

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Tema: "Análisis de la gestión pública del GAD de Tulcán para su fortalecimiento como ciudad inteligente"

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Licenciada en Administración Pública

AUTORA: Reyes Tupe Pamela Lizbeth

TUTOR: MSc. Villareal Brayan

Tulcán, 2025.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la estudiante Reyes Tupe Pamela Lizbeth con el número de cédula 0402119564 respectivamente ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Análisis de la gestión pública del GAD de Tulcán para su fortalecimiento como ciudad inteligente"

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.

**BRAYAN
ALEXIS
VILLARREAL
CHIRIBOGA**



Firmado digitalmente
por BRAYAN ALEXIS
VILLARREAL
CHIRIBOGA
Fecha: 2025.03.18
14:21:08 -05'00'

MSc. Villareal Brayan
TUTOR

Tulcán, marzo de 2025

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Licenciada en la Carrera de administración pública de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial

Yo, Reyes Tupe Pamela Lizbeth con cédula de identidad número 0402119564 respectivamente declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



Reyes Tupe Pamela Lizbeth

AUTORA

Tulcán, marzo de 2025

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo Reyes Tupe Pamela Lizbeth declaro ser autora de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Análisis de la gestión pública del GAD de Tulcán para su fortalecimiento como ciudad inteligente" y se exime expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



Reyes Tupe Pamela Lizbeth

AUTORA

Tulcán, marzo de 2025

AGRADECIMIENTO

A lo largo de este recorrido académico, he tenido la suerte de contar con el apoyo de muchas personas que, con generosidad y compromiso, hicieron posible que esta tesis llegara a buen término.

Mi gratitud se extiende a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Carrera de Administración Pública, por sus acertadas enseñanzas, a sus docentes quienes me transmitieron los conocimientos necesarios para mi vida profesional. De igual manera al GAD Municipal de Tulcán y a sus funcionarios por su disposición y colaboración en este arduo trabajo. Sus aportes enriquecieron profundamente la investigación y dieron sentido a cada paso de este proyecto.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutor de tesis, Msc. Brayan Villarreal, por su guía, paciencia y capacidad de hacer que cada dificultad se convirtiera en una oportunidad de aprendizaje. Su sabiduría y dedicación fueron esenciales para la realización de este trabajo.

A mis padres, por ser la base de todo lo que soy. Gracias por su apoyo incondicional, por sus sacrificios y por siempre creer en mí. Este logro es el reflejo de su amor y esfuerzo.

Finalmente, gracias a todas las personas que, de alguna u otra forma, contribuyeron al desarrollo de este proyecto.

DEDICATORIA

Dedico esta investigación principalmente a Dios, por haberme dado la oportunidad de culminar con éxito esta etapa de mi vida profesional. A mi madre, por ser mi refugio, mi fortaleza y mi mayor inspiración en este proceso, gracias por demostrarme siempre su amor y apoyo incondicional, es el claro ejemplo de que todo lo que uno se propone con esfuerzo y dedicación puede lograrlo. A mi padre, por brindarme su cariño, paciencia y ser mi guía. Gracias por inculcarme valores de integridad y respeto.

Con todo el cariño, dedico este trabajo a mis abuelitos, por su amor eterno, consejos y sabías enseñanzas, que han sido esenciales para mi formación personal y profesional. A mis tíos, por estar en todo momento y brindarme palabras de aliento en cada etapa de mi vida. De la misma manera a mis primos, con quienes he compartido momentos únicos que han sido una fuente constante de alegría y motivación.

A mi novio por creer en mis capacidades e impulsarme a ser mejor cada día. Gracias por brindarme su ayuda y por el compromiso constante en esta fase de mi vida.

Este logro es también de ustedes, mi agradecimiento a su dedicación y amor incansable, porque cada uno ha sido parte de este sueño hecho realidad.

ÍNDICE

RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN	13
I. EL PROBLEMA	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	16
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	17
1.4.1. Objetivo General	17
1.4.2. Objetivos Específicos	17
1.4.3. Preguntas de Investigación.....	17
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	18
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	18
2.2. MARCO TEÓRICO.....	21
2.2.1. Gestión pública	21
2.2.2. Nueva Gestión Pública.....	25
2.2.3. Gestión por procesos.....	26
2.2.4. Gestión por Resultados	27
2.2.5. Modernización	28
2.2.6. Cultura Digital.....	30
2.2.7. Tendencias	34
2.2.8. Ciudades inteligentes	34
III. METODOLOGÍA.....	43
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	43
3.1.1. Enfoque.....	43
3.1.2. Tipo de Investigación	43
3.2. IDEA A DEFENDER	44

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	44
3.3.1. Definición de las variables	44
3.3.2. Operacionalización de las variables	44
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	46
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	47
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	49
4.1. RESULTADOS	49
4.1.1. Gestión pública realizada por el Gad de Tulcán.....	49
4.1.2. Dimensiones de una ciudad inteligente.....	72
4.1.3. Alternativas de gestión para consolidar a Tulcán como ciudad inteligente	84
4.2. DISCUSIÓN.....	89
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	91
5.1. CONCLUSIONES.....	91
5.2. RECOMENDACIONES	91
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
VII. ANEXOS	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables.....	44
Tabla 2. Datos sociodemográficos de la muestra	49
Tabla 3. Conocimiento de alternativas reactivación económica	51
Tabla 4. Alternativas de reactivación económica	51
Tabla 5. Conocimiento de sistemas de seguridad	53
Tabla 6. Sistemas de seguridad usados	53
Tabla 7. Procesos de gestión del Municipio.....	54
Tabla 8. Nivel de integración entre el Municipio y la ciudadanía.....	56

Tabla 9. Foros de discusión	57
Tabla 10. Servicios municipales utilizados	58
Tabla 11. Educación	60
Tabla 12. Páginas web o aplicaciones para fines académicos	61
Tabla 13. Gestión de residuos sólidos	62
Tabla 14. Identificación y prevención de riesgos.....	63
Tabla 15. Automatización de procesos y digitalización de trámites.....	64
Tabla 16. Dimensiones y características de una ciudad inteligente.....	73
Tabla 17. Indicadores clave de una ciudad inteligente	74
Tabla 18. Dimensión de Gestión Inteligente y Eficiencia Operativa	75
Tabla 19. Dimensión de Movilidad.....	76
Tabla 20. Dimensión de Economía Inteligente	76
Tabla 21. Dimensión de Medio Ambiente Sostenible.....	77
Tabla 22. Dimensión de Calidad de Vida	78
Tabla 23. Dimensión de Participación Ciudadana.....	79
Tabla 24. Dimensión de Conectividad y Tecnología	80
Tabla 25. Dimensión de Vivienda Inteligente	81
Tabla 26. Dimensión de Educación e Innovación	82
Tabla 27. Dimensión de Seguridad.....	83
Tabla 28. Alternativas generales para Tulcán como ciudad inteligente.....	84
Tabla 29. CMI - Perspectiva financiera	88
Tabla 30. CMI - Perspectiva del cliente o Usuario	88
Tabla 31. CMI - Perspectiva interna	88
Tabla 32. CMI - Perspectiva de aprendizaje y crecimiento	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Conocimiento de alternativas	51
Figura 2. Alternativas de reactivación económica	52
Figura 3. Conocimiento de sistemas de seguridad	53
Figura 4. Sistemas de seguridad usados	54
Figura 5. Eficiencia en los procesos de gestión del Municipio.....	55
Figura 6. Integración entre el Municipio y la ciudadanía	56

Figura 7. Creación de foros de discusión	57
Figura 8. Servicios municipales utilizados.....	58
Figura 9. Satisfacción con servicios municipales utilizados	59
Figura 10. Eficiencia en sistema de movilidad actual.....	60
Figura 11. Mejora en la educación con herramientas tecnológicas	61
Figura 12. Frecuencia de uso de páginas web	62
Figura 13. Gestión de residuos sólidos.....	63
Figura 14. Necesidad de implementar un sistema tecnológico	64
Figura 15. Automatización de procesos y digitalización de trámites	65
Figura 16. Trámites en línea empleados	66
Figura 17. Satisfacción respecto a trámites	66
Figura 18. Organizador gráfico ideas principales jefe de TIC Municipio	68
Figura 19. Organizador gráfico ideas principales experto	71

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC.....	97
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas	98
Anexo 3. Nivel de satisfacción con los servicios municipales digitales.....	99
Anexo 4. Nivel de satisfacción con el sistema de movilidad	102
Anexo 5. Trámites en línea realizados.....	103
Anexo 6. Nivel de satisfacción con los trámites en línea	104
Anexo 7. Entrevistas aplicadas	108
Anexo 8. Entrevista a experto	112
Anexo 9. Convenio	114

RESUMEN

La investigación se enfocó en analizar la gestión pública del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Tulcán con el propósito de fortalecer la ciudad como un entorno inteligente. Se empleó una metodología mixta, combinando enfoques descriptivos y de campo, con un método deductivo. Se llevaron a cabo entrevistas a un experto en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y al responsable de TIC del GAD de Tulcán, además de aplicar una encuesta a 383 residentes de la ciudad. Los resultados obtenidos revelaron que, según las entrevistas con los expertos, Tulcán posee el potencial para convertirse en una ciudad inteligente, aunque se identificó la necesidad de contar con recursos económicos, cooperación institucional y capacitación tanto para los empleados como para la ciudadanía en general. Se destacaron áreas clave para el desarrollo de la ciudad inteligente, como la Gestión Inteligente y Eficiencia Operativa, Movilidad, Economía Inteligente, Medio Ambiente Sostenible, Calidad de Vida, Participación Ciudadana, Conectividad y Tecnología, Vivienda Inteligente, Educación e Innovación, y Seguridad. Por otro lado, desde la perspectiva de los ciudadanos encuestados, se percibe una evaluación regular de los servicios tecnológicos ofrecidos por el municipio, así como de aspectos como la seguridad, mejoras en la economía, gestión de residuos, movilidad y educación. Estos resultados indican que Tulcán aún tiene un largo camino por recorrer para alcanzar el estatus de ciudad inteligente, siendo necesario abordar de manera integral los aspectos identificados tanto por los expertos como por la población local para lograr una transformación efectiva hacia una ciudad más inteligente y sostenible.

Palabras Claves: ciudad inteligente, TICs, administración, seguridad, gestión de recursos

ABSTRACT

The research focused on analyzing the public management of the Decentralized Autonomous Government (GAD) of Tulcán with the purpose of strengthening the city as an intelligent environment. A mixed methodology was used, combining descriptive and field approaches, with a deductive method. Interviews were carried out with an expert in Information and Communication Technologies (ICT) and the ICT manager of the GAD of Tulcán, in addition to applying a survey to 383 residents of the city. The results obtained revealed that, according to the interviews with experts, Tulcán has the potential to become a smart city, although the need for economic resources, institutional cooperation and training for both employees and citizens in general was identified. Key areas for the development of the smart city were highlighted, such as Smart Management and Operational Efficiency, Mobility, Smart Economy, Sustainable Environment, Quality of Life, Citizen Participation, Connectivity and Technology, Smart Housing, Education and Innovation, and Security. On the other hand, from the perspective of the citizens surveyed, there is a regular evaluation of the technological services offered by the municipality, as well as aspects such as security, improvements in the economy, waste management, mobility and education. These results indicate that Tulcán still has a long way to go to achieve the status of a smart city, and it is necessary to comprehensively address the aspects identified by both experts and the local population to achieve an effective transformation towards a smarter and more sustainable city.

Keywords: smart city, ICTs, administration, security, resource management

INTRODUCCIÓN

En el panorama global contemporáneo, el concepto de ciudades inteligentes ha emergido como una respuesta innovadora a los desafíos urbanos, promoviendo el desarrollo sostenible, la eficiencia operativa y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. En este contexto, el análisis de la gestión pública desempeña un papel crucial, especialmente en entidades como el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Tulcán, donde se busca el fortalecimiento de la ciudad como un entorno inteligente y progresivo.

Las ciudades inteligentes representan un paradigma urbano que integra tecnologías avanzadas, datos e innovación en la planificación y gestión de sus recursos, infraestructuras y servicios. Estas urbes se caracterizan por su capacidad para aprovechar las tecnologías de la información y comunicación (TIC), la participación ciudadana y la sostenibilidad ambiental para optimizar la eficiencia y la calidad de vida de sus habitantes.

En el ámbito mundial, la proliferación de ciudades inteligentes ha adquirido relevancia debido a su potencial para abordar los desafíos contemporáneos, como la urbanización acelerada, la movilidad urbana, la gestión de recursos, la seguridad ciudadana y el cambio climático. No obstante, este proceso de transformación urbana también enfrenta una serie de desafíos, que van desde cuestiones de privacidad y seguridad de datos hasta la brecha digital y la inclusión social.

En el contexto latinoamericano y, específicamente, en Ecuador, la adopción de enfoques inteligentes en la gestión pública presenta oportunidades y desafíos únicos. Si bien algunas ciudades han avanzado en la implementación de iniciativas inteligentes, persisten brechas en términos de infraestructura tecnológica, capacitación de personal y marcos normativos adecuados. En este sentido, el análisis de la gestión pública del GAD de Tulcán se presenta como un caso de estudio relevante para comprender los avances, desafíos y oportunidades en el contexto de las ciudades inteligentes en Ecuador y América Latina.

Esta investigación se propone examinar de manera integral la gestión pública del GAD de Tulcán en su camino hacia la consolidación como una ciudad inteligente, analizando sus estrategias, políticas, programas y proyectos. A través de un enfoque interdisciplinario, se busca identificar las áreas de mejora y proponer recomendaciones orientadas al fortalecimiento de la gestión pública local y al avance hacia una ciudad más inteligente, inclusiva y sostenible.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las grandes dificultades que enfrenta el mundo es el vertiginoso y constante incremento de la población, lo que conlleva al aumento del consumo en cuanto a los diferentes recursos que posee cada país. Por tal razón los regímenes tanto locales como nacionales buscan estrategias que les permitan hacer frente a los nuevos desafíos que se presentan, entre ellas la gestión de los recursos naturales, el agua, la energía y otro tipo de servicios.

A partir de esto se ve la necesidad de implementar lo que son las Smart Cities, las cuales juegan un papel fundamental dentro de cada territorio, debido a que a través del uso de las tecnologías de la investigación las ciudades pueden brindar mejores situaciones de vida a sus poblaciones de un modo eficiente. De tal forma que el nacimiento de las ciudades inteligentes permita cumplir con todas las metas que se han establecido, buscando así una gestión eficiente de los recursos en todas las áreas de desarrollo de una sociedad (Arboleda, 2016).

Según Yun Gyong Choi después de la guerra que tuvo lugar en Corea del Sur en la década de 1950, el territorio experimentó un impacto significativo, ya que se vio obligado a emprender la reconstrucción desde cero. En respuesta a esta situación, se implementó el proyecto K-Smart City, con el objetivo de establecer un plan integral de desarrollo urbano para la reestructuración de las ciudades afectadas. Este plan tenía como meta la incorporación de elementos clave, como un sistema de movilidad eficiente, una gestión efectiva del suministro de agua potable y el manejo de tecnologías de la comunicación e información para elevar la calidad de vida de los ciudadanos.

En Ecuador las instituciones y organismos estatales han sido creados acorde a lo estipulado en la Constitución para el cumplimiento de ciertos fines que ayuden al progreso de los ciudadanos y el país en general (Constitución del Ecuador, 2008). Con ello durante los últimos años en el país se han desarrollado cambios profundos en el

campo de las telecomunicaciones tales como: la creación de reglamentación, empleo de las tecnologías de la información y la comunicación, elaboración de conceptos de urbes inteligentes y sustentables, ciudadano virtual, información pública, Internet de los Objetos, entre otros (MINTEL, 2017).

En la Administración de la Transformación Cívica, mediante el Ministerio de Comunicaciones y de la Comunidad de la Información (MINTEL), se laboró en la construcción de infraestructura y normativas que contribuyeron con la obtención de entornos urbanos inteligentes fundamentados en el progreso sustentable de los habitantes. Pero es evidente que todo ese esfuerzo por generar un avance tecnológico ha hecho que ese progreso no sea totalmente inclusivo, generándose una brecha. Esta brecha implica a personas con bajos recursos, género femenino, personas de edad avanzada y habitantes de la ruralidad, esto dada la limitada infraestructura en estos sectores y la nula capacitación a ciertos sectores de la sociedad. Esto a su vez se convierte en factores de inequidad a los cuales debe hacer frente el gobierno.

Por otro lado, MINTEL establece algunos lineamientos sobre ciudades digitales y sostenibles, a través del "Libro Blanco de Territorios Digitales en Ecuador" (LBTD), donde se señala una pauta a apremiar para que los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) conjuntamente con su equipo de trabajo orienten sus esfuerzos corporativos hacia el progreso de su territorio, con el uso adecuado y eficiente de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Bajo esta perspectiva, la función que cumplen los diversos Entes Autónomos Descentralizados, EAD, es crucial, ya que necesitan proponer un cambio en los esquemas de administración de los centros urbanos. Para lograrlo, la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación TIC es esencial y se refleja en ideas como Espacio Digital, Metrópoli Digital, Metrópoli Inteligente y Ciudad Inteligente (MINTEL, 2018).

Los diferentes niveles de gobierno, pero específicamente los gobiernos locales como el Municipio de Tulcán han venido manejando procesos burocráticos, los cuales necesitaban de mayor tiempo y recursos para ejecutarlos. Por esta razón, la organización, en colaboración con el MINTEL, ha asumido la responsabilidad de transformar la ciudad en un Espacio Digital, donde se desarrollen servicios eficientes y sustentables que aseguren la disponibilidad inmediata y el uso óptimo de los recursos, logrando que estos alcancen a la mayor cantidad de habitantes.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera la gestión pública del GAD de Tulcán influye en el fortalecimiento de Tulcán como ciudad inteligente?

1.3. JUSTIFICACIÓN

La actualización se fundamenta principalmente en la Declaración Iberoamericana de la Excelencia en la Administración Pública, la cual se centra en promover la incorporación de herramientas que fomenten la mejora de la excelencia en la administración pública, que sean versátiles y ajustables a las distintas realidades de las Entidades Públicas iberoamericanas y a sus múltiples estructuras organizativas. De la misma manera, sirva como referencia para la concepción, normativa, implementación, crecimiento, perfeccionamiento y fortalecimiento de programas de calidad y excelencia en la administración pública, que habiliten a las diversas Entidades Públicas de los Estados iberoamericanos potenciar sus habilidades y emplearlas completamente para enfrentar los desafíos y metas del progreso integral de sus respectivas comunidades y alcanzar el bienestar de sus habitantes (CLAD, 2018).

En Ecuador se han experimentado transformaciones sustanciales recientemente. En el ámbito de las telecomunicaciones se observan progresos notables como la creación de reglamentación, empleo de las tecnologías de la información y la comunicación, elaboración de ideas de urbes inteligentes y sostenibles, usuario digital, información pública, Internet de los Objetos, entre otros.

Dentro del contexto del Plan Nacional de Desarrollo propuesto por la Administración Central, el MINTEL impulsa proyectos con el objetivo de disminuir la brecha de analfabetismo digital y de esta manera poder garantizar el acceso a la información y servicios tecnológicos a toda la ciudadanía de forma democrática, general e integradora.

Con el objetivo de respaldar el progreso de Espacios Digitales en Ecuador, el MINTEL orienta a los diversos Entes Autónomos Descentralizados (EAD) en la elaboración de agendas digitales de acuerdo con los lineamientos de la Secretaría Nacional de Planificación (SENPLADES) que recomienda incluir esta planificación dentro de sus Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) (Consejo Nacional de Planificación, 2017).

El programa de Actualización de la Administración Municipal tiene por finalidad respaldar a los ayuntamientos de los Estados Miembros de la Organización para potenciar su capacidad de reacción ante las exigencias locales y de este modo fortalecer la gobernanza democrática en las Américas (OEA, 2018).

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

- Analizar la gestión pública del Gad de Tulcán para el fortalecimiento de Tulcán como ciudad inteligente.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar la gestión pública realizada por el Gad de Tulcán en favor de la mejora de los procesos tecnológicos.
- Determinar las dimensiones de una ciudad inteligente para compararlos con la realidad del Gad de Tulcán.
- Establecer alternativas de gestión para que Tulcán se consolide como ciudad inteligente a través del Gad.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Qué gestión pública ejerció el Gad de Tulcán en el 2022?
- ¿Cuáles son las dimensiones de una ciudad inteligente?
- ¿En qué panorama se encuentra Tulcán como ciudad inteligente?
- ¿Cuáles son las alternativas de gestión para consolidar a Tulcán como ciudad inteligente a través del Gad?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

El documento de Ryszard y Hernández (2019), se centra en analizar las circunstancias financieras, tecnológicas y sociales que facilitan o dificultan la ejecución de ciudades inteligentes en América Latina. Los autores revisan 10 ciudades latinoamericanas importantes y plantean hipótesis sobre cómo las condiciones de estas ciudades afectan la puesta en marcha del concepto de "Ciudad Inteligente (CI)". También discuten los modelos de Ciudad Inteligente, su evolución desde conceptos anteriores como Ciudad Computable y Ciudad Digital, y los pilares en los que se basan las Ciudades Inteligentes: instrumentación, interconexión e inteligencia en el proceso de datos. El documento aborda la importancia de la planificación urbana, el desarrollo de herramientas para la toma de decisiones dinámicos y la participación ciudadana en el contexto de gobernanza para la transformación de las ciudades cotidianas en Ciudades Inteligentes.

Además, menciona que las ciudades latinoamericanas desempeñan un papel crucial en el progreso de la región y buscan promover un entorno propicio para el desarrollo de actividades económicas y el bienestar social, lo que aumenta su competitividad en el siglo XXI. El trabajo también destaca la importancia de la tecnología digital, móvil y el Internet en el desarrollo de Ciudades Inteligentes en la región. En resumen, el documento proporciona un análisis detallado de las condiciones y el contexto en el que se está desarrollando el concepto de Ciudad Inteligente en América Latina.

La investigación de Alvarado (2021), tiene por objetivo exhibir los resultados derivados de la construcción de un índice destinado a analizar la inteligencia y sustentabilidad de cinco ciudades en México. Entre estas ciudades se encuentran: Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, Aguascalientes y Querétaro. La metodología empleada fue cuantitativa, utilizando un índice ponderado con cuatro dimensiones de análisis, basado en fuentes de información secundaria que incluyen cifras oficiales de México. Los resultados comprenden la medición y análisis de las ciudades

seleccionadas en las dimensiones Social, Monetaria, Medioambiental y Acceso de TIC. Se reconoce como limitación que el estudio es de corte transversal y se basa en fuentes de información secundarias, con la imposibilidad de incluir otros factores relevantes debido a la falta de información disponible. Las conclusiones destacan la relevancia de medir y analizar ciudades en países en desarrollo dentro del marco de las Ciudades Inteligentes y Sostenibles. Se resalta que, aunque la Ciudad de México lidera en la clasificación, ciudades medianas y pequeñas, como Querétaro y Aguascalientes, muestran elementos de estos modelos, sugiriendo que podrían experimentar transiciones más rápidas y eficientes hacia la inteligencia y sostenibilidad urbana.

En la investigación de Alderete (2019), se establece que, en los últimos años, ha cobrado notabilidad el concepto de "ciudades inteligentes" o smart cities, dividiéndose en dos visiones distintas. La primera se enfoca en la función esencial de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), mientras que la segunda se extiende hacia nociones relacionadas con el crecimiento económico sustentable, la calidad de vida, la gobernanza participativa y la reducción de emisiones. El objetivo de esta investigación es contrastar estos enfoques y analizar los elementos que inciden en la edificación de metrópolis inteligentes. Empleando una muestra de 181 ciudades en 81 países, se implementó un modelo de regresión multinivel, considerando datos a nivel de ciudad y país. Los hallazgos obtenidos señalan que el modelo se adapta mejor a la primera perspectiva, donde el nivel económico, el nivel educativo, la ubicación en América Latina y el estatus de ser ciudades de países avanzados en TIC tienen un efecto positivo en el grado de inteligencia de una metrópoli. Por el contrario, en un sentido más amplio, el modelo revela que a medida que la tasa de desempleo urbana disminuye, el nivel de inteligencia de las ciudades tiende a incrementarse.

En el estudio de Vargas y Ramírez (2020), se destaca que gobernar las ciudades del futuro en la era digital post pandemia requiere esfuerzos substanciales para integrar a los diferentes grupos sociales y atender a sus necesidades. La clave reside en la innovación, la creatividad, la tecnología y el pensamiento innovador para reducir las brechas digitales, fortalecer la inclusión, combatir el cambio climático y construir metrópolis inteligentes con nuevos mecanismos de participación democrática y gestión del conocimiento. El desafío consiste en encontrar un equilibrio entre los diseños institucionales adecuados y la obtención de resultados mediante la

combinación de variables políticas. La representación política enfrenta una tensión constante entre su cimentación ideal y su aplicación práctica, una tensión que busca el interés público de manera crítica hacia las instituciones. En contextos de crisis, la sociedad está dispuesta a buscar alternativas, y la innovación pública requiere dar un paso al vacío para enfrentar la apatía social, la falta de fiabilidad y el miedo derivado de la incertidumbre. La construcción de lo público ya no se limita a una geolocalización estricta, sino que debe interpretarse desde la sociedad digital para entrelazar la coherencia social en sociedades cada vez más divididas.

El estudio de Alderete (2022) propone un medidor de urbe avanzada para las capitales de provincia de Argentina, junto con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y Bahía Blanca. El medidor se compone de cuatro aspectos: entorno, gobierno, comunidad y TIC, y movilidad y transporte. Los datos se recopilan a partir de la revisión de portales web oficiales y datos estadísticos nacionales. En el caso de Bahía Blanca, se desarrolla un medidor más completo con indicadores subjetivos obtenidos de una encuesta en línea. Se presentan diversas versiones del medidor, sin ponderaciones y ponderado, según la perspectiva de las empresas, los líderes políticos y los residentes locales. Los resultados revelan que Bahía Blanca, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Córdoba son los tres municipios más avanzados del país. El artículo también discute la relevancia de la participación ciudadana en la construcción de ciudades inteligentes y la necesidad de considerar tanto las necesidades como las percepciones y expectativas de los ciudadanos en la generación de ciudades inteligentes.

El estudio de Vega (2022) examina las Metrópolis Avanzadas, delineando un marco teórico y contrastando las directrices de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) con las sugerencias del Gobierno Central de Colombia. El propósito es identificar áreas de convergencia entre estas dos propuestas, especialmente en aspectos vinculados con la evaluación del progreso de Metrópolis Avanzadas, facilitando la identificación y establecimiento de los indicadores para evaluar el avance de Metrópolis Avanzadas que se centren y se relacionen con las TIC y las Metrópolis Avanzadas. El documento incluye un marco general del proyecto, una revisión de las iniciativas de Ciudades Inteligentes del Gobierno Nacional de Colombia, una revisión de los consejos de la UIT, y un análisis comparativo de los indicadores de medición de adelanto de Ciudades Inteligentes propuestos por ambas entidades. Adicionalmente, se definen los Indicadores Clave de Desempeño

(KPI) de coordinación entre las directrices de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y la iniciativa de Metrópolis Avanzadas propuesta por el Gobierno Central, identificando las áreas de mejora para esta iniciativa.

El artículo de Lagos et al. (2021), trata sobre el impacto de las ciudades inteligentes en tiempos de COVID-19. Se mencionan las características de las ciudades inteligentes, como el uso de tecnología para establecer soluciones que consientan el funcionamiento inteligente de las áreas transcendentales del país que confluyan en una excelente calidad de vida. Además, se mencionan los esfuerzos que se están haciendo en diferentes partes del mundo para desarrollar ciudades inteligentes, como el proyecto PARIS 2050. El informe además resalta que las metrópolis avanzadas podrían ser aliadas para combatir la pandemia, ya que su nuevo modelo urbanístico tiene como fundamento el cuidado de la salud de la población a través de la creación de espacios verdes, la conectividad tecnológica, la movilidad integrada y el desarrollo de energías sustentables. Se concluye que se requiere la formulación de políticas públicas permanentes que permitan el progreso e implementación de las metrópolis avanzadas como fuente de reactivación económica, el crecimiento y desarrollo sostenible a favor de la ciudad, el país y el mundo en tiempos de COVID-19.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Gestión pública

Según Vilca (2021), la administración pública se define como la apropiada gestión de los recursos estatales con el objetivo de atender las necesidades de los habitantes y fomentar el progreso del país. Este concepto engloba tanto a las entidades institucionales como a los procedimientos a través de los cuales el Gobierno diseña e implementa políticas, así como distribuye bienes y servicios. La administración pública abarca un conjunto de actividades y procedimientos destinados específicamente a la gestión de los recursos de organizaciones o entidades públicas, y en el ámbito público, se manifiesta como la modalidad encargada de supervisar los aspectos administrativos de estas entidades (Huiman, 2022).

En este ambiente, tanto las empresas públicas como las instituciones gubernamentales recurren a sus propios mecanismos para organizar y mantener el funcionamiento diario. La gestión pública conlleva un compromiso crucial: la identificación de las dificultades presentes en un territorio o las necesidades que deben abordarse desde la perspectiva de las comunidades locales (Arcos, 2019).

La gestión pública, según Chiavenato, se define como la ejecución orientada a alcanzar resultados específicos del modo más eficiente y sostenible posible. Este enfoque implica la selección de acciones con base en las consecuencias esperadas y los recursos utilizables, asegurando así la utilización óptima de los recursos (Medina, 2018).

En cuanto al neo institucionalismo internacional, esta corriente de pensamiento se concentra en el análisis de las organizaciones internacionales y sus interacciones. Examina cómo estas instituciones influyen en el comportamiento de los Estados y otros actores internacionales (Vargas, 2008). El neo institucionalismo internacional destaca la importancia de las normas, reglas y procedimientos en la toma de decisiones y las relaciones internacionales, reconociendo que estas instituciones juegan un papel crucial en la configuración del orden mundial y en la resolución de conflictos a nivel global. Este enfoque proporciona una comprensión más profunda de cómo las instituciones impactan en la gobernanza global y en la dinámica de las relaciones entre Estados en el escenario internacional (Vargas, 2008).

2.2.1.1. Talento Humano

Pratt (1990), sostiene que el desarrollo del talento, comprendido por las habilidades y conocimientos, capacita a una persona para responder de manera positiva a su rol en la organización. La singularidad de su enfoque radica en su énfasis en la formación, destacando su carácter innovador al diferenciarse de los estudios que se centran exclusivamente en los cambios de comportamiento mediante la formación organizacional. Al adoptar la visión heterónoma, Alles amplía su perspectiva más allá de los límites internos de la formación organizacional, considerando también la influencia global que afecta a un individuo. En este sentido, sostiene que el éxito en un puesto laboral está directamente vinculado al talento inherente de la persona que lo ocupa.

2.2.1.2. Presupuesto

La gestión presupuestaria emerge como una valiosa herramienta de planificación que facilita la articulación de una estrategia con sus respectivos objetivos. El presupuesto, definido como el instrumento que establece y proyecta las fuentes de recursos para financiar los límites máximos de gastos en un periodo anual, se erige con el objetivo de implementar los programas gubernamentales y alcanzar sus metas, todo ello orientado a atender las necesidades básicas de la población, contribuyendo así al bienestar general. Mediante la asignación de recursos, el

presupuesto establece un vínculo fundamental entre los programas, proyectos y la planificación integral (Castro, 2010).

Masaquiza et al. (2020) describe el presupuesto como un instrumento de planificación que fusiona y sincroniza las áreas, actividades, departamentos y encargados de una entidad, representando en términos monetarios los ingresos, gastos y recursos para alcanzar los objetivos estratégicos. En el marco del presupuesto estatal ecuatoriano, el Ministerio de Economía y Finanzas establece el ciclo presupuestario, también denominado como presupuesto programático. Este ciclo abarca etapas como la programación, donde se definen objetivos a corto, mediano y largo plazo, y se traza un plan operativo que vincula estos objetivos con fines y efectos. La formulación recoge los requisitos de instituciones para respaldar la implementación de planes, y la aprobación recae en la máxima autoridad competente. La ejecución implica la implementación de acciones para utilizar los recursos asignados, y el seguimiento y control permiten medir resultados físicos y financieros, analizando variaciones y evaluando efectos. Finalmente, la clausura y liquidación involucran la elaboración de informes que describen elementos relevantes y novedades detectadas en el análisis de la ejecución presupuestaria.

2.2.1.3. Información

La incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito de la gestión pública, especialmente en el desarrollo e implementación de sistemas de información, cumple un papel fundamental en la optimización de las funciones de los Centros de Gobierno. Estas funciones abarcan la planificación, coordinación y monitoreo de políticas prioritarias, así como la comunicación efectiva y la rendición de cuentas a la ciudadanía. El Sistema Nacional de Información se configura como un grupo organizado de factores que facilitan la interacción de los actores gubernamentales, permitiendo el acceso, recolección, almacenamiento y transformación de datos en información distinguida para la planificación del desarrollo y las finanzas públicas (Bernasconi et al., 2016).

En el ámbito gubernamental, las decisiones se toman en tres niveles organizacionales: estratégico, táctico y operativo. Las decisiones estratégicas se centran en el establecimiento de lineamientos que orientan la política pública a largo plazo, siendo responsabilidad de autoridades de alto rango como Presidencia, Vicepresidencia, ministros Coordinadores y organismos de planificación. Por otro lado, las decisiones tácticas, a cargo de autoridades de alto rango de nivel medio, se enfocan en la

planificación, análisis y producción de planes, programas y proyectos. A nivel operativo, las instituciones toman decisiones cotidianas que materializan los planes en acciones concretas (Bernasconi et al., 2016).

Guevara (2019) señala que el flujo de datos se dirige desde el nivel operativo hacia el nivel táctico, y tras ser procesados, se convierten en información que asciende hacia el nivel estratégico, transformándose en conocimiento fundamental para la toma de decisiones que, a su vez, se traducirá en acciones concretas. Esta dinámica posibilita la administración eficiente de la información en todos los niveles gubernamentales, desde la extracción y depuración de datos hasta la explotación y distribución de la información mediante herramientas de fácil uso para los usuarios. El Sistema Nacional de Información representa una perspectiva novedosa en la recolección, análisis y accesibilidad de los datos, demandando una utilización extensiva de las Tecnologías de la Información y Comunicación para optimizar los procedimientos de servicio a los ciudadanos. En este escenario, uno de los retos del Sistema Nacional de Información es promover una Estrategia Digital que estimule el avance del Gobierno Electrónico en la nación (Guevara, 2019).

2.2.1.4. Tecnología

En las últimas décadas, la gestión pública ha experimentado notables transformaciones orientadas hacia la innovación, con el propósito de alcanzar resultados superiores en la implementación de políticas. Las tendencias de las herramientas tecnológicas en el ámbito de la gestión pública responden a las necesidades internas y externas de las entidades, enfocándose en mejorar la eficiencia, eficacia, efectividad, productividad y transparencia, buscando impactar positivamente en los ciudadanos, quienes son los favorecidos finales de dichas políticas (Jaramillo , 2017).

Acorde al mismo autor las tecnologías de información disponibles han facultado a los ciudadanos para discutir abiertamente sus razones, intereses, habilidades y valores, con la intención de llegar a acuerdos que influyan en la toma de decisiones. Este uso de las tecnologías permite la formulación de políticas públicas en un proceso de doble vía, destacando la importancia de la participación ciudadana desde las fases iniciales y una respuesta efectiva por parte de las entidades gubernamentales, contribuyendo así a la transparencia en la gestión pública. Avanzar hacia el desarrollo sostenible en la gestión pública se vislumbra a través del aprovechamiento

de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en cuatro ámbitos clave: compras públicas sostenibles, nubes públicas y privadas, ciudades inteligentes, y aplicaciones desarrolladas con datos abiertos disponibles al público, destinadas a su uso, transformación y generación de valor.

2.2.2. Nueva Gestión Pública

La Modernización Administrativa (MA), también conocida como *Public Governance Reform* (PGR), ha adquirido un rol esencial en el proceso global de evolución del Estado. Su impacto se ha expandido de forma vigorosa a escala internacional, siendo reconocida como el núcleo central para impulsar la transformación y actualización de las entidades públicas. Este fenómeno ha traspasado límites, llegando a naciones con diversas herencias institucionales, como Estados Unidos, Suecia, Gran Bretaña, Francia, Australia e incluso en la región de América Latina (López, 2018).

Según López (2018), un principio fundamental que ha sido abordado con esmero desde la Modernización Administrativa se resume en la frase de Kettl "permitir que los gestores gestionen". Este enfoque busca incrementar la responsabilidad de quienes administran servicios frente al público. Desde esta perspectiva, se generan cambios significativos en la relación entre los funcionarios electos y los administradores, estableciendo que estos últimos deben estar principalmente sujetos al mandato de los "usuarios". Este cambio conlleva un riesgo de "afirmar su independencia de quienes formulan las políticas públicas". Además, se destaca la importancia de la responsabilidad sobre el control, un cambio significativo en comparación con las prácticas anteriores en el sector público. La responsabilidad, en su significado interno y externo, implica la atribución de autoridad dentro de la organización para el uso eficiente de los recursos y la obtención de resultados.

La transformación de la gestión pública se centra en cambios premeditados en las estructuras y métodos de las organizaciones del sector público con el fin de mejorar su funcionamiento. Estos cambios abarcan la naturaleza de la Administración Pública (AP), su estructura organizativa, el sistema de gestión y los procesos operativos. Las reformas han sido interdependientes y selectivas, adaptándose a las demandas específicas más que siguiendo una secuencia predeterminada (Aguilar, 2015).

El término "Nueva Gestión Pública", que inicialmente tenía un tono crítico hacia las reformas, ha tenido éxito debido a que sugiere que dichas reformas tienen un carácter y alcance estrictamente administrativo, aunque se reactiven en un formato

gerencial. Se destaca que estas reformas no implican cambios en las dimensiones institucionales y políticas de la acción gubernativa, como podría sugerir el concepto de gobernanza. El término "Nueva Gestión Pública" ha resultado más accesible y comprensible que otros conceptos más abstractos, como el de gobernanza, que a menudo se percibe como indefinido o grandilocuente (Aguilar, 2015).

2.2.3. Gestión por procesos

La Organización y Gestión por Procesos constituyen herramientas fundamentales para optimizar la eficiencia y eficacia de la Gestión Pública por Resultados. La estructura basada en procesos se caracteriza por ser una dirección plana que busca generar productos finales alineados con las insuficiencias y expectativas de los ciudadanos, quienes son los usuarios externos de los servicios públicos proporcionados por las instituciones estatales (Arcos, 2019).

Dado que las instituciones públicas fundamentan su existencia y actuación en la generación de bienes y servicios públicos dirigidos a satisfacer las peticiones de los ciudadanos, las misiones de estas organizaciones se definen en el marco legal que las establece, considerando su valor agregado o contribución a los usuarios de sus servicios. Por lo tanto, la valoración del cumplimiento de la misión y los resultados obtenidos se convierte en un sólido respaldo para exigir que la organización y gestión de estas instituciones estén orientadas a generar bienes y servicios públicos que satisfagan las expectativas y demandas de los ciudadanos (Arcos, 2019).

La gestión por procesos se presenta como una técnica y herramienta que posibilita la administración de la calidad, aplicable en todos los ámbitos empresariales. Además, orienta a la empresa hacia el cliente, integrando conceptos como eficacia y mejora continua, respaldados por normas ISO. Esta forma de gestión facilita que los componentes de la organización comprendan y apliquen el sistema de gestión de la calidad como una herramienta accesible para mejorar la eficacia en el uso de los recursos. Asimismo, contribuye a aumentar la presión competitiva, generando nuevas necesidades de mejora por parte de las empresas u organizaciones, elevando el nivel de exigencia en cuanto a cantidad y aspectos relacionados con la mejora (Pérez, 2019).

2.2.4. Gestión por Resultados

En el contexto dinámico del mundo contemporáneo, las organizaciones se ven desafiadas por cambios constantes y nuevas situaciones que demandan una rápida adaptación al entorno. En este sentido, es imperativo introducir transformaciones en la gestión de las entidades públicas para que puedan responder con calidad y eficacia a las crecientes exigencias de la sociedad. La Gestión por Resultados (GPR) se presenta como un modelo que enfoca la administración de los recursos públicos en el cumplimiento de acciones estratégicas definidas en el plan de gobierno durante un periodo específico. Este enfoque permite gestionar y evaluar la acción de las organizaciones del Estado con relación a las políticas públicas destinadas a atender las demandas de la sociedad, buscando constantemente mejorar los servicios ofrecidos a la población y generar cambios positivos en las condiciones de vida de los ciudadanos (Makón, 2017).

Es crucial destacar que la GPR se centra en la medición del desempeño de la gestión pública, diferenciando entre la producción pública de bienes y servicios (productos) y los resultados que buscan alcanzar los objetivos de política pública. Mientras el cotejo de productos puede relacionarse con procesos continuos dentro de las organizaciones, la evaluación de resultados trasciende el ámbito institucional, teniendo impactos más amplios (Makón, 2017)..

De acuerdo con Lara (2018), la Gestión por Resultados (GPR) conlleva una gestión de las entidades públicas centrada en la evaluación del logro de acciones estratégicas establecidas en el plan de gobierno. Ante la común falta de coordinación entre la Alta Dirección y las gerencias operativas, se necesita un nuevo enfoque de conexión que establezca responsabilidades y compromisos recíprocos.

En Ecuador, la implementación de la Gestión por Resultados (GPR) se establece mediante el Decreto Ejecutivo N ° 555 publicado en el Suplemento del Registro Oficial N ° 331 del 30 de noviembre de 2010. Este decreto establece el proyecto "Gobierno por Resultados-GPR" en todos los órganos del gobierno central, institucionales y ejecutivos, a cargo de la Secretaría Administrativa del Estado. La Secretaría Nacional de la Administración Pública supervisa y monitorea la gestión de los proyectos (Secretaria Nacional de la Administración Pública, 2012).

La Norma Técnica de Implementación y Operación de la metodología y herramienta de Gobierno por Resultados define la implementación de la Gestión por Resultados (GPR) como un mecanismo para obtener una administración pública de calidad,

orientada a resultados, centrada en el ciudadano y fundamentada en los principios de la Función Pública establecidos en la Constitución de la República. Esto se logra a través de la definición, alineación, monitoreo y actualización de planes estratégicos, operativos, riesgos, proyectos y procesos (Secretaría Nacional de la Administración Pública, 2012).

2.2.5. Modernización

La modernización, como un proceso evolutivo en la sociedad humana, se fundamenta en lo que algunos estudiosos denominan evolucionismo o darwinismo social, concepto que se insinuó ya en los siglos dieciocho y diecinueve. La llegada de la modernidad otorgó al individuo la capacidad y la responsabilidad de tomar sus propias decisiones, liberándolo de la influencia determinante del clero en la definición de criterios y decisiones. Asimismo, impulsó la ambición de progreso social al considerar que el futuro debería ser mejor que el presente. Para alcanzar esta mejora, se reconocía la necesidad de promover avances en los ámbitos científico, tecnológico y económico (Saboya , 2017).

La modernidad también contribuyó significativamente a la reconfiguración de la organización social y a las nuevas relaciones entre el Estado y el individuo. En este nuevo contexto, el individuo libre y dotado de razón se erigió como titular de los derechos humanos, igualdad frente al poder público y ciudadanía. Estos elementos, a su vez, implicaron la instauración de principios democráticos.

2.2.5.1. Modernización del Estado

La Modernización del Estado ha sido propuesta recientemente como un concepto asociado únicamente a la adecuación de las configuraciones organizativas de las entidades públicas al enfoque neoliberal predominante en múltiples naciones. Inicialmente, esta perspectiva generó expectativas positivas en términos de mejorar las condiciones de las sociedades nacionales y la eficiencia organizativa del Estado. Sin embargo, con el tiempo, ha resultado ser una desilusión tanto desde el punto de vista empírico como teórico. No ha cumplido con las expectativas de la población ni con los principios de las ciencias sociales que fundamentan de manera coherente el concepto de Modernización, basándolo en los conceptos de "Modernidad" y "moda" (Saboya , 2017).

La modernización del Estado se define como la aplicación de ciencias y tecnologías al funcionamiento diario del Estado, con el objetivo de cumplir con su misión y objetivos. Este enfoque nos lleva a distinguir entre un campo extenso y un campo restringido. El primero abarca el contenido tecnológico de manera amplia e incluiría cada actividad del Estado, abordando procesos tecnológicos en campos como la agricultura, obras públicas, infraestructura, salud, defensa, entre otros. En otras palabras, implica la modernización de los procesos técnicos y de las políticas generales y sectoriales gestionadas por la dirección del Estado, cada ministerio y las instituciones coordinadas por este (Saboya , 2017).

2.2.5.2. Influencia en la prestación de servicios públicos

La Nueva Gestión Pública no solo se centra en evaluar la calidad de los servicios, sino que también realiza evaluaciones del personal encargado de ofrecerlos. Asimismo, promueve de manera activa el ingreso de la competencia y del mercado en la prestación de servicios para la ciudadanía, dando lugar a prácticas como la tercerización, las concesiones y las asociaciones público-privadas (Corrales, 2017). Si bien se ha admitido la concepción del ciudadano como cliente o consumidor, proveniente del ámbito empresarial privado, como idea central que da forma al paradigma de la Modernización Administrativa y ha sustentado numerosas de las reformas administrativas, es evidente que esta perspectiva no carece de implicaciones políticas. Se vincula a una forma específica de entender la relación del ciudadano con las instituciones, fundamentada en la lógica importada de la gestión privada hacia la gestión pública. En este enfoque, la relevancia de los mercados como fuente de mejora para la sociedad se establece como principio rector en la prestación de los servicios públicos (Pereira, 2016).

2.2.5.3. Aporte en base a las tecnologías

La incorporación del uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la administración pública conlleva, como mínimo, una serie de aspectos esenciales. Esto incluye proporcionar infraestructuras tecnológicas y facilitar el acceso tanto para la administración como para la ciudadanía. Además, implica la organización integral de toda la información aprovechable, el establecimiento de vías de comunicación que fomenten la participación activa entre la administración y la ciudadanía, y la gestión efectiva de la capacidad para escuchar las necesidades de la ciudadanía.

Asimismo, se requiere la disponibilidad de todas las diligencias necesarios que una persona, empresa o institución pública pueda realizar con la administración de manera digital. La colaboración con otras entidades gubernamentales es esencial para simplificar los procesos administrativos y mejorar la experiencia del ciudadano. También, se debe garantizar la caracterización precisa del ciudadano que se comunica con la gestión en formato digital, así como la autenticidad de los datos que se gestionan, respetando los marcos de confiabilidad y confianza adecuados para cada tipo de interacción (Ávila, 2017).

2.2.5.4. Gobierno electrónico

El Gobierno Digital simboliza un cambio importante en la manera en que las administraciones se relacionan con los ciudadanos y administran sus actividades internas. Este método emplea las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para potenciar la eficacia, transparencia y compromiso ciudadano en los servicios gubernamentales. Mediante plataformas digitales y sistemas en línea, el Gobierno Electrónico facilita el acceso a la información, agiliza trámites administrativos y promueve una mayor inclusión. La implementación exitosa de esta modalidad implica no solo la modernización tecnológica, sino también un cambio cultural hacia la innovación y la colaboración. Al fomentar la interacción digital, el Gobierno Electrónico busca fortificar el vínculo entre el Estado y la sociedad, promoviendo una administración más ágil, accesible y orientada al servicio ciudadano.

2.2.6. Cultura Digital

Conjunto de prácticas, tradiciones y formas de interacción social que se desarrollan a partir de los recursos de la tecnología digital, como internet. La cultura digital se refiere a las nuevas tecnologías y su impacto en nuestra vida diaria. La cultura digital se aplica a múltiples temas, en esencia: la relación entre seres humanos y tecnología (El Telégrafo, 2023).

2.2.6.1. Tecnología en el mundo

La innovación representa en la actualidad un sólido fundamento del progreso cultural, social, económico y, en términos generales, de la existencia en la sociedad contemporánea. Su influencia es tan significativa que la vida actual se ha visto saturada en todos sus ámbitos por una creciente avalancha de productos

provenientes tanto de una esfera como de la otra, cuyo uso sistemático se ha establecido como requisito para el avance en esta época histórica. La tecnología resulta provechosa y beneficiosa en numerosos campos, especialmente en el de la información, al permitirnos mejorar la organización del trabajo en nuestras vidas (tanto profesional como personal), reducir labores repetitivas, optimizar la gestión interna de un proceso, así como brindar y recibir servicios individuales y colectivos de mayor calidad y cantidad (Ramírez , 2020).

Los dispositivos de comunicación, a través de los cuales se difunde la información, han experimentado un proceso de desarrollo y se han convertido en una parte significativa de nuestra rutina diaria. Hemos avanzado desde el telégrafo hasta WhatsApp y desde la televisión en escala de grises, que ocupaba un lugar destacado, hasta dispositivos móviles o tabletas de alta definición que pueden acompañarnos incluso en el baño. Sin embargo, los dispositivos tecnológicos no solo ofrecen un valor funcional, sino también estético y simbólico que nos lleva a elegir entre una amplia gama de alternativas: no solo el más eficaz, sino también el más atractivo, el mejor diseñado o el que nos brinda un mayor estatus (Cherem, 2019).

La población actual sobrepasa los 7600 millones de habitantes, de los cuales más de 4000 millones están conectados a la red. Como consecuencia de esta situación, las personas están generando grandes volúmenes de información mediante el uso cada vez más extendido de dispositivos electrónicos: lo que se conoce como Grandes Datos. La magnitud del flujo de datos aumenta de manera exponencial. En la actualidad, se incrementa en un factor de 10 en un lapso estimado de cinco años. El 80% de la información relevante para una entidad se origina en una forma no organizada, es decir, principalmente en forma de texto.

Por lo tanto, la información no estructurada es la que ha experimentado la mayor transformación. Este tipo de datos se refiere a la información derivada de la actividad humana, como videos de alta definición, películas, fotografías, transacciones financieras, registros de llamadas, conjuntos de datos genómicos, imágenes sísmicas, mapas geoespaciales, correos electrónicos, publicaciones en redes sociales, interacciones en plataformas digitales, conversaciones telefónicas, clics en páginas web, documentos, datos de sensores, telemetría, registros e imágenes médicas, datos climáticos y meteorológicos, archivos de registro y texto (Luque & Herrero, 2019).

2.2.6.2. Influencia de la tecnología

La integración de las nuevas tecnologías ha modificado de forma notable las interacciones sociales y el impacto individual de los individuos. Dentro de estas tecnologías, internet sobresale como una plataforma de progreso tecnológico en los procesos de comunicación, donde la interacción en el entorno digital es llevada a cabo por aquellos con acceso a esta herramienta. Desde una perspectiva cuantitativa, la penetración de internet muestra una tendencia siempre creciente, y con ello los beneficios que la transformación tecnológica aporta en términos de crecimiento económico e innovación, principalmente vinculados a la economía digital. En Ecuador, el 58,3% de la población ha utilizado internet en el último año, aunque el 10,5% de individuos entre 15 y 45 años carecen de habilidades digitales (Luque y Herrero, 2019).

Las innovaciones tecnológicas pueden contribuir a que nuestro mundo sea más justo, pacífico y equitativo. Los avances digitales pueden apoyar y acelerar el logro de cada uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, desde la erradicación de la pobreza extrema hasta la reducción de la mortalidad materna e infantil, la promoción de la agricultura sostenible y el trabajo decente, y el alcance de la alfabetización universal. No obstante, las tecnologías también pueden amenazar la privacidad, comprometer la seguridad y alimentar la desigualdad. Tienen implicaciones para los derechos y la actividad humanos. Al igual que generaciones anteriores, nosotros, gobiernos, empresas e individuos, tenemos que decidir cómo aprovechar y gestionar las nuevas tecnologías (Naciones Unidas, 2019).

En el campo de la salud, por ejemplo, las tecnologías innovadoras que emplean inteligencia artificial asisten en la preservación de vidas, el diagnóstico de enfermedades y la extensión de la expectativa de vida. En el ámbito educativo, las plataformas de aprendizaje en línea y la educación a distancia han llevado los planes educativos a estudiantes que, de otra manera, estarían excluidos. Los servicios públicos también se vuelven cada vez más accesibles y responsables gracias a sistemas que utilizan tecnología de cadenas de bloques, y la burocracia se ve aliviada gracias a la asistencia de la inteligencia artificial. Los macrodatos también pueden contribuir a que las políticas y los programas sean más adecuados y precisos (Naciones Unidas, 2019).

2.2.6.2.1. Tecnología y el trabajo

Según la publicación Forbes, el 33 % de los usuarios de internet activos en plataformas de redes sociales se encuentran en edad laboral, siendo Facebook (95 %), YouTube (60 %) y Twitter (56 %) las más populares. Existen numerosas ventajas derivadas del uso de la tecnología y de las redes sociales en el entorno laboral: en primer lugar, la tecnología ha facilitado la flexibilidad laboral y la posibilidad de trabajar desde casa o de forma remota, lo que evita situaciones estresantes como el tráfico o la necesidad de estar físicamente en la oficina, permitiendo así optimizar el tiempo de los empleados, eliminando restricciones de horarios y distancias, y fomentando un sentido de productividad y eficacia en la gestión del tiempo. Por otro lado, la interacción en redes sociales, si bien aumenta el riesgo de acoso laboral, también fomenta la colaboración entre los empleados, fortalece la identidad corporativa y mejora la relación de la empresa con sus clientes. Estudios han revelado que el 75 % de las personas tienden a adquirir un producto que siguen en línea en comparación con aquellos que no siguen (Cherem, 2019).

2.2.6.2.2. Tecnología y familia

Indudablemente, la tecnología ha planteado nuevos desafíos para las familias contemporáneas, especialmente en el ámbito de la comunicación, pero también brinda nuevas formas de interacción. En primer lugar, es esencial reconocer que las tecnologías son herramientas que nos ofrecen opciones, por lo tanto, es fundamental utilizarlas de manera positiva y comprender su función en la vida de nuestros seres queridos. Como padres, resulta crucial comprender que los niños no nacen con conocimientos innatos sobre tecnología; saber cómo operar un dispositivo (diseñado para ser intuitivo) no implica que sepan utilizarlo de manera responsable y ética. Como padres, se debe brindar orientación a nuestros hijos y comprender las plataformas a las que tienen acceso. También podemos abordar ciertos fenómenos y explicarlos a nuestros hijos; por ejemplo, la UNICEF destaca que, al interactuar en línea, los límites del mundo físico no son tan evidentes, lo que puede llevar a generalizaciones o exageraciones en las relaciones; es crucial aclarar que no todas las personas en las redes sociales son amigos o merecen confianza. Los adolescentes son especialmente susceptibles, ya que tienden a buscar conexiones intensas basadas en idealizaciones. Desde temprana edad, debemos enseñarles a utilizar

medidas de seguridad en línea, a no compartir información personal y a fortalecer su autoestima a través de interacciones de calidad con ellos (Cherem, 2019).

La propia tecnología brinda alternativas muy entretenidas para conectarse como familia y acercarse, como ver series en plataformas de streaming y los juegos en línea, pero la idea es que no permitan que se convierta en una distracción, sino en un momento de interacción y diálogo. Asimismo, aplicaciones como Homester buscan promover el diálogo entre padres e hijos, centrándose en el establecimiento de límites y reglas, permisos, recompensas, entre otros aspectos.

2.2.7. Tendencias

Desde que el COVID-19 impuso el aislamiento, la tecnología ha desempeñado un papel crucial en la vida cotidiana, acelerando la transformación tecnológica de la sociedad. Un estudio en Estados Unidos revela un aumento significativo en el uso de tecnologías de la información y comunicación, destacando el incremento en mensajes de texto, llamadas de voz, redes sociales y videollamadas. La pandemia también ha impactado el consumo, impulsando el comercio electrónico, que avanzó una década en tres meses según estimaciones de McKinsey.

En el ámbito laboral, el teletrabajo se consolida, con un 82% de las empresas planeando mantener formas de trabajo remoto. La educación virtual se ha intensificado, afectando al 94% de los alumnos a nivel mundial. Además, la empresa matriz de Facebook, ahora llamada Meta, busca crear un "metaverso", un universo digital interactivo mediante dispositivos de realidad virtual y aumentada, donde las personas podrán socializar, trabajar y participar en eventos de manera virtual (Terol, 2021; Cuesta, 2021).

2.2.8. Ciudades inteligentes

Una "ciudad inteligente" generalmente se entiende como una ciudad que ofrece servicios tradicionales y emplea la tecnología para resolver problemas metropolitanos. Las ciudades inteligentes son, entre otras características, centros que fomentan la movilidad, mejoran los servicios sociales, son sostenibles y dan voz a los ciudadanos. Si bien el concepto parece muy reciente, podemos suponer que las ciudades romanas ya eran centros urbanos inteligentes. Porque las ciudades romanas utilizaban la tecnología para facilitar la vida a los habitantes que residían allí.

Contaban con tuberías de agua y un sistema de drenaje de aguas residuales (HABITAT III, 2021).

Una ciudad inteligente es "una ciudad con una infraestructura económica, institucional, social y física 'inteligente' que garantiza la centralización de sus ciudadanos en un entorno sostenible". Se relaciona con características clave definidas por varios factores (por ejemplo, economía inteligente, movilidad inteligente, personas inteligentes, entorno inteligente, hogar inteligente, gobierno inteligente). Se centrará en el uso estratégico de nuevas tecnologías y enfoques innovadores para mejorar la eficiencia y competitividad de las ciudades.

Según lo definido por el Grupo Temático sobre Ciudades Inteligentes y Sostenibles (FG-SSC) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT): Mejore las operaciones, los servicios y la competitividad mientras satisface las necesidades económicas, sociales y ambientales de las generaciones actuales y futuras. El Departamento de Negocios, Innovación y Habilidades del Reino Unido ve las ciudades inteligentes como un proceso en lugar de un resultado estático del compromiso cívico, una infraestructura sólida, capital social y tecnología digital (HABITAT III, 2021).

2.2.8.1. Origen

El concepto de ciudades inteligentes data del desarrollo de las denominadas ciudades digitales en España en 2004. Esto ocurrió después de que el Ministerio de Industria del país implementara el primer programa de ciudad digital a nivel mundial. Antes de iniciar este proyecto, la compañía española ACCEDA, liderada por Enrique Luz Bentué, convocó a más de 30 especialistas de distintas áreas (telecomunicaciones, seguridad, edificación, medios audiovisuales, electrónica de consumo, equipamiento eléctrico, tecnologías de la información, salud, educación), en colaboración con las autoridades regionales y municipales de España, con el objetivo de establecer comunidades digitales (Fernández, 2017).

Esta conferencia intersectorial resultó en una presentación temporal de una ciudad de 5000 metros cuadrados que incluye todos los entornos urbanos: casas, bancos, hospitales, hoteles, oficinas de impuestos, oficinas de correos, oficinas gubernamentales, escuelas y más. Utiliza el alumbrado público, los semáforos, el mobiliario urbano y todo lo que conforma una ciudad real en una presentación cinematográfica. En Comunidad Digital Enriquels, se presentó la primera ciudad

digital en colaboración con empresas como ZTE, Telefónica, Siemens y RACE. Años más tarde, IBM fue bautizada como ciudad inteligente (Fernández, 2017).

Además, gigantes de las telecomunicaciones como IBM y Cisco están incorporando los conceptos de ciudad inteligente en la planificación urbana. En el primer caso, desde 2008, la empresa ha llevado a cabo un exhaustivo proceso de transformación de su modelo de negocio y estructura organizativa. Estableció el concepto de Ciudades Más Inteligentes y se consolidó como pionera en este campo, patentando el término "Ciudades Más Inteligentes" en octubre de 2011. Este es un hito importante en el debate entre varias empresas TIC sobre su posicionamiento en el mercado de las ciudades inteligentes.

De hecho, algunos autores consideran una iniciativa de 2005 de la Fundación Clinton como el comienzo del movimiento de las ciudades inteligentes. La iniciativa nos pidió que analizáramos cómo los servicios de Cisco pueden contribuir a las ciudades y los servicios de las ciudades del futuro. Varios proyectos de desarrollo urbano en Australia y Malasia utilizaron por primera vez el término "ciudad inteligente" a mediados de la década de 1990 para describir intervenciones de modernización y urbanización que abarcan ciudades jardín y desarrollos tecnológicos.

Además de las contradicciones entre la asociación principal de la ciudad con la inteligencia, hay acuerdo en que las acciones conscientes y con propósito de un grupo muy pequeño de corporaciones globales fueron fundamentales para transformar el concepto de residual a hegemónico (Fernández, 2017).

2.2.8.2. Organismos nacionales e internacionales y leyes que obligan a ser una ciudad inteligente

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es la agencia especializada de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y la comunicación – TIC. Establecida en 1865 para facilitar la interconexión internacional de las redes de telecomunicaciones, asigna frecuencias de radio y órbitas satelitales a nivel global, desarrolla normas técnicas para asegurar una interconexión fluida de redes y tecnologías, y se esfuerza por mejorar el acceso a las TIC para las comunidades marginadas. Cada vez que utiliza su teléfono móvil, accede a Internet o envía un correo electrónico, se beneficia de las labores de la UIT (UIT, 2022).

Esta unidad se enfoca en que los gobiernos y las administraciones locales pueden combinar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con las energías renovables y otros tipos de tecnología para construir ciudades más inteligentes y sostenibles para sus habitantes. Una ciudad inteligente y sostenible es aquella que utiliza las TIC para mejorar la calidad de vida de las personas, la eficiencia y competitividad de los procesos y servicios urbanos, al mismo tiempo que incrementa los beneficios económicos, sociales y ambientales de las generaciones presentes y futuras (UIT, 2022).

Como organismo nacional se encuentra el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL) está trabajando con el Gobierno Autónomo Descentralizado del país para integrar el proyecto Agenda Digital al territorio nacional, señaló la viceministra de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones del MINTEL, enfatizó la Ing. Alexandra Álava. El pasado 22 de octubre, Telefónica Movistar Ecuador asistió a la Jornada Española de Ciudades Inteligentes organizada por ICEX España Exportación e Inversiones, organismo del Ministerio de Competitividad Económica de España y la Oficina Española de Economía y Comercio en Quito.

El viceministro enfatizó que la tecnología es un factor importante para el desarrollo del país, pero lo más importante para la revolución civil son las personas y su bienestar a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). No se entiende una sociedad que se dedique únicamente a la implementación de tecnología si no va encaminada al fin fundamental de la acción de gobierno: el bienestar y desarrollo de sus ciudadanos.

Las ciudades son de gran actualidad y han recibido mucha atención en conciertos internacionales, un concepto innovador destinado a cambiar la forma de trabajar de las ciudades y cambiar la gestión en temas como: energía y sostenibilidad. movilidad y transporte, medio ambiente y reciclaje; Innovación social, TIC, investigación. gobierno, comercio, empresa. Urbanismo, información geoespacial, emergencia/seguridad, entre otros (MINTEL, 2021).

En Ecuador, las ciudades inteligentes están reguladas y promovidas por la Ley Básica de Telecomunicaciones. La presente Ley establece el régimen general de las telecomunicaciones y el espectro radioeléctrico como sector estratégico del Estado, incluyendo las facultades de dirección, regulación y administración en todo el territorio nacional, de conformidad con los principios y derechos que establece la

Constitución. desarrollar. Esta se aplica al asentamiento, instalación y uso de redes, al uso y explotación del espectro de radiofrecuencias, a todas las actividades relacionadas con los servicios de telecomunicaciones y a cualquier persona natural o jurídica que realice tales actividades, proveedores de servicios y usuarios, tiene los siguientes fines:

- Fomentar el crecimiento y fortalecimiento del sector de las telecomunicaciones.
- Estimular la inversión nacional e internacional, pública o privada, para el desarrollo de las telecomunicaciones.
- Incentivar el crecimiento de la industria de productos y servicios de telecomunicaciones.
- Fomentar y promover la convergencia de redes, servicios y equipos.
- Fomentar el despliegue de redes e infraestructura de telecomunicaciones, que incluyen audio y vídeo por suscripción y similares, bajo el cumplimiento de normas técnicas, políticas nacionales y regulación de ámbito nacional, relacionadas con ordenamiento de redes, soterramiento y mimetización.
- Fomentar que el país cuente con redes de telecomunicaciones de alta velocidad y capacidad, distribuidas en el territorio nacional, que permitan a la población entre otros servicios, el acceso al servicio de Internet de banda ancha.
- Establecer el marco legal para la provisión de los servicios públicos de telecomunicaciones como responsabilidad del Estado Central, con sujeción a los principios constitucionalmente establecidos y a los señalados en la presente Ley y normativa aplicable, así como establecer los mecanismos de delegación de los sectores estratégicos de telecomunicaciones y espectro radioeléctrico. (Asamblea Nacional, 2019).

2.2.8.3. Proceso para generar una ciudad inteligente

A continuación, se presenta el proceso que se debe seguir para conformar ciudad inteligente, dicho proceso consta de tres fases que son:

- Etapa 1. Evaluación. Contempla dos aspectos: análisis de las necesidades, preferencias y situaciones de la ciudad o territorio; y se evalúan las capacidades en los distintos ámbitos que facilitan la evolución hacia una ciudad o territorio inteligente.

- Etapa 2. Estrategia. Basándose en las circunstancias actuales de la ciudad o territorio y los recursos disponibles, se establece un plan de acción que incluye la elaboración de proyectos acorde con los objetivos establecidos.
- Etapa 3. Ejecución. Se llevan a cabo los proyectos definidos en la etapa de estrategia, conforme a las condiciones específicas de la ciudad o región. (CINTEL, 2018).

2.2.8.4. Ciudades inteligentes en el mundo

New York: Por segundo año consecutivo, la ciudad de Nueva York lidera la lista como una de las ciudades más avanzadas en inteligencia del mundo. Uno de los aspectos más destacados es que el Departamento de Protección Ambiental de la ciudad implementó un sistema de lectura automática de medidores (AMR, por sus siglas en inglés) a gran escala para obtener una mejor visión instantánea del uso de agua y reducir el consumo de agua.

Es una forma de brindar a sus clientes una herramienta útil para realizar un seguimiento y verificar diariamente. La ciudad que nunca duerme también recurrió a los contenedores "inteligentes" alimentados por energía solar de Bigbelly que monitorean los niveles de residuos y aseguran que la recolección de residuos se programe regularmente (CDT, 2021).

Londres: Es la urbe europea mejor posicionada y también fue designada como la segunda ciudad más avanzada en inteligencia por IESE. Esta ciudad es la sede del gobierno del Reino Unido y la localidad más habitada, además de ser un epicentro para las artes, el comercio, la educación, el ocio, la moda, las finanzas, los medios de comunicación, la investigación, el turismo y el transporte. Destaca por su destacado capital humano y también es reconocida por su movilidad y sistema de transporte, proyección internacional, economía, gobernanza, tecnología y urbanismo (CDT, 2021).

París: Es la tercera urbe más avanzada en inteligencia a nivel mundial, destacándose notablemente por su proyección internacional, movilidad y sistema de transporte. Por ejemplo, París se encuentra actualmente en medio del desarrollo del Grand Paris Express, que automatizará varios kilómetros del metro e integrará 68 nuevas estaciones. Para 2050, la ciudad planea reemplazar todos los vehículos en autobuses TRAP (el principal sistema de transporte público en la región de París) con vehículos eléctricos o de gas natural (NGV) (CDT, 2021).

Tokio: No solo es la urbe más destacada en inteligencia en la zona de Asia Pacífico, sino que también se sitúa como la cuarta ciudad más avanzada en inteligencia a nivel global según el índice IESE. Reconocida como una de las áreas metropolitanas más concurridas del mundo con una elevada eficiencia laboral, la ciudad sobresalió en las clasificaciones de economía y capital humano (CDT, 2021).

Reikiavik: la capital de Islandia destaca como quinta en el ranking de ciudades inteligentes. En particular, los primeros esfuerzos ambientales del mundo fueron altamente evaluados. El éxito de la aplicación Straetó, que ya se ha descargado unas 85.000 veces para el transporte público en los autobuses urbanos del área metropolitana de Reykjavík, es impresionante. Better Reykjavik es una página web de consulta en la que los ciudadanos tienen la posibilidad de enviar ideas para mejorar los servicios y operaciones de la ciudad (CDT, 2021).

Singapur: Fue posicionada como la sexta ciudad más avanzada en inteligencia a nivel mundial por IESE gracias a su progreso en tecnología, gobernanza, proyección internacional y sostenibilidad ambiental. De especial relevancia es el sistema de control de tráfico denominado One Monitoring, que constituye una plataforma integral que permite a los residentes acceder a datos de tráfico recopilados por cámaras de vigilancia vial y vehículos de taxi equipados con GPS. Asimismo, dispone de un sistema de asistencia para estacionamiento inteligente que ofrece información en tiempo real, y desde 2015 la ciudad ha implementado contenedores inteligentes como parte de su innovador programa de gestión de residuos (CDT, 2021).

Seúl: se posiciona como la séptima urbe más avanzada en inteligencia a nivel mundial en 2020. Según la Agencia de Noticias Yonhap, en marzo se anunció que el gobierno de Seúl implementará 50,000 sensores inteligentes de Internet de las cosas (IOT) en toda la metrópolis para el año 2020 con el objetivo de reducir las partículas, mejorar el tráfico y abordar problemas de contaminación urbana. Sus iniciativas también abarcan el lanzamiento de un servicio de estacionamiento compartido que emplea sensores IOT para permitir a los residentes verificar la disponibilidad de espacios de estacionamiento público (CDT, 2021).

Toronto: Fue reconocida por el IESE en 2020 por su sólida y eficaz gobernanza y planificación urbana. Como parte de su iniciativa de ciudad inteligente, Sidewalk Labs (propiedad de la empresa matriz de Google, Alphabet Inc.) y Waterside Toronto, una agencia gubernamental canadiense, se han unido para crear un paseo marítimo inteligente denominado Quayside. Según las empresas, el desarrollo "combina un

diseño urbano avanzado con nuevas tecnologías digitales para crear vecindarios centrados en las personas que ofrecen niveles superiores de sostenibilidad, asequibilidad, movilidad y oportunidades económicas (CDT, 2021).

Hong Kong: La metrópolis asiática destacada ocupa el noveno lugar en el ranking del IESE por su alto nivel de innovación. En Hong Kong, prácticamente el 100% de la población cuenta con teléfonos móviles y hay una gran cantidad de puntos de acceso inalámbrico en todo el mundo. La ciudad también cuenta con un gran número de usuarios de las redes sociales. Además, Hong Kong ha implementado un nuevo sistema de identificación electrónica (e-ID) como parte de su plan de ciudad inteligente (CDT, 2021).

Ámsterdam: ocupa el décimo lugar a nivel mundial y el cuarto en Europa Occidental. Se ubica en el 3er puesto como mejor ciudad para la tecnología, 6to lugar como mejor ciudad por su proyección internacional y 13er lugar como mejor ciudad por su planificación urbana. Uno de los aspectos más destacados fue el trabajo de la ciudad en colaboración con negocios y empresas locales para probar soluciones sostenibles en Utrechtstrasse, una de las principales calles comerciales de la ciudad. Al hacerlo, lograron reducir el consumo de energía en la calle Utrecht en un 10% (CDT, 2021).

2.2.8.5. Ciudades inteligentes en el Ecuador

Según MINTEL, los territorios digitales buscan utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y otros medios para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras, mejorando la calidad de vida, la eficiencia de las operaciones y servicios de la ciudad y la competitividad, lo cual es un área que garantiza la innovación. En cuanto a los aspectos económicos, sociales y ambientales", afirmó Jaramillo. Las ciudades de Loja, Cuenca, Portoviejo y Riobamba, se destacan como casos de éxito de Ciudades Inteligentes en el país, según el MINTEL en 2023 (El Telégrafo, 2023).

Los hitos más destacados que ha alcanzado el país en el ámbito de las telecomunicaciones y que son pilares fundamentales para el progreso de las Ciudades Inteligentes incluyen: la extensa red de más de 60 mil kilómetros de fibra óptica en el territorio nacional; los 854 Centros de Información Comunitarios y los 333 mil ciudadanos capacitados en ellos; la disminución de 17 puntos porcentuales en la brecha digital entre 2010 y 2015; la cobertura de la red 4G abarcando el 49% del país;

entre otros logros. El Gobierno de la Revolución Ciudadana, a través del MINTEL, está comprometido en desarrollar infraestructura y políticas públicas que fomenten la creación de entornos urbanos inteligentes basados en el desarrollo sostenible de la población (MINTEL, 2021).

Las ciudades inteligentes son uno de los pasos que varios países de América Latina están emprendiendo hacia la nueva economía digital. La capacidad de organizar la tecnología e integrarla en las operaciones de la ciudad será el valor agregado necesario para el nuevo escenario global. En este sentido, el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL) de Ecuador, en colaboración con la ciudad de Quito, firmaron un convenio de cooperación interinstitucional para la primera ciudad digital del país. Esta iniciativa forma parte del trabajo de la política Ecuador Digital, que tiene como objetivo convertirse en un referente en América Latina en tecnología, comunicación, conectividad y acceso a todo lo que es Internet de las Cosas (ZERO, 2019).

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

La investigación adoptó un enfoque mixto, para profundizar en la percepción de los administrativos del municipio y expertos. En la fase cualitativa, se exploraron en detalle las percepciones y opiniones a través de entrevistas y discusiones, proporcionando una comprensión más profunda de las experiencias individuales. Paralelamente, en la fase cuantitativa, se implementó una encuesta estructurada para evaluar las frecuencias de conocimiento, uso y percepción de eficiencia en relación con los procesos administrativos.

Esta combinación de métodos permitió una recopilación de datos integral y diversa. La información recopilada se sometió a un análisis detallado de patrones de comportamiento, proporcionando una visión holística de las dinámicas existentes. Los resultados obtenidos sirvieron como base para identificar áreas de oportunidad y establecer alternativas de mejora que contribuirán a optimizar los procesos administrativos en el municipio.

3.1.2. Tipo de Investigación

La investigación se valió de dos tipos de investigación: descriptiva y de campo. En primer lugar, se adoptó un enfoque descriptivo para detallar minuciosamente la gestión pública del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal de Tulcán. Este método permitió un análisis exhaustivo de los procesos administrativos y funcionamiento interno de la entidad. Además, se empleó un enfoque de investigación de campo, ya que se llevaron a cabo encuestas y entrevistas directas con los involucrados.

Esta estrategia permitió una evaluación en tiempo real y de primera mano de la situación, proporcionando datos concretos sobre la percepción, conocimiento y

eficiencia en la gestión pública del mencionado GAD. La combinación de estos enfoques permitió una comprensión detallada de la realidad estudiada.

3.2. IDEA A DEFENDER

El análisis de la gestión pública del Gad de Tulcán permite el fortalecimiento de Tulcán como ciudad inteligente.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.3.1. Definición de las variables

Variable Independiente: Gestión pública

Variable Dependiente: Ciudad inteligente

3.3.2. Operacionalización de las variables

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumentos
Gestión Pública	Presupuesto	Asignación de presupuesto para Ciudades Inteligentes	Entrevista	Cuestionarios dirigidos a funcionarios del Municipio de Tulcán y fichas
		Gestión de presupuesto para Ciudades Inteligentes	Entrevista	
		Optimización de recursos para la ejecución de proyectos tecnológicos	Entrevista	
	Talento Humano	Profesionalización del talento humano en tecnologías y modernización	Análisis documental	
		Capacitación del personal sobre Ciudades Inteligentes	Análisis documental	
		Asignación de funciones para lograr una gestión pública moderna	Entrevista	
		Evaluación sobre el conocimiento y aplicación de las ciudades inteligente	Entrevista/Encuesta	
	Información	Servicios tecnológicos brindados	Entrevista	
		Acceso a la información sobre el convenio Ciudades Inteligentes	Análisis Documental	

Ciudades Inteligentes	Aplicación del convenio Ciudades Inteligentes		Entrevista/Encuesta
	Revisión documental		Análisis documental
	Gestión de ciudades inteligentes	Ejecución del convenio de ciudades inteligentes	Entrevista
		Cumplimiento del convenio ciudades inteligentes	Entrevista
		Percepción ciudadana de Tulcán ciudad inteligente	Encuesta
	Seguridad	Integración de sistemas de emergencia	Formulario dirigido a ciudadanía
		Botones de pánico	
		Cámaras de monitoreo	
	Economía	Reactivación económica: Plataforma de promoción a negocios	Análisis documental
		Publicidad gratuita para negocios (vallas)	
Ciudades Inteligentes	Gobierno electrónico	Herramientas virtuales de servicios ciudadanos	
		Servicios prestados por canales digitales	Encuesta
		Eficiencia institucional	
	Participación ciudadana	Facilitación a la participación	Encuesta
		Nivel de integración con la ciudadanía	
		Foros de discusión	
		Aplicaciones móviles para interactuar con la población	
		Redes sociales temáticas	
		Digitalización de servicios públicos	
	Energía	Uso de lámparas LED en alumbrado público	
		Uso de fuentes renovables de energía	
	Conectividad	Puntos de acceso gratuitos a Wifi	

	Puntos de acceso a servicios gubernamentales
	Sitios gratuitos de internet
Movilidad	Sistema integrado de transporte público
	Sistema inteligente de movilidad urbana
	Sistema de comunicación para informar irregularidades en transporte
	Uso de sensores en gestión de tráfico
Centro integrado	Sistema de interconectividad con INARDAT
	Sistema de conectividad de fibra óptica
Educación	Unidad móvil equipada
	Bases de datos de registro
	Sistemas o aplicaciones para consulta de notas
	Plataformas colaborativas
	Nivel de capacitación
Medio ambiente y desastres naturales	Políticas de uso consciente de agua
	Estado de tuberías y redes de agua potable
	Sistemas de reutilización y clasificación de residuos
	Gestión de residuos sólidos
	Sistemas de identificación y prevención de riesgos

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

La investigación se basó en un enfoque deductivo, descomponiendo las variables de investigación de gestión pública y ciudad inteligente en dimensiones con el propósito de examinar en detalle su estado actual y, a partir de ello, derivar conclusiones y alternativas de mejora. Este método permitió analizar sistemáticamente las diferentes

facetas de las variables bajo estudio, desglosándolas en componentes más específicos.

La descomposición de estas variables en dimensiones facilitó una comprensión más precisa de cada aspecto del fenómeno investigado. Al adoptar un enfoque deductivo, la investigación pudo avanzar desde una visión general de la gestión pública hacia análisis más específicos y detallados, proporcionando así una base sólida para la identificación de áreas de oportunidad y el establecimiento de estrategias de mejora.

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La población de estudio fueron los habitantes de la ciudad de Tulcán, dado que este es el objeto de estudio. Esta población fue de 105754 personas, al ser extensa se requirió de una muestra, para determinarla se empleó la siguiente fórmula para poblaciones finitas establecida por Aguilar (2005). La muestra resultante fue de 383 personas a las cuales se aplicó la encuesta.

$$n = \frac{\frac{Z^2 * p(1 - p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{Z^2 * p(1 - p)}{e^2 N}\right)}$$

Donde:

N=población total (105754))

z=nivel de confianza 95% (1,96)

p=probabilidad de apareamiento del fenómeno 50% (0,5)

e=margen de error 5% (0,05)

$$\frac{\frac{(1,96)^2 * 0,5(1 - 0,5)}{0,05^2}}{1 + \left(\frac{(1,96)^2 * 0,5(1 - 0,5)}{(0,05)^2(105754)}\right)} = 383$$

Las técnicas para la recopilación de información fueron la encuesta y la entrevista, la primera dirigida a los ciudadanos de Tulcán para indagar en el conocimiento de las alternativas tecnológicas generadas por el Municipio en diversos campos como economía, seguridad, movilidad, participación ciudadana, automatización de procesos, prevención de riesgos, trámites en línea, conectividad, gestión de residuos sólidos, etc. En cuanto a la entrevista se aplicó al jefe de Tic del Municipio y un experto

en la temática, para ello se empleó un formulario con preguntas relacionadas a la movilidad, tecnología, seguridad, convenios, presupuestos, entre otros.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Gestión pública realizada por el Gad de Tulcán

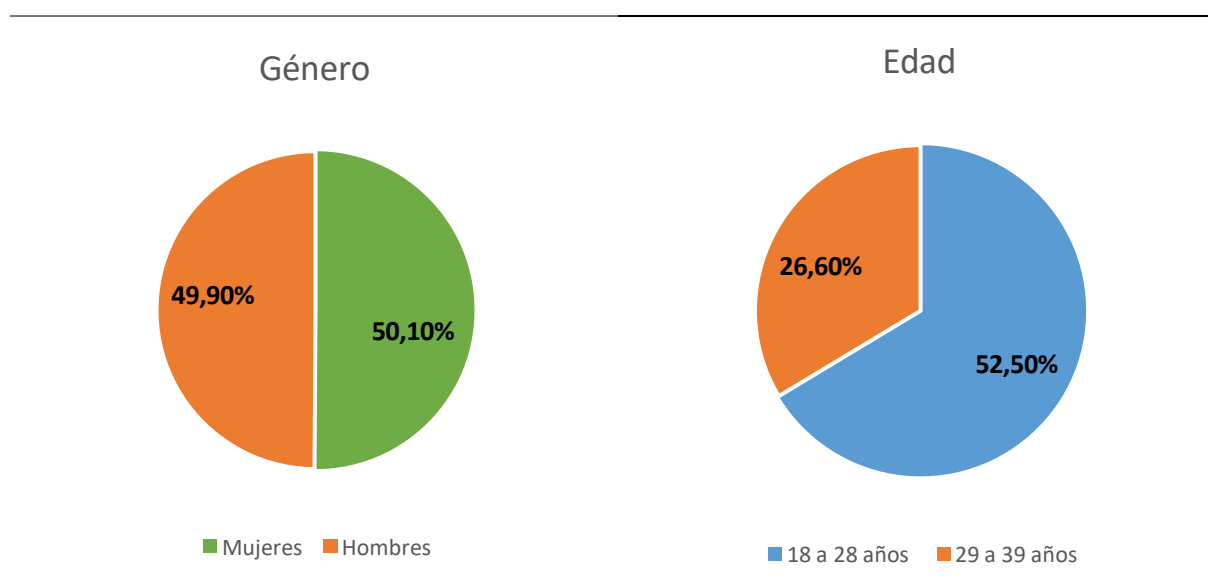
4.1.1.1. Resultados de la encuesta

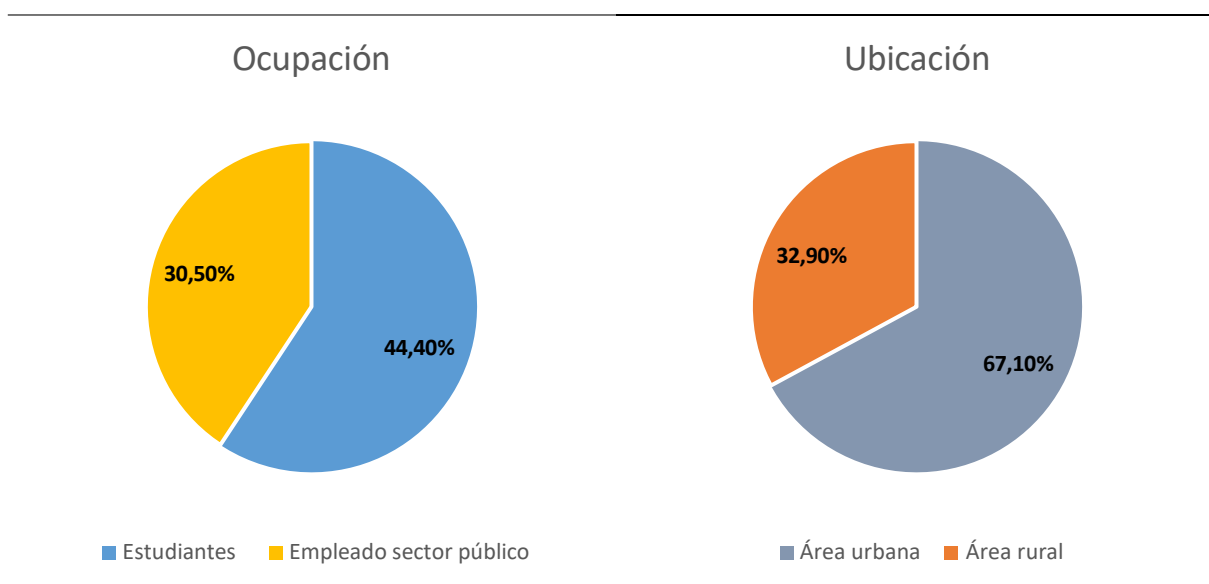
En la presente sección se analizará las siguientes dimensiones de una ciudad inteligente referente a la situación de Tulcán: economía, seguridad, gobierno electrónico, participación ciudadana, conectividad, movilidad, centro integrado, educación y medio ambiente y desastres naturales.

4.1.1.1.1. Datos demográficos de la muestra

A nivel general la muestra estuvo compuesta de 383 ciudadanos, de ello el 50,1% fueron mujeres (192) y el 49,9% fueron hombres (191). El 52,5% estuvo comprendido en un rango etario de 18 a 28 años, seguido por el 26,6% en el rango de 29 a 39 años. Entre las ocupaciones de la muestra destacan los estudiantes con 44,4%, seguido por el 30,5% empleados en el sector público. Finalmente, el 67,1% reside en el área urbana de la ciudad.

Tabla 2. Datos sociodemográficos de la muestra





4.1.1.1.2. Reactivación económica

Nivel de conocimiento de alternativas de reactivación económica y alternativas seleccionadas

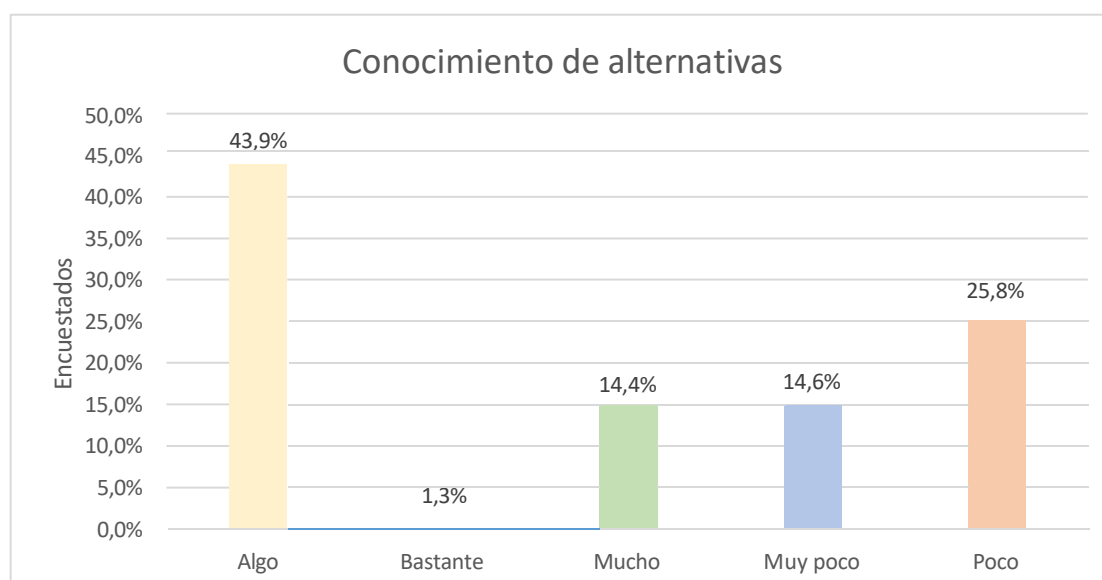
Respecto al nivel de conocimiento de las alternativas para la reactivación económica basadas en tecnología implementadas por el municipio, este se ubica en algo con 43,9% y poco con 25,8%. También se recalca que solo el 1,3% conoce bastante sobre las alternativas. Respecto a las alternativas más conocidas los encuestados seleccionaron varias alternativas. La alternativa más conocida son las redes sociales del Municipio con 52,9%, seguido por Página web del Municipio con 22,9%.

Estos resultados revelan un nivel de conocimiento variable, siendo las redes sociales del Municipio la opción más difundida. No obstante, la cifra baja de quienes conocen bastante sobre estas alternativas indica una oportunidad para mejorar la divulgación y la comprensión de las herramientas tecnológicas destinadas a impulsar la reactivación económica. Fortalecer la visibilidad de la página web del Municipio y otras alternativas menos conocidas podría generar un mayor impacto y participación de la ciudadanía en las iniciativas de reactivación económica implementadas por la administración municipal.

Tabla 3. Conocimiento de alternativas reactivación económica

1. ¿Usted conoce alternativas para la reactivación económica basadas en tecnología implementadas por el Municipio?

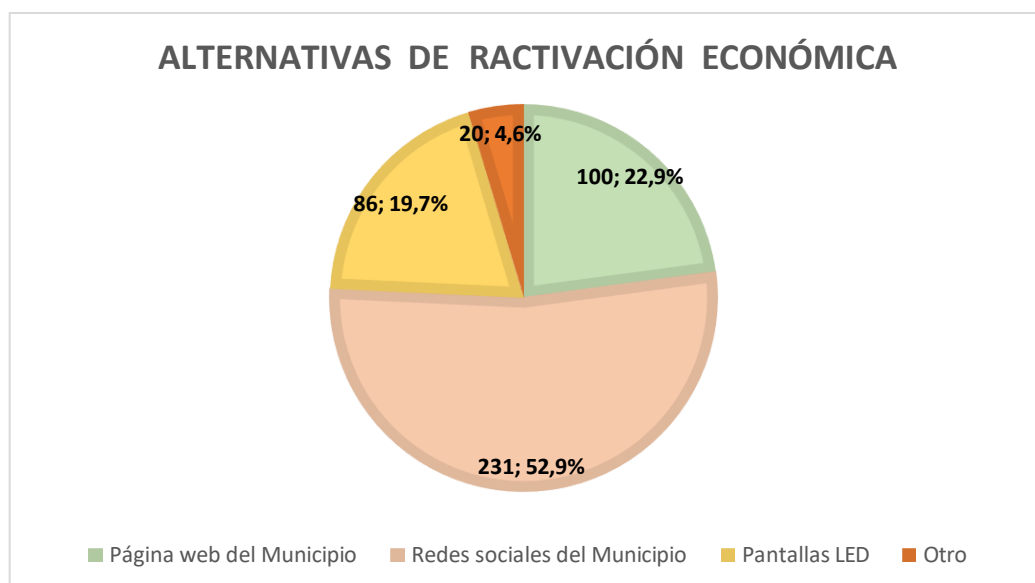
Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo	168	43,9%	43,9%	43,9%
Bastante	5	1,3%	1,3%	45%
Mucho	55	14,4%	14,4%	60%
Muy poco	56	14,6%	14,6%	74%
Poco	99	25,8%	25,8%	100,0%
Total	383	100,0%	100,0%	

Figura 1. Conocimiento de alternativas**Tabla 4.** Alternativas de reactivación económica

2. ¿Qué alternativas conoce?

Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Página web del Municipio	100	22,9%	22,9%	22,9%
Redes sociales del Municipio	231	52,9%	52,9%	75,7%
Pantallas LED	86	19,7%	19,7%	95,4%
Otro	20	4,6%	4,6%	100,0%
Total	437	100,0%	100,0%	

Figura 2. Alternativas de reactivación económica



4.1.1.1.3. Seguridad

Conocimiento de los sistemas de seguridad basados en tecnología y sistemas utilizados

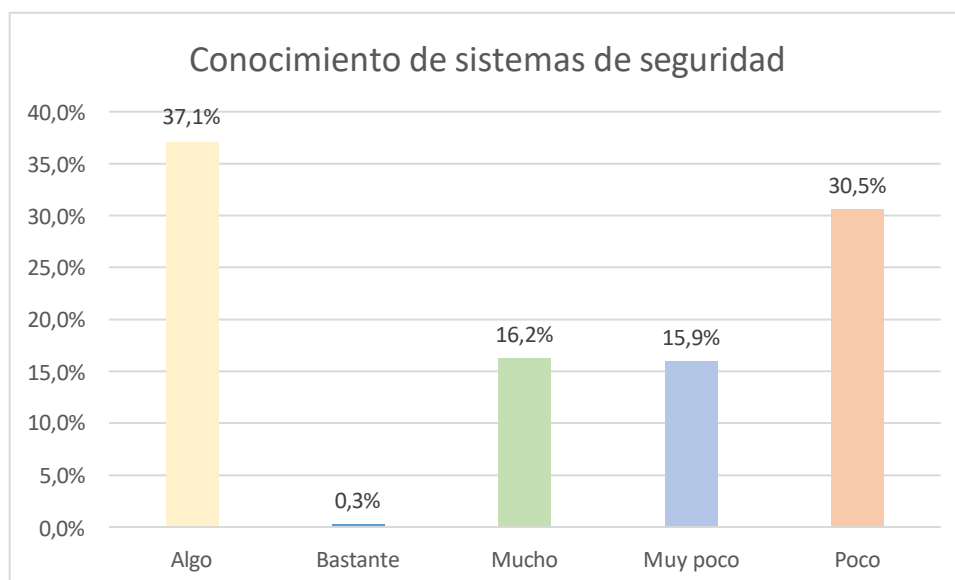
En el ámbito de seguridad el 37,1% manifestó conocer algo de los sistemas de seguridad basados en tecnología implementados por el Municipio de Tulcán, solo el 0,3% conoce bastante. Entre los sistemas más conocidos y por ende usados por la ciudadanía se encuentran el botón de pánico con 34,8%, el sistema de emergencia ECU 911 con 35,3% y las cámaras de monitoreo con 27,4%.

Estos resultados indican un nivel de conciencia significativo, pero aún limitado respecto a los sistemas de seguridad implementados. Aunque el botón de pánico se destaca como el sistema más conocido, es esencial considerar cómo mejorar la difusión y la comprensión de otros sistemas como el ECU 911 y las cámaras de monitoreo. Fortalecer la comunicación y la educación pública acerca de estos recursos tecnológicos podría contribuir a una mayor participación y aprovechamiento por parte de la ciudadanía, promoviendo así un entorno más seguro y colaborativo en la comunidad de Tulcán.

Tabla 5. Conocimiento de sistemas de seguridad

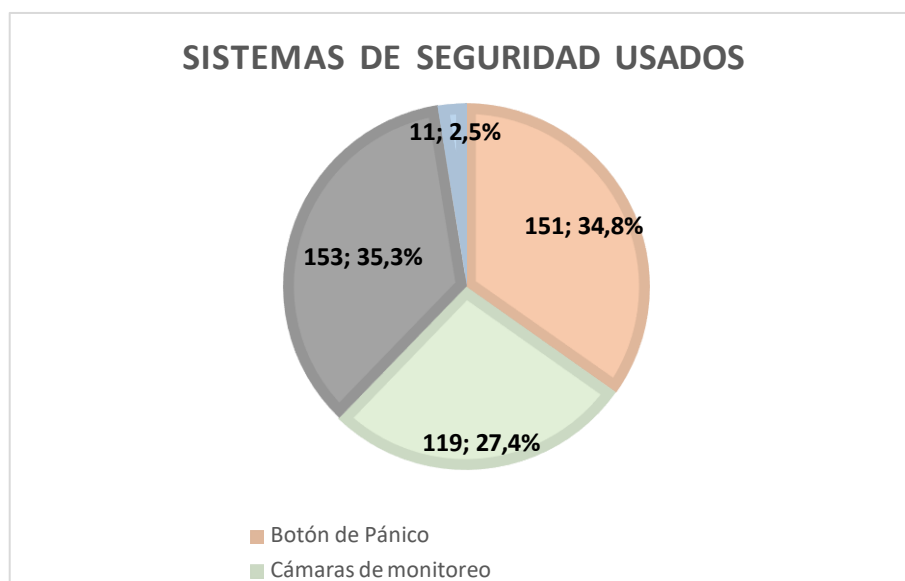
3. ¿Usted conoce algún sistema de seguridad basado en tecnología implementado por el Municipio de Tulcán?

Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo	142	37,1%	37,1%	37,1%
Bastante	1	0,3%	0,3%	37,3%
Mucho	62	16,2%	16,2%	53,5%
Muy poco	61	15,9%	15,9%	69,5%
Poco	117	30,5%	30,5%	100,0%
Total	383	100,0%	100,0%	

Figura 3. Conocimiento de sistemas de seguridad**Tabla 6.** Sistemas de seguridad usados

4. ¿Qué sistema de seguridad conoce?				
Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Botón de Pánico	151	34,8%	34,8%	34,8%
Cámaras de monitoreo	119	27,4%	27,4%	62,2%
Sistema de emergencia ECU 911	153	35,3%	35,3%	97,5%
Otro	11	2,5%	2,5%	100,0%
Total	434	100,0%	100,0%	

Figura 4. Sistemas de seguridad usados



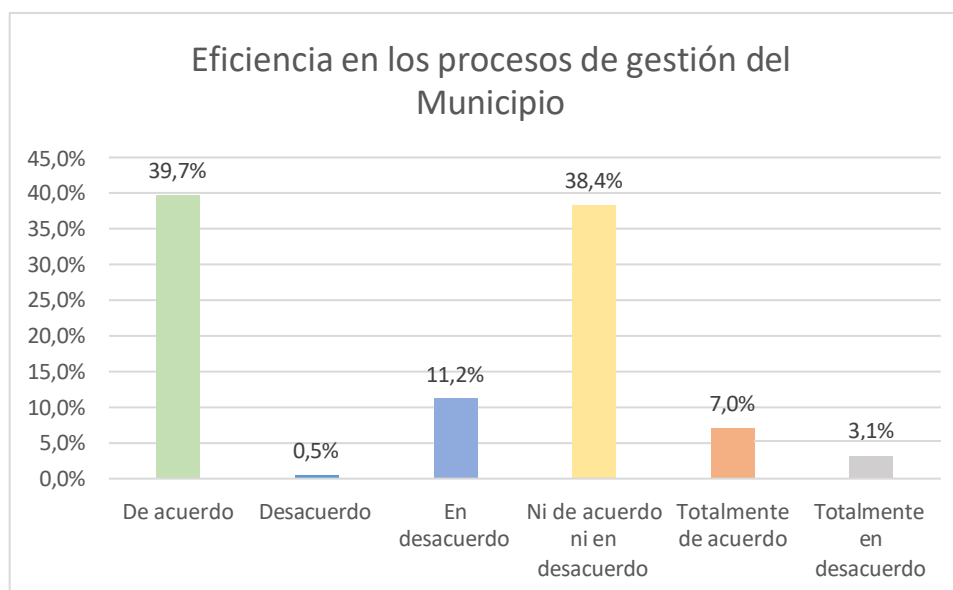
4.1.1.1.4. Eficiencia en los procesos de gestión del Municipio

El 39,7% está de acuerdo con que los procesos de gestión del Municipio son eficientes, el 38,4% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 0,5% está en desacuerdo. A esto se suma que el 51,2% considera que el municipio ha impulsado la participación ciudadana mediante la tecnología, el 29% se mantiene neutral y solo el 0,3% está en desacuerdo.

Tabla 7. Procesos de gestión del Municipio

5. ¿Los procesos de gestión del Municipio son eficientes?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	152	39,7%	39,7%	40,2%
Desacuerdo	2	0,5%	0,5%	51,4%
En desacuerdo	43	11,2%	11,2%	89,8%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	147	38,4%	38,4%	96,9%
Totalmente de acuerdo	27	7,0%	7,0%	100,0%
Totalmente en desacuerdo	12	3,1%	3,1%	40,2%
Total	383	100,0%	100,0%	

Figura 5. Eficiencia en los procesos de gestión del Municipio



4.1.1.1.5. Nivel de integración entre el Municipio y la ciudadanía

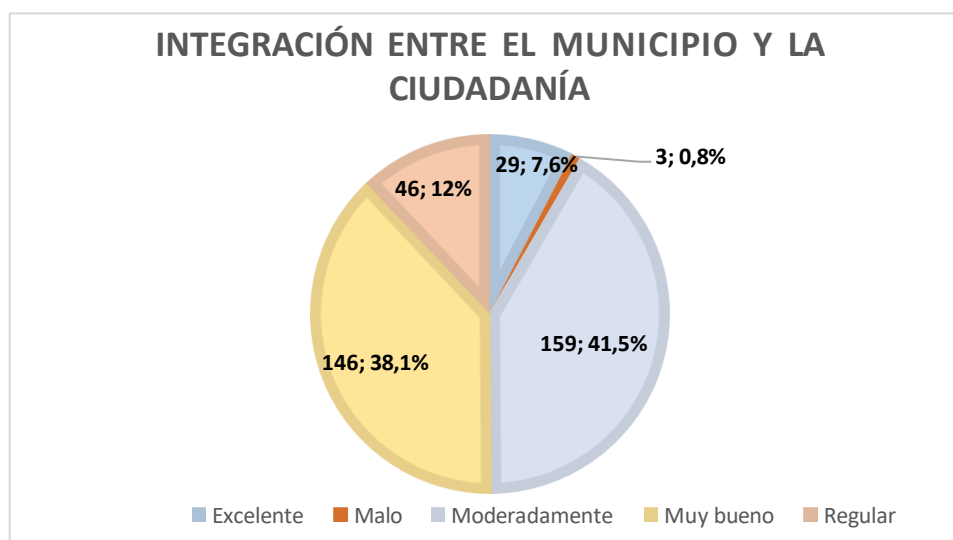
De acuerdo con la encuesta realizada, se observa que el 41,5% de los participantes percibe un nivel de integración entre el Municipio y la ciudadanía mediante la tecnología como "Moderadamente" satisfactorio, mientras que solo el 0,8% considera que dicho nivel es "Malo". Estos resultados indican una tendencia mayoritariamente positiva, pues la mayoría de los encuestados no solo evalúa la integración como aceptable, sino que solo una minoría señala que es insatisfactoria.

Los datos exhiben que la mayoría de los encuestados percibe un nivel de integración entre el Municipio y la ciudadanía mediante la tecnología como "Moderadamente" satisfactorio, representando casi la mitad de las respuestas. Por otro lado, la baja proporción de respuestas que calificaron este nivel como "Malo" sugiere que una minoría considera que la integración es deficiente. En general, parece haber una percepción mayoritariamente positiva en cuanto a la integración entre el Municipio y la ciudadanía a través de la tecnología, aunque hay espacio para mejoras y ajustes, especialmente para atender las expectativas de quienes expresaron una evaluación menos favorable.

Tabla 8. Nivel de integración entre el Municipio y la ciudadanía

7. ¿Cuál es su opinión sobre el nivel de integración entre el Municipio y la ciudadanía mediante la tecnología?				
Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Excelente	29	7,6%	7,6%	7,6%
Malo	3	0,8%	0,8%	8,4%
Moderadamente	159	41,5%	41,5%	49,9%
Muy bueno	146	38,1%	38,1%	88,0%
Regular	46	12,0%	12,0%	100,0%
Total	383	100,0%	100,0%	

Figura 6. Integración entre el Municipio y la ciudadanía



4.1.1.1.6. Creación de foros de discusión

De los participantes en la encuesta, se destaca que el 44.9% considera "Necesaria" la creación de foros de discusión dentro de aplicaciones móviles para la interacción entre el Municipio y la ciudadanía, seguido por un 28.5% que lo califica como "Moderadamente necesario" y un 24.5% que lo considera "Muy necesario". Solo un pequeño porcentaje, el 2.1%, opina que esto no es necesario.

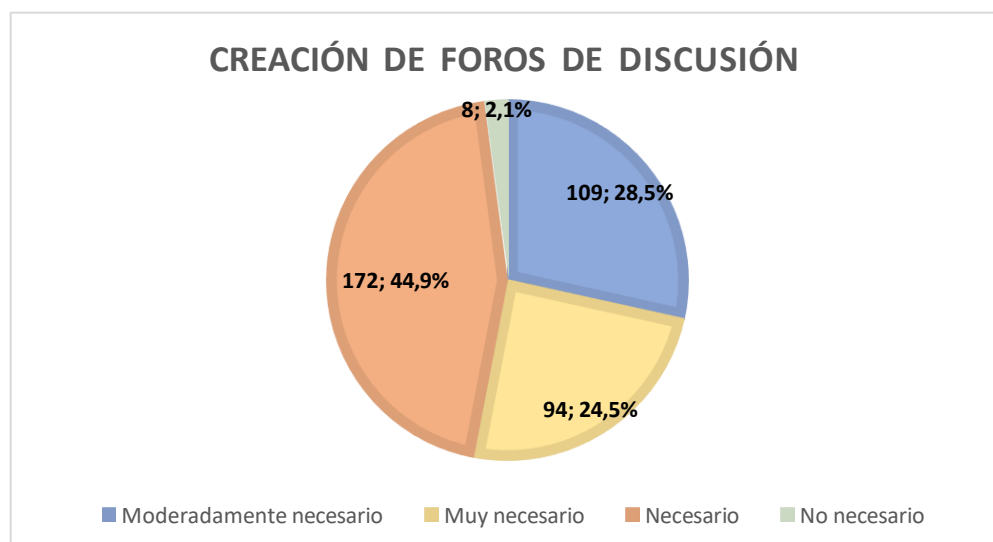
Estos resultados indican un consenso mayoritario entre los encuestados sobre la importancia de implementar foros de discusión en aplicaciones móviles para fomentar la interacción entre el Municipio y la ciudadanía. La alta proporción de respuestas que consideran esta iniciativa como "Necesaria" sugiere que existe un interés significativo en promover espacios virtuales para el diálogo y la participación ciudadana. Este hallazgo podría servir como una guía valiosa para el desarrollo futuro

de aplicaciones móviles destinadas a fortalecer la comunicación y la colaboración entre la administración municipal y los ciudadanos.

Tabla 9. Foros de discusión

8. ¿Considera necesaria la creación de foros de discusión dentro de aplicaciones móviles para la interacción entre el Municipio y la ciudadanía?				
Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderadamente necesario	109	28,5%	28,5%	28,5%
Muy necesario	94	24,5%	24,5%	53,0%
Necesario	172	44,9%	44,9%	97,9%
No necesario	8	2,1%	2,1%	100,0%
Total	383	100,0%	100,0%	

Figura 7. Creación de foros de discusión



4.1.1.1.7. Servicios municipales digitales utilizados

El Gad municipal de Tulcán ha dispuesto para los ciudadanos servicios digitales para mejorar la conectividad. La tabla refleja que el servicio más ampliamente utilizado es el de "Puntos de internet gratuitos", con un 30% de participación. A continuación, se encuentran "Pantallas led" y "Herramientas virtuales de servicios ciudadanos", con un 20% y un 14% respectivamente.

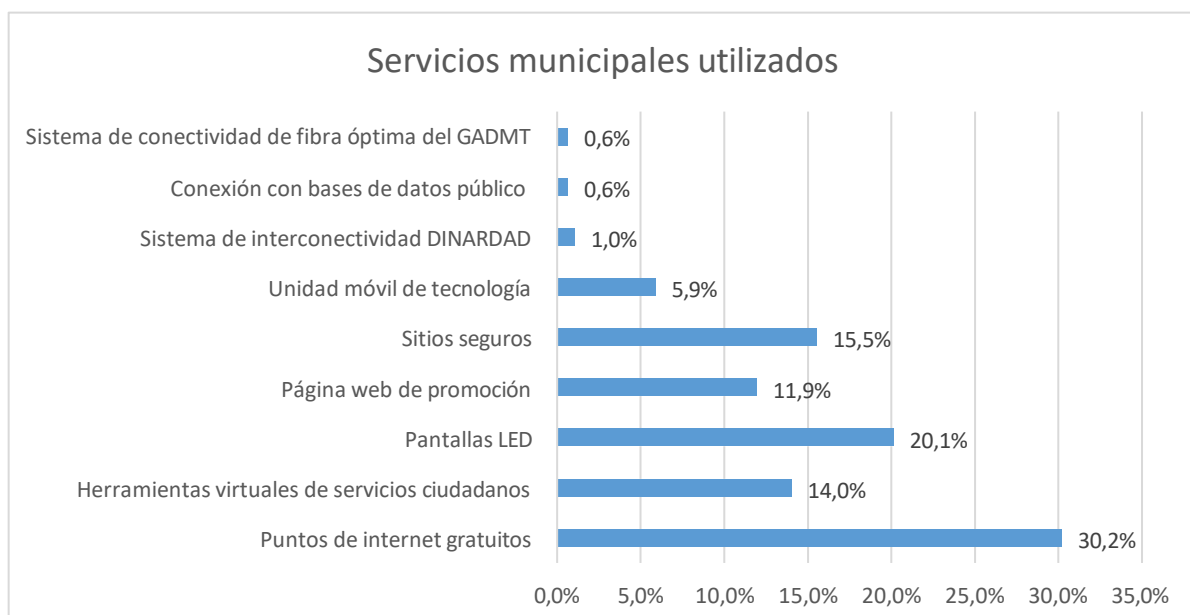
Es importante señalar que la utilización de múltiples servicios digitales es común entre los encuestados, ya que varios de ellos indican haber utilizado más de un servicio. Por ejemplo, la combinación de "Puntos de internet gratuitos", "Pantallas led" y "Herramientas virtuales de servicios ciudadanos" representa el 4.4% de las respuestas. Estos resultados demuestran una aceptación y participación notables en los servicios digitales proporcionados por el municipio. La diversidad de servicios utilizados sugiere

una adopción efectiva de diversas opciones, reflejando un interés y aprovechamiento activo por parte de la ciudadanía en las iniciativas digitales ofrecidas por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán.

Tabla 10. Servicios municipales utilizados

9. ¿Qué servicios municipales digitales usted ha utilizado?				
Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Puntos de internet gratuitos	144	30,2%	30,2%	44,2%
Herramientas virtuales de servicios ciudadanos	67	14,0%	14,0%	64,4%
Pantallas LED	96	20,1%	20,1%	76,3%
Página web de promoción	57	11,9%	11,9%	91,8%
Sitios seguros	74	15,5%	15,5%	97,7%
Unidad móvil de tecnología	28	5,9%	5,9%	98,7%
Sistema de interconectividad DINARDAD	5	1,0%	1,0%	99,4%
Conexión con bases de datos público	3	0,6%	0,6%	100,0%
Sistema de conectividad de fibra óptica del GADMT	3	0,6%	0,6%	
Total	477	100,0%	100,0%	

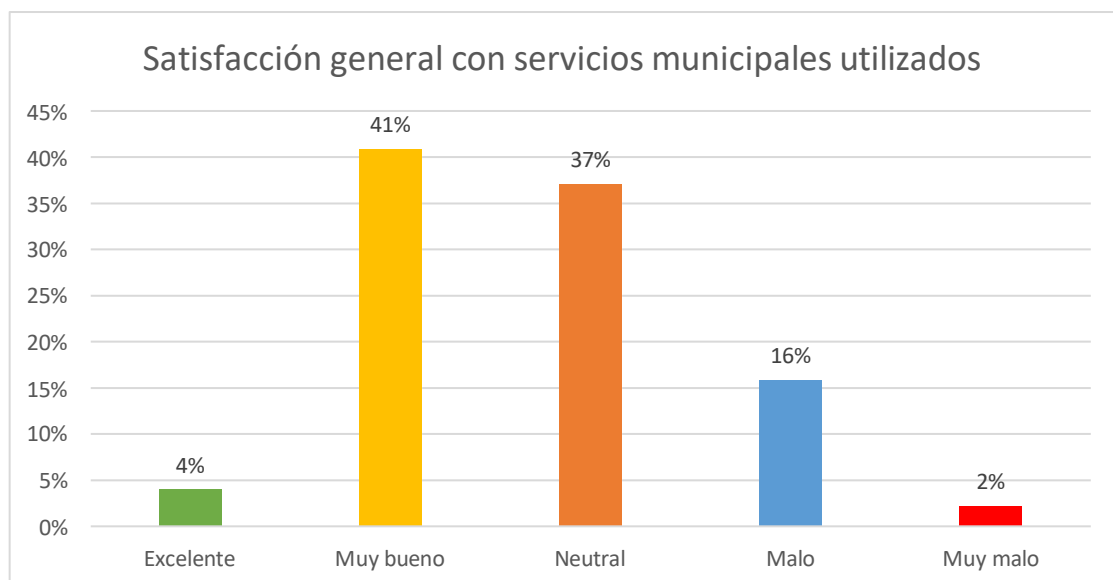
Figura 8. Servicios municipales utilizados



Respecto a la satisfacción con el uso de los servicios prestados por el Municipio la población considera que los puntos de internet gratuitos son muy buenos con un 39%;

en el caso de las herramientas virtuales de servicios ciudadanos destaca neutral con 49,3%; en las pantallas led se percibe como muy bueno con 43,2%; en la página web de promoción destaca el muy bueno con 49,1%; en sitios seguros se percibe como muy bueno 45,6%; en unidad móvil de tecnología se percibe como muy bueno con 42,9%; sistema de interconectividad DINARDAD se percibe como muy bueno 75%; en conexión con bases de datos públicos se percibe como muy bueno con 35,7%; el sistema de conectividad de fibra óptica del GADMT empata en neutral y malo con 33,3% cada uno. Es decir, a nivel general los servicios son muy buenos (Ver Anexo 3). A nivel general en la Figura 9 se detalla que la satisfacción con los servicios municipales es muy buena en 41% y neutral en 37%.

Figura 9. Satisfacción con servicios municipales utilizados



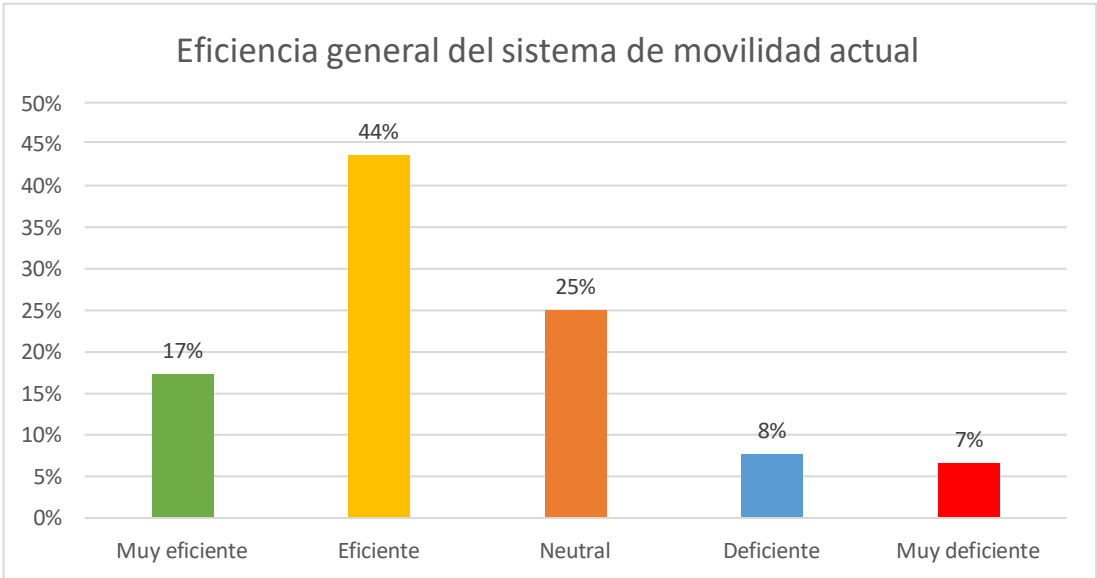
4.1.1.1.8. Eficiencia del Sistema de Movilidad

La percepción de la ciudadanía sobre el sistema de movilidad en la ciudad de Tulcán destaca lo siguiente: el servicio de autobuses el 36,8% lo considera eficiente; el servicio de taxis el 50,4% lo percibe como eficiente; en uso de vehículo propio el 48% experimenta eficiencia; respecto a la ciclovía el 45,7% opina que es eficiente; y el desplazarse a pie el 37,1% lo considera eficiente (Ver Anexo 4). A nivel general se identificó que la eficacia del sistema de movilidad actual es eficiente con 44% seguido por neutral con 25% (Figura 10)

Estos datos proporcionan una visión detallada de cómo la población evalúa la eficacia del sistema de movilidad en distintos modos de transporte en la ciudad de Tulcán. Los porcentajes presentados ofrecen una perspectiva integral que puede ser

utilizada para identificar áreas de mejora y fortalecer aquellos aspectos que son bien valorados por la comunidad.

Figura 10. Eficiencia en sistema de movilidad actual



4.1.1.1.9. Educación y herramientas tecnológicas

En la Tabla se observa que un significativo 57,4%, está de acuerdo en que la educación en Tulcán se ha mejorado gracias a herramientas tecnológicas. Este resultado sugiere una percepción general positiva hacia el impacto de la tecnología en el sistema educativo de la ciudad. No obstante, se destaca que un pequeño porcentaje (1,6%) está totalmente en desacuerdo, indicando que existe una minoría que no comparte esta opinión.

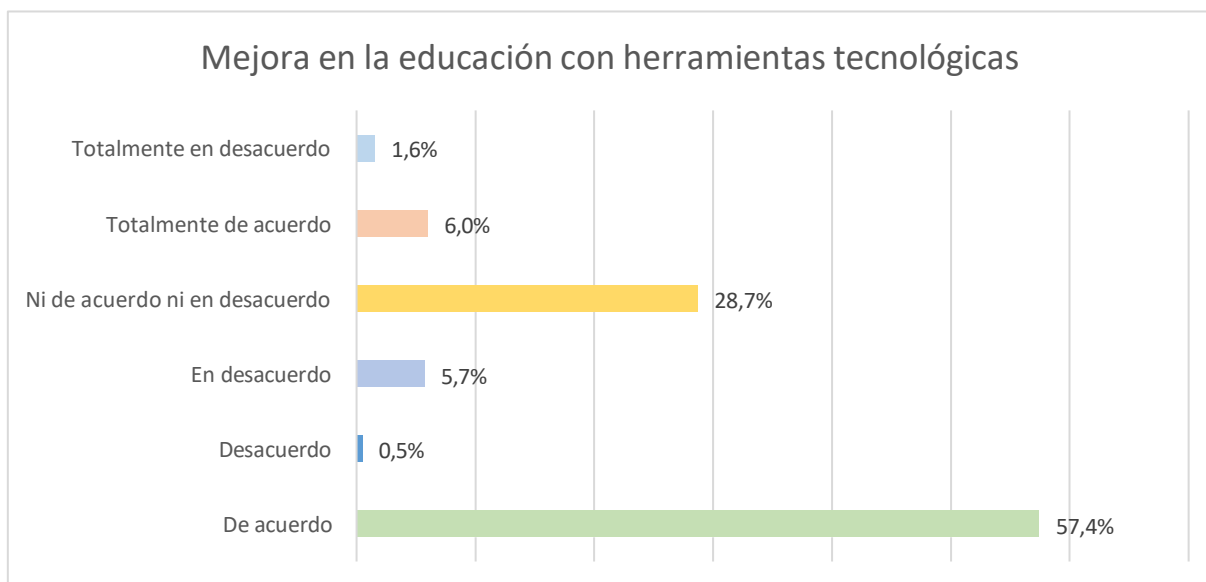
Además, al observar el porcentaje acumulado, vemos que el 92,4% de las respuestas se sitúan en el rango de "De acuerdo" o "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". Esto podría indicar cierta ambigüedad en las opiniones, lo que sugiere la necesidad de explorar más a fondo las percepciones y preocupaciones específicas de aquellos que no se han declarado a favor o en contra de la mejora educativa a través de herramientas tecnológicas.

Tabla 11. Educación

14. ¿La educación en Tulcán se ha mejorado gracias a herramientas tecnológicas?				
Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	220	57,4%	57,4%	57,4
Desacuerdo	2	0,5%	0,5%	58,0%
En desacuerdo	22	5,7%	5,7%	63,7%

Ni de acuerdo ni en desacuerdo	110	28,7%	28,7%	92,4%
Totalmente de acuerdo	23	6,0%	6,0%	98,4%
Totalmente en desacuerdo	6	1,6%	1,6%	100,0%
Total	383	100,0%	100,0%	

Figura 11. Mejora en la educación con herramientas tecnológicas



4.1.1.1.10. Uso de páginas o aplicaciones académicas

En la Tabla un considerable 45,4%, informa un uso "poco frecuente" de páginas web o aplicaciones para trámites académicos. Esto sugiere que, en general, hay una proporción significativa de personas que no dependen en gran medida de plataformas en línea para llevar a cabo trámites relacionados con la academia. Por otro lado, solo un pequeño porcentaje, el 8,9%, indica un uso "mucho". Esto podría indicar que hay una minoría que se beneficia considerablemente de las herramientas en línea para llevar a cabo trámites académicos.

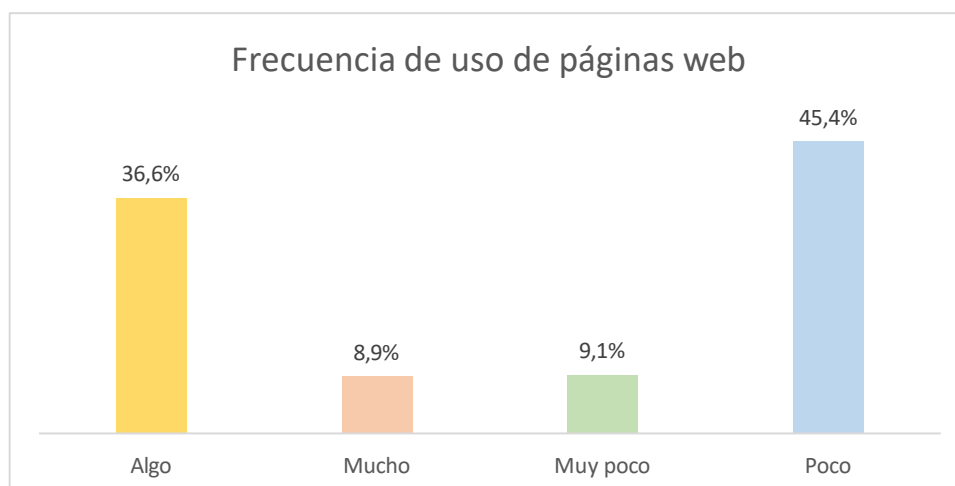
Es importante señalar que el 36,6% de los participantes ha indicado un uso "algo frecuente". Este grupo podría representar a aquellos que están moderadamente involucrados en el uso de tecnologías para trámites académicos.

Tabla 12. Páginas web o aplicaciones para fines académicos

15. ¿Con que frecuencia ha hecho uso de páginas web o aplicaciones para algún trámite académico?				
Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo	140	36,6%	36,6%	36,6%
Mucho	34	8,9%	8,9%	45,4%

Muy poco	35	9,1%	9,1%	54,6%
Poco	174	45,4%	45,4%	100,0%
Total	383	100,0%	100,0%	

Figura 12. Frecuencia de uso de páginas web



4.1.1.1.11. Gestión de residuos sólidos

La mayoría de los participantes, un significativo 53%, está de acuerdo en que la gestión de residuos sólidos en Tulcán requiere mejoras respaldadas por soluciones tecnológicas. Este resultado sugiere una conciencia y aceptación generalizada de la necesidad de integrar tecnologías para mejorar la gestión de residuos sólidos en la ciudad. Por otro lado, solo un pequeño porcentaje, el 1,8%, está totalmente en desacuerdo. Esto podría indicar que hay una minoría que no ve la necesidad de recurrir a soluciones tecnológicas para abordar los desafíos en la gestión de residuos sólidos.

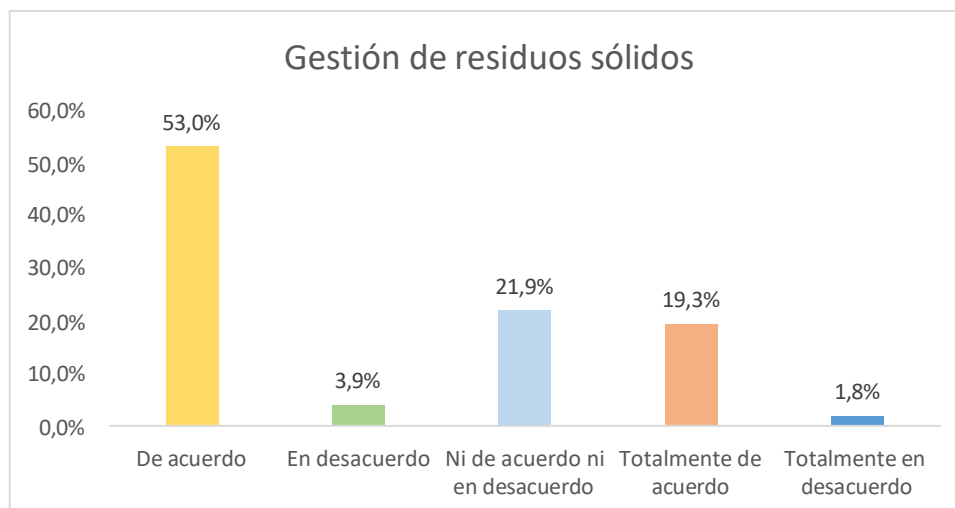
Es interesante observar que el 21,9% de los participantes se sitúa en la categoría "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", lo que sugiere cierta ambigüedad en las opiniones. Esto podría ser un área para explorar más a fondo para comprender mejor las razones detrás de la neutralidad en la percepción.

Tabla 13. Gestión de residuos sólidos

16. ¿La gestión de residuos sólidos requiere mejoras apoyadas en soluciones tecnológicas?				
Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	203	53,0%	53,0%	56,9%
En desacuerdo	15	3,9%	3,9%	78,9%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	84	21,9%	21,9%	98,2%
Totalmente de acuerdo	74	19,3%	19,3%	100,0%

Totalmente en desacuerdo	7	1,8%	1,8%	56,9%
Total	383	100,0%	100,0%	

Figura 13. Gestión de residuos sólidos



4.1.1.1.12. Sistema para la identificación y prevención de riesgos

La mayoría de los participantes, un significativo 46,7%, considera que es necesario implementar un sistema tecnológico para la identificación y prevención de riesgos. Este resultado indica una percepción generalizada de la importancia de utilizar tecnología para abordar y mitigar posibles riesgos en diferentes contextos. Por otro lado, solo un pequeño porcentaje, el 0,3%, opina que la implementación de un sistema tecnológico para este propósito es "nada necesario". Este bajo porcentaje sugiere una aceptación generalizada de la necesidad de utilizar tecnología para gestionar riesgos.

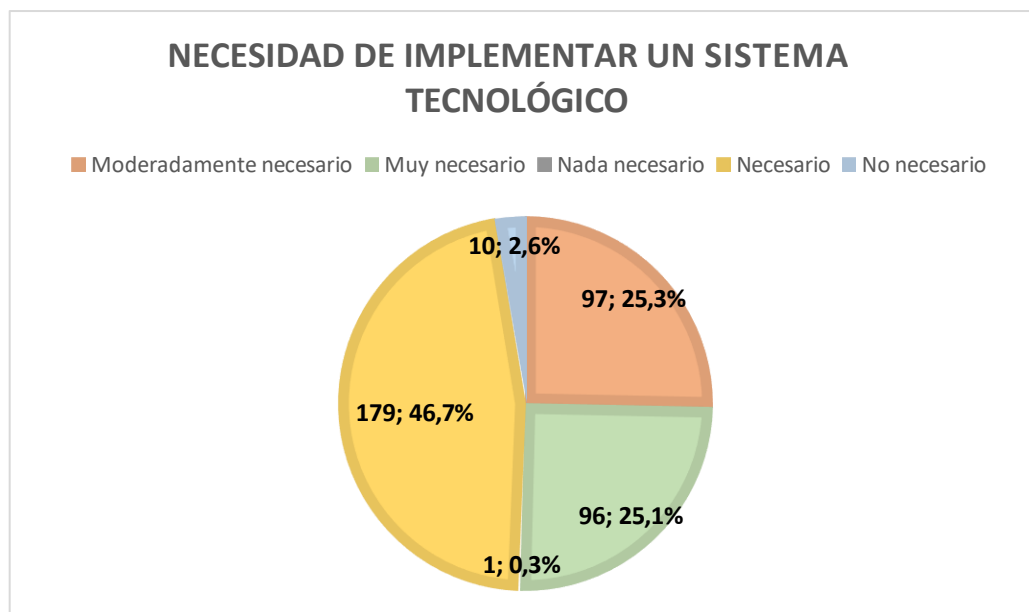
La mayoría de los participantes respalda la necesidad de un sistema tecnológico para la identificación y prevención de riesgos, aunque existe una variedad de opiniones en cuanto a la intensidad de esta necesidad. Esta información puede ser crucial para adaptar las estrategias y soluciones tecnológicas de acuerdo con las percepciones y prioridades de la comunidad.

Tabla 14. Identificación y prevención de riesgos

17. ¿Considera que es necesario la implementación de un sistema tecnológico para la identificación y prevención de riesgos?				
Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderadamente necesario	97	25,3%	25,3%	50,4%
Muy necesario	96	25,1%	25,1%	50,7%
Nada necesario	1	0,3%	0,3%	97,4%

Necesario	179	46,7%	46,7%	100,0%
No necesario	10	2,6%	2,6%	50,4%
Total	383	100,0%	100,0%	

Figura 14. Necesidad de implementar un sistema tecnológico



4.1.1.1.13. Automatización de procesos y digitalización de trámites

La ciudadanía considera que la automatización de procesos y la digitalización de trámites es necesaria. En específico, el 45.7% considera que es "Necesaria", seguido por un 23.8% que la clasifica como "Muy necesaria" y un 25.8% que la encuentra "Moderadamente necesaria". Solo un pequeño porcentaje, el 4.7%, opina que no es necesaria.

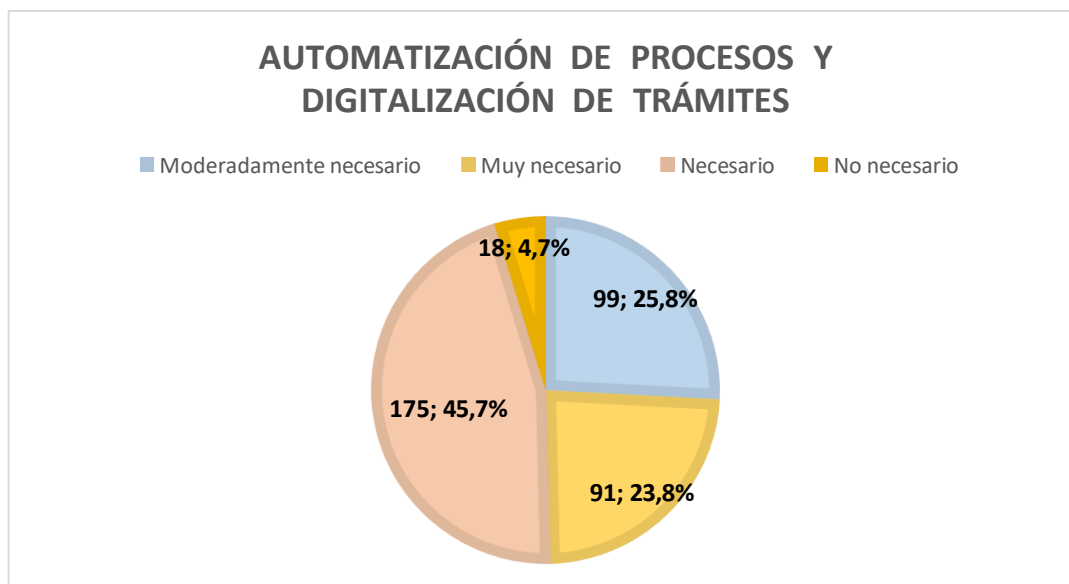
Estos datos reflejan una clara demanda por la modernización y simplificación de procesos a través de la tecnología. La percepción mayoritariamente positiva hacia la automatización y digitalización sugiere que la ciudadanía valora la eficiencia y conveniencia que estas tecnologías pueden aportar a la gestión municipal. Este respaldo público podría motivar a la administración a continuar implementando iniciativas en esta dirección, mejorando así la experiencia de los ciudadanos en trámites y procesos administrativos.

Tabla 15. Automatización de procesos y digitalización de trámites

12. ¿Cómo considera usted la automatización de procesos y la digitalización de trámites?				
Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderadamente necesario	99	25,8%	25,8%	25,8%
Muy necesario	91	23,8%	23,8%	49,6%
Necesario	175	45,7%	45,7%	95,3%

No necesario	18	4,7%	4,7%	100,0%
Total	383	100,0%	100,0%	

Figura 15. Automatización de procesos y digitalización de trámites



4.1.1.1.14. Trámites realizados en línea

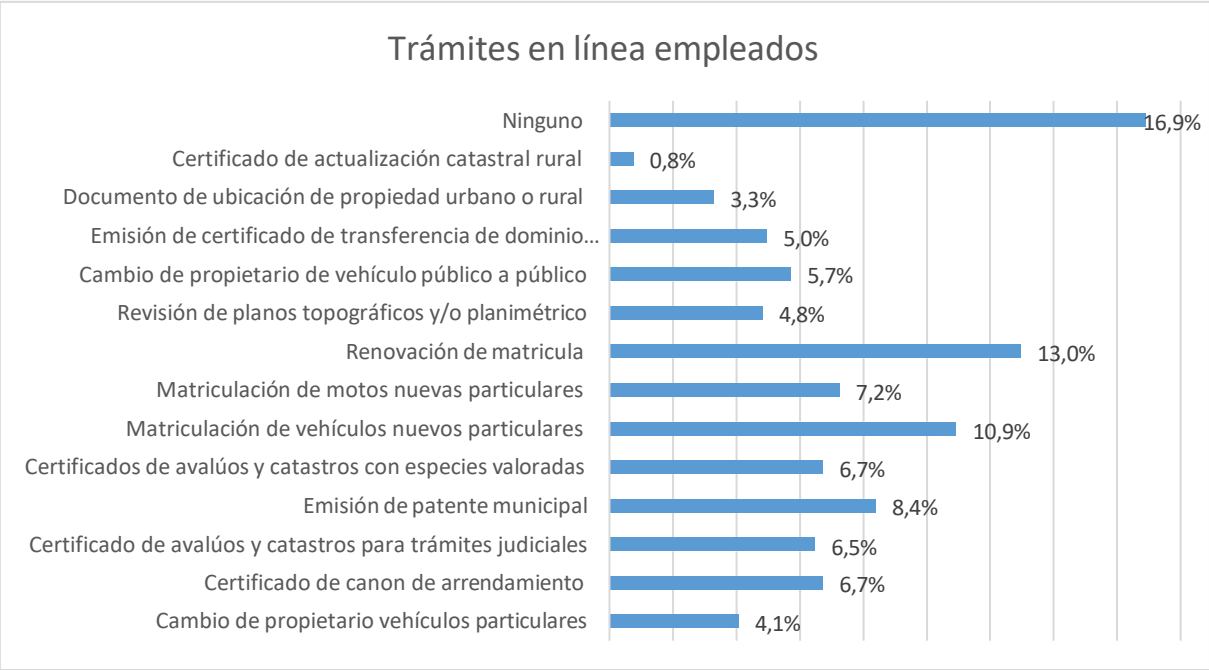
La mayoría de los participantes, no ha realizado "ningún" trámite con 16,9%; un significativo 13% ha realizado la "Renovación de matrícula" en línea. Esto indica que este trámite específico es el más común entre los encuestados y sugiere que la plataforma en línea es utilizada principalmente para renovar la matrícula de vehículos. Otro trámite popular es la "matriculación de vehículos nuevos particulares" (10,9%); le sigue la "emisión de patente municipal" con 8,4%; y con 7,2% se ubican los servicios de "Matriculación de motos nuevas particulares", "Certificados de avalúos y catastros con especies valoradas" y "Certificado de canon de arrendamiento". (Ver anexo 5).

Esta información es relevante porque destaca la diversidad de actividades en línea que los participantes han llevado a cabo. Muestra que las personas utilizan plataformas en línea para realizar una variedad de trámites, y no solo se limitan a una única actividad. El hecho de que los encuestados hayan seleccionado múltiples opciones sugiere una adopción generalizada de servicios en línea para gestionar distintos aspectos de sus trámites.

Sin embargo; es importante tener en cuenta que la opción "Ninguno" también aparece como uno de los trámites más frecuentes, lo cual podría indicar que una proporción significativa de participantes no ha utilizado servicios en línea para

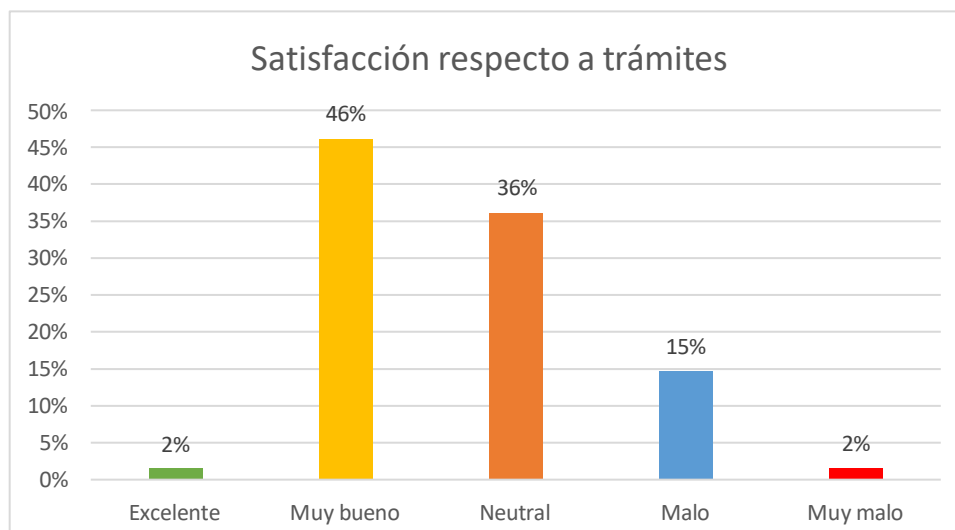
trámites específicos o que la opción "Ninguno" podría haber sido seleccionada por aquellos que realizaron trámites presenciales.

Figura 16. Trámites en línea empleados



El nivel general de satisfacción con la ejecución de diversos trámites presenta una variedad de percepciones entre los participantes. Al analizar específicamente algunos de los trámites, se observa que el "Cambio de propietario de vehículos particulares" genera una opinión neutral, con un 38,7%. Por otro lado, el "Certificado de canon de arrendamiento" recibe calificaciones muy buenas, alcanzando el 48,1%. De manera similar, el "Certificado de avalúos y catastros para trámites judiciales" obtuvo un nivel de muy bueno con 58,5% y la "Emisión de patente municipal" obtuvo un muy bueno con 53% (Ver anexo 6). A nivel general la satisfacción con los trámites realizados en línea es muy bueno con 46% y neutral con 36% (Figura 17).

Figura 17. Satisfacción respecto a trámites



Análisis general

La evaluación detallada de la satisfacción respecto a la ejecución de trámites ofrece un panorama revelador sobre la gestión pública del GAD Municipal de Tulcán. Aunque existen áreas con altos niveles de satisfacción, como la "Emisión de patente municipal" y el "Certificado de avalúos y catastros para trámites judiciales", hay otras que sugieren la necesidad de revisión y mejoras, como el "Certificado de actualización catastral rural" que registra un bajo 0,5% de satisfacción, clasificado como "malo".

Es importante destacar que la diversidad de percepciones en trámites específicos señala la complejidad y la variabilidad en la gestión pública. Mientras algunos procesos reciben altas calificaciones, otros revelan áreas que podrían beneficiarse de intervenciones para optimizar la eficacia y la calidad del servicio.

Este análisis de la satisfacción ciudadana proporciona al GAD Municipal de Tulcán una visión valiosa sobre cómo se perciben sus servicios. Puede servir como base para la consumación de estrategias de mejora focalizadas en aquellos trámites que presentan niveles de satisfacción más bajos, fortaleciendo así la confianza de la comunidad en la gestión pública local. La transparencia y la capacidad de respuesta a las áreas de mejora identificadas contribuirán a fortalecer la eficiencia y la efectividad de los servicios municipales.

4.1.1.2. Resultados de la entrevista

Además de la encuesta se aplicaron entrevistas al jefe de TIC del Municipio de Tulcán y a un experto en la temática de ciudades inteligentes. A continuación, se presenta un análisis de las entrevistas que se pueden observar en el Anexo 7.

4.1.1.2.1 Análisis de entrevista aplicada al jefe de TIC del Municipio de Tulcán

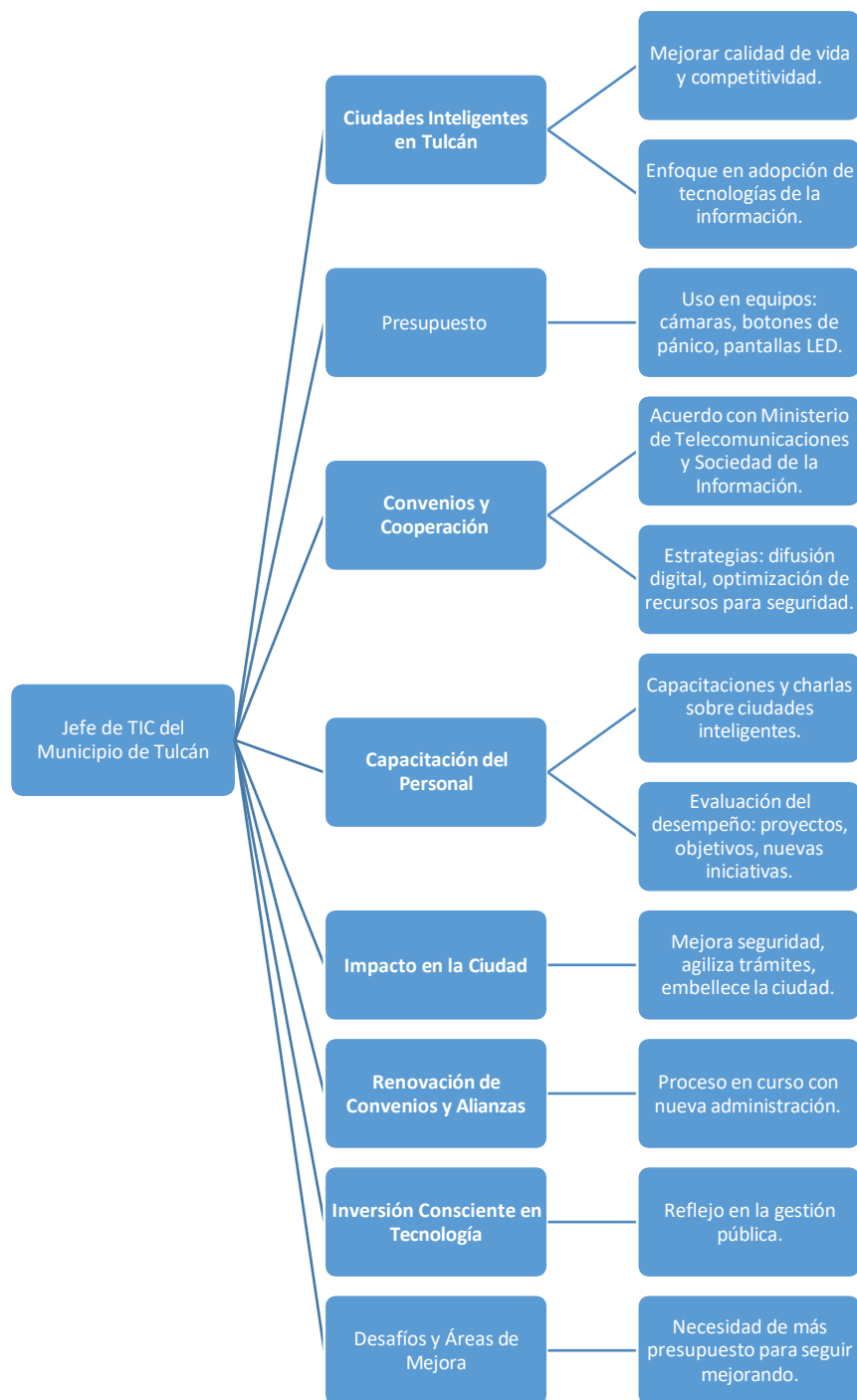
La entrevista con el jefe de TIC del GAD Municipal de Tulcán arroja luz acerca de la gestión pública, específicamente en el ámbito de ciudades inteligentes. El municipio busca promover la adopción de tecnologías de la información para mejorar la calidad de vida y la competitividad del sector productivo. En cuanto a presupuesto, se asignaron aproximadamente cien mil dólares para ciudades inteligentes en 2020, mayormente destinados a la adquisición de equipos como cámaras, botones de pánico y pantallas LED.

En términos de convenios, se destacó la firma de un acuerdo de colaboración con el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. Además, se implementaron estrategias como la difusión de información por medios digitales y la optimización de recursos para controlar la seguridad ciudadana. El personal del GAD de Tulcán recibió capacitaciones y charlas inductoras sobre ciudades inteligentes para mejorar sus conocimientos, y la evaluación del desempeño se basa en la elaboración de proyectos, el acatamiento de objetivos y la generación de nuevas iniciativas.

En cuanto al impacto en la ciudad, los proyectos de ciudades inteligentes han contribuido positivamente, mejorando la seguridad ciudadana, agilizando trámites municipales y embelleciendo la ciudad. La transformación tecnológica en los últimos cinco años es evidente, con cambios significativos en la forma de realizar trámites y pagos, eliminando la obligación de la presencia física del usuario en el edificio municipal.

El municipio está en proceso de renovación de convenios con la nueva administración, evidenciando una voluntad de continuar implementando proyectos y mantener los existentes. Asimismo, se destaca una alianza estratégica con la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC) para desarrollar proyectos tecnológicos en beneficio de la ciudad. En resumen, la gestión pública del GAD Municipal de Tulcán en ciudades inteligentes refleja una inversión consciente en tecnología para optimar la calidad de vida de los ciudadanos y perfeccionar los servicios municipales, aunque la necesidad de más presupuesto indica áreas donde se puede seguir mejorando para el beneficio de la comunidad.

Figura 18. Organizador gráfico ideas principales jefe de TIC Municipio



4.1.1.2.2. Análisis de entrevista aplicada a experto

La entrevista con el experto en ciudades inteligentes proporciona una visión detallada sobre los elementos clave, desafíos y estrategias asociadas con la transformación de una ciudad en inteligente. Según el experto, una ciudad inteligente se caracteriza por procesos sistematizados y servicios accesibles mediante tecnologías. El principal desafío radica en la falta de presupuesto, especialmente considerando los costos elevados de implementar nuevas tecnologías.

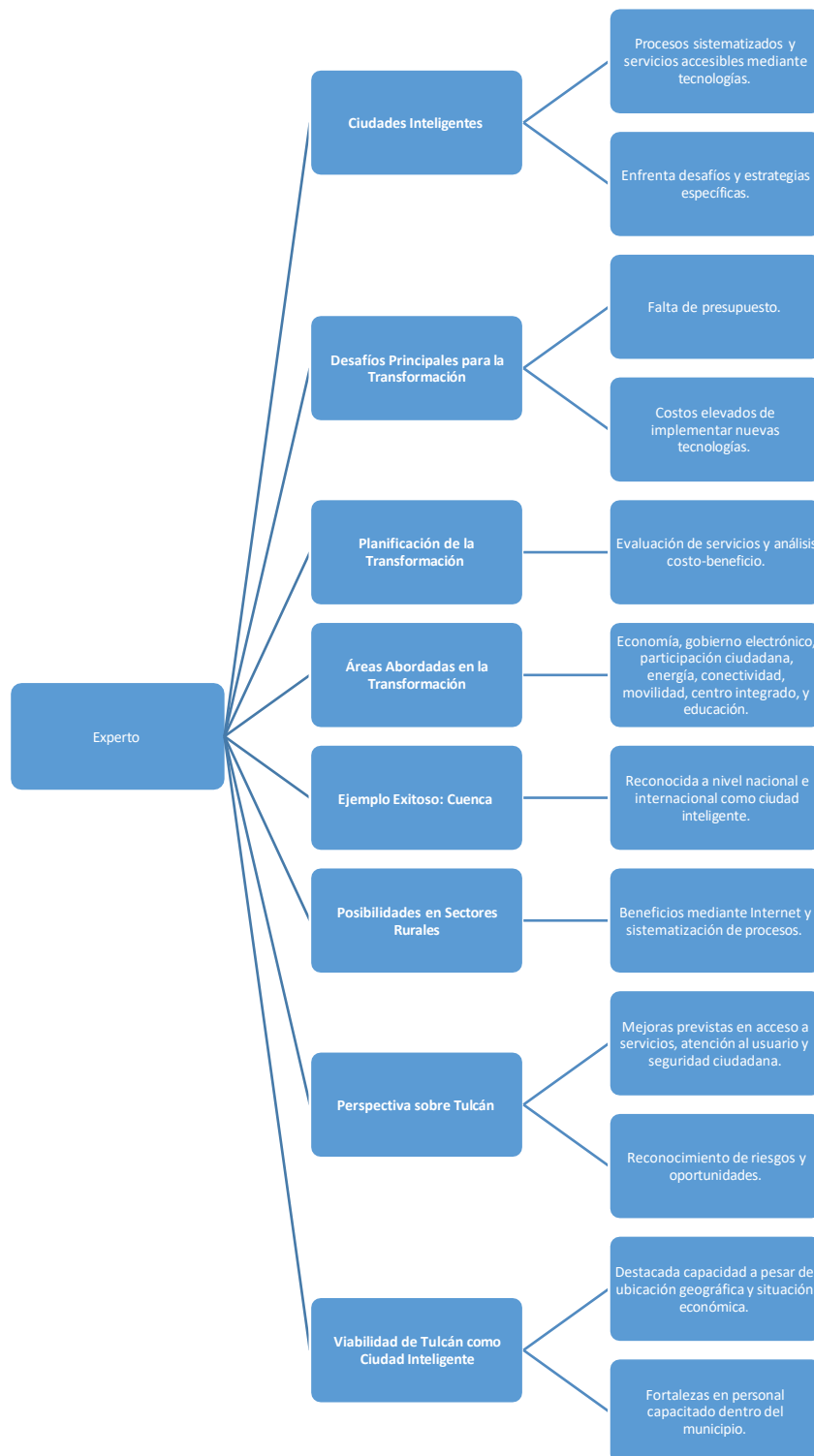
Para planificar la transformación, se destacan la evaluación de servicios y un análisis costo-beneficio. La evaluación de una ciudad inteligente se basa en la agilidad de los servicios, la seguridad de espacios públicos y la introducción de aspectos novedosos. Se abordan diversos problemas, como economía, gobierno electrónico, participación ciudadana, energía, conectividad, movilidad, centro integrado y educación, a través de la implementación de tecnologías, reuniones con actores clave y soluciones innovadoras.

Se menciona a Cuenca como un ejemplo exitoso de ciudad inteligente a nivel nacional, reconocida por organismos internacionales. Las estrategias de financiamiento sugeridas incluyen proyectos de innovación y soluciones para necesidades específicas. Además, se destaca la posibilidad de que sectores rurales se beneficien mediante el uso de Internet y la sistematización de procesos.

En relación con Tulcán, el experto considera que ya es parte de las ciudades inteligentes a nivel nacional, gracias a sus equipamientos y sistematización de trámites. Al convertirse en ciudad inteligente, mejorarían aspectos como el acceso a servicios, la atención al usuario y la seguridad ciudadana. Se reconocen riesgos como el alto costo de equipos, pero se subrayan oportunidades para mejorar los servicios municipales y atraer turismo.

Finalmente, se destaca la capacidad de Tulcán para convertirse en una ciudad inteligente a pesar de su ubicación geográfica y situación económica. Se identifican fortalezas en el personal capacitado dentro del municipio, aunque las debilidades a veces están vinculadas a la falta de recursos. En resumen, la entrevista ofrece una perspectiva integral sobre la viabilidad y los desafíos asociados con la transformación de Tulcán en una ciudad inteligente.

Figura 19. Organizador gráfico ideas principales experto



Análisis general

Las entrevistas realizadas al personal del GAD Municipal de Tulcán y a un experto en ciudades inteligentes proporcionan una visión integral de la gestión pública del municipio, con un enfoque particular en la iniciativa de convertirse en una ciudad inteligente.

En términos de visión estratégica, se evidencia un claro compromiso por parte del municipio en adoptar tecnologías de la información para mejorar tanto la eficiencia operativa como la calidad de vida de los ciudadanos. La implementación de proyectos en colaboración con convenios como el de Ciudades Inteligentes refleja una orientación hacia mejoras sustanciales, tales como la agilidad en trámites, el fortalecimiento de la seguridad ciudadana y la accesibilidad de los servicios a los ciudadanos.

El tema presupuestario emerge como un factor crucial en la ejecución de proyectos tecnológicos, con ambas entrevistas reconociendo la necesidad de mayores recursos para abordar las demandas emergentes y avanzar significativamente en la transformación digital. Asimismo, se destaca un esfuerzo en la formación del personal municipal, reconociendo la importancia de capacitar al talento humano como parte esencial de una gestión pública moderna.

La colaboración con instituciones externas, como el Ministerio de Telecomunicaciones y la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, evidencia una estrategia de trabajo conjunto para fortalecer aspectos tecnológicos y de innovación. En términos de impacto en la ciudad, se subrayan mejoras significativas, desde la seguridad hasta la simplificación de trámites, con el experto enfatizando que la ciudad de Tulcán ya forma parte de las ciudades inteligentes a nivel nacional. A pesar de los avances, se identifican desafíos, principalmente vinculados a la necesidad de presupuesto y el costo asociado con la implementación de tecnologías. Sin embargo, las entrevistas resaltan oportunidades para mejorar los servicios y atraer turismo, sugiriendo un camino prometedor hacia la transformación digital y el refuerzo de la gestión pública en Tulcán. En términos de evaluación del desempeño, se destaca un enfoque orientado a resultados, vinculando la evaluación al alcance de objetivos y la generación de nuevos proyectos. En conjunto, estas entrevistas revelan un esfuerzo deliberado del GAD Municipal de Tulcán para avanzar hacia una gestión pública más moderna y eficiente.

4.1.2. Dimensiones de una ciudad inteligente

4.1.2.1. Dimensiones y características

En base al libro de CINTEL (2018), se presentan las siguientes dimensiones de una ciudad inteligente y sus respectivas características.

Tabla 16. Dimensiones y características de una ciudad inteligente

Dimensión	Características
Gestión Inteligente y Eficiencia Operativa	Engloba el empleo de tecnologías de la comunicación para potenciar la eficacia de los servicios gubernamentales, la administración de recursos, la planificación urbana y la toma de decisiones respaldada por información detallada.
Movilidad	Se trata de la optimización del transporte público, la gestión del tráfico, el impulso de la movilidad sostenible y la implementación de sistemas de transporte inteligentes.
Economía Inteligente	Implica el impulso de la innovación, la creación de empleo en sectores tecnológicos, y el apoyo a empresas locales a través de la tecnología.
Medio Ambiente Sostenible	Engloba acciones que disminuyen la huella ambiental urbana, como la eficaz administración de desechos, la preservación de recursos naturales y la incorporación de fuentes de energía sostenible.
Calidad de Vida	Su objetivo es elevar la calidad de vida de los habitantes mediante la implementación de servicios públicos eficaces, áreas naturales, disponibilidad de actividades culturales, atención médica y educación de excelencia.
Participación Ciudadana	Involucra la utilización de tecnologías para promover la participación dinámica de los residentes en la toma de decisiones, el intercambio de opiniones y la solución de desafíos a nivel comunitario.
Conectividad y Tecnología	Se refiere a la infraestructura tecnológica, la conectividad de banda ancha, el acceso a servicios digitales y la consumación de Internet de las cosas (IOT) en la ciudad.
Vivienda Inteligente	Incluye el empleo de tecnologías para potenciar la eficiencia energética de los hogares, la seguridad y la calidad de vida en los entornos residenciales.
Educación e Innovación	Impulsa la generación de entornos educativos innovadores, la promoción de habilidades digitales y la conexión entre instituciones educativas y empresas.
Seguridad	Involucra la implementación de tecnologías para fortalecer la seguridad ciudadana, la respuesta rápida a emergencias y la prevención del delito.

Estas dimensiones no son exhaustivas ni independientes; en cambio, están interconectadas y dependen una de la otra para lograr una verdadera transformación hacia una ciudad inteligente. La adopción efectiva de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es esencial para avanzar en estas áreas y fortalecer la calidad de vida de los habitantes.

4.1.2.2. Indicadores clave de una ciudad inteligente

En la Tabla se presentan los indicadores que debe cumplir la ciudad de Tulcán para constituirse como una ciudad inteligente:

Tabla 17. Indicadores clave de una ciudad inteligente

Dimensión	Indicador clave
Gestión Inteligente y Eficiencia Operativa	• Porcentaje de servicios públicos digitalizados. • Optimización en la administración de residuos y servicios municipales. • Empleo de sistemas de información geográfica (GIS) para la planificación urbana.
Movilidad	• Número de sistemas de transporte público inteligentes. • Porcentaje de calles con tecnología de gestión de tráfico. • Disponibilidad y uso de aplicaciones de movilidad urbana.
Economía Inteligente	• Inversión en proyectos de innovación y tecnología. • Número de empresas tecnológicas y empleo en sectores digitales. • Acceso a programas de apoyo a emprendedores y startups.
Medio Ambiente Sostenible	• Porcentaje de energía proveniente de fuentes renovables. • Eficiencia energética en edificaciones y espacios públicos. • Implementación de prácticas de reciclaje y gestión de residuos.
Calidad de Vida	• Disponibilidad de atención médica y enseñanza. • Áreas verdes per cápita. • Índices de satisfacción de los ciudadanos.
Participación Ciudadana	• Utilización de plataformas digitales para la participación comunitaria. • Cantidad de iniciativas ciudadanas ejecutadas. • Involucramiento en los procesos de toma de decisiones a nivel local.
Conectividad y Tecnología	• Alcance de la banda ancha y calidad de la conexión. • Disponibilidad de servicios digitales en espacios públicos. • Desarrollo de proyectos de IOT para mejorar la eficiencia urbana.
Vivienda Inteligente	• Adopción de tecnologías inteligentes en hogares. • Eficiencia energética en construcciones residenciales. • Acceso a servicios de domótica y seguridad en viviendas.
Educación e Innovación	• Programas educativos enfocados en tecnología. • Colaboración entre instituciones educativas y empresas locales. • Número de proyectos innovadores desarrollados en la ciudad. • Implementación de sistemas de vigilancia inteligente.
Seguridad	• Respuesta a emergencias con tecnologías avanzadas. • Índices de criminalidad y percepción de seguridad.

Se debe considerar que los indicadores deben aplicarse periódicamente para identificar las áreas de mejora y medir el avance hacia convertirse en una ciudad inteligente.

4.1.2.3. Análisis de Tulcán como ciudad inteligente

Análisis de Tulcán en la Dimensión de Gestión Inteligente y Eficiencia Operativa

Tabla 18. Dimensión de Gestión Inteligente y Eficiencia Operativa

Indicador	Entrevista	Encuesta
Servicios Públicos Digitalizados	Se destaca que Tulcán ha promovido la adopción de tecnologías de la información. Sin embargo, sería relevante conocer el alcance de la digitalización en los servicios municipales.	En la encuesta se establece que los servicios que se han digitalizado en criterios generales se perciben como muy buenos siendo los "Puntos de internet gratuitos" los más utilizados con un 19.3% de participación. A continuación, se encuentran "Pantallas led" y "Herramientas virtuales de servicios ciudadanos", con un 16.4% y un 12.0% respectivamente. Estos servicios han facilitado fortalecer la gestión inteligente de los datos y la conectividad de los ciudadanos.
Eficiencia en la Gestión de Residuos y Servicios Municipales	No se proporciona información específica sobre iniciativas de eficiencia en la gestión de residuos o servicios municipales en la entrevista.	No se aborda directamente la eficiencia en la gestión de residuos en las opciones de la encuesta.
Sistemas de Información Geográfica (SIG) para Planificación Urbana	No se mencionan iniciativas específicas relacionadas con el uso de sistemas de información geográfica.	No hay datos sobre la implementación de tecnologías SIG en la encuesta.

Análisis: La percepción positiva en la encuesta sobre los servicios digitalizados indica que la población está receptiva a la adopción de tecnologías en la gestión municipal. Sin embargo, para una evaluación más completa, es necesario obtener datos específicos sobre la eficiencia en la gestión de residuos y posibles iniciativas implementadas. Además, se recomienda indagar sobre la ejecución de sistemas de información geográfica para fortalecer la planificación urbana. La recopilación de estos datos proporcionará una visión más completa y ayudará a identificar áreas de mejora para una gestión municipal más eficiente y avanzada tecnológicamente.

Análisis de Tulcán en la Dimensión de Movilidad

Tabla 19. Dimensión de Movilidad

Indicador	Entrevista	Encuesta
Transporte Público Eficiente	La entrevista no proporciona detalles específicos sobre iniciativas para mejorar la eficiencia del transporte público en Tulcán.	En la encuesta se abordó el nivel de eficiencia percibido en el sistema de movilidad, en ello el servicio de bus y taxi se perciben como eficientes en 36,8% y 50,4% respectivamente. Respecto a vehículo propio, ciclovía, e ir a pie también se clasifica como eficiente.
Infraestructura para la Movilidad Sostenible	No se mencionan proyectos o inversiones específicas en infraestructura para la movilidad sostenible.	No hay datos específicos en encuesta sobre la percepción de la infraestructura para la movilidad sostenible.
Uso de Tecnologías para Mejorar la Movilidad	Se menciona la implementación de tecnologías como cámaras y botones de pánico, pero no se aborda específicamente su impacto en la movilidad.	La encuesta ofrece datos sobre la percepción de trámites relacionados con vehículos, pero no incluye preguntas específicas sobre el uso de tecnologías para mejorar la movilidad.

Análisis: La percepción mixta sobre la eficiencia del transporte público destaca la importancia de obtener más detalles sobre las iniciativas específicas implementadas para mejorarlo. Asimismo, es crucial recopilar información sobre proyectos e inversiones en infraestructura para la movilidad sostenible. Además, sería beneficioso explorar más a fondo cómo las tecnologías implementadas están contribuyendo a mejorar la movilidad en la ciudad. Estos detalles permitirán una evaluación más completa y orientarán futuras decisiones para optimizar la movilidad en Tulcán.

Análisis de Tulcán en la Dimensión de Economía Inteligente

Tabla 20. Dimensión de Economía Inteligente

Indicador	Entrevista	Encuesta
Impulso a la Economía Digital	Se destaca la intención de transformar el país hacia una economía digital, promoviendo la adopción de tecnologías de la información.	Respecto a la economía en la encuesta se abordaron las alternativas de reactivación económica basada en tecnologías implementadas por el Municipio donde la mayoría de los participantes conocía "algo" de estas alternativas y lo más utilizado fueron las redes sociales del Municipio con 50,1%.

Inversión en Innovación y Tecnología	Se menciona la necesidad de más presupuesto debido al avance tecnológico, indicando cierta conciencia sobre la importancia de la inversión en innovación.	La encuesta no incluye preguntas específicas sobre la percepción de la inversión en innovación y tecnología.
Promoción del Emprendimiento Tecnológico	No se proporciona información específica sobre programas o iniciativas para promover el emprendimiento tecnológico.	No hay datos específicos en la encuesta sobre la percepción de la promoción del emprendimiento tecnológico en Tulcán.

Análisis: Aunque se menciona la intención de impulsar la economía digital en Tulcán, la información concreta sobre iniciativas específicas, inversiones en tecnología e impulso al emprendimiento tecnológico no está claramente definida en la entrevista ni en la encuesta. Para una evaluación más completa en esta dimensión, sería beneficioso obtener detalles sobre proyectos y programas que respalden el crecimiento de la economía digital, la inversión en innovación y la promoción del emprendimiento tecnológico en la ciudad. Incorporar preguntas específicas en futuras encuestas podría proporcionar una visión más detallada de estos aspectos clave de la economía inteligente.

Análisis de Tulcán en la Dimensión de Medio Ambiente Sostenible

Tabla 21. Dimensión de Medio Ambiente Sostenible

Indicador	Entrevista	Encuesta
Gestión de Residuos y Contaminación	No se proporciona información específica sobre programas o iniciativas para la gestión de residuos y la disminución de la contaminación.	La encuesta presenta una pregunta donde el 53% manifiesta que la administración de residuos sólidos requiere de mejoras apoyadas en soluciones tecnológicas.
Eficiencia Energética y Energías Renovables	No se aborda la eficiencia energética ni el uso de energías renovables en Tulcán.	La encuesta no proporciona datos específicos sobre la percepción de la eficiencia energética y las energías renovables.
Áreas Verdes y Espacios Sostenibles	No hay mención específica sobre programas para aumentar áreas verdes o promover espacios sostenibles.	La encuesta no contiene información detallada sobre la percepción de la presencia de áreas verdes y espacios sostenibles en Tulcán.

Análisis: La información sobre las prácticas sostenibles en relación con la gestión de residuos, la eficiencia energética, las energías renovables y la promoción de espacios verdes no está claramente definida en la entrevista ni en la encuesta. No obstante, una mayor parte de los encuestados manifiesta que el sistema de gestión de residuos sólidos requiere de mejoras. Para una evaluación más completa en esta dimensión, sería beneficioso obtener detalles sobre programas y proyectos específicos que aborden la sostenibilidad ambiental en Tulcán. Incorporar preguntas específicas en futuras encuestas podría proporcionar una visión más detallada de los esfuerzos de la ciudad para avanzar hacia un medio ambiente más sostenible.

Análisis de Tulcán en la Dimensión de Calidad de Vida

Tabla 22. Dimensión de Calidad de Vida

Indicador	Entrevista	Encuesta
Salud y Bienestar	Se menciona la mejora en la seguridad ciudadana como un beneficio de los proyectos tecnológicos, pero no se proporcionan detalles sobre iniciativas específicas para la salud y el bienestar.	La encuesta no incluye preguntas específicas sobre la calidad de los servicios de salud o el bienestar en Tulcán.
Acceso a Educación	No se aborda específicamente el acceso a la educación en la entrevista.	La encuesta no proporciona información detallada sobre la percepción del acceso a la educación en Tulcán.
Cultura y Recreación	No hay mención específica sobre programas culturales o recreativos en la entrevista.	La encuesta no contiene información detallada sobre la percepción de la disponibilidad de actividades culturales y recreativas en Tulcán.
Vivienda y Espacios Habitables	No se aborda específicamente la vivienda y los espacios habitables.	La encuesta no contempla interrogantes específicos sobre la calidad de las viviendas y los entornos habitacionales en Tulcán.

Análisis: La entrevista y la encuesta no proporcionan información detallada sobre la calidad de vida en Tulcán. Sería beneficioso obtener información detallada sobre programas y proyectos específicos relacionados con la salud pública, la educación, la cultura, la recreación y la vivienda. Incorporar preguntas detalladas sobre estos aspectos en futuras encuestas podría ofrecer una visión más completa de la calidad de vida en la ciudad y permitir una evaluación más precisa de su situación en esta dimensión.

Análisis de Tulcán en la Dimensión de Participación Ciudadana

Tabla 23. Dimensión de Participación Ciudadana

Indicador	Entrevista	Encuesta
Información y Comunicación Ciudadana	Se menciona la difusión de información por medios digitales como una estrategia para optimizar recursos y mejorar la seguridad ciudadana.	En la encuesta se detallan servicios municipales para mejorar la comunicación a través de la interconectividad con el internet, siendo los puntos de internet gratuitos lo más utilizado. No obstante, recibieron una puntuación de muy bueno y bueno respecto a la eficiencia. Esto dado que el internet no es rápido y se expone al ciudadano dado que están en los parques de la ciudad.
Mecanismos de Participación Ciudadana	No se aborda específicamente la existencia de mecanismos formales de participación ciudadana.	La encuesta aborda si el Municipio ha impulsado la participación ciudadana donde el 51,2% esta de acuerdo. A esto se suma que el 41,5% considera que la integración entre el Municipio y la ciudadanía a través de la tecnología es moderada. Finalmente, el 44,9% considera necesario el desarrollo de foros de discusión dentro de aplicaciones móviles para la interacción entre el Municipio y la ciudadanía.
Inclusión y Diversidad en la Participación	No se proporciona información sobre programas o esfuerzos para garantizar la inclusión y diversidad en la participación ciudadana.	La encuesta no aborda la percepción de la inclusión y diversidad en los procesos municipales.
Colaboración Ciudadana en Proyectos Municipales	Se menciona la colaboración con el Ministerio de Telecomunicaciones en proyectos tecnológicos.	En la encuesta se puede considerar como participación ciudadana la percepción de ser necesaria la generación de foros de participación para la inclusión de la ciudadanía en el Municipio.

Análisis: La entrevista proporciona indicios de esfuerzos para mejorar la información y comunicación ciudadana, especialmente a través de medios digitales. Sin embargo, no se abordan de manera específica los mecanismos formales de participación ciudadana ni la inclusión y diversidad en estos procesos. La encuesta refleja una percepción mixta en la satisfacción con ciertos trámites, lo que podría indicar áreas de mejora en la interacción y participación ciudadana en procesos municipales. Sería beneficioso incluir preguntas específicas sobre la percepción y participación

ciudadana en futuras encuestas para obtener una visión más completa de este aspecto.

Análisis de Tulcán en la Dimensión de Conectividad y Tecnología

Tabla 24. Dimensión de Conectividad y Tecnología

Indicador	Entrevista	Encuesta
Servicios Tecnológicos Brindados a la Ciudadanía	Se destaca la promoción de la adopción de tecnologías de la información para el desarrollo y la mejora de la calidad de vida.	La encuesta indica niveles variados de satisfacción con la ejecución de trámites relacionados con certificados y matriculación de vehículos. Además de servicios desde el municipio para reactivación económica como redes sociales del Municipio y pantallas led. Además de servicios de conectividad como puntos de internet gratuitos, sitios seguros y unidades móviles de internet.
Presupuesto y Distribución para Ciudades Inteligentes	Se menciona un presupuesto de aproximadamente cien mil dólares para ciudades inteligentes, destinado principalmente a la compra de cámaras, botones de pánico y pantallas Led.	La encuesta no aborda específicamente el presupuesto destinado a proyectos tecnológicos.
Convenios y Cooperación en el Ámbito Tecnológico	Se firma un convenio de cooperación entre el Ministerio de Telecomunicaciones y el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán.	No hay preguntas específicas en la encuesta sobre convenios y cooperación en el ámbito tecnológico.
Capacitación y Conocimientos del Personal	Se realizan capacitaciones en ámbitos tecnológicos para el personal del GAD de Tulcán.	La encuesta no aborda específicamente las capacitaciones en tecnología.

Análisis: La ciudad de Tulcán ofrece una variedad de servicios tecnológicos, aunque la percepción ciudadana de la ejecución de ciertos trámites puede ser heterogénea. Se sugiere realizar encuestas específicas sobre satisfacción con servicios tecnológicos para obtener una evaluación más detallada. Además, es esencial que futuras encuestas aborden específicamente el presupuesto destinado a proyectos tecnológicos, así como los convenios y la cooperación en el ámbito tecnológico para proporcionar una visión integral de las iniciativas tecnológicas de la ciudad. La

capacitación continua del personal en tecnología debe seguir siendo una prioridad para garantizar la eficaz implementación y gestión de soluciones tecnológicas.

Análisis de Tulcán en la Dimensión de Vivienda Inteligente

Tabla 25. Dimensión de Vivienda Inteligente

Indicador	Entrevista	Encuesta
Servicios Relacionados con Vivienda Inteligente	La entrevista no proporciona información específica sobre servicios relacionados con vivienda inteligente.	La encuesta no aborda aspectos específicos relacionados con vivienda inteligente.
Presupuesto y Proyectos de Vivienda Inteligente	El presupuesto mencionado se enfoca en equipos como cámaras y pantallas Led, pero no hay detalles específicos sobre proyectos de vivienda inteligente.	No hay preguntas específicas sobre presupuesto y proyectos de vivienda inteligente en la encuesta.
Convenios y Cooperación en el Ámbito de Vivienda Inteligente	Se menciona un convenio con el Ministerio de Telecomunicaciones, pero no se detalla su relación con proyectos de vivienda inteligente.	La encuesta no aborda convenios específicos relacionados con vivienda inteligente.
Capacitación y Conocimientos sobre Vivienda Inteligente	No se proporciona información sobre capacitación específica en el ámbito de vivienda inteligente.	La encuesta no incluye preguntas sobre la capacitación y conocimientos relacionados con vivienda inteligente.

Análisis: Se requiere una mayor transparencia y detalle en la información proporcionada sobre servicios, presupuestos y proyectos relacionados con la vivienda inteligente en Tulcán. Se recomienda incluir preguntas específicas en futuras encuestas para evaluar la percepción y adopción de tecnologías inteligentes en la vivienda. Asimismo, se insta a proporcionar información detallada sobre proyectos y presupuestos destinados a la vivienda inteligente. La relación entre convenios y proyectos específicos debe aclararse para comprender mejor la ejecución de soluciones en este sector. Además, es esencial abordar la capacitación y actualización constante del personal y la comunidad en el ámbito de la vivienda inteligente para garantizar un uso efectivo de estas tecnologías.

Análisis de Tulcán en la Dimensión de Educación e Innovación

Tabla 26. Dimensión de Educación e Innovación

Indicador	Entrevista	Encuesta
Servicios Tecnológicos Educativos	y No se proporciona información específica sobre servicios y tecnologías educativas.	La encuesta establece que el 57,4% está de acuerdo con que la educación en Tulcán ha mejorado la educación gracias a las herramientas tecnológicas. Sin embargo, el 45,4% hace poco uso de las páginas web o aplicaciones para trámites académicos. Es decir, aunque existen soluciones no son tan utilizadas.
Presupuesto Proyectos Educación Innovación	y de e El presupuesto mencionado se enfoca en cámaras, botones de pánico y pantallas Led, pero no hay detalles específicos sobre proyectos de educación e innovación.	No hay preguntas específicas sobre presupuesto y proyectos de educación e innovación en la encuesta.
Convenios Cooperación en el Ámbito Educación Innovación	y en el de e Se menciona un convenio con el Ministerio de Telecomunicaciones, pero no se detalla su relación con proyectos educativos o de innovación.	La encuesta no aborda convenios específicos relacionados con educación e innovación.
Capacitación Conocimientos Educación Innovación	y en e Se mencionan capacitaciones, pero no se especifica si están relacionadas con educación e innovación.	La encuesta no incluye preguntas sobre la capacitación y conocimientos en el ámbito de educación e innovación.

Análisis: Existe una necesidad urgente de mayor transparencia y detalle en la información proporcionada sobre servicios educativos y proyectos de innovación en Tulcán. Se sugiere incluir preguntas específicas en futuras encuestas para evaluar la percepción y el uso real de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo. Además, se recomienda proporcionar información detallada sobre proyectos y presupuestos destinados a la mejora educativa e innovación. La claridad en los convenios y su relación con la educación será crucial. La capacitación y actualización constante del personal y la comunidad deben abordarse explícitamente para garantizar una implementación efectiva de tecnologías educativas.

Análisis de Tulcán en la Dimensión de Seguridad

Tabla 27. Dimensión de Seguridad

Indicador	Entrevista	Encuesta
Implementación de Tecnologías para la Seguridad	Se mencionan cámaras y botones de pánico como parte del presupuesto, indicando una inversión en tecnologías para fortalecer la seguridad.	En la encuesta se establece que el 37,1% conoce algo sobre los sistemas de seguridad basados en tecnología implementados por el Municipio. Por su parte, el 35,2% conoce el botón de pánico, el 30,8% conoce el sistema de emergencia ECU 911. Otros sistemas a considerar con las cámaras de monitoreo con 21,9%.
Presupuesto y Proyectos de Seguridad	El presupuesto se menciona en relación con cámaras y botones de pánico, indicando un enfoque en proyectos de seguridad.	La encuesta no tiene preguntas específicas sobre presupuesto y proyectos de seguridad.
Convenios y Cooperación en Seguridad	No se proporciona información específica sobre convenios relacionados con seguridad.	La encuesta no incluye preguntas sobre convenios y cooperación específicos en el ámbito de seguridad.
Capacitación y Conocimientos en Seguridad	No se mencionan capacitaciones específicas en seguridad.	La encuesta no aborda preguntas relacionadas con la capacitación y conocimientos en seguridad.
Impacto en la Seguridad Ciudadana	Se destaca la mejora en la seguridad ciudadana como un resultado positivo de los proyectos implementados.	La encuesta no incluye preguntas sobre el impacto percibido en la seguridad ciudadana.

Análisis: Aunque se mencionan proyectos de seguridad en la entrevista, es crucial abordar la conciencia y el conocimiento ciudadano sobre estas tecnologías. Futuras encuestas deberían incluir preguntas específicas sobre el presupuesto y proyectos de seguridad para evaluar más a fondo la asignación de recursos. La transparencia en los convenios y la colaboración externa en seguridad es esencial para construir confianza. La capacitación continua y la medición del impacto en la seguridad ciudadana deben ser prioridades para consolidar y mejorar aún más las medidas de seguridad basadas en tecnología en Tulcán.

4.1.3. Alternativas de gestión para consolidar a Tulcán como ciudad inteligente

En la siguiente sección se establecen las alternativas generales para mejorar la gestión del Municipio de Tulcán para consolidar a la ciudad como una inteligente:

4.1.3.1. Alternativas generales

Tabla 28. Alternativas generales para Tulcán como ciudad inteligente

Dimensión	Alternativas de Implementación para una Ciudad Inteligente en Tulcán
	Servicios públicos digitalizados: capacitar sobre los servicios disponibles para el uso de la población.
Gestión Inteligente y Eficiencia Operativa	Eficiencia en la Gestión de Residuos y Servicios Municipales: plantear clasificación de residuos para disminuir el monto de residuos destinados al relleno sanitario. Plantear el empleo de los residuos orgánicos para generar abono. Sistemas de Información Geográfica (SIG) para Planificación Urbana: investigar sobre los SIG en Tulcán, dado que no se abordó esta temática.
	Transporte Público Eficiente: mejorar el sistema en función de culturizar a los ciudadanos en el uso de bus y cruce de calles. Señalización de vías. Concientización a los conductores sobre respeto del peatón. Mejorar las ciclovías para ciclistas.
Movilidad	Infraestructura para la Movilidad Sostenible: informar sobre alternativas sostenibles de movilidad. Mejorar las vías para adaptarlas a personas con discapacidad visual y motora. Uso de Tecnologías para Mejorar la Movilidad: señalización visual y auditiva para la movilidad. Mejorar los sistemas de transporte hacia los inteligentes e integrados. Indagar sobre aplicaciones de movilidad urbana.
	Impulso a la Economía Digital: informar sobre las alternativas de reactivación económica generadas por el Municipio de Tulcán. Capacitar sobre el uso de aplicaciones y sistemas para mejorar la gestión de negocios. Emplear sistemas de cobro digital.
Economía Inteligente	Inversión en Innovación y Tecnología: investigar sobre proveedores de servicios tecnológicos. Indagar sobre empleos en sectores digitales en la ciudad. Investigar sobre empresas tecnológicas en la ciudad. Promoción del Emprendimiento Tecnológico: capacitar e informar sobre alternativas de gestión tecnológica para pequeños negocios.

	Gestión de Residuos y Contaminación: mejorar la gestión de residuos empleando alternativas como clasificación, incineración, disminución, reciclaje, etc.
Medio Ambiente Sostenible	Eficiencia Energética y Energías Renovables: indagar sobre fuentes de energía renovables para implementar en la ciudad de Tulcán. Áreas Verdes y Espacios Sostenibles: informar sobre la importancia de los espacios verdes y su cuidado. Fomentar la siembra de plantas nativas en espacios verdes. Informar sobre los beneficios de tener espacios verdes en casa.
Calidad de Vida	Salud y Bienestar: capacitar sobre el acceso a servicios empleando sistemas tecnológicos de comunicación. Indagar sobre aplicaciones o sistemas para el monitoreo de signos vitales. Capacitar sobre vida saludable con consejos alimenticios, deportivos, y de salud mental. Acceso a Educación: informar sobre las plataformas de seguimiento de notas en las instituciones educativas. Capacitar sobre las plataformas para el ingreso a instituciones educativas. Implementar plataformas para agilizar la actualización de datos. Empleo de tecnología en la enseñanza para preparar para empleos del futuro. Cultura y Recreación: emplear redes sociales para informar sobre eventos de cultura y recreación. Informar sobre la importancia de generar eventos culturales y recreativos. Indagar sobre alternativas para integrar la cultura, recreación y tecnología en la ciudad. Vivienda y Espacios Habitables: indagar sobre la vivienda, diseño y materiales sostenibles. Indagar sobre la inteligencia de las cosas implementada en los hogares. Informar sobre la tecnología en el hogar.
Participación Ciudadana	Información y Comunicación Ciudadana: informar sobre plataformas digitales para participación ciudadana. Mecanismos de Participación Ciudadana: implementar plataformas para fomentar la participación en procesos de toma de decisiones locales. Informar sobre los procesos de participación a la ciudadanía en las redes sociales. Inclusión y Diversidad en la Participación: indagar sobre la participación de las comunidades alejadas de la ciudad. Indagar sobre la influencia de la participación de las comunidades en la toma de decisiones.

	Colaboración Ciudadana en Proyectos Municipales; indagar sobre las iniciativas ciudadanas implementadas. Investigar sobre la paridad en la colaboración ciudadana. Informar sobre la asistencia y resultados finales de los eventos de participación ciudadana.
Conectividad y Tecnología	Servicios Tecnológicos Brindados a la Ciudadanía: indagar sobre los proveedores de internet en la ciudad y las condiciones de su servicio. Investigar la cobertura de banda ancha y calidad de conexión. Identificar las áreas de la ciudad donde el servicio de internet no presenta cobertura de calidad. Investigar sobre la calidad y eficiencia de servicios básicos en las comunidades alejadas de la ciudad.
	Presupuesto y Distribución para Ciudades Inteligentes: investigar sobre el presupuesto asignado para la conectividad y tecnología en Tulcán y los asignados las ciudades inteligentes.
	Convenios y Cooperación en el Ámbito Tecnológico: investigar las condiciones del convenio con el MINTEL y sus resultados. Indagar sobre otros organismos con quienes se puede establecer convenios y cooperación para mejorar el nivel tecnológico de la ciudad. Investigar el rol de la academia en el desarrollo de la ciudad como ciudad inteligente.
	Capacitación y Conocimientos del Personal: indagar sobre la capacitación del personal en el tema de las ciudades inteligentes. Investigar sobre las habilidades previas del personal del Municipio en el tema.
Vivienda Inteligente	Servicios Relacionados con Vivienda Inteligente: calidad de servicios básicos prestados en la ciudad.
	Presupuesto y Proyectos de Vivienda Inteligente: indagar sobre proyectos y viviendas inteligentes en la ciudad y familias en viviendas que no prestan las características para el desarrollo de una vida digna.
	Convenios y Cooperación en el Ámbito de Vivienda Inteligente: indagar si el convenio del MINTEL menciona la vivienda inteligente.
	Capacitación y Conocimientos sobre Vivienda Inteligente: informar sobre la vivienda inteligente, características, funciones, beneficios.
Educación e Innovación	Servicios y Tecnologías Educativas: indagar sobre las plataformas y aplicaciones empleadas por las unidades educativas para mejorar la

	educación. Investigar sobre la infraestructura tecnológica de las unidades educativas. Presupuesto y Proyectos de Educación e Innovación: indagar sobre el presupuesto asignado a la integración de la tecnología en la educación. Indagar sobre las tecnologías empleadas en ciudades inteligentes del Ecuador y a nivel mundial. Convenios y Cooperación en el Ámbito de Educación e Innovación: investigar sobre los organismos con quienes se puede generar convenios y cooperación para mejorar la educación desde un enfoque tecnológico. Capacitación y Conocimientos en Educación e Innovación: indagar sobre la capacitación y habilidades de los docentes, específicamente en el tema de la integración de la tecnología en la educación.
	Implementación de Tecnologías para la Seguridad: informar sobre las alternativas de seguridad presentes en la ciudad. Capacitar sobre el uso consciente de las alternativas. Indagar sobre alternativas empleadas en ciudades inteligentes del Ecuador y a nivel mundial. Presupuesto y Proyectos de Seguridad: indagar sobre el presupuesto asignado a la seguridad en la ciudad y sus elementos específicos relacionados con la tecnología. Indagar sobre proyectos de mejora de la seguridad empleados en otros países en sus ciudades inteligentes.
Seguridad	Convenios y Cooperación en Seguridad: indagar sobre las instituciones con quienes se puede generar convenios y cooperación de seguridad. Capacitación y Conocimientos en Seguridad: informar sobre la seguridad física y virtual generando consejos sobre la navegación segura. Impacto en la Seguridad Ciudadana: motivar la comunicación de eventos sospechosos. Motivar el uso de redes sociales comunitarias para generar confianza y cooperación entre los barrios para protegerse.

4.1.3.2. Cuadro de mando integral para la implementación de estrategias

La implementación del Cuadro de Mando Integral (CMI) se justifica como una herramienta esencial para la gestión estratégica y la mejora continua en una entidad

pública. El CMI proporciona un marco estructurado que vincula los objetivos estratégicos con medidas de rendimiento clave, permitiendo una visión holística de la organización. Al adoptar esta metodología, se logra una alineación efectiva de las acciones tácticas con los objetivos a largo plazo, fomentando la coherencia y la dirección unificada.

Tabla 29. CMI - Perspectiva financiera

Objetivo Estratégico	Indicador Clave de Rendimiento (KPI)	Meta	Acciones Estratégicas
Mejorar Eficiencia Operativa	Costo Promedio por Trámite	Reducción del 10% en 12 meses	Implementar procesos automatizados, revisar contratos con proveedores.
Optimizar Uso de Recursos	Costo-Beneficio	Alcanzar 1:4	Identificar y eliminar procesos innecesarios, optimizar la asignación de recursos.

Tabla 30. CMI - Perspectiva del cliente o Usuario

Objetivo Estratégico	Indicador Clave de Rendimiento (KPI)	Meta	Acciones Estratégicas
Mejorar Satisfacción del Cliente	Índice de Satisfacción del Usuario	Aumentar del 75% al 85%	Implementar encuestas de satisfacción, mejorar la accesibilidad de servicios en línea.
Mayor Accesibilidad a Trámites	Tiempo Promedio de Procesamiento	Reducción del 20%	Digitalizar trámites, facilitar acceso en línea a formularios.

Tabla 31. CMI - Perspectiva interna

Objetivo Estratégico	Indicador Clave de Rendimiento (KPI)	Meta	Acciones Estratégicas
Eficiencia en Trámites	Porcentaje de Trámites Digitales	Aumentar del 40% al 60%	Implementar plataformas en línea, promover capacitación interna.
Mejorar Tiempos de Respuesta	Tiempo de Respuesta Promedio	Reducción del 15%	Revisar y optimizar procesos internos, implementar tecnologías eficientes.

Tabla 32. CMI - Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

Objetivo Estratégico	Indicador Clave de Rendimiento (KPI)	Meta	Acciones Estratégicas
Desarrollo de Competencias	Porcentaje de Personal Capacitado	Alcanzar el 90%	Implementar programas de formación continua, evaluaciones de desempeño.

	Porcentaje de ciudadanía informada		
Innovación Tecnológica	Nuevas Tecnologías Implementadas	Introducir al menos 2 nuevas tecnologías	Establecer un equipo de innovación, evaluar y adoptar nuevas soluciones.

El CMI no solo cuantifica el rendimiento a través de indicadores clave, sino que también establece metas específicas, facilitando la evaluación del progreso hacia los objetivos estratégicos. Además, al abordar diversas perspectivas, como la financiera, del cliente, interna y de aprendizaje y crecimiento, el CMI brinda una comprensión integral de la organización, lo que resulta crucial en el contexto de la administración pública.

Otra ventaja significativa radica en la capacidad del CMI para traducir la estrategia en acciones tangibles. Proporciona un marco de referencia para la toma de decisiones basada en datos, promoviendo la transparencia y la rendición de cuentas. En el contexto de la mejora de la gestión pública, el CMI se convierte en una herramienta valiosa para evaluar y optimizar procesos, identificar áreas de oportunidad y orientar esfuerzos hacia la eficiencia y la efectividad organizativa. En resumen, el CMI se erige como una metodología integral para transformar la estrategia en resultados concretos y sostenibles en el ámbito de la administración pública.

Estas alternativas, combinadas de manera estratégica, pueden sentar las bases para la consolidación de Tulcán como una ciudad inteligente. Se enfocan en mejorar la eficiencia, promover la innovación y garantizar la participación ciudadana, elementos esenciales para el éxito de una ciudad inteligente. La implementación cuidadosa de estas estrategias puede contribuir significativamente al desarrollo integral de Tulcán.

4.2. DISCUSIÓN

La investigación sobre las condiciones y perspectivas de implementar ciudades inteligentes en Tulcán, basada en entrevistas y encuestas, proporciona un contexto específico que puede compararse y contrastarse con los antecedentes presentados en otros estudios de América Latina. Los resultados de las entrevistas y encuestas en Tulcán ofrecen una visión concreta de cómo la ciudad está abordando la transición hacia una ciudad inteligente en diversas áreas.

En relación con las dimensiones analizadas, como gestión pública, movilidad, economía, medio ambiente, calidad de vida, participación ciudadana, conectividad y tecnología, vivienda, educación, seguridad, entre otras, es posible comparar las percepciones y acciones locales con las tendencias identificadas en los antecedentes.

Por ejemplo, la discusión sobre la gestión pública en Tulcán puede contrastarse con las experiencias de otras ciudades latinoamericanas presentadas por Ryszard y Hernández (2019). Las estrategias específicas adoptadas por Tulcán, según las entrevistas, para mejorar la eficiencia operativa y la calidad de los servicios pueden evaluarse en relación con las prácticas exitosas identificadas en otros lugares.

En términos de movilidad, las percepciones de los residentes de Tulcán, recopiladas a través de encuestas, pueden compararse con las evaluaciones realizadas en estudios similares, como el de Alvarado (2021), que analiza la eficiencia del transporte público en diferentes ciudades mexicanas.

La comparación también puede extenderse a aspectos económicos, medioambientales y sociales, donde las estrategias y acciones específicas de Tulcán, reflejadas en las entrevistas y encuestas, pueden evaluarse en relación con las mejores prácticas y desafíos identificados en la literatura existente. En cuanto a la participación ciudadana, la investigación local puede contrastarse con la importancia destacada por Vargas y Ramírez (2020) en el contexto de la innovación y la gestión democrática en ciudades inteligentes.

En consecuencia, al considerar los resultados de las entrevistas y encuestas en Tulcán, se puede generar una discusión valiosa que contrapone y complementa los antecedentes de otros estudios en América Latina. Este análisis comparativo permitirá identificar similitudes, diferencias, desafíos y oportunidades específicas para la implementación exitosa de una ciudad inteligente en Tulcán, al tiempo que enriquece el panorama general de las tendencias y prácticas en ciudades inteligentes en la región.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La gestión pública de Tulcán muestra áreas de mejora en eficiencia. La digitalización de procesos administrativos y servicios municipales es esencial para optimizar la eficiencia operativa y fortalecer la transparencia en la gestión.
- Aunque la percepción de la movilidad es positiva, se recomienda la implementación de tecnologías inteligentes para mejorar el transporte público y reducir la congestión del tráfico. Asimismo, fortalecer la participación ciudadana a través de plataformas digitales y mejorar la conectividad son aspectos clave para alinear a Tulcán con los estándares de una ciudad inteligente.
- Tulcán puede avanzar hacia la sostenibilidad ambiental y mejorar la calidad de vida mediante la implementación de políticas que fomenten el uso de energías renovables, la gestión eficiente de residuos y la promoción de actividades culturales y de salud. Involucrar a la comunidad en decisiones clave contribuirá a la construcción de una ciudad inteligente inclusiva.

5.2. RECOMENDACIONES

- Implementar una estrategia integral de digitalización en la gestión municipal para mejorar la eficiencia en la prestación de servicios y la interacción con los ciudadanos.
- Invertir en tecnologías inteligentes para mejorar la movilidad, como sistemas de información en tiempo real y soluciones que fomenten el uso sostenible del transporte público. Además de generar políticas que promuevan la sostenibilidad ambiental y el bienestar social, incluyendo la creación de espacios verdes y programas culturales y de salud.

- Fomentar la participación ciudadana mediante plataformas digitales y expandir las redes de conectividad para garantizar el acceso equitativo a la tecnología en toda la ciudad.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ávila, D. (2017). El uso de las TICs en el entorno de la nueva gestión pública. *SCIELO*, 4. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-00632014000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Corrales, A. (2017). *Universidad Continental*. Obtenido de <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/estos-son-los-5-cambios-que-propone-la-nueva-gestion-publica>
- Pratt, S. (1990). Obtenido de https://www.academia.edu/42376582/Alles_Marta_Desarrollo_del_Talento_Humano
- Aguilar, L. (2015). *Gobernanza y Gestión Pública*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Alderete, M. (2019). ¿Qué factores influyen en la construcción de ciudades inteligentes? Un modelo multinivel con datos a nivel ciudades y países. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 14(41), 71-89. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/924/92460273005/92460273005.pdf>
- Alderete, M. (2022). Propuesta de un índice de ciudad inteligente para municipios de Argentina. *Revista de Tecnología y Sociedad*, 11(21), 1-25. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/prts/v11n21/2007-3607-prts-11-21-e629.pdf>
- Alvarado, R. (2021). Ciudades inteligentes y sostenibles: una medición a cinco ciudades de México. *Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 30(55), 1-28. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/esracdr/v30n55/2395-9169-esracdr-30-55-e20860.pdf>
- Arboleda, M. (2016). *Repositorio Universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/42843>
- Arcos, C. (2019). *Gobierno por resultados*. Quito: IAEN.

- Asamblea Nacional. (2019). *Ley Orgánica de Telecomunicaciones*. Registro Oficial.
- Bernasconi, C., Andrés, O., & Surraco, R. (11 de noviembre de 2016). CLAD. Obtenido de [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/F75A686E10453436052580BB005AEF02/\\$FILE/bernguf.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/F75A686E10453436052580BB005AEF02/$FILE/bernguf.pdf)
- Castro, C. (Abril de 2010). *Ministerio de Finanzas y Economía*. Obtenido de https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/A2_MANUAL_PROCED-_SISTEMA_PRESUPUESTO.pdf
- CDT. (2021). *Las 10 ciudades inteligentes más importantes*. Corporación de Desarrollo Tecnológico.
- Cherem, S. (2019). *tecnologia en nuestra vida cotidiana*. anahuac.
- CINTEL. (2018). *Ciudades Inteligentes*. Bogotá: CINTEL.
- CLAD. (2018). *Carta Iberoamericana de Calidad en la Gestión Pública*. Caracas: MID.
- Consejo Nacional de Planificación. (2017). *Plan Toda Una Vida*. CNP.
- Cuesta, L. (2021). Facebook se convierte en 'Meta'. *La vanguardia* , 5-12.
- El Telégrafo. (18 de enero de 2023). Loja, Cuenca, Portoviejo y Riobamba se convirtieron en Ciudades Inteligentes. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/nacionales/44/loja-cuenca-portoviejo-y-riobamba-se-convirtieron-en-ciudades-inteligentes>
- Fernández, M. (2017). El surgimiento de la ciudad inteligente como nueva utopía urbana. *Nuevas Tecnologías*, 5-10.
- Guevara, E. (Abril de 2019). *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. Obtenido de <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Sistema-Nacional-de-Informaci%C3%B3n.pdf>
- HABITAT III. (2021). *CIUDADES INTELIGENTES*. New York: H III.
- Huiman, R. (2022). El sistema de control interno y la gestión pública: Una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 2316-2335. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.2030
- Jaramillo , C. (2017). *UNIVERSIDAD MILITAR DE COLOMBIA*. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/14826/Jaramillo%20LozanoCatalina2016.pdf?sequence=1>

- Lagos, G., Benavides, L., & Marín, D. (2021). Ciudades inteligentes y su importancia ante el Covid-19. *Qualitas revista científica*, 23, 101-115. Obtenido de <https://revistas.unibe.edu.ec/index.php/qualitas/article/view/139/114>
- Lara, J. (2018). *GESTION POR RESULTADOS*. Buenos Aires: ACADEMIA.
- López, A. (2018). La Nueva Gestión Pública. *INAP*, 12-15.
- Luque, A., & Herrero, N. (2019). Impacto de la tecnología en la sociedad: el caso de Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, Ambato.
- Makón, P. (2017). Obtenido de <http://www.top.org.ar/ecgp/FullText/000000/MAKON,%20Marcos%20-%20El%20modelo%20de%20gestin%20por%20resultados.pdf>
- Masaquiza, T., Palacios, A., & Moreno, K. (2020). Gestión adminissstrativa presupuestaria de la Coordinación Zonal de Educación - Zona 3. *UISRAEL*(12), 1-11. Obtenido de <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/305/260>
- Medina, J. (2018). *URBE*. Obtenido de <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0092446/cap02.pdf>
- MINTEL. (31 de Marzo de 2017). Obtenido de <https://observatorioecuadordigital.mintel.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/CATALOGO-DE-CASOS-DE-ESTUDIO-06-04-2017-V2.pdf>
- MINTEL. (Mayo de 2018). Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/Libro-Blanco-Territorio-Digital-v3-30-Mayo-2018.pdf>
- MINTEL. (2021). *Ciudades inteligentes en el país*. Gobierno del Encuentro.
- Naciones Unidas. (2019). *Influencia de las tecnologías digitales*. UN75.
- OEA. (2018). *MAS DERECHOS PARA MAS GENTE*. Guadalajara: SMG.
- Pereira, M. (2016). un paradigma para la construcción de nuevos modelos metodológicos para el análisis de la administración pública. *Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, 78-79. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/380/38043460003.pdf>
- Pérez, J. (2019). *Gestión por procesos*. Madrid: ESIC.
- Ramírez, R. (2020). *El hombre y la tecnología*. Mexico: EETN.
- Ryszard, R., & Hernández, R. (2019). El concepto de ciudad inteligente y condiciones para su implementación en las ciudades latinoamericanas más importantes.

- Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C*, 164-181.
Obtenido de <https://ru.iiec.unam.mx/4652/1/4-172-Rozga-Hernandez.pdf>
- Saboya , F. (2017). La Modernización y sus conceptos. *Diálogos de Saberes*, 30-35.
- Secretaría Nacional de la Administración Pública. (2012). *NORMA TÉCNICA DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y HERRAMIENTA DE GOBIERNO POR RESULTADOS*. Presidencia de la República.
- Terol, M. (2021). *Tecnologías del futuro*. ThinkBig.
- UIT. (2022). *Ciudades inteligentes y sostenibles*. ITU.
- Vargas, J. (2008). Teoría institucional y neoinstitucional en la administración internacional de las organizaciones. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 10(2), 1-22. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3579/357935471005.pdf>
- Vargas, J., & Ramírez, M. (2020). Gobierno y post-pandemia: la construcción de ciudades inteligentes en contextos digitales. *Revista Centroamericana de Administración Pública*, 79, 15-45. Obtenido de <https://ojs.icap.ac.cr/index.php/RCAP/article/view/139/283>
- Vega, S. (2022). *Establecer la articulación entre los indicadores internacionales y nacionales propuestos para la medición de desarrollo de Ciudades Inteligentes*. Bogotá: Universidad Santo Tomás. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/47162/2022santiagovegaburgos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ZERO. (2019). *Quito será la primera ciudad inteligente de Ecuador*. BRECHAZERO

VII. ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE:	REYES TUPE PAMELA LIZBETH	CÉDULA DE IDENTIDAD:	0402119564
PERIODO ACADÉMICO:	2023B		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSC. HADA ESTHER SOLÓRZANO ROBINSON	DOCENTE TUTOR:	MSC. BRAYAN ALEXIS VILLARREAL CHIRIBOGA
DOCENTE:	PhD. WLADIMIR ALBERTO PÉREZ PARRA		
TEMA DEL TIC:	"Análisis de la gestión pública del GAD de Tulcán para su fortalecimiento como ciudad inteligente"		
No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	9,00	
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9,00	
3	METODOLOGÍA	9,00	
4	RESULTADOS	9,00	
5	DISCUSIÓN	9,00	
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	9,00	Organice las conclusiones y recomendaciones por cada objetivo específico
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	9,00	Mejorar vocabulario técnico
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	9,00	

Obteniendo una nota de: **9,00** Por lo tanto, **APRUEBA** : debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el martes, 25 de febrero de 2025

MSC. HADA ESTHER SOLÓRZANO ROBINSON
PRESIDENTE TRIBUNAL

MSC. BRAYAN ALEXIS VILLARREAL CHIRIBOGA
DOCENTE TUTOR

PhD. WLADIMIR ALBERTO PÉREZ PARRA
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas

Tulcán 7 de marzo de 2025

AVAL DE TRADUCCIÓN

Yo, Lenin Renato Román Tarapués, con cédula de ciudadanía 040194378-2, docente del idioma inglés como lengua extranjera con número de registro 1015-2022-2438261 en la Secretaría De Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, declaro que después de revisar y hacer observaciones a la traducción del "Abstract": "Análisis de la gestión pública del GAD de Tulcán para su fortalecimiento como ciudad inteligente.", mismo que pertenece a **Pamela Lizbeth Reyes Tupe** con cédula **0402119564**.

Se expide este certificado validando el "Abstract" del trabajo mencionado para los fines que los interesados estimen conveniente.

**LENIN
RENATO
ROMAN
TARAPUES**

Firmado digitalmente por LENIN
RENATO ROMAN TARAPUES
DN: cn=LENIN RENATO ROMAN
TARAPUES, gn=LENIN RENATO
ROMAN, o=SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUPERIOR, SC, c=EC
(FIRMA) e=lerenynroman@gmail.com
Motivo: He revisado este documento
Ubicación:
Fecha: 2025-03-07 20:01:05:00

M.A. Lenin Román

Contacto: 0959088120

Anexo 3. Nivel de satisfacción con los servicios municipales digitales

11. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos servicios digitales municipales? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo) [Puntos de internet gratuitos]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	5	1,3	3,4	3,4
	2	28	7,3	19,2	22,6
	3	48	12,5	32,9	55,5
	4	57	14,9	39,0	94,5
	5	8	2,1	5,5	100,0
	Total	146	38,1	100,0	
Perdidos	Sistema	237	61,9		
Total		383	100,0		

11. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos servicios digitales municipales? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo) [Herramientas virtuales de servicios ciudadanos]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	,5	2,8	2,8
	2	14	3,7	19,7	22,5
	3	35	9,1	49,3	71,8
	4	20	5,2	28,2	100,0
	Total	71	18,5	100,0	
Perdidos	Sistema	312	81,5		
Total		383	100,0		

11. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos servicios digitales municipales? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo) [Pantallas led]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	11	2,9	11,6	11,6
	3	37	9,7	38,9	50,5
	4	41	10,7	43,2	93,7
	5	6	1,6	6,3	100,0
	Total	95	24,8	100,0	
Perdidos	Sistema	288	75,2		
Total		383	100,0		

11. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos servicios digitales municipales? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo) [Página web de promoción]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	6	1,6	10,5	10,5
	3	22	5,7	38,6	49,1
	4	28	7,3	49,1	98,2
	5	1	,3	1,8	100,0
	Total	57	14,9	100,0	
Perdidos	Sistema	326	85,1		
Total		383	100,0		

11. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos servicios digitales municipales? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo) [Sitios seguros]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	,3	1,3	1,3
	2	12	3,1	15,2	16,5
	3	29	7,6	36,7	53,2
	4	36	9,4	45,6	98,7
	5	1	,3	1,3	100,0
	Total	79	20,6	100,0	
Perdidos	Sistema	304	79,4		
Total		383	100,0		

11. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos servicios digitales municipales? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo) [Unidad móvil de tecnología]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	,3	3,6	3,6
	2	3	,8	10,7	14,3
	3	9	2,3	32,1	46,4
	4	12	3,1	42,9	89,3
	5	3	,8	10,7	100,0

Total		28	7,3	100,0	
Perdidos	Sistema	355	92,7		
Total		383	100,0		

11. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos servicios digitales municipales? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo) [Sistema de interconectividad DINARDAD]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	,3	12,5	12,5
	3	1	,3	12,5	25,0
	4	6	1,6	75,0	100,0
	Total	8	2,1	100,0	
Perdidos	Sistema	375	97,9		
Total		383	100,0		

11. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos servicios digitales municipales? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo) [Conexión con bases de datos público]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	,3	7,1	7,1
	2	4	1,0	28,6	35,7
	3	4	1,0	28,6	64,3
	4	5	1,3	35,7	100,0
	Total	14	3,7	100,0	
Perdidos	Sistema	369	96,3		
Total		383	100,0		

11. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos servicios digitales municipales? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo) [Sistema de conectividad de fibra óptica del GADMT]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	2	,5	33,3	33,3
	3	2	,5	33,3	66,7
	4	1	,3	16,7	83,3
	5	1	,3	16,7	100,0
	Total	6	1,6	100,0	

Perdidos	Sistema	377	98,4		
Total		383	100,0		

Anexo 4. Nivel de satisfacción con el sistema de movilidad

12. ¿Qué tan eficiente considera que es el sistema de movilidad actual? [Bus]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Neutral	113	29,5	29,5	29,5
	Deficiente	57	14,9	14,9	44,4
	Eficiente	141	36,8	36,8	81,2
	Muy eficiente	72	18,8	18,8	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

12. ¿Qué tan eficiente considera que es el sistema de movilidad actual? [Taxi]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Neutral	137	35,8	35,8	35,8
	Deficiente	14	3,7	3,7	39,4
	Eficiente	193	50,4	50,4	89,8
	Muy deficiente	3	,8	,8	90,6
	Muy eficiente	36	9,4	9,4	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

12. ¿Qué tan eficiente considera que es el sistema de movilidad actual? [Vehículo Propio]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Neutral	88	23,0	23,0	23,0
	Deficiente	22	5,7	5,7	28,7
	Eficiente	184	48,0	48,0	76,8
	Muy deficiente	2	,5	,5	77,3
	Muy eficiente	87	22,7	22,7	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

12. ¿Qué tan eficiente considera que es el sistema de movilidad actual? [Ciclovía]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	--	------------	------------	-------------------	----------------------

Válido	Neutral	137	35,8	35,8	35,8
	Deficiente	23	6,0	6,0	41,8
	Eficiente	175	45,7	45,7	87,5
	Muy deficiente	4	1,0	1,0	88,5
	Muy eficiente	44	11,5	11,5	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

12. ¿Qué tan eficiente considera que es el sistema de movilidad actual? [A pie]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Neutral	116	30,3	30,3	30,3
	Deficiente	30	7,8	7,8	38,1
	Eficiente	142	37,1	37,1	75,2
	Muy deficiente	3	,8	,8	76,0
	Muy eficiente	92	24,0	24,0	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

Anexo 5. Trámites en línea realizados

18. Seleccione los trámites en línea que ha realizado (Máximo 3)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Cambio de propietario vehículos particulares	32	0,041	0,041	0,041
	Certificado de canon de arrendamiento	53	0,067	0,067	0,108
	Certificado de avalúos y catastros para trámites judiciales	51	0,065	0,065	0,173
	Emisión de patente municipal	66	0,084	0,084	0,257
	Certificados de avalúos y catastros con especies valoradas	53	0,067	0,067	0,324
	Matriculación de vehículos nuevos particulares	86	0,109	0,109	0,433
	Matriculación de motos nuevas particulares	57	0,072	0,072	0,506
	Renovación de matrícula	102	0,130	0,130	0,635
	Revisión de planos topográficos y/o planimétrico	38	0,048	0,048	0,684

Cambio de propietario de vehículo público a público	45	0,057	0,057	0,741
Emisión de certificado de transferencia de dominio urbano/rural	39	0,050	0,050	0,790
Documento de ubicación de propiedad urbano o rural	26	0,033	0,033	0,823
Certificado de actualización catastral rural	6	0,008	0,008	0,831
Ninguno	133	0,16	0,16	100,00
Total	787	100,0	100,0	

Anexo 6. Nivel de satisfacción con los trámites en línea

19. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos trámites? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo) [Cambio de propietario vehículos particulares]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	,3	3,2	3,2
	2	10	2,6	32,3	35,5
	3	12	3,1	38,7	74,2
	4	8	2,1	25,8	100,0
	Total	31	8,1	100,0	
Perdidos	Sistema	352	91,9		
Total		383	100,0		

19. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos trámites? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo) [Certificado de canon de arrendamiento]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	8	2,1	15,4	15,4
	3	19	5,0	36,5	51,9
	4	25	6,5	48,1	100,0
	Total	52	13,6	100,0	
Perdidos	Sistema	331	86,4		
Total		383	100,0		

19. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos trámites? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo)
[Certificado de avalúos y catastros para trámites judiciales]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	6	1,6	11,3	11,3
	3	15	3,9	28,3	39,6
	4	31	8,1	58,5	98,1
	5	1	,3	1,9	100,0
	Total	53	13,8	100,0	
Perdidos	Sistema	330	86,2		
Total		383	100,0		

19. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos trámites? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo)
[Emisión de patente municipal]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	4	1,0	6,1	6,1
	3	26	6,8	39,4	45,5
	4	35	9,1	53,0	98,5
	5	1	,3	1,5	100,0
	Total	66	17,2	100,0	
Perdidos	Sistema	317	82,8		
Total		383	100,0		

19. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos trámites? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo)
[Certificados de avalúos y catastros con especies valoradas]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	5	1,3	9,6	9,6
	3	23	6,0	44,2	53,8
	4	23	6,0	44,2	98,1
	5	1	,3	1,9	100,0
	Total	52	13,6	100,0	
Perdidos	Sistema	331	86,4		
Total		383	100,0		

19. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos trámites? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo)

[Matriculación de vehículos nuevos particulares]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	,5	2,3	2,3
	2	10	2,6	11,6	14,0
	3	25	6,5	29,1	43,0
	4	46	12,0	53,5	96,5
	5	3	,8	3,5	100,0
	Total	86	22,5	100,0	
Perdidos	Sistema	297	77,5		
Total		383	100,0		

19. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos trámites? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo)

[Matriculación de motos nuevas particulares]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	,3	1,7	1,7
	2	5	1,3	8,6	10,3
	3	24	6,3	41,4	51,7
	4	27	7,0	46,6	98,3
	5	1	,3	1,7	100,0
	Total	58	15,1	100,0	
Perdidos	Sistema	325	84,9		
Total		383	100,0		

19. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos trámites? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo)

[Renovación de matrícula]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	,5	2,0	2,0
	2	18	4,7	17,8	19,8
	3	40	10,4	39,6	59,4
	4	41	10,7	40,6	100,0
	Total	101	26,4	100,0	
Perdidos	Sistema	282	73,6		

Total	383	100,0		
-------	-----	-------	--	--

19. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos trámites? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo) [de planos topográficos y/o planimétrico]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	4	1,0	10,8	10,8
	3	14	3,7	37,8	48,6
	4	17	4,4	45,9	94,6
	5	2	,5	5,4	100,0
	Total	37	9,7	100,0	
Perdidos	Sistema	346	90,3		
Total		383	100,0		

19. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos trámites? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo) [Cambio de propietario de vehículo público a público]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	,5	4,8	4,8
	2	12	3,1	28,6	33,3
	3	11	2,9	26,2	59,5
	4	17	4,4	40,5	100,0
	Total	42	11,0	100,0	
Perdidos	Sistema	341	89,0		
Total		383	100,0		

19. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos trámites? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo) [Emisión de certificado de transferencia de dominio urbano/rural]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	,5	5,3	5,3
	2	5	1,3	13,2	18,4
	3	12	3,1	31,6	50,0
	4	19	5,0	50,0	100,0
	Total	38	9,9	100,0	
Perdidos	Sistema	345	90,1		

Total	383	100,0		
-------	-----	-------	--	--

19. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos trámites? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo)
[Documento de ubicación de propiedad urbano o rural]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	6	1,6	23,1	23,1
	3	11	2,9	42,3	65,4
	4	9	2,3	34,6	100,0
	Total	26	6,8	100,0	
Perdidos	Sistema	357	93,2		
Total		383	100,0		

19. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general respecto a la ejecución de estos trámites? (siendo 5 excelente, 4 muy bueno, 3 neutral, 2 malo y 1 muy malo)
[Certificado de actualización catastral rural]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	2	,5	33,3	33,3
	3	2	,5	33,3	66,7
	4	1	,3	16,7	83,3
	5	1	,3	16,7	100,0
	Total	6	1,6	100,0	
Perdidos	Sistema	377	98,4		
Total		383	100,0		

Anexo 7. Entrevistas aplicadas

Convenio Ciudades inteligentes jefe de TIC

1. ¿Cuáles son los servicios tecnológicos brindados a la ciudadanía por el Gad de Tulcán?

Promover la adopción de las tecnologías de la información para posibilitar el desarrollo efectivo de las tecnologías y conocimiento en un entorno seguro y confiable mediante el cual se pueda influir positivamente en la competitividad del sector productivo y en la calidad de vida de la población. De igual manera se busca fomentar la universalización de los servicios de telecomunicaciones con condiciones mínimas de accesibilidad, calidad y a precios equitativos, donde se

busca transformar el país hacia una economía basada en la economía digital y buscar la disminución de la brecha digital.

2. ¿Cuál fue el presupuesto destinado a ciudades inteligentes del GAD de Tulcán 2020?

El presupuesto destinado a ciudades inteligentes del GAD de Tulcán fue aproximadamente de cien mil dólares.

3. ¿Cómo se distribuyó el presupuesto para la ejecución del convenio?

El presupuesto se distribuyó en la compra de diferentes equipos entre ellos los principales fueron:

- Cámaras
- Botones de pánico
- Pantallas Led

4. ¿Qué convenios se firmaron en cuanto al ámbito tecnológico para la ciudad de Tulcán?

Se firmó el convenio de cooperación entre el ministerio de telecomunicaciones y de la sociedad de la información y el gobierno autónomo descentralizado municipal de Tulcán.

5. ¿Qué estrategias se emplearon para optimizar los recursos destinados a proyectos tecnológicos?

La difusión de información por medios digitales y la optimización de recursos como el papel, además de proveer de medios con los que se controle la seguridad ciudadana.

6. ¿El presupuesto designado para el convenio ciudades inteligentes fue suficiente? ¿se lo uso en su totalidad? ¿hizo falta presupuesto para su ejecución?

Es necesario contar con más presupuesto toda vez que se generan nuevas necesidades de acuerdo al avance tecnológico.

7. ¿El personal del GAD de Tulcán cuenta con conocimientos sobre ciudades inteligentes, qué acciones realizó el municipio para dar a conocer el proyecto de ciudades inteligentes?

El personal del GAD de Tulcán si cuenta con conocimientos sobre ciudades inteligentes, para esto se llevó a cabo capacitaciones y charlas inductoras al tema.

8. ¿Cómo se evalúan las capacidades y conocimientos con las que cuenta el personal del GAD acerca de ciudades inteligentes?

De acuerdo a la elaboración de los proyectos que se generaron en los últimos años enfocados al mejoramiento y atención al ciudadano.

9. ¿Se realizan capacitaciones sobre ámbitos tecnológicos? ¿Con qué frecuencia y que temas se abordan?

Dentro del GADMT Tulcán si se realizan capacitaciones en ámbitos tecnológicos.

10. ¿Cómo se realiza la asignación de funciones para alcanzar una gestión pública moderna?

De acuerdo a los conocimientos y experiencia de, en cuando a desarrollo de aplicación, generación de proyectos y contratación pública.

11. ¿Cómo se evalúa el desempeño del talento humano vinculado a la temática de la tecnología?

Bajo el cumplimiento de objetivos planteados dentro del POA y la generación de nuevos proyectos.

12. ¿Cómo se realizó el acercamiento entre el MINTEL y el GAD de Tulcán para la realizar el convenio de ciudades inteligentes?

Mediante reuniones o visitas realizadas por parte del alcalde, jefe de TICS, y técnicos que visitamos en reiteradas ocasiones las instalaciones del edificio del MINTEL con el objetivo de ser parte de estos proyectos.

13. ¿Cuál es el proceso para la elaboración y presentación de los informes de avance del convenio de ciudades inteligentes dentro del Gad y hacia el MINTEL?

Mediante los técnicos del MINTEL se nos hace llegar un formato de la matriz de cada año de la planificación y ejecución de los proyectos, a lo que se responde con lo realizado.

14. ¿Cómo los convenios aportaron al desarrollo de la ciudad de Tulcán?

Cada proyecto ha generado una mejora para la ciudad, en cuanto a mejora en la seguridad ciudadana, agilidad en los tramites que se manejan dentro de la institución y en el ornato de la ciudad.

15. ¿Cuáles fueron los puntos positivos y negativos destacados del convenio ciudades inteligentes?

Como positivo siempre va a ser que la ciudad mejore en cuanto a los servicios que presta la municipalidad y en cuanto negativos que siempre va hacer falta de presupuesto, para mejoras de cada proyecto.

16. ¿Cuál era el nivel de avance tecnológico de la ciudad de Tulcán hace 5 años y ahora?

Hace 5 años, todo tramite y pagos se lo realizaba en las instalaciones del edificio municipal, con la ayuda de los proyectos de ciudad inteligente se mejoró el tensionamiento e inclusive ya no es necesario en algunos trámites el acercamiento del usuario al edificio, además de no contar con mecanismos que permitan vigilar la seguridad ciudadana.

17. ¿Los convenios fueron renovados? ¿Cuáles fueron los motivos detrás de su respuesta?

Con el fin de implementar más proyectos y mantener los proyectos realizados mediante una revisión, se está en proceso de renovación e convenios con la nueva administración.

18. ¿El GAD tiene convenios o acuerdos de fortalecimiento tecnológico con otras instituciones, sean estas públicas o privadas? De ser así ¿Cuáles son estos convenios y en qué consisten?

Con la Universidad Politécnica Estatal del Carchi UPEC con quien han generado una serie de proyectos tecnológicos en fin de buscar mejoras para la ciudad.

Elaborado Por:

Pamela Reyes

Aprobado Por:

Nombre:

C. I:

Firma:

Anexo 8. Entrevista a experto

Entrevista a experto

- 1. ¿Cuál es su definición de ciudades inteligentes y cuáles son los elementos clave que la caracterizan y cuáles son los beneficios que puede tener al ser una ciudad inteligente?**

Una ciudad inteligente es una ciudad donde la mayoría de sus procesos sean sistematizados y que mediante tecnologías el usuario pueda obtener un servicio.

- 2. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta una ciudad al implementar tecnologías de ciudad inteligente?**

La falta de presupuesto debido a que las tecnologías a implementar, en casos son de costos muy altos.

- 3. ¿Cuáles son los aspectos fundamentales que debe tomar en cuenta una ciudad para planificar su transformación en una ciudad inteligente?**

Los servicios que ofrece o que puede llegar a brindar mediante el uso de las nuevas tecnologías, realizando un análisis costo beneficio de los mismo.

- 4. ¿Cuáles son los criterios para evaluar si una ciudad es realmente inteligente?**

Que mediante las tecnologías implementadas los servicios, sean ágiles para ser utilizados, y que los espacios, así como parques sean sitios seguros, además de presentar aspectos novedosos.

- 5. ¿Cómo se pueden abordar los problemas de economía, gobierno electrónico, participación ciudadana, energía, conectividad, movilidad, centro integrado y educación en una ciudad inteligente?**

La economía se puede mejorar mediante la implementación de nuevas tecnologías, lo que generaría la atención de los cuídanos propios y extranjeros generando turismo, además la busca de solución a una necesidad mediante reuniones con los actores involucrados además nos permitirá mantenernos conectados mediante redes gratuitas que permitirá el acceso a consultas temas enmarcados dentro del internet.

- 6. ¿Cuáles son los ejemplos más exitosos de ciudades inteligentes en la actualidad a nivel mundial y nacional, y que las hace destacar?**

Cuenca fue reconocida como la Mejor Ciudad Inteligente y Sostenible del Ecuador. Este es el resultado de una evaluación con base en el modelo internacional de Ciudades Inteligentes y Sostenibles (CIS) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) de las Naciones Unidas.

- 7. ¿Qué estrategias de financiamiento son necesarias para llevar a cabo proyectos de ciudad inteligente?**

Proyectos de innovación, que permitan la solución de un problema o a su vez proyectos que solventan una necesidad.

- 8. ¿Cómo pueden los sectores rurales o alejados del centro urbano beneficiarse y acceder a los servicios de una ciudad inteligente?**

Mediante el uso del Internet hacer uso de los procesos sistematizados que se encuentran publicados e inclusive realizar pagos de los mismos.

9. ¿Considera necesario que la ciudad de Tulcán se convierta en una ciudad inteligente?

La ciudad de Tulcán ya es parte de las ciudades inteligentes a nivel nacional, debido a que cuenta con varios de los requisitos, tales como equipamientos y la sistematización de trámites.

10. ¿Qué aspectos mejorarían en la ciudad de Tulcán al convertirse en una ciudad inteligente?

El a tensionamiento al usuario, el fácil acceso a los servicios, además de la seguridad ciudadana.

11. ¿Qué riesgos corre la ciudad de Tulcán al convertirse en una ciudad inteligente? ¿y que oportunidades tiene para convertirse en lo anteriormente mencionado?

Como riesgos, se puede decir el alto costo de los equipos que implicaría al presupuesto destinado, y como oportunidades la ciudad mejoraría en cuanto a los servicios que presta desde la municipalidad a propios y extranjeros.

12. ¿Considera que la ciudad de Tulcán a pesar de su posición geográfica y situación económica puede convertirse en una ciudad inteligente?

Tulcán, es una ciudad inteligente que por estar en frontera somos quienes atendemos a visitantes extranjeros, por lo que somos la primera impresión que se llevaron a nivel del país, lo cual generara mayores ingresos para nuestra ciudad debido a que ayudamos con el Turismo local y nacional.

13. Respecto a la ciudad de Tulcán ¿qué fortalezas, debilidades y amenazas se presentan al convertirse en una ciudad inteligente?

Dentro del Municipio de Tulcán existe personal capacitado para llevar a cabo todo tipo de proyectos tecnológicos, tales como desarrollo de plataformas, manejo de redes, sistematización de procesos, como debilidades seria la falta muchas veces de recursos.

Elaborado Por:

Pamela Reyes

Aprobado Por:

Nombre:

C. I:

Firma:

Anexo 9. Convenio



CONVENIO DE COOPERACIÓN ENTRE EL MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE TULCÁN

CONVENIO No. 019-2020

INTERVINIENTES

Comparecen a la celebración del presente convenio de Cooperación Interinstitucional ("Convenio Marco"):

- (a) El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información legalmente representado por el economista Julio César Muñoz Bravo, en su calidad de Viceministro de Tecnologías de la Información y Comunicación, delegado del Ministro de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, conforme se desprende del Acuerdo Ministerial No. 005-2020, de 17 de febrero de 2020, a quien en adelante y para efectos del presente instrumento se le denominará "MINTEL" y;
- (b) El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán representado por el abogado Cristian Andrés Benavides Fuentes, en su calidad de Alcalde, que en adelante y para efectos del presente instrumento se denominará "GADM Tulcán".

Al MINTEL y GADM Tulcán se les denominará simplemente como las "Partes". Los comparecientes declaran acudir libre y voluntariamente a la suscripción del presente convenio y tener capacidad para contraer obligaciones.

CLÁUSULA PRIMERA.- ANTECEDENTES

1. Constitución de la República del Ecuador:

- (a) El numeral 2 del artículo 16 establece que todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho *"al acceso universal a las tecnologías de información y comunicación."*
- (b) Los numerales 1 y 3 del artículo 85 señalan que la formulación, ejecución, evaluación y control de las políticas y servicios públicos que garanticen los derechos reconocidos por la Constitución, se regularán de acuerdo con las siguientes disposiciones: *"1. Las políticas públicas y la prestación de bienes y servicios públicos se orientarán a hacer efectivos el buen vivir y todas las derechos, y se formularán a partir del principio de solidaridad; y, (...) 3. El Estado garantizará la distribución*

la

- S,
n
S
r
S
- o
o,
n,
e
e
n
- el
s

- al
s
r
e
l,
n
6
u
a
a
y
a

- S
-
- V
-
- n
-
- y



mimetización; 6.- Promover que el país cuente con redes de telecomunicaciones de alta velocidad y capacidad, distribuidas en el territorio nacional, que permitan a la población entre otros servicios, el acceso al servicio de Internet de banda ancha.”

- (b) El artículo 9 señala “(…) El establecimiento o despliegue de una red comprende la construcción, instalación e integración de los elementos activos y pasivos y todas las actividades hasta que la misma se vuelva operativa. (….) El gobierno central o los gobiernos autónomos descentralizados podrán ejecutar las obras necesarias para que las redes e infraestructura de telecomunicaciones sean desplegadas de forma ordenada y soterrada, para lo cual el Ministerio rector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información establecerá la política y normativa técnica nacional para la fijación de tasas o contraprestaciones a ser pagadas por los prestadores de servicios por el uso de dicha infraestructura (….)”
- (c) El artículo 11, sobre el Establecimiento y explotación de redes públicas de telecomunicaciones, indica que “Es facultad del Estado Central, a través del Ministerio rector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información y de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, en el ámbito de sus respectivas competencias, el establecer las políticas, requisitos, normas y condiciones para el despliegue de infraestructura alámbrica e inalámbrica de telecomunicaciones a nivel nacional. En función de esta potestad del gobierno central en la relativo a despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, los gobiernos autónomos descentralizados deberán dar obligatorio cumplimiento a las políticas, requisitos, plazos, normas y condiciones para el despliegue de infraestructura alámbrica e inalámbrica de telecomunicaciones a nivel nacional, que se emitan. Respecto del pago de tasas y contraprestaciones que por este concepto corresponda fijar a los gobiernos autónomos descentralizados cantonales o distritales, en ejercicio de su potestad de regulación de uso y gestión del suelo y del espacio aéreo se sujetarán de manera obligatoria a la política y normativa técnica que emita para el efecto el Ministerio rector de las telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.”
- (d) El artículo 140 señala que “El Ministerio encargado del sector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información es el órgano rector de las telecomunicaciones y de la sociedad de la información, informática, tecnologías de la información y las comunicaciones y de la seguridad de la información. A dicho órgano le corresponde el establecimiento de políticas, directrices y planes aplicables en tales áreas para el desarrollo de la sociedad de la información, de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento General y los planes de desarrollo que se establezcan a nivel nacional (….)”
- (e) El artículo 141 establece que al órgano rector del sector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información le corresponde, entre otras competencias, la de “formular, dirigir, orientar y coordinar las políticas, planes y proyectos para la promoción de las tecnologías de la información y la comunicación y el desarrollo de las telecomunicaciones, así como supervisar y evaluar su cumplimiento.”

4. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD):

- (a) El artículo 3, literal c) correspondiente al principio de Coordinación y corresponsabilidad, establece que *"Todos los niveles de gobierno tienen responsabilidad compartida con el ejercicio y disfrute de los derechos de la ciudadanía, el buen vivir y el desarrollo de las diferentes circunscripciones territoriales, en el marco de las competencias exclusivas y concurrentes de cada uno de ellos. Para el cumplimiento de este principio se incentivará a que todos los niveles de gobierno trabajen de manera articulada y complementaria para la generación y aplicación de normativas concurrentes, gestión de competencias, ejercicio de atribuciones. En este sentido, se podrán acordar mecanismos de cooperación voluntaria para la gestión de sus competencias y uso eficiente de los recursos."*
- (b) Por su parte, el artículo 4 literal b) señala como uno de los fines de los Gobiernos Autónomos Descentralizados *"La garantía, sin discriminación alguna, del goce efectivo de los derechos individuales y colectivos constitucionales y de aquellas contemplados en los instrumentos internacionales."*
- (c) El literal a) del artículo 54 establece como función de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales *"Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial cantonal, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas cantonales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales."*
- (d) El artículo 60 enumera las atribuciones del alcalde o alcaldesa entre las que se incluye *"n) Suscribir contratos, convenios e instrumentos que comprometan al gobierno autónomo descentralizado municipal, de acuerdo con la ley. (...)"*

5. Otros antecedentes administrativos:

- (a) Mediante Decreto Ejecutivo No. 8, de 13 de agosto de 2009, el Presidente de la República creó el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información MINTEL como *"órgano rector del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación, (...), que tendrá la finalidad de emitir políticas, planes generales y realizar el seguimiento y evaluación de su implementación, coordinar acciones de apoyo para garantizar el acceso igualitario a los servicios y promover su uso efectivo, eficiente y eficaz, que asegure el avance hacia la Sociedad de la Información para el buen vivir de toda la población ecuatoriana."*
- (b) Mediante Acuerdo Ministerial 011-2018, publicado en Registro Oficial, Edición Especial No. 612 de 08 de noviembre de 2018, se aprobó Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2018 -2021 que propone *"un modelo incluyente, cercano al ciudadano,*



eficaz y eficiente, alineado la política pública del Gobierno Nacional, el mismo que busca una mayor participación e interacción entre los ciudadanos y el Estado. Este instrumento muestra la situación actual del país en materia de gobierno electrónico, su diagnóstico, así como las acciones que serán ejecutadas en tres programas: Gobierno Abierto, Gobierno Cercano y Gobierno Eficaz y Eficiente."

- (c) Mediante Acuerdo Ministerial 016-2018, publicado en la Edición Especial del Registro Oficial 675 del 13 diciembre de 2018, se aprobó el Plan de la Sociedad de la Información y del Conocimiento 2018 – 2021 que tiene como objetivo *"promover la adopción de las tecnologías de la información y comunicación que posibiliten el desarrollo efectivo de la sociedad de la información y del conocimiento en un entorno seguro y confiable, mediante acciones que permitan influir positivamente en la competitividad del sector productivo y en la calidad de vida de la población."*
- (d) Mediante Acuerdo Ministerial 017-2018, publicado en la Edición Especial del Registro Oficial 683 del 18 de diciembre de 2018, se aprobó el Plan de Servicio Universal 2018-2021 que tiene como objetivo *"fomentar la universalización de los servicios de telecomunicaciones para lograr el acceso y servicio universal, con condiciones mínimas de accesibilidad, calidad y a precios equitativos, con independencia de las condiciones económicas, sociales o la ubicación geográfica de la población, que favorezca el desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento."*
- (e) Mediante Acuerdo Ministerial No. 015-2019, publicado en el Registro Oficial 69 de 28 de octubre de 2019, se aprobó la Política Ecuador Digital cuyo objetivo *"es transformar al país hacia una economía basada en tecnologías digitales, mediante la disminución de la brecha digital, el desarrollo de la Sociedad de la Información y del Conocimiento, el Gobierno Digital, la eficiencia de la administración pública y la adopción digital en los sectores sociales y económicos."*
- (f) Mediante Decreto Ejecutivo No. 784, de 04 de junio de 2019, el Presidente de la República del Ecuador nombró al licenciado Andrés Michelena Ayala como Ministro de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información;
- (g) Mediante Acuerdo Ministerial No. 005-2020, de 17 de febrero de 2020, el Ministro de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información delegó al Viceministro de Tecnologías de la Información y Comunicación la atribución para la suscripción de convenios que requieran instrumentarse dentro de la gestión institucional.
- (h) Mediante Informe Técnico de 28 de abril de 2020, aprobado por el Viceministro de Tecnologías de la Información y Comunicación con sumilla inserta de 19 de mayo de 2019, la entonces Subsecretaria de Fomento de la Sociedad de la Información y Gobierno en Línea recomendó la suscripción del presente Convenio de Cooperación, en apego a la normativa vigente aplicable, considerando que el objeto se enmarca en las competencias de la institución.

CLÁUSULA SEGUNDA.- DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONVENIO

Forman parte integrante del presente Convenio, los siguientes documentos:

- 2.1.** Informe Técnico suscrito por la Subsecretaría de Fomento de la Sociedad de la Información y Gobierno en Línea, de ese entonces.
- 2.2.** Copia del Acuerdo Ministerial No. 005-2020, de 17 de febrero de 2020.
- 2.3.** Copia de la credencial del Alcalde del GADM Tulcán.

CLÁUSULA TERCERA.- INTERPRETACIÓN DE TÉRMINOS

3.1. Los términos del presente Convenio deben interpretarse en un sentido literal, en el contexto del mismo y cuyo objeto revela claramente la intención de los intervinientes.

En todo caso su interpretación sigue las siguientes normas:

- a) Cuando los términos se hallan en las leyes ecuatorianas, se estará a tal definición.
- b) Si no están definidos en las leyes ecuatorianas se estará a lo dispuesto en el Convenio en su sentido literal y obvio, de conformidad con el objeto y la intención de los comparecientes.

De existir contradicciones entre el Convenio y los documentos del mismo, prevalecerá el Convenio.

CLÁUSULA CUARTA.- OBJETO

El presente Convenio tiene por objeto establecer la cooperación y coordinación interinstitucional para la elaboración de proyectos que promuevan la medición del nivel de madurez de ciudades inteligentes y sostenibles, y la definición de estrategias que permitan al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán posicionarse como ciudad conectada, inteligente y sostenible.

CLÁUSULA QUINTA.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES

5.1 Obligaciones de las Partes

5.1.1 Proponer iniciativas que promuevan y faciliten la transición del cantón Tulcán hacia una ciudad inteligente y sostenible, bajo el cumplimiento de políticas nacionales, normas técnicas y regulación de ámbito nacional.

5.1.2 Establecer los mecanismos específicos de coordinación y cooperación interinstitucional para aplicar la Metodología que permita establecer los Niveles de Madurez para Ciudades Inteligentes y Sostenibles, establecida por la Iniciativa Unidos por ciudades sostenibles inteligentes U4SSC (por sus siglas en inglés "United for Smart Sustainable Cities").

5.2 Obligaciones del MINTEL

5.2.1 Asesorar y proponer soluciones técnicas al GADM Tulcán en la formulación de su estrategia para ser una ciudad inteligente y sostenible.

5.2.2 Asesorar, dentro del marco de sus competencias, al GADM Tulcán para la medición de los niveles de madurez de ciudades inteligentes y sostenibles.

5.2.3 Facilitar al GADM Tulcán la documentación de estándares internacionales relacionada a Internet de las Cosas y Ciudades Inteligentes y Sostenibles.

5.2 Obligaciones del Gobierno Autónomo Descentralizado Tulcán

5.2.1 Brindar todas las facilidades de despliegue y levantamiento de información en territorio en el marco de sus competencias al MINTEL, para el desarrollo de las actividades que estén a su cargo, producto de la suscripción del presente Convenio.

5.2.2 Remitir al MINTEL los resultados de la medición de la línea base de los Indicadores Claves de Desempeño (KPI).

CLÁUSULA SEXTA.- VIGENCIA DEL CONVENIO Y RENOVACIÓN

6.1. El plazo de este convenio es de dos (2) años, contados a partir de la fecha de su suscripción.

Previo a la finalización del plazo, las partes verificarán y evaluarán el cumplimiento de este convenio y decidirán darlo por terminado o renovarlo, de así convenir a sus intereses.

6.2. Si alguna de las partes decide dar por terminado el Convenio antes de la fecha prevista para aquello, ya sea por razones imprevistas, técnicas o económicas debidamente justificadas, lo podrá hacer en forma unilateral, siempre que se comunique de este particular a la otra parte, por escrito, con una anticipación de por lo menos treinta (30) días calendario a la fecha establecida para la terminación.

Prevía terminación, se finiquitarán las actividades que se encuentren pendientes.

CLÁUSULA SÉPTIMA.- MODIFICACIÓN DEL CONVENIO

Cualquier modificación total o parcial del presente Convenio será efectuada por mutuo acuerdo entre las partes, mediante la suscripción de adendas, con base a los informes de los administradores que justifiquen la factibilidad o necesidad para hacerlo siempre y cuando no constituya un cambio al objeto del este instrumento.

CLÁUSULA OCTAVA.- ADMINISTRACIÓN, SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN

Las partes señalan como Administradores del Convenio a:

8.1. Por parte del MINTEL: Se designa a la Subsecretaría de Fomento de la Sociedad de la Información y Economía Digital o su delegado.

8.2. Por parte del GADM Tulcán.- Se designa como responsable de seguimiento del presente Convenio al Jefe de Sistemas del GADMT o su delegado.

Los administradores velarán por el cabal y la oportuna ejecución de todas y cada una de las obligaciones derivadas del presente Convenio, así como, de su seguimiento, coordinación, supervisión y evaluación. Además, quedan facultados para la suscripción del Acta de Terminación; y, viabilizar y suscribir la suspensión del Convenio.

Los administradores del presente Convenio, podrán ser remplazados, sustituidos o cambiados en cualquier momento, sin que esto implique la modificación del mismo, bastará la correspondiente notificación a la otra parte en un término máximo de tres (3) días subsiguientes a la designación del nuevo Administrador de Convenio.

CLÁUSULA NOVENA.- GRATUIDAD DEL CONVENIO

Por su naturaleza, el presente Convenio no implica erogación de recursos por parte de los suscribientes, razón por la cual ninguna de las partes se obliga a remunerar las actividades realizadas por la otra, sin perjuicio de los costos y gastos que individualmente deberán asumir las partes para la ejecución, realización y materialización de este Convenio.

CLÁUSULA DÉCIMA.- CONFIDENCIALIDAD

Las partes, se comprometen y obligan a guardar absoluta confidencialidad, respecto de toda la información que, como consecuencia de este Convenio, llegue a su conocimiento sobre la cual exista reserva y sigilo; y, garantizan de manera expresa, que el personal a su cargo no divulgará, revelará, ni alterará la información confidencial que sea de su conocimiento, en virtud de la ejecución del presente Convenio, aún después de que el mismo haya terminado.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA.- RESPONSABILIDAD LABORAL

El MINTEL no adquiere responsabilidad alguna, directa o indirecta, de tipo laboral, seguridad social y en general de ninguna naturaleza con las personas, trabajadores, funcionarios o profesionales que el GADM Tulcán contrate bajo cualquier modalidad, para la prestación de los servicios objeto de este Convenio.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA.- TERMINACIÓN DEL CONVENIO

El Convenio podrá terminar por las siguientes causas:

- a. Por terminación del plazo convenido.
- b. Por cumplimiento de las obligaciones del Convenio.
- c. Por mutuo acuerdo de las partes, siempre que se evidencie que no pueda continuarse su ejecución por motivos técnicos, económicos, legales o sociales, para lo cual celebrarán un acta de terminación por mutuo acuerdo. La parte que por los motivos antes expuestos no pudiere continuar con la ejecución del presente Convenio, deberá notificar a su contraparte con treinta (30) días de antelación a la fecha en que deseen terminar el mismo.
- d. Por terminación unilateral por incumplimiento de una de las partes, lo cual deberá ser técnico y legalmente justificado por quien lo alegare. En caso de terminación unilateral, la parte interesada notificará por escrito a la parte que haya incumplido con las obligaciones, incluyéndose además la motivación para dar por terminado el Convenio, adjuntando la documentación correspondiente; y, la otra parte tendrá el plazo de diez (10) días, para justificar o remediar el incumplimiento. De no remediarse o justificarse el incumplimiento, la parte interesada notificará a la otra parte con la resolución de terminación unilateral del Convenio; y,
- e. Por fuerza mayor o caso fortuito debidamente justificado por la parte que lo alegare, y notificado dentro del plazo de 48 horas de ocurrido el hecho. En estos casos, se suscribirá la respectiva acta de terminación en el que se determinarán las causas descritas como causales de terminación del Convenio. Se considerarán causas de fuerza mayor o caso fortuito las establecidas en el artículo 30 del Código Civil.

En todos los casos se realizará la liquidación de las obligaciones y se suscribirá la correspondiente Acta de Terminación del Convenio.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA.- ACTA DE TERMINACIÓN

Una vez cumplidas las obligaciones derivadas del presente Convenio, finalizado el plazo estipulado, o terminado el convenio por cualquier de las causales señaladas, las partes, mediante los administradores del Convenio, suscribirán la correspondiente Acta de Terminación del Convenio, donde constará el grado de ejecución del mismo y un análisis respecto de los resultados.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA.- SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

En caso de suscitarse divergencias o controversias respecto del cumplimiento de las obligaciones pactadas o sobre la interpretación de las estipulaciones del presente Convenio, las partes tratarán de solucionarlas directamente.

De no llegar a un acuerdo, las divergencias o controversias podrán ser sometidas al procedimiento alternativo de solución de conflictos de mediación, establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación, en el Centro de Mediación de la Procuraduría General del Estado en la ciudad de Quito.

De persistir las controversias, las partes se someterán al procedimiento Contencioso Administrativo con sede en la Ciudad de Quito.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA. - DE LOS INFORMES

Los Administradores deberán presentar al menos un informe anual de avance del Convenio.

Los Administradores, a la conclusión del plazo o en caso de la terminación del Convenio Marco, presentarán un informe de ejecución del mismo, a sus máximas autoridades, en un plazo no mayor a diez (10) días.

Los Administradores del Convenio emitirán además recomendaciones sobre la conveniencia de terminar el mismo de manera anticipada, en caso de que no se cumplieren los objetivos dentro de los plazos y condiciones estipuladas. En el informe se incluirán las recomendaciones y sugerencias de modificaciones que, de ser el caso, se darán través de una adenda.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA.- AVISOS Y NOTIFICACIONES

Cualquier aviso, notificación o comunicación que se dirijan las partes, deberán ser necesariamente por escrito y surtirán efectos a partir de su recepción.



CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA.- JURISDICCIÓN Y DOMICILIO

Para todos los efectos del presente Convenio, las partes convienen en señalar su domicilio en la ciudad de Quito y Tulcán, como los lugares donde deberán ser notificadas:

a) MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN:

Dirección: Av. 6 de Diciembre N 25-75 y Av. Colón.

Teléfono: PBX (593) 2200-200

<http://www.mintel.gob.ec/>

Quito, Pichincha, Ecuador

b) GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE TULCÁN:

Dirección: Calle Olmedo entre 10 de Agosto y Ayacucho

Teléfono: 0969060281 - 022980400

Email: cristian.benavides@gmtulcan.gob.ec

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA.- ACEPTACIÓN

Las partes declaran expresamente su aceptación a todo lo acordado en el presente Convenio, a cuyas estipulaciones se someten y en constancia de aceptación lo suscriben en unidad de acto, en cuatro ejemplares del mismo contenido y valor.

Dado y firmado en la ciudad de Tulcán, a los cuatro días del mes de agosto de 2020.

Ec. Julio César Muñoz Bravo
VICEMINISTRO DE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
DELEGADO DEL MINISTRO DE
TELECOMUNICACIONES
Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Ab. Cristian Andrés Benavides Fuentes
ALCALDE
GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN
TULCÁN