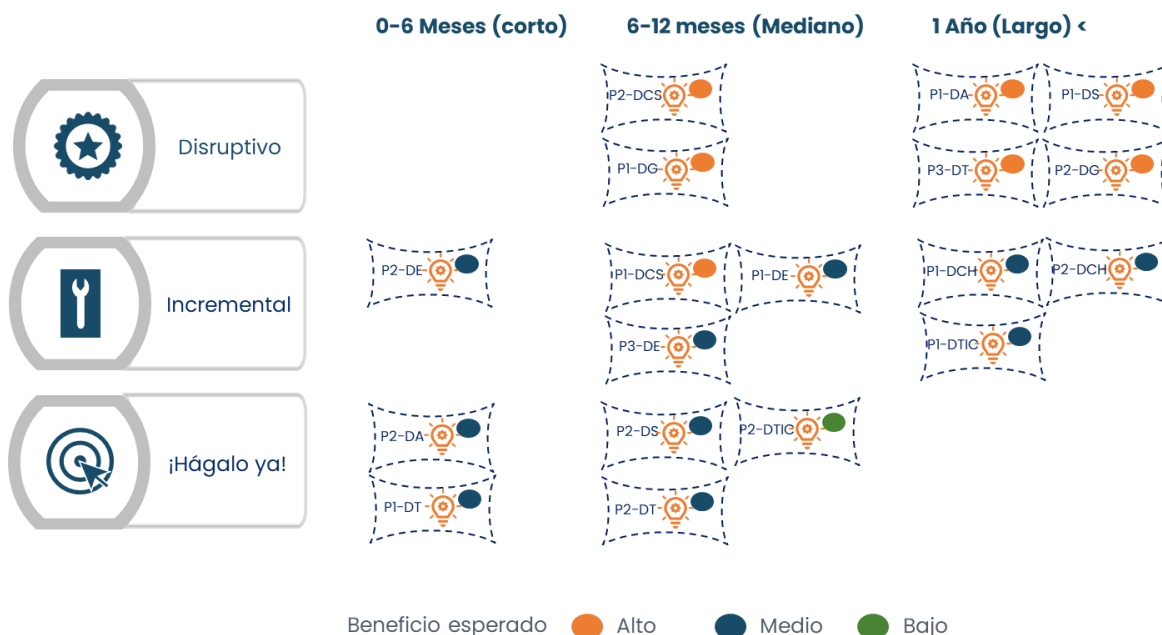


6.3 Propuesta de Plan de Acción

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



Leyenda 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

Energys MVA Costa Rica		
OFERTA	OFERTA	OTROS TEMAS
		
<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>¿Costos aproximados?</p> <p>Desde \$5800</p> <p>Tiempos de Implementación / Respuesta</p> <p>De 1 a 3 meses aproximadamente.</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@energyscr.com 4111-0000 / 6040-6110 • Alajuela, Centro de Comercio Internacional.
PROYECTOS -		

Sonepar Company (IESA)		
OFERTA	OFERTA	OTROS TEMAS
		
<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>¿Costos aproximados?</p> <p>Desde \$9000</p> <p>Tiempos de Implementación / Respuesta</p> <p>Entrega inmediata</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.
PROYECTOS -		



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

OFERTA



¿Referencias casos de éxito?

- Sin indicar

Datos de Contacto / Ubicación

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

PROYECTOS

PI-DS

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.

OFERTA



¿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

PI-DA



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 P2-DT

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.
- Parqueos 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.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

* Municipalidades 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 GSI.
- 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 Rodriguez | 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

P1-DCS / P2-DCS / P1-DS / P1-DG



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 lo “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| joseluis.gomez@nexusintegra.io
- <https://nexusintegra.io/es/smart-city/>

PROYECTOS PI-DS

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

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

PROYECTOS P3-DT



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.

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?

- 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 brindarán bajo requerimiento en cada caso.

Datos de Contacto / Ubicación

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

PROYECTOS
P2-DG / P1-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 otras.
- 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=eyJrIjojMDU2ZDNiMjgtNGQ1YS00NjBhLWJlODktY2E4NTkyMjYyZG0liwidCI6jYxOGQwYTQ1LTI1YTytNDYxOC05ZjgwLThmNzBhNDM1ZWU1MiJ9>
- 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]. (2014). 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/

