



UAI

Universidad Abierta Interamericana

Estrategias para mejorar la posición de Buenos Aires en el ranking de ciudades inteligentes: Un Enfoque Comparativo

Profesor/a de trabajo final: Dra. Marcela Rosalba Samela

Tutor técnico: Ing. Rocío Andrea Rodríguez

Alumno: Federico Hernán Azansa

Trabajo Final de Carrera presentado para obtener el título de Lic. en Gestión de Tecnología Informática

Julio 2025

Resumen

Este trabajo final propone estrategias para mejorar la posición de Buenos Aires en el ranking global de ciudades inteligentes. Para ello, se llevó a cabo una revisión exhaustiva sobre el concepto de ciudades inteligentes, su evolución y los elementos fundamentales que las constituyen: infraestructura tecnológica, gestión de datos, sistemas de transporte, servicios públicos, participación ciudadana y gobierno abierto. Asimismo, se realizó un análisis comparativo entre Buenos Aires y Londres, identificando fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora. A partir de la información obtenida, se diseñó una metodología de evaluación que permitió determinar la posición actual de Buenos Aires y plantear estrategias basadas en las mejores prácticas implementadas en Londres y otras ciudades líderes. Las propuestas están orientadas a fortalecer dos ejes clave: la calidad de vida de los ciudadanos y la competitividad de la ciudad en el contexto global. El estudio concluye con la presentación de acciones específicas para mejorar los componentes clave de Buenos Aires, destacando la necesidad de adoptar tecnologías innovadoras y promover la sostenibilidad. Como resultado, se lograron identificar recomendaciones prácticas y realistas para posicionar a Buenos Aires como un referente en el ámbito de las ciudades inteligentes.

Palabras Clave: *ciudades inteligentes, estrategias, sostenibilidad*

Abstract

This final work proposes strategies to improve the position of Buenos Aires in the global ranking of smart cities. To this end, an exhaustive review was carried out on the concept of smart cities, their evolution and the fundamental elements that constitute them: technological infrastructure, data management, transportation systems, public services, citizen participation and open government. Likewise, a comparative analysis was carried out between Buenos Aires and London, identifying strengths, weaknesses and opportunities for improvement. Based on the information obtained, an evaluation methodology was designed that made it possible to determine the current position of Buenos Aires and propose strategies based on the best practices implemented in London and other leading cities. The proposals are aimed at strengthening two key axes: the quality of life of citizens and the competitiveness of the city in the global context. The study concludes with the presentation of specific actions to improve the key components of Buenos Aires, highlighting the need to adopt innovative technologies and promote sustainability. As a result, practical and realistic recommendations were identified to position Buenos Aires as a benchmark in the field of smart cities.

Keywords: *smart cities, strategies, sustainability*

Contenido

Estructura del Trabajo Final	8
Capítulo 1: Introducción	9
1.1 Contexto y justificación de la investigación	10
1.2 Objetivos de la investigación	11
1.3 Objetivo Específico de la investigación	11
1.4 Hipótesis	12
1.5 Preguntas de investigación	12
1.6 Estado del arte en ciudades inteligentes y rankings.....	13
Capítulo 2: Marco teórico	16
2.1 Concepto de ciudades inteligentes.....	16
2.2 Evolución de las ciudades inteligentes	17
2.3 Análisis de rankings de ciudades inteligentes.....	20
2.4 Componentes de una ciudad Inteligente	21
Capítulo 3: Metodología	26
3.1 Tipo de investigación y enfoque.....	27
3.2 Técnicas y herramientas utilizadas para la recolección de datos.....	28
3.3 Selección de ciudades y criterios de comparación.....	28
3.4 Conociendo las ciudades elegidas	30
3.4.1 Londres	30
3.4.2 Buenos Aires	32
Capítulo 4: Posición actual de ambas ciudades.	35
4.1 Análisis comparativo entre Londres y Buenos Aires.....	37
4.2 Similitudes.....	38
4.2.1 Tecnología e Innovación	38
4.2.2 Sostenibilidad Ambiental	39
4.2.3 Movilidad Urbana	40
4.3 Diferencias Potenciales	40
4.3.1 Inclusión Digital	40
4.3.2 Participación Ciudadana	41
4.3.3 Eficiencia en la Gestión	42
4.4 Identificación de las fortalezas	42
4.4.1 Buenos Aires.....	43
4.4.2 Londres	51

4.5	Debilidades	53
4.5.1	Buenos Aires	53
4.5.2	Londres	55
Capítulo 5:	Áreas clave de mejora	56
5.1	Propuestas de estrategias para mejorar la posición de Buenos Aires	56
5.1.1	Fomentar el Distrito de Innovación Tecnológica.....	57
5.1.2	Buenos Aires 2030: Hacia una Ciudad Conectada y Sostenible	60
5.1.3	Transformación Digital de los Servicios Públicos	61
5.1.4	Ciudad Inteligente y Segura	62
5.1.5	Promoción del Turismo Inteligente.....	63
5.1.6	Peatonalización de Áreas Urbanas.....	64
5.1.7	Fomento de la Movilidad Sostenible con Transporte Público Eficiente.....	65
5.1.8	Promoción de Distritos de Negocios Específicos	66
Capítulo 6:	Costos de llevar a Buenos Aires a una mejor posición en los Rankings.....	67
6.1	Transporte Público.....	68
6.2	Participación Ciudadana y Plataformas Digitales.....	69
6.3	Sostenibilidad Ambiental	70
6.4	Tecnología Inteligente.....	71
6.5	Cronograma de tareas	72
6.6	Matriz FODA	75
Conclusiones.....		78
Referencias Bibliográficas		79

Índice de Figuras

Figura 1. Silueta de grandes edificios icónicos de la ciudad de Londres	7
Figura 2. Silueta de los grandes edificios Icónicos de Buenos Aires	34
Figura 3. Ranking de ciudad de Buenos Aires.....	35
Figura 4. Ranking de la ciudad de Londres	36
Figura 5. Diagrama de tareas. Tiempos de Implementación	73

Índice de Tablas

Tabla 1. Costos de mejoras en el transporte publico.....	68
Tabla 2. Costos de mejoras en la Participación Ciudadana y Plataformas digitales.....	69
Tabla 3. Costos destinados a la Sostenibilidad Ambiental	70
Tabla 4. Costos de implementación de mejoras relacionadas a la Inteligencia Inteligente	71
Tabla 5. Matriz FODA	75

Estructura del Trabajo Final

El siguiente trabajo final está estructurado en seis capítulos principales que abordan, de forma sistemática, el análisis, las propuestas y los fundamentos de la investigación. A continuación, se describe brevemente el contenido de cada capítulo:

En el capítulo 1 se presenta el contexto de la investigación, la justificación del tema, los objetivos generales y específicos, las hipótesis y las preguntas de investigación. También se introduce el estado del arte relacionado con las ciudades inteligentes y los rankings globales, contextualizando la posición actual de Buenos Aires en el índice IESE Cities in Motion.

En el capítulo 2 se expone el concepto de ciudad inteligente y su evolución, destacando los principales componentes que las caracterizan: infraestructura tecnológica, gestión de datos, sistemas de transporte, servicios públicos, participación ciudadana y sostenibilidad ambiental. Además, se analiza el rol de los rankings en la evaluación de las ciudades y su relevancia como referencia comparativa.

El capítulo 3 detalla el enfoque mixto utilizado (cuantitativo y cualitativo) para analizar y comparar Buenos Aires y Londres. Este capítulo describe las técnicas de recolección de datos, los criterios de comparación, y las herramientas analíticas y estadísticas empleadas. También se justifica la selección de ambas ciudades como caso de estudio.

El capítulo 4 presenta un análisis comparativo de Buenos Aires y Londres en función de los componentes clave de las ciudades inteligentes. Se identifican similitudes, diferencias y buenas prácticas, evaluando las fortalezas y debilidades de cada ciudad en áreas como transporte, sostenibilidad y participación ciudadana.

En el capítulo 5 se proponen estrategias específicas para elevar la posición de Buenos Aires en el ranking global de ciudades inteligentes. Las propuestas incluyen iniciativas relacionadas con la transformación digital, la sostenibilidad, la movilidad y la gobernanza abierta, basadas en experiencias exitosas de Londres y otras ciudades líderes.

En el capítulo 6 se examinan los recursos económicos y humanos necesarios para implementar las estrategias sugeridas. También se incluye un cronograma de tareas y una matriz FODA para evaluar la viabilidad de las propuestas en el contexto particular de Buenos Aires. Finalmente se presentan las conclusiones y las referencias bibliográficas.

Capítulo 1: Introducción

El concepto de ciudad inteligente se ha convertido en un término clave en el desarrollo global de las ciudades. Una ciudad inteligente puede describirse como aquella que utiliza la tecnología y la innovación para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos y garantizar una gestión eficaz de los recursos y servicios urbanos. Por lo tanto, el ranking de ciudades inteligentes es un índice que mide el grado de desarrollo de una ciudad en función de su capacidad para implementar soluciones tecnológicas que beneficien a su población.

Las ciudades inteligentes se definen como aquellas que utilizan tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, gestionar los recursos de manera eficiente y fomentar el desarrollo sostenible. Este enfoque implica una visión integrada y multidisciplinaria, en la que se consideran aspectos económicos, sociales y ambientales para garantizar un crecimiento urbano equilibrado y sostenible (Caragliu, et al, pp. 65-82).

En este sentido, Buenos Aires, como capital de Argentina, ha dado grandes pasos en los últimos años hacia la implementación de soluciones tecnológicas para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. Sin embargo, aún se encuentra lejos de los primeros 10 puestos en el ranking de mejores ciudades inteligentes del mundo. (IESE,2022)

Por otro lado, Londres, gracias a su estatus como capital, se encuentra entre las ciudades que más adoptan soluciones inteligentes, integrándolas en múltiples dimensiones y aplicando políticas públicas efectivas centradas en modelos de ciudad inteligente.

Con este escenario, el objetivo general de este trabajo final es analizar las estrategias utilizadas en las ciudades de Buenos Aires y Londres para mejorar su posición en el ranking de ciudades inteligentes. Así, el documento propone estrategias concretas que podrían elevar el nivel de desarrollo en el ámbito analizado. El análisis comparativo considerará las políticas públicas y los proyectos implementados en ambas ciudades, con el fin de identificar buenas prácticas y oportunidades.

Se espera que este trabajo genere ideas y propuestas para nuevas ciudades más inteligentes y sostenibles, mejorando la calidad de vida de sus habitantes y promoviendo el bienestar general

de la sociedad.

1.1 Contexto y justificación de la investigación

Hoy en día, la calidad de vida de las personas enfrenta numerosos desafíos: problemas como la movilidad, el acceso a servicios públicos de calidad, la seguridad, el medio ambiente y la salud pública. Las ciudades inteligentes, vistas como una solución a estos problemas, se han convertido en una estrategia importante para innovar en tecnologías y aplicar políticas públicas orientadas a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, fomentando la sostenibilidad urbana.

En este sentido, los rankings de ciudades inteligentes se han convertido en un indicador relevante para evaluar el nivel de desarrollo de las ciudades según su capacidad para implementar soluciones tecnológicas que mejoren la vida de sus habitantes. De hecho, la elaboración de estos rankings, que evalúan factores como movilidad, seguridad, sostenibilidad, tecnología, innovación y otros, permite comparar el desempeño de las ciudades a nivel global y conocer las buenas prácticas implementadas en diferentes partes del mundo. Algunos autores afirman lo siguiente sobre la globalización:

No hay un número fijo de ciudades globales, porque depende de que los países desregulan sus economías, privatizan los sectores públicos (para tener algo que ofrecer a los inversores internacionales) y del grado en que las empresas y los mercados nacionales y extranjeros hacen que una ciudad en particular (generalmente una especie de centro de negocios establecido) un punto de base para sus operaciones. Lo que hemos visto desde principios de la década de 1990 es un número creciente de países que optan o se ven presionados a aceptar las nuevas reglas del juego y, por lo tanto, una rápida expansión de la red de ciudades que son ciudades globales o tienen funciones de ciudad global (una distinción un tanto confusa). “La red de ciudades globales es el andamiaje operativo de esa otra noción confusa: la economía global.” (Sassen, 1991, p. 20)

Buenos Aires, como capital de Argentina, ha dado un paso importante en el uso de soluciones tecnológicas para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. Sin embargo, esto la acerca, pero no la posiciona aún en los primeros puestos de los rankings de ciudades inteligentes a nivel mundial. Entre las ciudades que lideran estos rankings está Londres, que ha desarrollado mejores soluciones

tecnológicas e innovaciones en políticas públicas orientadas al desarrollo de ciudades inteligentes.

Con estas bases, un análisis de las estrategias establecidas por Buenos Aires y Londres para mejorar sus posiciones dentro del ranking de ciudades inteligentes, identificando oportunidades de mejora y buenas prácticas que puedan ser adoptadas por otras ciudades, resulta pertinente. La investigación propuesta busca contribuir al desarrollo del conocimiento y generar ideas concretas para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de Buenos Aires, promoviendo la sostenibilidad de la ciudad mediante la implementación de soluciones tecnológicas innovadoras.

1.2 Objetivos de la investigación

- Analizar las estrategias llevadas a cabo por las ciudades de Buenos Aires y Londres en el desarrollo de innovaciones y soluciones tecnológicas para el avance de ciudades inteligentes.
- Identificar las fortalezas y debilidades de las estrategias utilizadas por ambas ciudades para mejorar su posición en el ranking de ciudades inteligentes.
- Identificar oportunidades de mejora para Buenos Aires, enfocándose en la implementación de soluciones tecnológicas e innovadoras para el desarrollo de ciudades inteligentes.

1.3 Objetivo Específico de la investigación

- Identificar medidas estratégicas para mejorar la posición de Buenos Aires en el ranking de ciudades inteligentes mediante la ejecución e implementación efectiva de soluciones tecnológicas e innovadoras.
- Evaluar la viabilidad y factibilidad de implementar las estrategias propuestas en Buenos Aires, considerando las características particulares y desafíos de la ciudad.

Estos objetivos están orientados a contribuir a la generación de conocimiento y a la identificación de oportunidades concretas para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de Buenos Aires, impulsando el desarrollo sostenible de la ciudad a través de la implementación de innovaciones tecnológicas.

1.4 Hipótesis

La implementación de estrategias específicas en áreas clave del desarrollo de ciudades inteligentes, como infraestructura tecnológica, transporte público, servicios públicos, participación ciudadana y gobernanza, ha demostrado ser un factor determinante en la mejora de la posición de ciudades en los rankings de inteligencia urbana. En este sentido, el desarrollo tecnológico y la innovación en Buenos Aires contribuyen significativamente a abordar desafíos como la movilidad, la eficiencia de los servicios públicos y la sostenibilidad.

El análisis comparativo con Londres evidencia que un enfoque integral en estas áreas ha permitido a ciudades líderes alcanzar niveles destacados en rankings internacionales, mostrando que es posible cerrar brechas mediante la aplicación de medidas estratégicas específicas. Aunque Buenos Aires ha logrado avances importantes en participación ciudadana e innovación tecnológica, los desafíos pendientes en movilidad y sostenibilidad limitan su posición actual.

Este trabajo parte de la premisa de que, a través de un diagnóstico detallado de los componentes clave de las ciudades inteligentes, es posible identificar las fortalezas y debilidades de Buenos Aires y diseñar estrategias que mejoren su desempeño en aspectos clave, contribuyendo a posicionarla como referente en América Latina. Los resultados obtenidos apoyan esta hipótesis, confirmando que la adopción de soluciones inteligentes impulsa el desarrollo urbano sostenible y competitivo.

1.5 Preguntas de investigación

1. ¿Cuáles son las estrategias implementadas por las ciudades de Buenos Aires y Londres en el desarrollo de soluciones tecnológicas e innovadoras orientadas al desarrollo de ciudades inteligentes?
2. ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades de las estrategias implementadas por ambas ciudades para mejorar su posición en el ranking de ciudades inteligentes?
3. ¿Cuáles son las oportunidades de mejora para Buenos Aires en cuanto a su capacidad para implementar soluciones tecnológicas e innovadoras orientadas al desarrollo de ciudades inteligentes?

4. ¿Qué estrategias específicas pueden proponerse para mejorar la posición de Buenos Aires en el ranking de ciudades inteligentes a través de la implementación de soluciones tecnológicas e innovadoras?
5. ¿Cuál es la viabilidad y factibilidad de implementación de las estrategias propuestas en Buenos Aires, considerando las particularidades y desafíos de la ciudad?

Estas preguntas buscan orientar la investigación y guiar la recopilación y análisis de información para alcanzar los objetivos planteados.

1.6 Estado del arte en ciudades inteligentes y rankings

El término de ciudades inteligentes ha recorrido un largo camino desde su introducción conceptual en las primeras décadas del siglo XXI. Originalmente, se relacionaba con la inclusión de tecnologías de la información y comunicación en contextos urbanos para hacer más eficientes los servicios públicos y, al mismo tiempo, reducir el uso de energía. El concepto de ciudad inteligente emergió a finales del siglo XX como una respuesta tecnológica para mejorar la eficiencia en la gestión urbana, reducir el consumo de recursos y aumentar la sostenibilidad en las ciudades densamente pobladas (Hollands, R. G. 2008). Con el tiempo, ha evolucionado para abarcar no solo aspectos tecnológicos, sino también sociales, económicos y medioambientales, centrándose en cómo las ciudades pueden usar la tecnología para mejorar el nivel de vida de sus habitantes y promover la sostenibilidad.

Este concepto surgió a finales de los años 90 con los primeros desarrollos en redes tecnológicas e infraestructuras digitales para la gestión urbana. Pioneros como Ámsterdam y Singapur buscaron intensificar la eficiencia en áreas clave como el transporte, la energía y los servicios públicos mediante el uso de sensores, redes de datos y sistemas de gestión urbana integrados.

Inicialmente, las ciudades inteligentes se enfocaban exclusivamente en la tecnología, implementando herramientas digitales para optimizar el uso de recursos en áreas urbanas densas. A medida que el concepto evolucionó, se determinó que una verdadera ciudad inteligente no solo se centra en la eficiencia operativa, sino también en la sostenibilidad y la calidad de vida. Ciudades como Copenhague y Estocolmo han desarrollado modelos de ciudades inteligentes que no solo mejoran los servicios, sino que también reducen las emisiones de carbono y promueven

infraestructuras urbanas más verdes y resilientes. (Angelidou, M.2015)

El cambio más importante en la evolución de las ciudades inteligentes ha sido la creciente inclusión de los ciudadanos. Las primeras ciudades inteligentes consideraban a los ciudadanos como consumidores pasivos de tecnología, pero las nuevas generaciones de ciudades inteligentes, especialmente las líderes en rankings globales como Londres, Barcelona y Helsinki, han adoptado un enfoque participativo. Los ciudadanos ahora forman parte de los procesos de toma de decisiones mediante plataformas abiertas de gobernanza y participación. Este cambio busca garantizar que las inversiones tecnológicas realmente aborden problemas y necesidades locales.

El surgimiento de rankings globales para ciudades inteligentes ha sido fundamental para establecer comparaciones entre ciudades de todo el mundo. Estos rankings no solo revelan la capacidad tecnológica de una ciudad, sino también su voluntad y habilidad para gestionar recursos, promover la sostenibilidad y mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. Uno de los rankings más influyentes es el IESE Cities in Motion Index, desarrollado por la Universidad de Navarra, que evalúa más de 170 ciudades en nueve dimensiones: capital humano, cohesión social, economía, gobernanza, medio ambiente, movilidad, planificación urbana, proyección internacional y tecnología (Berrone & Ricart, 2020).

En este índice, Londres ocupa la primera posición debido a su liderazgo en el uso de tecnologías, su sistema de transporte integrado y su capacidad innovadora. Sin embargo, Buenos Aires ocupa una posición mucho más baja, situándose en el puesto 115 del ranking de 2020. Aunque ha adoptado algunas iniciativas inteligentes, enfrenta desafíos significativos para mejorar su posición global. Las áreas clave de oportunidad incluyen: mejorar la infraestructura de telecomunicaciones; utilizar big data y analítica avanzada para la gestión urbana; y desarrollar sistemas de transporte y servicios públicos más eficientes.

El principal desafío que enfrenta Buenos Aires hoy en día es la renovación de su infraestructura tecnológica. Mientras que Londres ya ha invertido millones en redes 5G y plataformas de datos abiertos, Buenos Aires sigue rezagada en dos aspectos fundamentales: conectividad y análisis de datos urbanos. Los estudios sobre smart cities resaltan que la clave para escalar en los rankings de ciudades inteligentes está en la capacidad de una ciudad para recopilar, analizar y utilizar datos en tiempo real para mejorar la toma de decisiones (Giffinger et al., 2007)

Otro gran reto se relaciona con la gestión del transporte urbano. Buenos Aires ha dado algunos pasos positivos, como el sistema de bicicletas compartidas y la mejora de la infraestructura

del transporte público. Sin embargo, sigue enfrentando importantes problemas de congestión, emisiones y desigualdad en el acceso al transporte. Por ejemplo, Londres ya ha establecido un sistema de peaje urbano y ha optimizado su red de transporte público con soluciones tecnológicas avanzadas: soluciones que Buenos Aires puede adoptar, ajustar para su contexto e implementar.

Por último, la participación ciudadana es crucial para el éxito de las ciudades inteligentes. Buenos Aires ha comenzado a desarrollarla con iniciativas prometedoras, como el portal de gobierno abierto. No obstante, estas plataformas aún no son lo suficientemente inclusivas ni accesibles para alcanzar a toda la población, lo que limita la capacidad de la ciudad para avanzar en esta dimensión. Por el contrario, Londres ha sido un referente en temas como datos abiertos, colaboración ciudadana e innovación para satisfacer las cambiantes necesidades de su población.

Londres ha sido un líder global en la adopción de estrategias inteligentes, no solo en el ámbito tecnológico, sino también en el fomento de la innovación y la sostenibilidad. Una de las claves de su éxito ha sido la colaboración público-privada para implementar tecnologías avanzadas en áreas como la gestión del tráfico, la movilidad eléctrica y los servicios públicos. Su modelo de ciudad inteligente está basado en la integración de plataformas digitales que permiten a los ciudadanos interactuar en tiempo real con los servicios públicos, optimizando el uso de los recursos y fomentando la transparencia. (Bakıcı, Almirall & Wareham, 2013)

Ciudades como Barcelona y Ámsterdam también se destacan por sus políticas de sostenibilidad y uso eficiente de los recursos. Barcelona, por ejemplo, ha implementado una red de sensores urbanos que recopilan datos en tiempo real para gestionar el tráfico, el consumo de energía y la calidad del aire. Este tipo de tecnologías, junto con una gobernanza abierta y colaborativa, son ejemplos de soluciones que Buenos Aires podría adaptar para mejorar su eficiencia y calidad de vida. Entonces podemos decir que el desarrollo de ciudades inteligentes en el mundo ha mostrado que, si bien la tecnología es un componente clave, las estrategias exitosas integran también factores sociales, económicos y medioambientales. Buenos Aires tiene el potencial para mejorar su posición en los rankings globales de ciudades inteligentes, pero debe enfocar sus esfuerzos en la mejora de su infraestructura tecnológica, la movilidad sostenible, y el fortalecimiento de la participación ciudadana. La comparación con ciudades líderes como Londres y Barcelona ofrece un marco de referencia valioso para identificar áreas de mejora y formular estrategias efectivas que permitan a Buenos Aires escalar en los rankings internacionales y convertirse en un referente de ciudad inteligente en América Latina.

Capítulo 2: Marco teórico

2.1 Concepto de ciudades inteligentes

Las ciudades inteligentes son aquellas que emplean tecnologías de la información y comunicación (TIC) para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, optimizar los servicios urbanos y fomentar la sostenibilidad. Según Caragliu, Del Bo y Nijkamp (2009), “Una ciudad inteligente se basa en la integración de infraestructuras físicas, sociales y digitales para proporcionar servicios avanzados y optimizar la toma de decisiones”.(p.6)

Representan una revolución en cómo concebimos y gestionamos las áreas urbanas. Estas ciudades, impulsadas por la innovación tecnológica, buscan ser más sostenibles, eficientes y habitables. En su núcleo está la conectividad: sensores y dispositivos recopilan datos en tiempo real sobre aspectos como el tráfico, la calidad del aire o el consumo energético. Esta información se analiza para tomar decisiones informadas que benefician tanto a los ciudadanos como a las administraciones.

La automatización de servicios como el transporte o la gestión de residuos mejora la eficiencia operativa y reduce costos, mientras que estrategias como las energías renovables o la movilidad sostenible promueven la sostenibilidad. Además, el bienestar ciudadano es un objetivo central, con tecnologías que mejoran la seguridad, la salud y la participación ciudadana. Carlo Ratti y Matthew Claudel (2016) destacan que “La smart city no se trata solo de implementar tecnologías avanzadas, sino de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos a través de la innovación y la inclusión”.(p.45)

La participación activa de los ciudadanos es esencial, garantizando que las políticas reflejen sus necesidades. Asimismo, las ciudades inteligentes fomentan la innovación y el desarrollo económico, atrayendo empresas tecnológicas y startups, lo que promueve empleo y crecimiento.

Este enfoque no es solo tecnológico, sino un nuevo paradigma en la gestión urbana. Al utilizar tecnología y datos para abordar desafíos urbanos, estas ciudades buscan ser más habitables, sostenibles y eficientes, estableciendo un futuro prometedor.

En el marco del trabajo final “Estrategias para Mejorar la Posición de Buenos Aires en el Ranking de Ciudades Inteligentes: Un Enfoque Comparativo”, comprender el concepto y evolución de las ciudades inteligentes es crucial. Además, analizar los rankings e indicadores existentes permitirá identificar áreas clave de mejora para alcanzar el objetivo de posicionar a Buenos Aires como un referente en el desarrollo urbano inteligente.

2.2 Evolución de las ciudades inteligentes

La evolución de las ciudades inteligentes (smart cities) ha sido impulsada por una combinación de avances tecnológicos, cambios socioeconómicos y la creciente necesidad de sostenibilidad en las áreas urbanas. A lo largo de los años, las ciudades inteligentes han pasado de ser una visión futurista a una realidad palpable en muchas regiones del mundo. Aquí te detallo los principales hitos en la evolución de las smart cities.

1. Nacimiento del concepto

El concepto de ciudades inteligentes comenzó a surgir en la década de 1990 por primera vez en una conferencia internacional en San Francisco en 1990, en donde se abordaba la idea de remodelar las ciudades mediante la tecnología (Díaz, 2022). cuando se reconoció el potencial de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para mejorar la eficiencia de los servicios urbanos. Se entendía que las ciudades necesitaban adaptarse a los cambios en la era digital para responder a las crecientes demandas urbanas, como el crecimiento poblacional, la escasez de recursos y los desafíos ambientales. En esta etapa, el enfoque inicial estaba en la infraestructura tecnológica y la automatización de servicios básicos.

2. Enfoque tecnológico e infraestructura

Durante la primera década del siglo XXI, las smart cities comenzaron a tomar forma a partir de un enfoque orientado principalmente a la infraestructura tecnológica. Las iniciativas de ciudades inteligentes se centraban en desarrollar sistemas avanzados de comunicación, redes de sensores y gestión de datos en tiempo real para optimizar la administración de recursos urbanos como la energía, el agua y el transporte.

Desde este punto de vista, la tecnología digital no es un fin en sí misma, sino un medio para transformar la infraestructura tradicional de la ciudad en un ecosistema vivo y sostenible que funciona en una calle de doble sentido, captando datos y brindando beneficios a las personas y los negocios que viven y trabajan en la ciudad. (Bouskela et al., 2016, p.36)

Ciudades como Barcelona y Seúl fueron pioneras en adoptar tecnologías de gestión inteligente de servicios públicos y, a la vez, comenzaron a incorporar redes de banda ancha y sistemas de sensores. En esta etapa, el enfoque se basaba en la eficiencia operacional, pero el componente humano y social aún no estaba del todo integrado en el concepto.

3. La incorporación del ciudadano y sostenibilidad

A partir de 2010, el concepto de ciudad inteligente evolucionó hacia un enfoque más inclusivo y participativo. La atención se desplazó del simple desarrollo tecnológico a la interacción entre los ciudadanos y la tecnología, y cómo estos elementos podían combinarse para mejorar la calidad de vida.

En esta fase, las ciudades empezaron a implementar plataformas para la participación ciudadana, buscando involucrar a los residentes en la toma de decisiones y el diseño de soluciones urbanas. A su vez, el concepto de sostenibilidad tomó un rol crucial en el desarrollo de las smart cities. Se promovió la creación de políticas ambientales que minimizaran el impacto ecológico de las urbes mediante el uso de energías renovables, la optimización del uso del agua, el reciclaje y la reducción de las emisiones de carbono. Particularmente, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires ha tenido un bajo protagonismo ciudadano. Entre los posibles motivos que pueden explicar esta situación se encuentra una comunicación pobre acerca de las políticas implementadas (Simons, 2017).

En su defecto ciudades como Copenhague y Amsterdam se destacaron en esta fase por sus esfuerzos en crear soluciones inteligentes en el área de la movilidad sostenible y el transporte ecológico. Los sistemas de bicicletas compartidas, los vehículos eléctricos y los desarrollos en transporte público eficiente fueron algunos de los avances más notorios.

4. Big Data, Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial

En los últimos años, el desarrollo de las ciudades inteligentes ha estado marcado por la convergencia de tecnologías avanzadas como el Big Data, el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial (IA). Estas tecnologías permiten a las ciudades recopilar, analizar y utilizar grandes cantidades de datos en tiempo real lo que contribuye a un impacto positivo para tomar decisiones en velocidad, más inteligentes y adaptativas (Álvarez Dasnoy, 2018). Por ejemplo, la gestión del tráfico en ciudades como Londres y Singapur utiliza sistemas de IA que monitorean y ajustan automáticamente los semáforos y los flujos de vehículos para reducir la congestión.

La creciente adopción de la automatización y los dispositivos inteligentes ha mejorado la eficiencia en áreas clave como la seguridad, la gestión de residuos, la eficiencia energética y la atención médica. Ciudades como Dubái han comenzado a desarrollar estrategias de inteligencia artificial y blockchain para transformar su administración pública y privada, generando economías mucho más dinámicas y eficientes.

5. Nuevos desafíos y tendencias emergentes

A medida que las ciudades inteligentes se desarrollan, surgen nuevos desafíos y tendencias. Uno de los principales problemas que enfrenta el concepto es la seguridad cibernética, ya que el aumento de dispositivos conectados y el flujo masivo de datos aumenta la vulnerabilidad a ataques cibernéticos. Las ciudades también deben lidiar con temas relacionados con la privacidad de los datos, ya que los residentes pueden estar preocupados por el uso y la protección de su información personal.

Al mismo tiempo, las ciudades están comenzando a incorporar conceptos de resiliencia urbana, adaptando sus infraestructuras para hacer frente a los efectos del cambio climático y otros desastres naturales. Se espera que las ciudades del futuro puedan prever y mitigar los efectos de fenómenos extremos, como inundaciones o incendios forestales, utilizando sistemas inteligentes y predictivos.

Otra tendencia es la creación de ciudades inteligentes más inclusivas, donde se utilicen tecnologías para mejorar la igualdad social y garantizar que todos los ciudadanos, independientemente de su estatus económico, tengan acceso a los beneficios de una ciudad

inteligente. En este sentido, las ciudades inteligentes no solo deben ser sostenibles y tecnológicamente avanzadas, sino también socialmente equitativas.

2.3 Análisis de rankings de ciudades inteligentes

Los rankings de ciudades inteligentes son herramientas que permiten evaluar y comparar el rendimiento de las ciudades en términos de su desarrollo como entidades inteligentes. Según Hollands (2008), estos rankings proporcionan una visión general de las fortalezas y debilidades de las ciudades en áreas clave, como infraestructura tecnológica, movilidad, sostenibilidad, gobierno y calidad de vida. Algunos ejemplos de rankings ampliamente utilizados incluyen el Global Smart City Index, el IESE Cities in Motion Index y el Global Smart City Performance Index.

El índice “Global Smart City Index:” analiza las ciudades más avanzadas del mundo en lo que se refiere a tecnología y sostenibilidad. Para ello, considera 14 factores que contribuyen al progreso empresarial, medioambiental y social. Las ciudades se dividen en tres categorías en función de su tamaño: ciudades con más de 3 millones de habitantes, ciudades con entre 600.000 y 3 millones de habitantes y ciudades con entre 50.000 y 600.000 habitantes. En este análisis comparativo no subdividimos por cantidad de personas dentro de las ciudades analizadas, por lo que se descarta este índice para el comparativo.

“IMD” es un instituto universitario independiente con campus en Lausana y Singapur. Durante más de 75 años, IMD ha sido una fuerza pionera en el desarrollo de líderes que transforman las organizaciones y contribuyen a la sociedad. Posee una importante investigación de 141 ciudades a lo largo del mundo, basándose en datos comparativos estadísticos, adentrándose en temas muy específicos dentro de los 6 pilares fundamentales, los cuales implicaría un trabajo de investigación demasiado extenso pudiendo llevar la recopilación de estos datos meses e inclusive años.

Juniper Research desarrolla “Global Smart City Performance Index” con informes sobre ciudades inteligentes, incluye un análisis detallado de las últimas tendencias y oportunidades de ciudades inteligentes, junto con el tamaño y las previsiones del mercado. Su investigación se basa en 50 ciudades únicamente y su trabajo no es de acceso gratuito, por lo que se descarta su uso para este presente trabajo.

Dado que el interés en comparar y analizar las ciudades inteligentes de Buenos Aires y Londres utilizaré el IESE, ya que confecciona un ranking y mide las características estudiadas en cada caso. Este índice tiene una metodología que evalúa múltiples aspectos clave de las ciudades inteligentes, como movilidad, sostenibilidad, gobierno, innovación y calidad de vida.

IESE permite obtener una visión integral de ambas ciudades y comparar su desempeño en áreas específicas relacionadas con las ciudades inteligentes. Esto brinda una base sólida para analizar las fortalezas y debilidades de Buenos Aires y Londres en términos de desarrollo y posicionamiento como ciudades inteligentes. Además, IESE es ampliamente reconocido y utilizado en el campo de las ciudades inteligentes, lo que significa que nos provee fácilmente información y datos comparativos relevantes para tu investigación.

2.4 Componentes de una ciudad Inteligente

En este capítulo se analizarán los diferentes componentes que conforman una ciudad inteligente. Se explorará el papel que desempeñan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la transformación de las ciudades convencionales en ciudades inteligentes, así como los distintos sistemas que se implementan para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Las ciudades inteligentes integran diversas tecnologías para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y la eficiencia de sus servicios. Entre los componentes clave se encuentran la movilidad inteligente, que optimiza el transporte urbano mediante el uso de datos en tiempo real; la gestión eficiente de recursos, que incluye el uso de energías renovables y sistemas de gestión de residuos; y la participación ciudadana, que fomenta la colaboración entre la administración pública y los ciudadanos a través de plataformas digitales (IEBS,2024). En primer lugar, se examinarán los aspectos relacionados con la gestión inteligente de los recursos energéticos y de la movilidad urbana. En este sentido, se abordarán temas como la eficiencia energética, la utilización de fuentes de energía renovable y la promoción de medios de transporte sostenibles. A continuación, se estudiarán los servicios inteligentes que se ofrecen a los ciudadanos, tales como el acceso a información en tiempo real, la participación ciudadana a través de plataformas digitales y la provisión de servicios públicos de calidad.

1. Infraestructura de telecomunicaciones y tecnología: es uno de los componentes clave de una ciudad inteligente. Se refiere a la red de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) que se utiliza para recopilar, analizar y transmitir datos en tiempo real en una ciudad inteligente. Esta infraestructura es la base sobre la que se construyen muchas de las aplicaciones y servicios que se utilizan en una ciudad inteligente. Para desarrollar una infraestructura tecnológica sólida, se requiere una planificación cuidadosa y una inversión significativa. Esto puede incluir la instalación de sensores y dispositivos IoT (Internet de las cosas) en toda la ciudad, la creación de redes de comunicaciones de alta velocidad y la construcción de centros de datos de gran capacidad. Además, es necesario contar con una fuerza laboral capacitada para mantener y mejorar esta infraestructura a lo largo del tiempo. La infraestructura tecnológica permite la recopilación y análisis de datos en tiempo real en áreas como el transporte, la seguridad pública, la energía y el medio ambiente. Estos datos pueden ayudar a los planificadores y administradores de la ciudad a tomar decisiones informadas y a mejorar la eficiencia en la prestación de servicios. Según Anthony Townsend (2013) las ciudades están compuestas por un tejido que conecta personas, lugares y cosas. Hacer que este tejido sea inteligente significa agregar sensores, procesadores, datos y conectividad a este entramado. Un ejemplo de ello podría ser la implementación del monitoreo en tiempo real del tráfico puede ayudar a reducir los tiempos de viaje y disminuir la congestión en la ciudad.

La infraestructura tecnológica termina siendo esencial para el éxito de una ciudad inteligente, ya que permite la recopilación y análisis de datos en tiempo real y es la base para muchos de los servicios y aplicaciones utilizados en una ciudad inteligente.

2. Gestión de datos y analítica: es otro componente importante de una ciudad inteligente. En este sentido, se trata de la capacidad de las ciudades para recopilar, procesar y analizar grandes cantidades de datos de diversas fuentes con el objetivo de obtener información valiosa que pueda ser utilizada para la toma de decisiones y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

En las ciudades inteligentes, la gestión de datos y analítica se utiliza en diversas áreas, como la gestión de tráfico, la seguridad, el medio ambiente, la salud, entre otros. Por

ejemplo, a través del uso de sensores y cámaras, se pueden recopilar datos sobre el tráfico en tiempo real para identificar patrones y tomar decisiones en tiempo real para mejorar la movilidad urbana. Además, la analítica de datos también puede utilizarse para monitorear y mejorar la calidad del aire y del agua, así como para prevenir y gestionar desastres naturales. Por ejemplo, se pueden utilizar datos sobre el clima y los patrones de lluvia para anticipar inundaciones y tomar medidas preventivas para minimizar los daños. En cuanto a la gestión de datos, es importante contar con sistemas eficientes y seguros para almacenar, procesar y compartir la información. Esto implica el uso de tecnologías y herramientas avanzadas para la gestión de bases de datos, el análisis de datos y la visualización de información. Según Washburn y Sindhu (2010), las smart cities se apoyan en una infraestructura tecnológica que entrelaza IoT, analítica de datos y gestión de información para enfrentar desafíos urbanos y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Esta gestión y análisis nos permite obtener información valiosa para la toma de decisiones y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. Es importante contar con sistemas eficientes y seguros para la gestión y análisis de datos, y utilizar tecnologías avanzadas para su procesamiento y visualización.

3. Servicios públicos y medio ambiente: son áreas clave de enfoque. Los servicios públicos abarcan todo, desde el suministro de energía y agua hasta la gestión de residuos y la seguridad pública. El medio ambiente se refiere a la calidad del aire, la gestión de residuos y la eficiencia energética. La gestión de servicios públicos en una ciudad inteligente se realiza mediante el uso de tecnologías avanzadas, como sensores y sistemas de monitoreo en tiempo real. Estos sistemas pueden ayudar a recopilar datos sobre el uso de recursos y la demanda de servicios, lo que permite a los responsables de la toma de decisiones planificar de manera más eficiente y reducir los costos y el impacto ambiental. En cuanto al medio ambiente, una ciudad inteligente busca reducir su impacto ambiental al optimizar el uso de los recursos y promover prácticas sostenibles. Esto se logra mediante la implementación de tecnologías que permiten monitorear la calidad del aire, la contaminación acústica, el consumo de energía y agua, y la gestión de residuos. Además, se pueden implementar políticas públicas para fomentar prácticas ambientales

sostenibles entre la población. Según Nam y Pardo (2011), las ciudades inteligentes combinan tecnologías avanzadas con estrategias de gobernanza sostenible, permitiendo una gestión más eficaz del medio ambiente y los servicios públicos.

Es por ello que la gestión de servicios públicos y el medio ambiente son elementos fundamentales en una ciudad inteligente, ya que permiten el uso eficiente de los recursos, la reducción de costos y la protección del medio ambiente.

4. Participación ciudadana y gobierno abierto: son componentes clave en una ciudad inteligente. La participación ciudadana se refiere a la implicación activa de los ciudadanos en la toma de decisiones y en la resolución de problemas en su comunidad. Por otro lado, el gobierno abierto se refiere a la transparencia y rendición de cuentas en la gestión pública, permitiendo a los ciudadanos tener acceso a la información gubernamental.

En una ciudad inteligente, la participación ciudadana puede ser fomentada a través de tecnologías y herramientas digitales que permiten a los ciudadanos interactuar con el gobierno y expresar sus necesidades y preocupaciones. Por ejemplo, las plataformas digitales que permiten la votación en línea para elecciones municipales, las redes sociales para la discusión y participación ciudadana en la toma de decisiones, y los foros de discusión en línea para la resolución de problemas locales. Por otro lado, el gobierno abierto implica la implementación de políticas y prácticas de transparencia en la gestión pública, lo que puede incluir la publicación de información gubernamental en línea, la consulta pública antes de la toma de decisiones importantes y la adopción de prácticas éticas y de buen gobierno.

La gestión de datos abiertos también puede permitir que los ciudadanos accedan a información gubernamental y la utilicen para tomar decisiones informadas. “Big data, como se le llama ahora, está teniendo un profundo impacto en muchos campos del conocimiento y está transformando la forma en que miramos el mundo.” (Batty, M. (2013)

Como conclusión, la participación ciudadana y el gobierno abierto son componentes importantes en una ciudad inteligente porque permiten a los ciudadanos tener un papel activo en

la toma de decisiones y en la gestión pública, lo que contribuye a una mayor transparencia y rendición de cuentas en la gestión pública.

Por lo expuesto, este capítulo tendrá como objetivo proporcionar una visión general de los componentes clave de una ciudad inteligente y su relevancia en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. Se analizará cómo estos componentes pueden ser implementados en la ciudad de Buenos Aires para lograr su posicionamiento en el ranking de ciudades inteligentes."

Capítulo 3: Metodología

En esta sección se describe la metodología utilizada para desarrollar una propuesta de intervención que permita mejorar la posición de Buenos Aires en el ranking de ciudades inteligentes. La metodología es fundamental para garantizar la rigurosidad y validez de los resultados obtenidos, así como para proporcionar un marco estructurado para la recolección y análisis de datos (Sampieri et al., 2014).

En primer lugar, se presenta un enfoque metodológico que integra investigación aplicada y planificación estratégica. Este enfoque incluye la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos, complementados con talleres participativos y simulaciones de escenarios, para asegurar la factibilidad y pertinencia de las estrategias propuestas. Buenos Aires y Londres se seleccionan como casos de estudio representativos, destacando las buenas prácticas de Londres como referencia para diseñar medidas específicas que respondan a las necesidades y desafíos de Buenos Aires (Berrone & Ricart, 2020).

A continuación, se detallan las técnicas y herramientas utilizadas para la recolección de datos, entre las cuales se incluyen la revisión bibliográfica, el análisis de datos secundarios y herramientas de análisis estadístico. Estas técnicas complementarias permiten obtener una visión completa de las estrategias implementadas en ambas ciudades. Según Creswell (2014), el uso de múltiples fuentes de datos incrementa la validez del estudio y la confiabilidad de los resultados.

Posteriormente, se describe el proceso de análisis de datos, destacando las etapas de recopilación, codificación, categorización y triangulación. Esta última es esencial para combinar diferentes perspectivas y minimizar posibles sesgos en la interpretación de los datos. También se utilizan técnicas estadísticas y de visualización para presentar los hallazgos de manera clara y accesible, facilitando la comparación de estrategias y resultados entre las ciudades estudiadas. Finalmente, se aborda la gestión ética de la investigación, asegurando la confidencialidad de los participantes, el consentimiento informado y el respeto a los principios éticos en el manejo de los datos recopilados. Adicionalmente, se identifican limitaciones y posibles sesgos que podrían influir en los resultados, aplicando estrategias de mitigación para garantizar la objetividad del estudio (Sampieri et al., 2014).

3.1 Tipo de investigación y enfoque

La investigación adopta un enfoque mixto que combina elementos de investigación cuantitativa y cualitativa. Esta elección responde a la necesidad de obtener una visión completa y detallada de las ciudades inteligentes, considerando tanto los aspectos objetivos y medibles como los subjetivos y cualitativos. Según Hernández Sampieri et al. (2014), este enfoque permite integrar las fortalezas de ambos paradigmas, lo cual es útil para entender fenómenos complejos desde múltiples perspectivas.

El enfoque cuantitativo recopila datos numéricos y estadísticos sobre indicadores clave de las ciudades inteligentes, como el acceso a la tecnología, la infraestructura digital y la eficiencia energética. Por su parte, el enfoque cualitativo profundiza en las percepciones, experiencias y opiniones de los actores involucrados, como ciudadanos, funcionarios gubernamentales y expertos (Creswell, 2014).

La investigación adopta un enfoque descriptivo y comparativo. Primero, se realiza un análisis descriptivo de los componentes clave de las ciudades inteligentes, como infraestructura tecnológica, gestión de datos, sistemas de transporte y servicios públicos. Este análisis facilita la identificación de fortalezas y áreas de mejora en Buenos Aires y Londres. Luego, se utiliza un enfoque comparativo para contrastar las estrategias implementadas en ambas ciudades, identificando buenas prácticas transferibles (Berrone & Ricart, 2020).

Adicionalmente, se incluye un enfoque exploratorio para investigar aspectos emergentes en el campo de las ciudades inteligentes, como nuevos modelos de participación ciudadana, tecnologías innovadoras y prácticas sostenibles (Yigitcanlar et al., 2018). Este enfoque permite identificar tendencias relevantes y su potencial impacto en el desarrollo urbano. Este enfoque mixto permite no solo entender los desafíos actuales de Buenos Aires, sino también co-diseñar soluciones concretas con actores locales, asegurando que las intervenciones sean prácticas, relevantes y sostenibles. La integración de simulaciones y pruebas piloto aporta una validación práctica que fortalece la viabilidad de las propuestas antes de su implementación definitiva.

3.2 Técnicas y herramientas utilizadas para la recolección de datos

Revisión bibliográfica: Se llevó a cabo una exhaustiva revisión de la literatura científica y técnica relacionada con las ciudades inteligentes y los rankings. Esta técnica permitió obtener información teórica y conceptual sobre los diferentes aspectos de las ciudades inteligentes, así como identificar las metodologías y variables utilizadas en estudios anteriores.

Análisis de datos secundarios: Se recopilaron datos secundarios de fuentes confiables, como informes gubernamentales, bases de datos oficiales y estudios previos sobre ciudades inteligentes. Estos datos incluyeron indicadores económicos, sociales, medioambientales y tecnológicos relevantes para la evaluación de las ciudades inteligentes.

Herramientas de análisis estadístico: Se utilizaron herramientas estadísticas para analizar los datos recopilados y realizar cálculos, como el análisis descriptivo, correlacional y de regresión. Estas técnicas permitieron identificar relaciones y patrones entre las variables analizadas, así como realizar comparaciones y evaluaciones cuantitativas.

Software de visualización de datos: Se utilizó software especializado en visualización de datos para representar gráficamente los resultados obtenidos. Esto facilitó la interpretación y comunicación de los hallazgos, permitiendo una comprensión más clara y efectiva de los datos recopilados.

3.3 Selección de ciudades y criterios de comparación

Se ha seleccionado Buenos Aires como ciudad principal de estudio debido a su posición estratégica en América Latina y su potencial para liderar la adopción de soluciones tecnológicas en la región. Londres, por su parte, es reconocida como una de las ciudades más avanzadas en términos de ciudades inteligentes a nivel global, lo que la convierte en un punto de referencia relevante para esta investigación.

- Criterios de Comparación: Los criterios de comparación se han definido en función de los componentes clave que caracterizan a las ciudades inteligentes y su evolución. Estos criterios incluyen:

- a. **Infraestructura Tecnológica:** Se evaluará la presencia y calidad de la infraestructura tecnológica, incluyendo la disponibilidad de redes de comunicación, la conectividad a internet, la cobertura de sensores y dispositivos, y la accesibilidad digital.
- b. **Transporte Inteligente:** Se analizará la eficiencia y modernización de los sistemas de transporte, considerando la integración de tecnologías para mejorar la movilidad urbana, la reducción de emisiones y la optimización del flujo de tráfico.
- c. **Servicios Públicos:** Se examinará la implementación de soluciones tecnológicas en la provisión de servicios básicos como agua, energía y gestión de residuos, evaluando su eficiencia, sostenibilidad y accesibilidad.
- d. **Participación Ciudadana y Gobierno Abierto:** Se investigará la promoción de la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones a través de plataformas digitales y mecanismos de gobierno abierto, así como la transparencia y rendición de cuentas de las autoridades locales.
- e. **Sostenibilidad y Medio Ambiente:** Se considerarán las acciones emprendidas por cada ciudad para promover la sostenibilidad ambiental, incluyendo la adopción de prácticas eco-amigables y la gestión inteligente de recursos naturales.
- **Fuentes de Datos:** La información necesaria para evaluar cada uno de estos criterios se obtendrá a partir de diversas fuentes, como informes gubernamentales, bases de datos oficiales, estudios académicos y documentos técnicos. La triangulación de datos provenientes de múltiples fuentes garantizará la precisión y la confiabilidad de los resultados.

3.4 Conociendo las ciudades elegidas

3.4.1 Londres

Londres, la majestuosa capital del Reino Unido dueña de 1572 km², se encuentra estratégicamente ubicada en el sureste de Inglaterra, a orillas del icónico río Támesis. Esta metrópolis, con más de 8 millones de residentes, se destaca no solo por su prominencia en el contexto británico, sino también por su relevancia a nivel global. La edad promedio de la población londinense ronda los 35 años, lo que refleja una ciudad en constante movimiento y evolución.

La diversidad demográfica es uno de los pilares de Londres. Aquí, más de 300 idiomas se hablan de manera cotidiana, y las comunidades que la componen tienen raíces en prácticamente todos los rincones del planeta. Esta diversidad es el alma de la ciudad, creando un tapiz cultural único que se manifiesta en su arquitectura, en su exquisita oferta gastronómica que abarca desde restaurantes tradicionales británicos hasta auténticas delicias internacionales, y en su efervescente escena cultural que alberga algunos de los museos, teatros y galerías más destacados del mundo.

La ciudad no solo se caracteriza por su esplendor demográfico, sino que también es un centro de innovación y tecnología en constante crecimiento. Londres se ha convertido en un polo de atracción para emprendedores, startups y empresas tecnológicas líderes, lo que ha generado una comunidad dinámica y colaborativa en campos que van desde la inteligencia artificial hasta las energías limpias.

La infraestructura de transporte de Londres es una de las más avanzadas del mundo, con una red de metro extensa, autobuses eficientes y servicios de tren que conectan la ciudad en su totalidad. Además, la edad promedio de la población contribuye a una atmósfera activa y en constante cambio, donde la creatividad y la innovación son moneda corriente. “El ascenso de la clase creativa y la nueva crisis urbana son temas centrales para comprender la dinámica de las ciudades modernas. La tecnología desempeña un papel crucial en la configuración de estas tendencias, influyendo en cómo las ciudades atraen talento y abordan los desafíos sociales y económicos”. Florida, R. (2002)

La ciudad de Londres es cuna de la Revolución Industrial y ha desempeñado un papel central a lo largo de la historia europea en términos políticos, culturales y económicos. Esta larga historia de urbanización ha llevado a un aumento sostenido de la densidad de población, pero también ha presentado desafíos urbanos como la congestión del tráfico y la delincuencia. Para abordar estos problemas, Londres adoptó un enfoque único, colaborando con múltiples partes interesadas, incluidos gobiernos locales, empresas e instituciones académicas.

Londres es pionera en innovación tecnológica desde 1873 con la selección de cables para el uso del telégrafo. Luego a 1948 Tom Kilburn trabajo en el primer ordenador de programa almacenado y más tarde Tim Berners logró conectar la máquina de Kilburn ha servidores por medio de protocolo de transferencia de hipertexto dando comienzo a la red mundial de redes.

Como en aquellos años Reino Unido sigue invirtiendo en el campo de las tic sobre todo en el programa séptimo programa marco (7PM) de la unión europea. Cerca del 10% de los proyectos están coordinados por organizaciones del Reino Unido

Bajo la visión "Mayor 2020", Londres sentó las bases para el desarrollo de ciudades inteligentes y posteriormente estableció el "Plan Smart London" en 2018. Esto marcó el inicio de una colaboración con 33 autoridades locales y departamentos gubernamentales para forjar una nueva hoja de ruta llamada "Smarter London Together". Este enfoque se centra en la innovación y la inclusión, destacando la importancia de la opinión y la diversidad de la población en la planificación de servicios digitales y la adopción de tecnologías. A través del "Listening Tour de Smart London Camp", se llevaron a cabo más de 80 reuniones públicas para asegurarse de que las voces de los ciudadanos influyeran en la planificación urbana.

La Oficina de Tecnología también desempeñó un papel crucial al impulsar la digitalización, buscando mejorar la eficiencia presupuestaria y la calidad de los servicios mediante el uso de datos abiertos y recopilados. Asociándose con Intel, se han llevado a cabo proyectos urbanos sostenibles y análisis de redes sociales para identificar tendencias emergentes en la ciudad. La gestión de energía urbana y los recursos hídricos se han optimizado mediante la recopilación de datos a través de infraestructuras de sensores y la colaboración con las comunidades locales.

En lo que respecta al transporte, Londres ha utilizado datos de patrones de tráfico y una

amplia red de cámaras (más de 1400) para obtener información en tiempo real sobre el desplazamiento de los ciudadanos. Esto ha llevado al desarrollo de nuevas rutas de transporte y la posibilidad de que los ciudadanos compartan información sobre plazas de aparcamiento en tiempo real mediante sensores IOT, consolidando así su posición como líder en movilidad urbana.

Londres está bien posicionada en casi todas las dimensiones ocupa el primer lugar en el capital humano y proyección internacional el segundo lugar en gobernanza y planificación urbana y está en el top 10 en las dimensiones movilidad transporte y tecnología su peor desempeño puede verse en la dimensión de la cohesión social

Figura 1.

Silueta de grandes edificios icónicos de la ciudad de Londres



Nota. Ciudad de Londres, representación de sus edificios más reconocidos y turísticos. Extraído de IESE Business School - IESE Cities in Motion Index 2022

3.4.2 Buenos Aires

Buenos Aires, la capital de Argentina con 203 km², es una ciudad que se distingue por su rica historia, diversidad cultural y vibrante vida urbana. Situada en la costa del Río de la Plata, la ciudad se caracteriza por su arquitectura ecléctica que combina estilos europeos y latinoamericanos. Como centro político y económico del país, Buenos Aires alberga el Congreso Nacional y el Obelisco, dos iconos que reflejan su importancia en la vida política y cultural de Argentina.

Para ponernos en contexto de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, es necesario contextualizar ciertas políticas públicas en el contexto nacional. En los últimos diez años, las políticas argentinas relacionadas con ciencia, tecnología e innovación (CTI) han cobrado una importancia significativa. Se ha observado un aumento sustancial en el presupuesto asignado a

actividades de CTI y una mayor diversificación de programas destinados a su promoción. A partir del año 2003, se ha producido un fuerte crecimiento de la economía a nivel nacional, acompañado de la recuperación de la industria y la modernización de la producción. En este contexto, el Estado ha recuperado su papel central como impulsor del desarrollo socioeconómico, tanto para atender las necesidades internas como para respaldar al sector exportador.

En consecuencia, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires ha adaptado su enfoque para potenciar la eficiencia de las políticas relacionadas con tecnologías de la información y comunicación (TIC). Se ha implementado un enfoque más focalizado que busca coordinar varios aspectos en una ubicación geográfica específica, con el objetivo de promover la gestión eficiente de los recursos. Esta estrategia integra tecnologías de propósito general, como la biotecnología, la nanotecnología y las TIC, con sectores productores de bienes y servicios. Con miras al desarrollo de Buenos Aires como una ciudad inteligente, se han implementado políticas centradas en la innovación y el desarrollo urbano desde el Ministerio de Modernización. Estos proyectos han transformado el paradigma político al mejorar la comunicación y la transparencia en las interacciones con los ciudadanos.

Esta evolución ha llevado a considerar la posibilidad de establecer un contacto digital completo con los habitantes de la Ciudad de Buenos Aires, a través del cual se podría informar sobre todas las políticas públicas. Esto tendría un impacto significativo en los niveles de confianza hacia el Gobierno de la Ciudad, ya que eliminaría la duplicidad en la información proporcionada. Sin embargo, esta transición hacia la era digital también plantea desafíos, como el equilibrio entre la conectividad de nodos y la desconexión en las relaciones interpersonales. La digitalización, si bien facilita el acercamiento a los ciudadanos y el conocimiento de sus necesidades, también ha debilitado las interacciones cara a cara y las relaciones emocionales entre los políticos y la ciudadanía. Además, la abundancia de información digital y el fácil acceso a ella pueden resultar en un procesamiento deficiente de datos, incluyendo información falsa, lo que puede llevar a decisiones erróneas. Esto puede interrumpir la comunicación con los ciudadanos y aumentar la desconfianza en las acciones del gobierno.

Por lo tanto, Buenos Aires se enfrenta al desafío de liderar la transición hacia un futuro digital incierto, lo que requiere un compromiso aún mayor con la transparencia. El mayor reto radica

en desarrollar la habilidad de seleccionar información confiable, oportuna y completa para tomar decisiones acertadas. Hasta que no se logre una articulación efectiva de una agenda de temas que adapte las políticas globales a las particularidades de la región, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires seguirá lidiando con el problema del exceso de información irrelevante.

Figura 2.

Silueta de los grandes edificios Icónicos de Buenos Aires



Nota. Ciudad de Buenos Aires, representación de sus edificios más reconocidos a nivel mundial. Extraído de <https://www.istockphoto.com/>

Capítulo 4: Posición actual de ambas ciudades.

Tomando en consideración la existencia de distintos rankings, se realiza una revisión de estos y se decide seleccionar IESE (IESE,2022), que provee una visión integral de las ciudades y esto brinda una base sólida para analizar las fortalezas y debilidades de Buenos Aires en términos de desarrollo y posicionamiento como ciudad inteligente.

En este ranking se han tomado en consideración 183 ciudades a lo largo del mundo. Cabe destacar que un 44% de las ciudades pertenece a Europa, 25% a América (15% América Latina y 13% América del Norte), un 19% de Asia, 6% África y 3% Oceanía.

Para América Latina se consideraron 27 ciudades. La Ciudad Autónoma de Buenos Aires se encuentra en el Puesto 103 de 183 ciudades. Considerando sólo América Latina la ciudad mejor posicionada es Santiago (Chile – Puesto 75) seguida por: Buenos Aires (Argentina – Puesto 103), Ciudad de México (México – Puesto 115), Panamá (Panamá – Puesto 120) y Montevideo (Uruguay – Puesto 126).

En el caso de Buenos Aires, estudios previos han identificado fortalezas en áreas como la infraestructura tecnológica, la participación ciudadana y la innovación empresarial. Sin embargo, también se han señalado desafíos en términos de movilidad, sostenibilidad y eficiencia de los servicios públicos (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2017).

Figura 3.

Ranking de ciudad de Buenos Aires



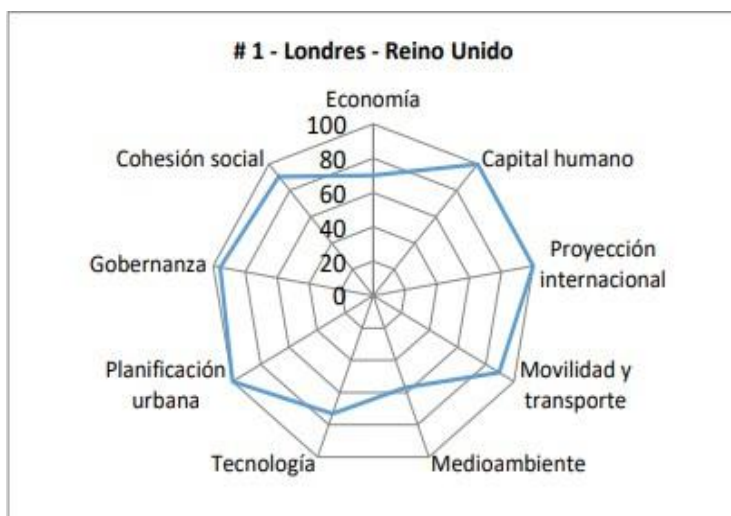
Nota. Fortalezas y Debilidades B.A. Figura extraída de IESE Citi in Motion 2022

En este contexto, en Buenos Aires, se han realizado avances significativos en los últimos años en cuanto a la implementación de soluciones tecnológicas para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. Sin embargo, aún queda un largo camino por recorrer para poder ubicarse en los primeros puestos del ranking de ciudades inteligentes a nivel global. Comparativamente el reporte de posición del 2019 y el del 2021 publicado en el 2022 del ranking permite ver que todas las 5 primeras ciudades de la Latinoamérica (con excepción de Montevideo) han mejorado su posicionamiento: Santiago (Chile) 17 lugares mejor posicionada; Buenos Aires (Argentina) 10 lugares mejor posicionada, Ciudad de México (México) 4 lugares mejor posicionada, Panamá (Panamá) 8 lugares mejor posicionada, Montevideo (Uruguay) 6 lugares peor posicionada (Rodríguez et.al., 2023)

Por su parte, Londres encabeza el ranking europeo y ocupa el primer puesto en la clasificación mundial. Este año, los primeros puestos se adjudican a París, Berlín y Ámsterdam, que ocupan la segunda, tercera y cuarta posición, respectivamente. Oslo ocupa esta vez la última posición. Tal como se puede observar en la tabla, todas las ciudades del top 5 regional se encuentran en los primeros 10 puestos del ranking general.

Figura 4.

Ranking de la ciudad de Londres



Nota. Fortalezas y Debilidades Londres. Figura extraída de IESE Citi in Motion 2022

4.1 Análisis comparativo entre Londres y Buenos Aires

En Este análisis se examinará minuciosamente los componentes clave de las ciudades inteligentes en Londres y Buenos Aires. En términos de infraestructura tecnológica según Hernández (2024), se pueden comparar la disponibilidad de redes de alta velocidad, la cobertura de Wi-Fi público y la implementación de sensores IoT. En cuanto al transporte, se puede analizar la eficiencia de sistemas de transporte público y la adopción de soluciones de movilidad eléctrica. En servicios públicos, se pueden comparar la gestión de residuos inteligente, el monitoreo de recursos y la adopción de tecnologías de energía renovable. Para la participación ciudadana, se pueden evaluar plataformas digitales para la interacción ciudadana y la transparencia gubernamental. En sostenibilidad, se puede analizar la implementación de medidas eco-amigables y la reducción de la huella de carbono.

- **Identificación de Estrategias Exitosas:** En Londres, por ejemplo, la estrategia de involucrar a las empresas privadas en la creación de soluciones tecnológicas para los desafíos urbanos ha sido exitosa. Esto podría ser aplicado en Buenos Aires, fomentando asociaciones similares para impulsar la innovación tecnológica (La Estrategia de Innovación de la OCDE,2010).
- **Factores Contextuales e Impacto:** Los factores contextuales, como la densidad poblacional y las características geográficas, han influido en la adopción de tecnologías de transporte en ambas ciudades. Londres ha implementado sistemas de peaje urbano para controlar la congestión, una estrategia que podría no ser directamente aplicable en Buenos Aires debido a diferencias en la infraestructura vial. Además, en términos de impacto, la adopción temprana de tecnologías inteligentes en Londres ha contribuido a una mayor eficiencia en la administración de recursos, mientras que Buenos Aires podría beneficiarse de enfoques similares para abordar sus desafíos particulares.
- **Tendencias Emergentes y Desafíos Comunes:** Una tendencia emergente en Londres podría ser la adopción de vehículos autónomos como parte de su sistema de transporte público, mientras que Buenos Aires podría estar explorando la implementación de bicicletas eléctricas compartidas para mejorar la movilidad urbana (La Nación,2015). Ambas ciudades podrían enfrentar el desafío común de garantizar la ciberseguridad de sus infraestructuras tecnológicas. Londres y Buenos Aires podrían compartir estrategias para abordar este problema crítico, compartiendo mejores prácticas y lecciones aprendidas.

- **Transferencia de Conocimiento y Buenas Prácticas:** En términos de transferencia de conocimiento, Buenos Aires podría aprender de las estrategias de participación ciudadana de Londres para fortalecer su compromiso con la comunidad en la toma de decisiones. Del mismo modo, Londres podría adoptar el enfoque de Buenos Aires en la promoción de la movilidad sostenible, aprovechando las experiencias exitosas en la implementación de carriles exclusivos para bicicletas y áreas peatonales. En conjunto, el análisis comparativo entre Londres y Buenos Aires permite una comprensión profunda de las estrategias, tendencias y desafíos de las ciudades inteligentes en estas dos ubicaciones distintas. Este análisis enriquecerá el conocimiento existente en el campo y proporcionará información práctica para guiar futuras políticas y proyectos de desarrollo urbano en busca de la inteligencia urbana.

4.2 Similitudes

Teniendo en cuenta que los principios específicos pueden variar según las ciudades y las fuentes de referencia, mencionaremos algunos de los principios generales que suelen estar presentes en ambas perspectivas

4.2.1 Tecnología e Innovación

- **Uso de Big Data y Analítica Avanzada:** Tanto Buenos Aires como Londres han implementado plataformas de análisis de datos para tomar decisiones informadas en tiempo real. Ambas ciudades recopilan y analizan grandes volúmenes de datos de diversas fuentes (tráfico, consumo de energía, salud, entre otros) para mejorar la eficiencia en la administración pública y optimizar la prestación de servicios. Por ejemplo, en Buenos Aires, el uso de inteligencia artificial en los semáforos, en colaboración con Google, permite agilizar el tráfico, un avance que ejemplifica la integración de IoT en la gestión urbana (La Voz, 2023). Con la ayuda de internet de las Cosas (IoT) para la Gestión Urbana, las dos ciudades han empezado a utilizar sensores y dispositivos conectados para monitorear aspectos urbanos clave, como la calidad del aire, el tráfico y el consumo energético en edificios públicos. Esto permite una gestión más precisa y una respuesta rápida ante posibles problemas en la infraestructura urbana.

- **Promoción de la Gobernanza Digital y Transparencia:** Buenos Aires y Londres han avanzado en la implementación de plataformas digitales que facilitan el acceso a los servicios gubernamentales, promoviendo la participación ciudadana y la transparencia. Este tipo de tecnología permite a los ciudadanos interactuar y realizar trámites en línea, mejorando la eficiencia y accesibilidad de los servicios.

4.2.2 Sostenibilidad Ambiental

- **Impulso de Energías Renovables y Reducción de Emisiones:** Ambas ciudades han adoptado políticas para fomentar el uso de energías renovables y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. En Londres, existen compromisos fuertes para descarbonizar su infraestructura urbana, mientras que Buenos Aires ha iniciado proyectos de energías limpias para reducir su huella de carbono. Este enfoque busca hacer que ambas ciudades sean más sostenibles y resilientes ante el cambio climático.

Londres ha adoptado diversas tecnologías y soluciones inteligentes para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y hacer que la ciudad sea más eficiente y sostenible. Algunas de las características que hacen a Londres una ciudad inteligente incluyen: transporte público eficiente, infraestructura de carga para vehículos eléctricos, uso de energías renovables y gestión inteligente de residuos (ICCSI,2019). Ambos han implementado iniciativas para mejorar el reciclaje y reducir la cantidad de residuos enviados a los vertederos. A través de tecnologías inteligentes y programas de educación ciudadana, ambas ciudades buscan incentivar la economía circular y minimizar el impacto ambiental de sus actividades.

Desarrollo de Infraestructura Verde: Las dos ciudades comparten el objetivo de aumentar los espacios verdes y mejorar la infraestructura ecológica urbana. Esto no solo beneficia la salud de los ciudadanos, sino que también contribuye a mitigar el efecto de isla de calor y a mejorar la calidad del aire en el entorno urbano.

4.2.3 Movilidad Urbana

- **Fomento del Transporte Público Inteligente:** Tanto Buenos Aires como Londres están trabajando para mejorar la eficiencia de su transporte público a través de sistemas inteligentes. La implementación de tecnologías para monitorear en tiempo real los horarios y rutas de transporte permite a los usuarios planificar sus viajes de manera más efectiva, reduciendo tiempos de espera y mejorando la experiencia de los pasajeros. Desde 2020, el Observatorio de Movilidad y Seguridad Vial se dedica a profundizar los análisis de la movilidad urbana con diversos reportes que ayudan a la planificación en el mediano y corto plazo de la forma en la que se mueven los ciudadanos en la Ciudad y en el Área Metropolitana de Buenos Aires. (Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2024)

Promoción de la Movilidad Sostenible: En ambas ciudades, se han incentivado medios de transporte no contaminantes, como las bicicletas y los vehículos eléctricos. Tanto Buenos Aires como Londres han desarrollado infraestructura dedicada a la movilidad sostenible, incluyendo ciclovías y puntos de carga para vehículos eléctricos, buscando reducir el tráfico y las emisiones de CO₂.

Sistemas de Gestión de Tráfico en Tiempo Real: Londres y Buenos Aires utilizan tecnologías de gestión de tráfico en tiempo real para reducir la congestión en las vías principales de la ciudad. A través de sensores y cámaras, ambas ciudades pueden ajustar los semáforos y dirigir el flujo de vehículos para evitar cuellos de botella, mejorando la movilidad general y reduciendo la contaminación asociada al tráfico.

4.3 Diferencias Potenciales

4.3.1 Inclusión Digital

- **Nivel de Acceso y Penetración de Tecnología:** Londres tiene una mayor penetración de acceso a internet de alta velocidad y una infraestructura digital más avanzada en comparación con Buenos Aires. Mientras que en Londres una gran parte de la población tiene acceso a internet de calidad, Buenos Aires enfrenta desafíos en términos de equidad digital. Según un informe, el 88% de los argentinos tiene acceso a internet o teléfonos móviles, pero la velocidad promedio de internet en el país es significativamente menor,

ocupando el puesto 82 en el ranking mundial, con un promedio de 20,9 Mbps (La Nación, 2022). Esta brecha de acceso afecta la capacidad de Buenos Aires para implementar de manera equitativa iniciativas de ciudad inteligente en todas las áreas de la ciudad.

- **Programas de Alfabetización Digital:** Londres cuenta con programas de alfabetización digital más amplios y específicos, dirigidos a diversos grupos de edad y sectores vulnerables, como los adultos mayores y personas de bajos ingresos, para integrarlos en el mundo digital. Un ejemplo de ello es el trabajo de organizaciones como Science Made Simple, que recibió un premio UNESCO por su labor en acercar la ciencia y la tecnología a jóvenes y comunidades vulnerables en el Reino Unido (UNESCO, s.f.). Buenos Aires ha realizado avances en este aspecto, pero sus programas de alfabetización digital son más limitados en alcance y cobertura, lo cual representa un desafío para fomentar una inclusión digital efectiva en toda la población.

4.3.2 Participación Ciudadana

- **Herramientas y Plataformas para Participación:** En Londres, la participación ciudadana se ha vuelto una práctica común y está fuertemente apoyada por tecnologías digitales avanzadas. La ciudad ofrece plataformas interactivas y aplicaciones para que los ciudadanos participen en decisiones de planificación urbana, seguridad y gestión ambiental. En contraste, Buenos Aires ha desarrollado algunas iniciativas para fomentar la participación ciudadana, pero la adopción de estas herramientas aún es limitada. La tecnología y las plataformas de participación no están tan desarrolladas, lo que dificulta que los ciudadanos se involucren activamente en la toma de decisiones a nivel de ciudad.
- **Cultura de Participación:** En Londres, existe una cultura cívica más consolidada de participación ciudadana que ha sido impulsada por políticas de gobierno abierto y transparencia, las cuales han fomentado la confianza de los ciudadanos en el sistema. En Buenos Aires, si bien hay avances en transparencia y participación, la cultura de participación activa de los ciudadanos es menos desarrollada, y en ocasiones puede haber desconfianza en los procesos de toma de decisiones del gobierno, lo que limita el involucramiento ciudadano en iniciativas de ciudad inteligente.

4.3.3 Eficiencia en la Gestión

- **Infraestructura y Recursos Tecnológicos:** Londres cuenta con una infraestructura y recursos tecnológicos más robustos que le permiten gestionar los servicios urbanos con mayor eficiencia. Por ejemplo, Londres utiliza tecnologías avanzadas de inteligencia artificial y big data para optimizar la recolección de residuos, la gestión del tráfico y la administración energética, lo cual mejora la eficiencia de sus servicios públicos. Además, en el distrito de East London, un reciente despliegue de tecnologías de realidad virtual está transformando sectores como la educación, la salud y el entretenimiento, reforzando su posición como líder en innovación urbana (La Nación, 2024). Buenos Aires, en cambio, tiene menos recursos tecnológicos y financieros para invertir en infraestructura inteligente, lo que dificulta la adopción de sistemas de gestión urbana avanzados. Esto significa que Buenos Aires debe priorizar ciertos proyectos y enfrentar limitaciones para alcanzar los mismos niveles de eficiencia en la gestión de servicios urbanos que Londres.
- **Capacidad de Respuesta y Adaptación:** La eficiencia de la gestión en Londres es respaldada por una mayor capacidad de respuesta y adaptabilidad en sus sistemas urbanos. Londres tiene la habilidad de adaptar sus servicios y sistemas con rapidez ante situaciones de emergencia o cambios en las demandas urbanas, gracias a una estructura organizativa y tecnología de alta calidad. En Buenos Aires, los procesos de respuesta son más lentos debido a limitaciones de recursos y una infraestructura menos avanzada, lo cual afecta la capacidad de la ciudad para adaptarse rápidamente y gestionar de manera eficiente sus servicios públicos.

4.4 Identificación de las fortalezas

Las ciudades, en su diversidad y complejidad, son el epicentro de la vida moderna y desempeñan un papel fundamental en la evolución de la sociedad. A medida que el mundo avanza hacia un futuro cada vez más urbano, la noción de "ciudad inteligente" se ha convertido en un concepto clave en la búsqueda de soluciones para los desafíos contemporáneos. Las ciudades inteligentes representan un enfoque integral e innovador para abordar los problemas

urbanos y mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

En este contexto, es esencial comprender y apreciar las fortalezas que pueden convertir a una ciudad en una "ciudad inteligente". Estas fortalezas no solo definen el potencial de una ciudad para adoptar tecnologías avanzadas, sino también su capacidad para afrontar los desafíos sociales, económicos y medioambientales de manera eficiente y sostenible. Las fortalezas de una ciudad inteligente son su base, sus activos y su motor para la transformación.

En esta investigación, exploraremos en profundidad qué son exactamente estas fortalezas de las ciudades inteligentes. Examinaremos cómo la tecnología, la innovación, la sostenibilidad, la movilidad, la infraestructura y la participación ciudadana, entre otros aspectos, se entrelazan para definir el potencial de una ciudad en su camino hacia la inteligencia urbana. Al comprender estas fortalezas y cómo pueden ser aprovechadas, podemos desentrañar el misterio de lo que hace que una ciudad sea realmente inteligente y, a su vez, ofrecer orientación sobre cómo otras ciudades pueden seguir este camino para mejorar la vida de sus habitantes y contribuir al desarrollo sostenible.

4.4.1 Buenos Aires

Buenos Aires, como una de las ciudades más grandes de América del Sur y la capital de Argentina, tiene varias fortalezas que pueden contribuir a su ubicación en un ranking de Ciudades Inteligentes o Smart Cities. Algunas de estas fortalezas incluyen:

- **Infraestructura Urbana:** Buenos Aires cuenta con una infraestructura urbana bien desarrollada, que incluye una extensa red de carreteras, un sistema de transporte público relativamente amplio y una infraestructura de telecomunicaciones avanzada. Esto proporciona una base sólida para la implementación de soluciones tecnológicas. Un ejemplo de ello es Eco bici, el sistema de bicicletas compartidas, según el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (s.f.) uno de los proyectos de movilidad más destacados de la ciudad. Permite a los ciudadanos alquilar bicicletas para desplazarse por la ciudad de manera ecológica y saludable. Este proyecto ha contribuido a reducir la congestión del tráfico y fomentar un estilo de vida más activo.

Eco Bici posee estaciones automáticas para que puedas moverte en bici las 24 horas, todos los días del año. Las estaciones de bicicletas con tecnología automática permiten llegar a

más barrios y responder a la demanda de los usuarios mediante la instalación de nueva infraestructura, la incorporación de más bicicletas y la agilización del proceso de retiro y devolución. El servicio funciona las 24 horas, los siete días de la semana.

Para utilizar este servicio es necesario registrarse a través de la App BA Eco bici por Tembici o de forma presencial en las comunas y luego se elige el pase deseado. Una vez hecho el registro en la App, únicamente queda buscar la bicicleta en la estación más cercana

También se puede apreciar la Plataformas de Gestión y Monitoreo, una de las grandes ventajas de estas nuevas tecnologías es el brindar información en tiempo real de lo que está sucediendo ya que tienen nodos interconectados y mediante sensores miden condiciones reales las cuales llegan a centros de control que funcionan 24/7. Gracias a los algoritmos son capaces de tomar decisiones por sí mismos de manera inteligente, como por ejemplo si se presenta un día nublado a las 12 del mediodía, las luces pueden detectar la baja luminosidad y prenderse de manera autónoma a un horario no programado.

Otra evolución es el estacionamientos Inteligentes. Hemos visto en estos últimos años como se pudo ir buscando mejoras en la calidad de vida en pequeñas cosas, que sumadas hacen de la ciudad un lugar mejor para vivir. Este es el caso del estacionamiento, los cuales en lugares concurridos es complicado y hasta tedioso encontrar un lugar. En shoppings se han implementado soluciones con sensores inalámbricos que comunican los espacios libres mediante luces verdes o rojas y lo reflejan en pantallas de cada fila de autos, facilitando así la búsqueda del espacio. Las empresas de parking han creado plataformas donde muestran en tiempo real la ocupación de los distintos establecimientos de cada barrio, entonces mediante el celular comunican al cliente si encuentra o no el espacio deseado, inclusive las app muestran lugares de estacionamiento en garajes particulares (Infobae,2024). También dentro de las comunas gracias a la gestión del estacionamiento medido se puede realizar la trazabilidad, del grado de ocupación calle por calle y los horarios de mayor frecuencia logrando así grandes mejoras del espacio en la ciudad.

- Educación y Talento: En primer lugar, Buenos Aires alberga algunas de las principales universidades de América Latina, como la Universidad de Buenos Aires (UBA). Estas instituciones brindan una educación de alta calidad y fomentan la investigación y la innovación en una amplia variedad de campos, desde ciencias hasta humanidades. La presencia de estas

instituciones académicas no solo atrae a estudiantes locales e internacionales, sino que también nutre un entorno propicio para la formación de talento y la creación de empresas basadas en el conocimiento.

Además, la ciudad se caracteriza por su amplio acceso a la educación superior y a la capacitación profesional. Existen numerosas instituciones educativas, tanto públicas como privadas, que ofrecen una amplia gama de programas académicos y cursos de formación. Esta diversidad educativa permite a los residentes y visitantes adquirir nuevas habilidades y conocimientos, lo que es fundamental en un mundo en constante cambio y dominado por la tecnología.

En términos de talento, Buenos Aires atrae a profesionales altamente capacitados de todo el país y del extranjero. La ciudad cuenta con una fuerza laboral diversificada y especializada en diversos sectores, desde la tecnología hasta las artes. La presencia de clústeres de tecnología y empresas de software ha generado un ecosistema propicio para el desarrollo de talento en campos como la programación y el diseño, impulsando la economía del conocimiento.

Por último, la ciudad se enfoca en el desarrollo del talento joven a través de iniciativas como parques tecnológicos, incubadoras de empresas y programas de apoyo a emprendedores. Estas inversiones en el talento joven y creativo han llevado a la creación de numerosas startups y a la innovación en tecnología, lo que a su vez atrae la atención de inversores y empresas internacionales. En resumen, Buenos Aires destaca en educación y talento gracias a su destacada oferta educativa, su diversificada fuerza laboral y su enfoque en el desarrollo del talento joven. Estas fortalezas impulsan su capacidad para atraer inversión y promover la innovación en una variedad de industrias, lo que la convierte en una ciudad inteligente en constante crecimiento.

- **Cultura Emprendedora y Entretenimiento:** Buenos Aires tiene una escena emprendedora en crecimiento y una cultura de innovación. La ciudad alberga espacios de trabajo compartido, incubadoras y eventos tecnológicos que fomentan el desarrollo de nuevas empresas y soluciones tecnológicas, como el proyecto “Ciudad Digital” que busca transformar Buenos Aires en una Ciudad Digital mediante la implementación de tecnologías avanzadas de conectividad, como la expansión de la red de fibra óptica. Esto ha mejorado significativamente el acceso a Internet de alta velocidad en toda la ciudad y ha impulsado la digitalización de servicios públicos.

La ciudad es conocida por su rica cultura, con numerosos teatros, museos, galerías de arte y una vibrante escena de música y danza. Esto atrae a personas creativas y contribuye a una calidad de vida atractiva.

- Participación Ciudadana: Buenos Aires destaca en su participación ciudadana gracias a diversas fortalezas que enriquecen su vida democrática. La rica tradición democrática de Argentina, forjada a lo largo de su historia, ha cimentado un profundo compromiso con la participación de sus ciudadanos. Además, la diversidad de medios de comunicación, que abarca desde periódicos hasta plataformas en línea, permite a los ciudadanos mantenerse informados y expresar sus opiniones en una variedad de canales. La ciudad también alberga una sociedad civil vibrante, compuesta por organizaciones que abordan una amplia gama de temas y promueven la participación y el activismo.

Los procesos democráticos, que incluyen elecciones locales, regionales y nacionales, ofrecen a los ciudadanos la oportunidad de influir en la toma de decisiones y elegir a sus representantes. Además, se han implementado procesos de consulta ciudadana que permiten a la población opinar sobre asuntos relevantes. Buenos Aires ha dado un paso adelante en la era digital al desarrollar plataformas en línea específicas para la participación ciudadana, facilitando la interacción con el gobierno y la expresión de opiniones sobre políticas y proyectos locales.

La transparencia gubernamental se ha convertido en una prioridad en la ciudad, con la publicación de datos abiertos y la rendición de cuentas como elementos clave. Buenos Aires también es conocida por organizar eventos y reuniones públicas que brindan a los ciudadanos la oportunidad de involucrarse activamente en la vida cívica. La educación cívica se valora y se promueve en las instituciones educativas, fomentando la participación ciudadana desde temprana edad.

Estas fortalezas ilustran el compromiso de Buenos Aires con la participación ciudadana, fortaleciendo su posición como una ciudad democrática y abierta, donde los ciudadanos son actores fundamentales en la toma de decisiones y la construcción de una sociedad inclusiva y justa. A pesar de estas fortalezas, existen desafíos y áreas de mejora que requieren atención continua para consolidar aún más la participación ciudadana en la ciudad.

- **Sostenibilidad:** La ciudad ha tomado medidas para promover la sostenibilidad, incluida la inversión en energía renovable y la gestión de residuos. También está trabajando en proyectos de transporte público más eficientes y en la promoción de modos de transporte sostenibles. Una prueba de ello es el Reciclado y Gestión de Residuos que se ha implementado complementando soluciones tecnológicas para mejorar la gestión de residuos. Se han instalado contenedores inteligentes que indican cuándo están llenos y necesitan ser vaciados, lo que ha optimizado la recolección de basura y reducido la contaminación.

Otra idea que Buenos Aires “piensa en verde” es la importancia que se le dio al nivel de contaminación y nivel del agua. Existen estaciones dispuestas en la ciudad, que en tiempo real, realizan la tarea de monitoreo y gestión de la calidad del aire como el dióxido de nitrógeno o el dióxido de azufre y del agua en tiempo real las 24 h mediante sensores dispuestos en estaciones meteorológicas y el uso de satélites.

Con esto lo que se logra es la prevención de incendios e inundaciones, el control poblacional y la calidad del agua que llega a la ciudad. En el 2014 se creó un plan “Buenos Aires verde” que consiste en una batería de medidas concretas para mitigar los efectos del cambio climático durante 20 años, hasta el 2034, incluyendo la creación de espacios verdes. Las medidas son, principalmente, nueve: prevé el aumento de los espacios verdes públicos y de circulación peatonal en toda la Ciudad como el microcentro que hoy el 80 por ciento de las calles son de prioridad peatón; la construcción de nuevas plazas; la ampliación de plazas existentes; la ejecución de nuevos grandes parques; extender la prioridad peatón a los barrios con la creación de las macro manzanas; el impulso a las terrazas verdes en todas las nuevas edificaciones; la promoción de energías limpias y los corredores ambientales. Se lleva adelante en el marco del Plan Maestro de Arbolado, que establece una selección de 20 especies prioritarias y otras 16 alternativas de probada adaptación al medio urbano, para dotar de mayor infraestructura verde y biodiversidad a los barrios porteños. Del total, unos 6.418 serán de especies autóctonas que fortalecerán los bosques ribereños. (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2024).

- **Gobierno Electrónico:** Buenos Aires ha logrado avances significativos en el ámbito del gobierno electrónico, posicionándose como una ciudad que adopta tecnologías digitales para mejorar la relación entre el gobierno y sus ciudadanos. Uno de sus puntos fuertes es el desarrollo de un portal de transparencia y datos abiertos, que facilita el acceso de los ciudadanos a la

información pública. Esta plataforma permite que los ciudadanos consulten datos sobre temas como el presupuesto, la calidad del aire, los servicios públicos, y otros aspectos de la administración. Esto no solo promueve la transparencia, sino que también incentiva la participación ciudadana y la rendición de cuentas.

Además, Buenos Aires ha implementado varias aplicaciones móviles y plataformas digitales que acercan los servicios del gobierno a los ciudadanos. Un ejemplo de esto es la app “BA 147”, a través de la cual los ciudadanos pueden reportar problemas en la ciudad, como fallas en el alumbrado público, baches, recolección de residuos, entre otros. Estas herramientas facilitan el acceso a los servicios públicos y agilizan los trámites administrativos, mejorando la eficiencia y la satisfacción ciudadana. Otro aspecto destacable es el enfoque en la participación ciudadana digital, con iniciativas como “BA Elige”, una plataforma en la que los ciudadanos pueden proponer proyectos de mejora para sus barrios y votar por aquellos que consideran prioritarios. Esta iniciativa fomenta la participación activa de los ciudadanos en las decisiones de la ciudad, generando una relación más cercana y de confianza entre la administración y la población. También ha implementado un sistema integral de trámites en línea, que reduce la burocracia y facilita los procesos administrativos tanto para los ciudadanos como para las empresas. Esto abarca desde trámites de registro civil, hasta permisos comerciales y licencias, que ahora pueden ser gestionados digitalmente, lo que reduce tiempos de espera y optimiza los recursos.

La ciudad ha desarrollado iniciativas en gestión de seguridad pública a través de tecnología digital, con herramientas como cámaras de monitoreo y sistemas de control del tránsito. Estos sistemas permiten una mejor administración del espacio urbano y la respuesta ante emergencias, haciendo que la ciudad sea más segura y eficiente en la gestión de su territorio. El compromiso de Buenos Aires con el gobierno abierto es otra de sus fortalezas, promoviendo principios de transparencia, participación y colaboración. Buenos Aires ha sido reconocida internacionalmente por sus esfuerzos en esta área, obteniendo premios y destacándose en rankings de gobierno electrónico en América Latina. Esto fortalece la confianza de los ciudadanos y permite una interacción más efectiva y colaborativa con el gobierno.

Con estos avances demuestra un compromiso con la mejora continua de sus servicios digitales y adopta nuevas tecnologías constantemente. La ciudad participa en redes de colaboración con otras

ciudades y organismos internacionales, lo que permite incorporar prácticas innovadoras y mantenerse al día en tendencias de gobierno electrónico. En conclusión, Buenos Aires presenta fortalezas significativas en gobierno electrónico, destacándose en transparencia, participación ciudadana y digitalización de servicios. Aunque enfrenta retos como la inclusión digital en algunos sectores de la población, su enfoque en mejorar la interacción entre el gobierno y los ciudadanos a través de la tecnología es sólido y sigue avanzando.

- **Potencial Turístico:** La ciudad es un importante destino turístico en América del Sur recibiendo múltiples premios desde el 2015 hasta el 2023 (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, s.f.). El turismo puede impulsar la economía local y contribuir a la generación de ingresos para la inversión en infraestructura tecnológica y servicios públicos. Entre estas fortalezas se destacan la riqueza cultural y el patrimonio de la ciudad, con su arquitectura variada y la influencia europea que se refleja en sus barrios históricos, como San Telmo y La Boca. La diversidad culinaria, con los icónicos asados argentinos y una amplia oferta de restaurantes internacionales, es un atractivo ineludible. La ciudad es un faro de creatividad y arte, con el tango, el arte callejero y la música en vivo como pilares de su escena cultural. Los numerosos eventos y festivales que se celebran a lo largo del año, desde desfiles de carnaval hasta exposiciones de arte, atraen a visitantes de todo el mundo. Además, Buenos Aires se destaca en el turismo deportivo, especialmente el fútbol, con estadios icónicos como La Bombonera y el Estadio Monumental. La calidad de vida y la seguridad que ofrece la ciudad son igualmente atractivas para los turistas. La diversidad de barrios, desde los más bohemios hasta los más modernos, brinda opciones para todos los gustos. La accesibilidad a través de una extensa red de transporte público y la presencia de espacios verdes y parques para actividades al aire libre son elementos que enriquecen la experiencia de los visitantes. Finalmente, la hospitalidad de los porteños, conocidos por su amabilidad, contribuye a que los turistas se sientan bienvenidos y disfruten de su estadía con tranquilidad. En conjunto, estas fortalezas hacen de Buenos Aires un destino turístico versátil y atractivo, capaz de satisfacer las preferencias de una amplia gama de visitantes interesados en explorar su rica cultura, historia y estilo de vida.
- **Seguridad:** En comparación con muchas otras ciudades de la región, Buenos Aires se considera relativamente segura, lo que contribuye a una alta calidad de vida. Se ha mejorado mucho en el aspecto tecnológico que aporta mayor sensación de seguridad con la instalación de

luminarias led y cámaras en los puntos clave como estaciones de trenes y avenidas de gran tránsito. La Modernización de la luminaria de vapor de sodio tradicional, por la de leds de bajo consumo y mayor potencia lumínica ayudaron a reducir hasta un 50% del gasto eléctrico, sumado a que los mismos son programados para encenderse en horarios establecidos de forma automática. Además, son capaces de comunicar su estado o fallas de funcionamiento a la central que las controla

Buenos Aires posee el centro de monitoreo más grande de Latinoamérica, ubicado en el barrio de Chacarita, sumando otros dos en el centro (calle 9 de Julio) y en Puerto Madero (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2023). Este centro controla 7329 cámaras cuya función principal es la de prevención de delitos y la intervención de forma rápida. Este CMU forma parte de un Plan Integral de Seguridad que incluye sacar más policías a la calle y busca la incorporación de más tecnología. En cuatro años, se pasó de tener 2000 cámaras a tener más de 7000. Se colocarán 4.000 cámaras en los colectivos, de esta manera, los vecinos están más protegidos, seguros y tendrán a quién acudir si lo necesitan.

Con una disminución de un 89% de los secuestros en la Ciudad, los centros de monitoreo han demostrado que son importantes para bajar el delito y prevenir, además de que se logró insertar 18.000 policías en la calle, contra los 6000 que había antiguamente.

Las cámaras de videovigilancia funcionan con un Sistema de Reconocimiento Facial, una tecnología implementada para identificar los rostros de los delincuentes prófugos de la Justicia en menos de medio segundo. Esto es posible gracias a una base de datos otorgada por Consulta Nacional de Rebeldías y Capturas (Co.Na.R.C), que dispone de imágenes de los delincuentes. Este sistema genera alertas de coincidencias únicamente con personas incluidas en la base de datos. Cada vez que se detectan, los operadores de los centros de monitoreo avisan a los agentes más cercanos para que intervengan, donde se ha logrado identificar a 724 prófugos, que fueron puestos a disposición de la Justicia.

Cuenta con un videowall central con 48 pantallas de 55 pulgadas, puestos de operación equipados con un monitor curvo de 49 pulgadas, computadoras de última generación con capacidad para procesar imágenes a altísima calidad y visualizar en 4K. En cuanto a las cámaras, cuentan con resolución 4K y están instaladas en puntos de captura, cada uno conformado por cuatro cámaras fijas y un domo de vista panorámica. Pueden visualizar escenas con muy poca

luz y condiciones climáticas adversas. Poseen autofocus y su configuración permite una visualización de 360 grados desde el punto de instalación. Los nuevos domos tienen un zoom óptico de 30X y alta velocidad de movimiento.

Estas fortalezas proporcionan una base sólida para la implementación de tecnologías y estrategias que pueden mejorar la calidad de vida, la eficiencia de la ciudad y su sostenibilidad. Sin embargo, también es importante abordar los desafíos y debilidades para avanzar en el ranking de Ciudades Inteligentes y mantener un crecimiento sostenible.

4.4.2 Londres

Los atributos destacados de esta ciudad como núcleo tecnológico la convierten en un destino propicio para las nuevas empresas emergentes, especialmente en sectores de rápido crecimiento como Fintech, Cleantech, Edtech y PropTech.

“Somos un centro mundial para la investigación, el desarrollo y la innovación del 5G, las redes futuras, el IoT y la IA. Durante la próxima década, anticipamos una aceleración en la disponibilidad de tecnologías emergentes aplicadas a las Smart Cities. Esto incluye redes de sensores, cámaras, drones, robótica, servicios de movilidad, realidad aumentada y tomas de decisiones automatizadas y algorítmicas”, sostiene la Carta de Tecnologías Emergentes, firmada por el alcalde de Londres en 2022.

Con el crecimiento de la economía de impacto, también ha florecido una creciente cantidad de startups con enfoque en el impacto social y medioambiental, es decir, aquellas que tienen como objetivo generar un cambio positivo y cuantificable en asuntos relacionados con la sociedad y el entorno. En el Reino Unido, la inversión en estas startups de impacto se ha multiplicado por nueve durante el período de 2014 a 2019, destacándose las empresas dedicadas a Cleantech y Climatetech como las que han atraído la mayor inversión. Sumado a esto cercano a Londres están las universidades de Oxford y Cambridge, hoy las cuales en conjunto se llama el triángulo de oro por la captación de talentos y la cantidad de investigaciones que poseen en conjunto. Hoy en esta capital existe un fuerte mercado de consumidores conscientes y conocedores de la tecnología es por eso, por lo que muchas ideas innovadoras surgen en su capital. Además eligen productos y servicios sostenibles y éticos poniendo una gran relevancia en el cuidado medioambiental.

La red de transporte de Londres es un punto de referencia en términos de innovación. El sistema de transporte público es ampliamente integrado y eficiente, con opciones como el icónico metro de Londres y autobuses de alta tecnología. Además, la ciudad ha implementado soluciones de transporte compartido y aplicaciones móviles que facilitan la movilidad de sus ciudadanos. Ha logrado una alta integración de sus sistemas de transporte público, lo que facilita que los ciudadanos se desplacen de manera eficiente por toda la ciudad. Los viajeros pueden utilizar una tarjeta única, la Oyster Card, para acceder a buses, trenes, tranvías y el icónico metro de Londres. Esta integración simplifica los viajes y ahorra tiempo y dinero a los ciudadanos. Introdujo Sistemas de Pago sin Contacto en el transporte público, en la cual fue pionera. Los ciudadanos pueden utilizar sus tarjetas bancarias o dispositivos móviles para pagar los viajes, lo que agiliza el proceso y elimina la necesidad de comprar boletos físicos.

También ha desarrollado aplicaciones móviles, como Citymapper, que permiten a los ciudadanos planificar sus rutas de manera eficiente. Estas aplicaciones ofrecen información en tiempo real sobre horarios, retrasos y alternativas de transporte, lo que mejora la experiencia del usuario. Al caer la noche el servicio de Night Tube, permite a los ciudadanos disfrutar de una vida nocturna activa y regresar a casa de manera segura durante toda la noche. Esta medida ha mejorado la accesibilidad y la calidad de vida de los habitantes.

La ciudad ha promovido el uso de modos de transporte más sostenibles, como las bicicletas compartidas (Boris Bikes) y vehículos eléctricos. Esto no solo reduce la congestión del tráfico, sino que también contribuye a la reducción de emisiones de carbono y mejora la calidad del aire.

Londres ha demostrado un compromiso sólido con la sostenibilidad y la gestión eficiente de recursos. Sus programas de reciclaje y gestión de residuos, junto con iniciativas de energía renovable, han reducido significativamente su impacto ambiental. Además, la ciudad ha trabajado en la mejora de la calidad del aire y la expansión de áreas verdes para el bienestar de sus habitantes. Fomentó la adopción de fuentes de energía renovable, como paneles solares y turbinas eólicas. Esto ha permitido a los ciudadanos generar su propia energía limpia y reducir su dependencia de fuentes de energía no sostenibles. El trabajo de Batty.M. (2013) subraya el potencial transformador de los enfoques basados en datos para dar forma al futuro de la planificación urbana en el contexto del dinámico paisaje urbano de Londres.

Londres promueve la participación ciudadana y la transparencia gubernamental a través de diversas plataformas digitales. Los ciudadanos pueden participar en la toma de decisiones y acceder a información relevante en tiempo real, lo que fortalece la relación entre el gobierno y la comunidad. Las plataformas en línea permiten a los residentes expresar sus opiniones sobre cuestiones urbanas desde la comodidad de sus hogares. Además, las consultas públicas abren espacio para que los ciudadanos proporcionen comentarios sobre proyectos y políticas importantes. Las juntas vecinales representan a las comunidades locales y ofrecen un foro para discutir preocupaciones y tomar decisiones a nivel de vecindario. Eventos comunitarios como ferias y proyectos de embellecimiento involucran activamente a los residentes en la mejora de sus áreas locales. Los proyectos de financiación comunitaria permiten a los ciudadanos proponer y votar proyectos para sus comunidades. Grupos de interés y comités asesores brindan la oportunidad de contribuir con experiencia y conocimientos en áreas clave. La participación en proyectos de sostenibilidad, como la plantación de árboles, conecta a los ciudadanos con acciones ambientales y fomenta la participación en la construcción de una ciudad más sostenible y habitable.

4.5 Debilidades

4.5.1 Buenos Aires

Buenos Aires, como muchas ciudades de todo el mundo, se enfrenta a una serie de desafíos y debilidades que pueden influir en su posición en un ranking de Ciudades Inteligentes. Estas debilidades son multifacéticas y abarcan áreas críticas que requieren atención y mejora continua.

En primer lugar, la congestión y la movilidad representan un problema constante en Buenos Aires, tal como marca un estudio sobre el tránsito en la Ciudad de Buenos Aires destacando que el mal estacionamiento y las obstrucciones en calles y avenidas son factores clave que afectan significativamente la circulación, generando problemas de congestión y accidentes viales (Luchemos por la Vida, s.f.). La ciudad experimenta problemas de tráfico y su sistema de transporte público, a pesar de su extensión, a menudo se critica por su eficiencia. Estas calles congestionadas no solo dificultan la movilidad de los ciudadanos, sino que también contribuyen a la contaminación del aire, lo que, a su vez, afecta negativamente la calidad de

vida de los habitantes. Otro desafío importante es la desigualdad socioeconómica que afronta la ciudad.

Las disparidades económicas y sociales entre diferentes distritos de la ciudad tienen un impacto significativo en el acceso a servicios básicos, la educación y la atención médica. Esta desigualdad plantea obstáculos para lograr una ciudad más inclusiva y equitativa.

La calidad del aire es otra preocupación. Buenos Aires ha experimentado problemas de calidad del aire, en parte debido al tráfico vehicular y la falta de regulaciones efectivas para reducir las emisiones de gases contaminantes. Esto no solo afecta la salud de los residentes, sino que también plantea desafíos en términos de sostenibilidad ambiental.

La inversión en infraestructura tecnológica es un factor crítico para convertirse en una Ciudad Inteligente. Aunque Buenos Aires cuenta con una infraestructura tecnológica sólida en comparación con muchas ciudades de América del Sur, todavía existen brechas en la inversión en tecnología. La implementación de soluciones tecnológicas a menudo requiere una inversión significativa.

La seguridad es una consideración constante. Aunque la ciudad se considera segura en comparación con muchas ciudades de la región, enfrenta desafíos en términos de delincuencia y percepción de inseguridad, lo que puede influir en la calidad de vida y la inversión. (El Cronista,2024)

La gobernanza efectiva y la transparencia son fundamentales para el éxito de una Ciudad Inteligente. Buenos Aires ha enfrentado desafíos en términos de corrupción y eficiencia en la administración pública, lo que afecta la confianza de los ciudadanos en el gobierno.

La inclusión digital es otro aspecto crítico. A pesar de avances significativos en este ámbito, aún existen brechas en el acceso a tecnología y servicios en línea, limitando la participación de todos los ciudadanos en la vida digital de la ciudad.

La sostenibilidad financiera a largo plazo es esencial para la implementación de iniciativas de Ciudad Inteligente. Buenos Aires ha enfrentado desafíos económicos y presupuestarios en el pasado, lo que puede afectar su capacidad para invertir en proyectos de tecnología y sostenibilidad.

Finalmente, la planificación urbana a largo plazo y la gestión del crecimiento de la ciudad son esenciales para abordar problemas como la congestión y la vivienda. Buenos Aires

ha enfrentado desafíos en este sentido, lo que subraya la necesidad de una planificación más estratégica. A pesar de estas debilidades, es esencial destacar que Buenos Aires ha tomado medidas significativas para abordar estos desafíos. La inversión en tecnología, la promoción de la sostenibilidad y la participación ciudadana activa son ejemplos de esfuerzos que la ciudad ha emprendido para superar estas debilidades y avanzar hacia una posición más fuerte en un ranking de Ciudades Inteligentes. La identificación y el abordaje de estas debilidades son parte integral de la evolución de la ciudad hacia un futuro más inteligente y sostenible.

4.5.2 Londres

A pesar de ser una ciudad líder en el ámbito de las ciudades inteligentes, también enfrenta desafíos significativos. Uno de los problemas más apremiantes es el alto costo de vida, lo que dificulta el acceso a la vivienda y puede llevar a la gentrificación en algunas áreas. Esta disparidad económica puede afectar la inclusión social y generar tensiones dentro de la ciudad.

Otra debilidad importante radica en el transporte público, que, aunque bien desarrollado, enfrenta problemas de congestión y retrasos frecuentes tal como lo indica (Cities Today, 2023). Esto puede afectar la calidad de vida de los ciudadanos y la eficiencia económica de la ciudad. Además, la contaminación del aire es un problema ambiental crítico que puede afectar la salud de los residentes y la sostenibilidad a largo plazo. La brecha digital es otro desafío en Londres, ya que a pesar de tener acceso generalizado a la tecnología, algunas comunidades pueden quedarse atrás en términos de habilidades digitales y acceso a servicios en línea. Esto puede contribuir a la exclusión social y económica.

Finalmente, la expansión urbana y la presión sobre el espacio limitado de la ciudad pueden afectar la calidad del entorno natural y los espacios verdes, lo que podría tener un impacto negativo en la calidad de vida de los ciudadanos.

Capítulo 5: Áreas clave de mejora

La búsqueda constante de la mejora y el perfeccionamiento es un imperativo en el mundo de las ciudades inteligentes, y tanto Londres como Buenos Aires no son la excepción. Ambas urbes, a pesar de sus logros y avances, enfrentan desafíos significativos en áreas clave que requieren una atención continua y estratégica para mantenerse a la vanguardia en el panorama de las ciudades inteligentes.

Uno de los desafíos prominentes en ambas ciudades es la movilidad sostenible. Londres, a pesar de contar con un sistema de transporte público avanzado, se enfrenta a problemas de congestión y contaminación del aire, lo que afecta la calidad de vida de los londinenses. Buenos Aires, por su parte, lucha con la congestión del tráfico y la falta de opciones de transporte público eficiente. Ambas ciudades podrían beneficiarse de inversiones en infraestructura de transporte sostenible, como redes de metro expandidas, sistemas de bicicletas compartidas y vehículos eléctricos.

Otro aspecto crítico es la participación ciudadana y la transparencia en la toma de decisiones. Ambas ciudades pueden fortalecer sus esfuerzos para involucrar a los ciudadanos en la planificación urbana y en la formulación de políticas. Esto no solo fomentaría una mayor confianza y participación de la comunidad, sino que también aseguraría que las iniciativas de las ciudades reflejen las necesidades y deseos reales de los residentes.

La sostenibilidad ambiental es un tercer pilar importante. Londres y Buenos Aires pueden continuar trabajando en la gestión de residuos, la promoción de energías renovables y la creación de espacios verdes accesibles. Esto no solo mejoraría la calidad del aire y el entorno natural, sino que también contribuiría a la salud y el bienestar de los ciudadanos.

5.1 Propuestas de estrategias para mejorar la posición de Buenos Aires

La mejora del posicionamiento de Buenos Aires en el ranking de ciudades inteligentes requerirá la implementación de estrategias específicas. Estas estrategias podrían incluir la inversión en infraestructura tecnológica, el fomento de la colaboración público-privada para la innovación, la promoción de la participación ciudadana a través de plataformas digitales y la mejora de la eficiencia de los servicios públicos mediante la adopción de soluciones inteligentes.

Además, se podrían considerar acciones orientadas a la sostenibilidad y resiliencia urbana, como la implementación de energías renovables, la gestión eficiente de recursos naturales y la planificación urbana inteligente.

Para desarrollar estas estrategias, es importante analizar casos de éxito en otras ciudades inteligentes. Por ejemplo, Barcelona ha implementado el proyecto "Barcelona Smart City" que ha mejorado la eficiencia energética, la movilidad y la participación ciudadana a través de tecnologías innovadoras y la colaboración público-privada. Singapur también es reconocida por su enfoque integral en el desarrollo de la ciudad inteligente, involucrando a los ciudadanos en la toma de decisiones y aplicando soluciones tecnológicas avanzadas para mejorar la calidad de vida.

5.1.1 Fomentar el Distrito de Innovación Tecnológica

El Distrito Tecnológico de Parque Patricios ha sido uno de los proyectos más ambiciosos impulsados por la Ciudad de Buenos Aires para fomentar el desarrollo de la industria tecnológica y la innovación, factores clave en la transformación hacia una ciudad inteligente. Sin embargo, para que Buenos Aires pueda mejorar su posición en el ranking de ciudades inteligentes y consolidarse como un referente regional en tecnología y sustentabilidad, es fundamental profundizar en las políticas de fomento y desarrollo del Distrito Tecnológico, así como implementar una serie de mejoras estructurales y estrategias innovadoras que maximicen su impacto en el ecosistema urbano. Un ejemplo exitoso de esto es el "Silicon Alley" en Nueva York, que ha atraído a muchas empresas de tecnología gracias a los incentivos fiscales y las inversiones disponibles.

Desde su creación en 2008, el Distrito Tecnológico de Parque Patricios ha logrado atraer a numerosas empresas tecnológicas, lo que ha dinamizado la economía de la zona y ha posicionado a Buenos Aires como un hub tecnológico en América Latina. Sin embargo, a pesar de estos logros, el impacto del Distrito en áreas clave para una ciudad inteligente, como la infraestructura de telecomunicaciones, la gestión de datos, la movilidad urbana y la sostenibilidad ambiental, ha sido limitado. Para alcanzar una mejora significativa en los rankings internacionales, es necesario articular políticas que aprovechen mejor el potencial de esta área estratégica.

Propuestas de Mejora y Expansión del Distrito Tecnológico

1. **Ampliación de la Infraestructura Tecnológica y Conectividad:** Uno de los puntos críticos para consolidar el Distrito Tecnológico como un eje estratégico de una ciudad inteligente es la necesidad de expandir la infraestructura tecnológica disponible. Se propone la instalación de redes 5G, que no solo mejorarían la conectividad de las empresas ya establecidas, sino que también permitirían a Buenos Aires posicionarse como pionera en la implementación de tecnologías de punta en Latinoamérica. Esto facilitaría la adopción de tecnologías emergentes como el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial (IA), fundamentales para una gestión eficiente de la ciudad en áreas como transporte, seguridad y servicios públicos.
2. **Atracción de Nuevas Empresas y Startups Innovadoras:** Para aumentar el impacto del Distrito en la economía de la ciudad y fortalecer su ecosistema innovador, es necesario desarrollar políticas adicionales que incentiven la llegada de startups tecnológicas y empresas emergentes dedicadas a soluciones urbanas, energías renovables, y movilidad inteligente. El apoyo fiscal y los incentivos económicos deben complementarse con la creación de espacios de coworking, laboratorios de innovación, y centros de investigación aplicada, donde empresas y universidades puedan colaborar activamente en el desarrollo de soluciones para los desafíos urbanos de Buenos Aires. siguiendo el modelo exitoso del "Research Triangle Park" en Carolina del Norte.
3. **Impulso a la Sostenibilidad y Edificaciones Verdes:** Las ciudades inteligentes se caracterizan por ser eficientes en el uso de sus recursos naturales y por minimizar su impacto ambiental. En este sentido, una mejora fundamental del Distrito sería la adopción de prácticas más agresivas en materia de edificaciones sustentables, a través de la certificación de construcciones con estándares internacionales de eficiencia energética (como LEED). A esto se podría sumar la implementación de redes de energía renovable dentro del Distrito, promoviendo un consumo energético limpio y la autosuficiencia de las empresas tecnológicas que allí operan. Asimismo, es esencial desarrollar un programa de gestión de residuos basado en economía circular para reducir el impacto ambiental del área.

4. Integración del Distrito con el Transporte Inteligente: Una de las áreas críticas de una ciudad inteligente es la gestión eficiente del transporte. Se sugiere que el Distrito Tecnológico sea el piloto para la implementación de un sistema de movilidad inteligente, integrando bicicletas compartidas, vehículos eléctricos, y sistemas de transporte público interconectados mediante el uso de big data y sensores inteligentes, siguiendo el ejemplo de las soluciones de movilidad de Singapur en su Distrito One-North. Esto no solo facilitaría el desplazamiento de los trabajadores y residentes del área, sino que también contribuiría a la reducción de emisiones de CO₂, en línea con los objetivos de sostenibilidad de la ciudad.
5. Fomento a la Investigación y Colaboración Académica: Una de las debilidades actuales del Distrito Tecnológico es la limitada integración con el sector académico. La creación de alianzas estratégicas entre las principales universidades locales e internacionales, y la implementación de programas de investigación aplicada en áreas clave de la innovación urbana (como IA, big data, y tecnologías limpias), permitirían a Buenos Aires desarrollar soluciones tecnológicas propias y aumentar su competitividad en el escenario global. Es crucial promover la formación de talento en tecnologías emergentes, incentivando tanto la investigación como la capacitación continua en el Distrito.
6. Gobernanza Abierta y Participación Ciudadana: El Distrito debe ser un modelo no solo en tecnología e innovación, sino también en gobernanza abierta. Para ello, se propone la creación de una plataforma digital donde los ciudadanos puedan interactuar con el gobierno y las empresas del Distrito, participando en la co-creación de soluciones urbanas y fomentando la transparencia en la gestión pública. Esta iniciativa permitiría que la ciudadanía se involucre activamente en el desarrollo del Distrito y en la toma de decisiones sobre su evolución, promoviendo una cultura de innovación abierta que sería clave para mejorar la calidad de vida en la ciudad.

La implementación de estas mejoras no solo contribuiría a consolidar el Distrito Tecnológico de Parque Patricios como un centro de referencia internacional en tecnología e innovación, sino que también tendría un impacto directo en la posición de Buenos Aires en los rankings de ciudades inteligentes. El fortalecimiento del ecosistema tecnológico, la adopción de prácticas sostenibles, y la integración de sistemas de movilidad y gestión inteligente posicionarían a Buenos Aires como una ciudad más competitiva, resiliente y orientada hacia el futuro.

Estas acciones podrían posicionar a Buenos Aires en mejores puestos dentro del ranking de IESE Cities in Motion, al mejorar puntajes en áreas clave como infraestructura de telecomunicaciones, movilidad urbana, y sostenibilidad ambiental, logrando así que la ciudad avance hacia el desarrollo integral de una verdadera ciudad inteligente.

5.1.2 Buenos Aires 2030: Hacia una Ciudad Conectada y Sostenible

En busca de convertirse en una ciudad líder en el ámbito de las ciudades inteligentes, Buenos Aires ha diseñado la estrategia "Buenos Aires 2030: Hacia una Ciudad Conectada y Sostenible". Este ambicioso plan se enfoca en la transformación de la ciudad en una metrópolis altamente conectada y sostenible para el año 2030.

“En términos generales el concepto de ciudades o territorios inteligentes y sostenibles hace referencia a un uso extensivo y eficiente de las tecnologías disponibles –en particular las TIC– dirigidas a mejorar la calidad de vida de la población [...]” (Alvarado López, 2018). El primer pilar de esta estrategia se centra en garantizar la conectividad universal, asegurando que cada ciudadano tenga acceso a Internet de alta velocidad asequible en toda la ciudad. Este acceso no solo promoverá la participación digital, sino también la educación en línea y la inclusión de todos en la economía digital. Además, se aborda la movilidad sostenible, con iniciativas que incluyen la expansión de la red de transporte público, la creación de carriles para bicicletas y el fomento de vehículos eléctricos. Estas medidas buscan reducir la congestión del tráfico y disminuir la huella de carbono en la ciudad.

La estrategia también se compromete a impulsar la adopción de fuentes de energía renovable y la eficiencia energética en edificios y espacios públicos, promoviendo así una ciudad más respetuosa con el medio ambiente y responsable con el uso de la energía. En el ámbito de la innovación digital, se promueve la creación de un ecosistema de innovación y

emprendimiento, con la creación de centros de innovación, incubadoras y aceleradoras para startups tecnológicas. Además, se fomenta la colaboración en investigaciones entre universidades y empresas.

La participación ciudadana se potencia a través de plataformas digitales que permiten una mayor involucración de los ciudadanos en la toma de decisiones y el acceso a datos públicos de manera más efectiva. Tal como lo manifiestan Nijkamp, (2011) “las ciudades inteligentes representan un cambio de paradigma en el desarrollo urbano, incorporando tecnologías de la información y la comunicación para mejorar la calidad de vida, la eficiencia de los servicios urbanos e involucrar a los ciudadanos en el proceso de toma de decisiones”.

Finalmente, se prioriza la educación tecnológica, introduciendo programas en las escuelas y brindando capacitación en tecnología a la población. Esto no solo incrementa la preparación de la fuerza laboral, sino que también amplía el acceso a oportunidades laborales en el creciente sector tecnológico.

En su conjunto, esta estrategia busca abordar las áreas clave que influyen en el desarrollo de una ciudad inteligente y sostenible, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y mejorando la calidad de vida en Buenos Aires. Además, incrementa la competitividad de la ciudad en el ámbito global de las ciudades inteligentes, convirtiéndola en un referente a seguir en términos de innovación y sostenibilidad.

5.1.3 Transformación Digital de los Servicios Públicos

La estrategia "Transformación Digital de los Servicios Públicos" se centra en modernizar y hacer más eficientes los servicios gubernamentales en Buenos Aires. Esto implica la digitalización de trámites, la creación de plataformas en línea para la interacción ciudadana con el gobierno, y la implementación de sistemas de gestión inteligente para optimizar la entrega de servicios.

En primer lugar, se promovería la digitalización de trámites gubernamentales, permitiendo a los ciudadanos realizar diversas gestiones de manera electrónica, como el pago de impuestos, la obtención de licencias y permisos, y la inscripción en programas sociales. Esto no solo ahorra tiempo y esfuerzo a los ciudadanos, sino que también reduce la burocracia y

mejora la eficiencia gubernamental.

Además, se crearían plataformas en línea que ofrecen a los ciudadanos acceso a información y servicios gubernamentales de manera centralizada. Estas plataformas podrían incluir servicios de salud en línea, educación virtual y participación ciudadana activa.

La estrategia también involucra la implementación de sistemas de gestión inteligente para optimizar la entrega de servicios públicos. Esto implica la recopilación y análisis de datos para mejorar la planificación y la toma de decisiones. Por ejemplo, la gestión de residuos podría beneficiarse de sensores y análisis de datos para optimizar las rutas de recolección y reducir costos.

Un ejemplo exitoso de esta estrategia se encuentra en Barcelona, que ha implementado una plataforma en línea llamada "Barcelona Activa" que ofrece a los ciudadanos información y servicios relacionados con el empleo y el emprendimiento. Además, ciudades como Singapur han implementado sistemas inteligentes para gestionar el tráfico y reducir la congestión.

La estrategia de "Transformación Digital de los Servicios Públicos" no solo mejora la eficiencia gubernamental y la satisfacción del ciudadano, sino que también fomenta la participación y la transparencia en la administración pública. En última instancia, esta estrategia podría impulsar la posición de Buenos Aires en el ranking de ciudades inteligentes al brindar servicios públicos de alta calidad y una experiencia ciudadana mejorada.

5.1.4 Ciudad Inteligente y Segura

La estrategia "Ciudad Inteligente y Segura" se enfoca en la mejora de la seguridad ciudadana mediante la adopción de tecnologías y sistemas inteligentes. Buenos Aires podría aprovechar la innovación tecnológica para abordar cuestiones de seguridad y brindar a los ciudadanos un entorno más seguro. Esta estrategia involucraría la implementación de sistemas de vigilancia inteligente, que utilizan cámaras de alta resolución y análisis de datos en tiempo real para detectar y prevenir delitos. Además, se podrían instalar sensores de seguridad en lugares estratégicos de la ciudad para monitorear condiciones de seguridad, como niveles de ruido o calidad del aire.

Un componente clave sería la creación de una aplicación móvil de seguridad ciudadana que permita a los ciudadanos informar sobre incidentes y recibir alertas en tiempo real sobre situaciones de riesgo. La aplicación podría incluir un botón de pánico que conecte directamente a los ciudadanos con las autoridades en caso de emergencia. La estrategia también incluiría la digitalización de la policía y la implementación de sistemas de gestión de emergencias más eficientes. La policía podría utilizar dispositivos móviles y aplicaciones para una respuesta más rápida y coordinada a situaciones de emergencia. Un ejemplo exitoso de esta estrategia se encuentra en Nueva York, que ha implementado sistemas de vigilancia inteligente y una aplicación móvil de seguridad ciudadana que ha contribuido a reducir la delincuencia en la ciudad.

La estrategia "Ciudad Inteligente y Segura" no solo aborda una preocupación fundamental para los ciudadanos, sino que también mejora la calidad de vida y la percepción de seguridad en Buenos Aires. Al combinar tecnología y seguridad, la ciudad podría posicionarse como un lugar atractivo para vivir y visitar, lo que a su vez contribuiría a su ascenso en el ranking de ciudades inteligentes.

5.1.5 Promoción del Turismo Inteligente

La estrategia "Promoción del Turismo Inteligente" se enfoca en aprovechar el atractivo turístico de Buenos Aires y potenciarlo a través de tecnologías inteligentes. Esto no solo generaría ingresos económicos adicionales, sino que también promovería la imagen de la ciudad como un destino turístico avanzado.

Para implementar esta estrategia, Buenos Aires podría desarrollar una aplicación móvil turística inteligente que ofrezca a los visitantes una experiencia personalizada. La aplicación podría proporcionar información sobre puntos de interés, rutas turísticas, eventos culturales y opciones de restauración, todo adaptado a las preferencias individuales de los visitantes. Además, se podría implementar una red de sensores en lugares turísticos clave para recopilar datos en tiempo real sobre el flujo de visitantes y las condiciones ambientales. Esto permitiría una gestión más eficiente de la afluencia de turistas y la optimización de la infraestructura turística.

La estrategia también incluiría la promoción de la sostenibilidad en el turismo, fomentando prácticas respetuosas con el medio ambiente y la cultura local. Buenos Aires podría certificar hoteles y restaurantes sostenibles, promoviendo así un turismo responsable. Un ejemplo exitoso de esta estrategia se encuentra en Barcelona, España, que ha implementado una aplicación móvil turística llamada "Barcelona Turisme" que ofrece a los visitantes información en tiempo real, itinerarios personalizados y acceso a servicios turísticos. Entre otras medidas, Barcelona ha promovido el turismo sostenible a través de iniciativas como la certificación Biosphere. De acuerdo con Naciones Unidas (2017), el turismo sostenible es clave para promover el desarrollo económico y social, a la vez que protege el medio ambiente y preserva el patrimonio cultural.

La estrategia "Promoción del Turismo Inteligente" no solo generaría ingresos adicionales para Buenos Aires, sino que también mejoraría la experiencia de los visitantes y promovería la sostenibilidad en el turismo. La ciudad podría atraer a más turistas y diferenciarse como un destino turístico avanzado en el ranking de ciudades inteligentes.

5.1.6 Peatonalización de Áreas Urbanas

La estrategia de "Peatonalización de Áreas Urbanas" se enfoca en la transformación de ciertas áreas urbanas en espacios exclusivamente peatonales. Esto tiene como objetivo mejorar la movilidad, la calidad del aire y la experiencia de los ciudadanos y visitantes en el centro de la ciudad.

Para implementar esta estrategia en Buenos Aires, se podrían identificar áreas clave del centro de la ciudad que experimentan congestión vehicular y altos niveles de contaminación. Estas áreas podrían cerrarse al tráfico de vehículos convencionales y se podrían habilitar únicamente para peatones, bicicletas y vehículos eléctricos. Se podrían crear espacios verdes, plazas y áreas de descanso, junto con una mayor disponibilidad de transporte público sostenible, como autobuses eléctricos y bicicletas compartidas. Esto no solo reduciría la contaminación del aire y el ruido, sino que también fomentaría un estilo de vida más activo y saludable para los ciudadanos. Un ejemplo exitoso de esta estrategia se encuentra en el área de Covent Garden en Londres. Esta zona histórica se transformó en un área peatonal con una gran variedad de tiendas, restaurantes y actividades culturales. La peatonalización revitalizó la zona y atrajo a una gran

cantidad de visitantes, lo que impulsó la economía local y mejoró la calidad de vida de los residentes.

La estrategia de "Peatonalización de Áreas Urbanas" no solo mejoraría la calidad de vida en Buenos Aires, sino que también promovería la sostenibilidad y reduciría la congestión vehicular en el centro de la ciudad. Además, podría atraer a más visitantes y promover un ambiente urbano más agradable, lo que contribuiría al avance en el ranking de ciudades inteligentes.

5.1.7 Fomento de la Movilidad Sostenible con Transporte Público Eficiente

La estrategia de "Fomento de la Movilidad Sostenible con Transporte Público Eficiente" se centra en mejorar la accesibilidad y la sostenibilidad del transporte público en la ciudad. En Londres, esta estrategia ha sido ejemplar con la implementación de un sistema de transporte público amplio y eficiente.

Para implementar esta estrategia en Buenos Aires, se podría enfocar en mejorar el servicio de transporte público existente. Esto incluiría la expansión de la red de metro y trenes, la incorporación de autobuses eléctricos y la creación de carriles exclusivos para bicicletas en toda la ciudad. También se promovería el uso de tecnologías inteligentes para brindar información en tiempo real a los usuarios, como horarios de transporte y rutas óptimas. Se implementarían sistemas de pago electrónico para hacer que el acceso al transporte público sea más conveniente y eficiente. La estrategia también incluiría incentivos para el uso de medios de transporte sostenibles, como descuentos para pasajeros frecuentes y la promoción del uso compartido de automóviles y bicicletas. Se podrían crear zonas de bajas emisiones para desalentar el uso de vehículos privados altamente contaminantes en áreas urbanas congestionadas.

Londres ha tenido éxito con esta estrategia a través de su sistema de transporte público integrado, conocido como Transport for London (TfL). TfL ofrece una variedad de opciones de transporte, incluido el metro, autobuses, bicicletas compartidas y sistemas de pago electrónico, lo que hace que moverse por la ciudad sea eficiente y sostenible.

La estrategia de "Fomento de la Movilidad Sostenible con Transporte Público Eficiente" no solo mejoraría la movilidad y la sostenibilidad en Buenos Aires, sino que también reduciría

la congestión vehicular y la contaminación del aire. Además, haría que el transporte público sea más atractivo y accesible para los ciudadanos, lo que podría elevar la posición de la ciudad en el ranking de ciudades inteligentes.

5.1.8 Promoción de Distritos de Negocios Específicos

Londres ha tenido éxito al promover y desarrollar distritos de negocios especializados, como el Distrito Financiero y Tech City (también conocido como Silicon Roundabout). Estos distritos se han convertido en centros internacionales para sectores específicos, como servicios financieros y tecnología.

Para implementar esta estrategia en Buenos Aires, se podría identificar un sector específico en el que la ciudad tenga fortalezas y ventajas competitivas, como tecnología Fintech, industria creativa o biotecnología. Luego, se promovería la creación de un distrito de negocios especializado en ese sector, proporcionando incentivos para atraer empresas, inversores y talento especializado.

Se establecerían programas de colaboración con universidades y centros de investigación para fomentar la innovación y el desarrollo de empresas en el sector elegido. Se organizarían eventos y conferencias internacionales relacionados con el sector para atraer la atención global.

Un ejemplo exitoso de esta estrategia es Tech City en Londres, que se ha convertido en un centro de tecnología y startups de renombre internacional. Empresas de tecnología y emprendedores se han congregado en este distrito debido a las políticas de apoyo y las oportunidades de colaboración.

La estrategia de "Promoción de Distritos de Negocios Específicos" no solo impulsaría la proyección internacional de Buenos Aires en un sector clave, sino que también generaría empleo, atraería inversores y promovería la innovación en ese sector. Además, contribuiría a elevar la posición de la ciudad en el ranking de ciudades inteligentes al demostrar su capacidad para atraer inversión y talento internacional.

Capítulo 6: Costos de llevar a Buenos Aires a una mejor posición en los Rankings

En la era de la urbanización acelerada y la creciente dependencia de la tecnología, las Ciudades Inteligentes se han convertido en un faro de innovación y sostenibilidad. Estas ciudades buscan utilizar la tecnología y la planificación estratégica para abordar desafíos urbanos, mejorar la calidad de vida de sus habitantes y avanzar hacia un futuro más sostenible. Sin embargo, la transformación hacia una Ciudad Inteligente no es un proceso exento de desafíos, y uno de los aspectos críticos que enfrentan los planificadores urbanos y las autoridades locales es el cálculo y la gestión de los costos asociados a la implementación de mejoras.

En el presente trabajo final se habla de los costos de implementación, de mejoras en Ciudades Inteligentes. Se explorarán los componentes económicos y financieros que subyacen a la visión de una ciudad más inteligente y sostenible. Desde la infraestructura tecnológica hasta el transporte innovador, desde la sostenibilidad ambiental hasta la participación ciudadana, cada aspecto de la transformación urbana conlleva implicaciones económicas significativas.

Esta investigación busca comprender a fondo los desafíos económicos que enfrentan las ciudades en su búsqueda de inteligencia y sostenibilidad. A través de un análisis detallado de casos de estudio y el examen de estrategias de gestión financiera, se pretende proporcionar una visión clara y pragmática de cómo las ciudades pueden abordar los costos asociados a su evolución hacia Ciudades Inteligentes.

La importancia de este estudio radica en su capacidad para iluminar el camino hacia una transformación urbana sostenible. Las Ciudades Inteligentes son más que una visión futurista; son un imperativo para enfrentar los desafíos de la urbanización y el cambio climático. Al comprender y gestionar adecuadamente los costos involucrados, las ciudades pueden avanzar hacia un futuro en el que la tecnología, la sostenibilidad y la calidad de vida se fusionen de manera armoniosa. Es por ello, que daremos ejemplos de costos en algunas implementaciones de mejoras en la ciudad de Buenos Aires

Para estimar los costos de implementación de mejoras en las ramas que se mencionan, utilizamos los “Presupuestos consolidados 2023” y el “Proyecto de ley presupuesto 2024” brindados por el gobierno de la ciudad de Buenos Aires y presupuestos por contrataciones y

obras viales de la Presidencia de la nación llevados a la moneda dólar estadounidense a razón de \$1100 por cada dólar.

6.1 Transporte Público

La expansión y modernización del sistema de transporte público de Buenos Aires, que incluye la expansión de la red de metro (Subte), mejoras en el sistema de autobuses y la incorporación de vehículos eléctricos, podría requerir una inversión inicial de 600 a 800 millones de dólares. La construcción de carriles exclusivos para bicicletas y la promoción de modos de transporte sostenibles también tendrían costos considerables.

Tabla 1.

Costos de mejoras en el transporte publico

Implementación	Descripción de la Mejora	Costo Estimado (en millones de dólares)
Expansión de la red de metro	Ampliación de líneas existentes y construcción de nuevas estaciones.	350
Renovación de la flota de autobuses	Adquisición de autobuses más eficientes y ecológicos.	150
Mejora de la infraestructura de ciclovías	Ampliación de la red de ciclovías y estaciones de alquiler de bicicletas.	50
Implementación de un sistema de transporte público bajo demanda	Introducción de un sistema de transporte flexible y personalizado.	80
Actualización de la señalización y tecnología en paradas y estaciones	Modernización de sistemas de información y pago.	40
Mejora de la accesibilidad	Adaptación de estaciones y vehículos para personas con movilidad reducida.	30
Total		700

Nota. Esta tabla muestra a modo simplificado y de resumen los presupuestos necesarios para realizar las mejoras propuestas. (elaboración Propia). Estimaciones de costo basado en el "Presupuesto consolidado 2023" y "Proyecto de ley presupuesto 2024"

6.2 Participación Ciudadana y Plataformas Digitales

El desarrollo y mantenimiento de plataformas en línea para la participación ciudadana y la recopilación de comentarios requeriría una inversión significativa en tecnología y personal. Una estimación aproximada podría estar en el rango de 50 a 100 millones de dólares, dependiendo de la escala y la complejidad de las plataformas.

Tabla 2.

Costos de mejoras en la Participación Ciudadana y Plataformas digitales

Actividad/Proyecto	Descripción	Costo Estimado (en millones de dólares)
Plataformas de participación ciudadana	Desarrollo y mantenimiento de plataformas digitales para la interacción de la comunidad.	30
Programas de capacitación	Capacitación de funcionarios y ciudadanos en el uso de herramientas digitales para la participación.	15
Consultas públicas en línea	Realización de consultas y encuestas en línea para recopilar opiniones ciudadanas.	10
Aplicaciones móviles	Desarrollo de aplicaciones móviles para facilitar la participación y acceso a servicios públicos.	20
Plataforma de datos abiertos	Creación de un portal de datos abiertos para la transparencia y acceso a información gubernamental.	15
Participación en redes sociales	Promoción de la participación ciudadana a través de redes sociales y campañas digitales.	10
Total		100

Nota. La tabla muestra de forma clara y resumida los costos implicados en mejoras propuestas. (elaboración Propia). Estimaciones de costo basado en el “Presupuesto consolidado 2023” y “Proyecto de ley presupuesto 2024”

6.3 Sostenibilidad Ambiental

La inversión en infraestructura sostenible, como la instalación de estaciones de carga para vehículos eléctricos, la expansión de la red de reciclaje y la creación de áreas verdes, podría implicar una inversión inicial de 200 a 400 millones de dólares. Además, los programas de concienciación y educación pública requerirían recursos adicionales.

Tabla 3.

Costos destinados a la Sostenibilidad Ambiental

Área de Sostenibilidad Ambiental	Costo Estimado (Millones de dólares)
Energía Renovable	
- Paneles Solares	3 a 6
- Turbinas Eólicas Urbanas	2 a 4
- Infraestructura de Carga EV	1 a 3
Eficiencia Energética	
- Programas en Edificios Públicos	2 a 4
- Reemplazo de Iluminación LED	1 a 3
Transporte Sostenible	
- Transporte Público Eléctrico	5 a 10
- Carriles para Bicicletas/Pedestres	2 a 4
- Movilidad Compartida	1 a 2
Reciclaje y Gestión de Residuos	
- Infraestructura de Reciclaje	1 a 3
- Programas de Concienciación	500.000 a 1 millón
Espacios Verdes y Conservación de Agua	
- Áreas Verdes Urbanas	2 a 4
- Sistemas de Riego Eficiente	1 a 2
Monitoreo Ambiental y Control de Contaminación	
- Sensores de Calidad del Aire/Agua	1 a 3
- Control de Contaminación Industrial	2 a 4

Políticas y Regulaciones Ambientales	Salarios y beneficios variables
Concientización Pública	500.000 a 1 millón
Inversión en I+D	
Proyectos de Inv+Des	2 a 5
- Colaboración con Instituciones Académicas	Costos Variables

Nota. La tabla nos muestra los puntos donde hacer hincapié y los costos que conllevaría la mejora en sostenibilidad ambiental. (elaboración Propia). Estimaciones de costo basado en el “Presupuesto consolidado 2023” y “Proyecto de ley presupuesto 2024”

6.4 Tecnología Inteligente

La implementación de tecnologías inteligentes en la gestión de residuos, iluminación pública y seguridad podría requerir una inversión inicial en el rango de 100 a 250 millones de dólares. Esto incluiría la adquisición de sensores, sistemas de gestión y la formación de personal.

Tabla 4.

Costos de implementación de mejoras relacionadas a la Inteligencia Inteligente

Actividad/Proyecto	Descripción	Costo Estimado (en millones de dólares)
Sensores urbanos	Instalación de sensores para recopilar datos urbanos en tiempo real.	50
Red de conectividad	Mejora de la infraestructura de red para soportar la conectividad de dispositivos IoT.	30
Plataforma de datos	Desarrollo de una plataforma central para el almacenamiento y análisis de datos.	20
Energía renovable	Implementación de fuentes de energía renovable en edificios y espacios públicos.	40
Eficiencia energética	Mejora de la eficiencia energética en edificios y sistemas de iluminación pública.	25
Seguridad cibernética	Inversión en seguridad cibernética para proteger la infraestructura tecnológica.	15
Transporte público inteligente	Modernización de sistemas de transporte público y tarifas electrónicas.	60
Total		240

Nota. La tabla nos muestra cuales son los factores de mayor importancia para invertir en ellos y tener resultados similares a los de Londres, junto con su respectivos costos. (elaboración Propia). Estimaciones de costo basado en el "Presupuesto consolidado 2023" y "Proyecto de ley presupuesto 2024"

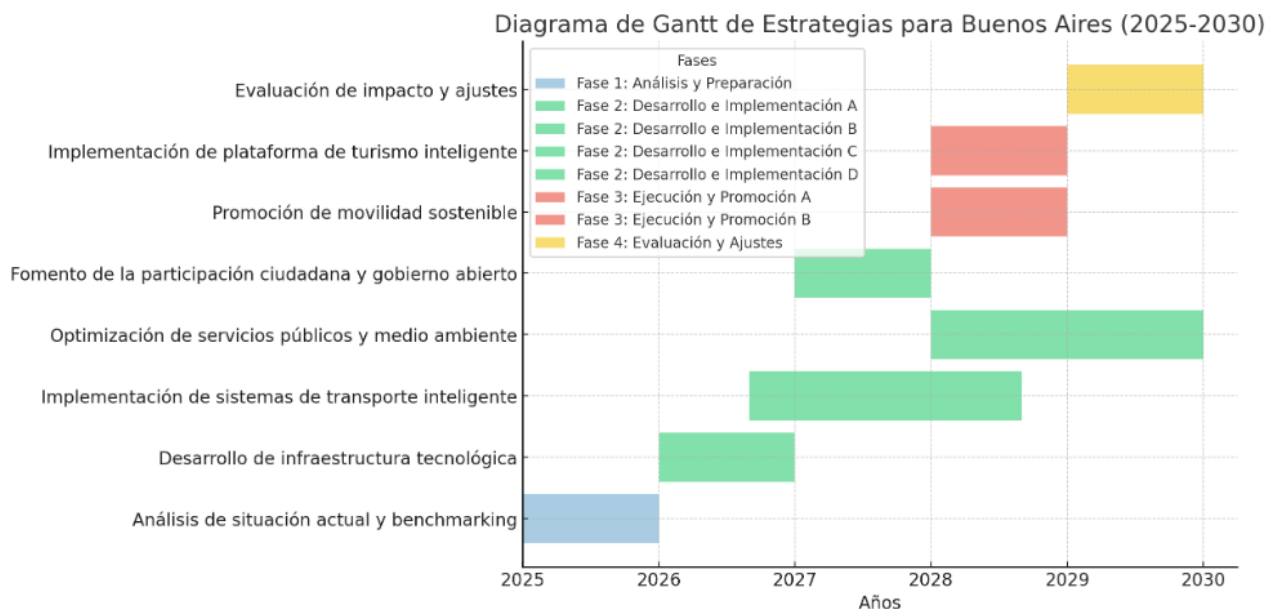
Es importante destacar que estas estimaciones son aproximadas y pueden variar según la escala y la ambición de los proyectos, así como la disponibilidad de financiación. La financiación podría provenir de diversas fuentes, como el gobierno local, el gobierno nacional, inversores privados y colaboraciones público-privadas. La planificación estratégica y la evaluación de retorno de inversión son fundamentales para garantizar que las mejoras sean sostenibles y generen beneficios a largo plazo en términos de desarrollo económico, sostenibilidad y calidad de vida en Buenos Aires.

6.5 Cronograma de tareas

El diagrama de Gantt representa una planificación estratégica detallada con un horizonte temporal de 5 años (2025-2030) para implementar mejoras en Buenos Aires, con el objetivo de escalar posiciones en el ranking de ciudades inteligentes. Cada fase y actividad principal cuenta con un periodo bien definido para asegurar que las tareas se ejecuten en un orden lógico y que los recursos se aprovechen eficientemente.

Figura 5.

Diagrama de tareas. Tiempos de Implementación



Nota. Gráfico de Gantt, en donde se muestra la propuesta en tiempos estimados de implementación. Elaboración propia

Fases y tiempos de cada etapa:

- Análisis de situación actual y benchmarking (Enero 2025 - Enero 2026, 1 año)

Esta etapa inicial tiene una duración de 1 año y está dedicada a evaluar la posición actual de Buenos Aires en comparación con otras ciudades líderes en el ranking, como Londres. Se recopilan y analizan datos para identificar fortalezas, debilidades y áreas de mejora. Este análisis fundamenta las decisiones estratégicas del proyecto.

Referencia: El Plan de Smart City de Barcelona (2018) destinó 12 meses a la fase de diagnóstico participativo y mapeo de recursos a un programa orientado a mejorar la salud (Ajuntament de Barcelona, 2018).

- Desarrollo de infraestructura tecnológica (Enero 2026 - Enero 2027, 1 año)

Durante este periodo de 1 año, se implementa una infraestructura tecnológica sólida que incluye redes de telecomunicaciones avanzadas, plataformas digitales y sistemas de análisis de datos. Esta fase es crucial para garantizar una base tecnológica moderna y eficiente que soporte las iniciativas posteriores.

Referencia: La implementación de la red de sensores IoT en **Santander** (España) se ejecutó

en 12 meses tras el diagnóstico, desplegando más de 12.000 sensores en toda la ciudad (European Innovation Partnership, 2015).

- Implementación de sistemas de transporte inteligente (Septiembre 2026 - Septiembre 2028, 2 años)

Con una duración de 2 años, esta etapa aborda la mejora del transporte público y privado mediante tecnologías inteligentes que optimizan el tráfico, reducen la contaminación y mejoran la movilidad urbana. Esto incluye sensores en el tráfico, aplicaciones de movilidad y transporte público eficiente.

Referencia: El proyecto MASSTRANS en Seúl tardó 24 meses en integrar semáforos inteligentes, sensores de aforo y apps de movilidad compartida (Seoul Metropolitan Government, 2018).

- Optimización de servicios públicos y medio ambiente (Enero 2028 - Enero 2030, 2 años)

En paralelo a los sistemas de transporte, se trabaja en la mejora de los servicios públicos esenciales como electricidad, agua y gestión de residuos. Además, se priorizan iniciativas de sostenibilidad ambiental, como energías renovables y reducción de emisiones contaminantes.

Referencia: Copenhague ejecutó su Estrategia Verde en 24 meses, instalando contadores inteligentes y sistemas de reciclaje urbano automatizado (City of Copenhagen, 2024).

- Fomento de la participación ciudadana y gobierno abierto (Enero 2027 - Enero 2028, 1 año)

Esta etapa, que dura 1 año, busca involucrar activamente a los ciudadanos en las decisiones de gobierno mediante plataformas digitales de participación, programas de educación digital y herramientas de transparencia. También se implementan soluciones de inclusión digital para reducir la brecha tecnológica.

Referencia: El portal de participación Decide Madrid fue desarrollado y puesto en marcha en 10 meses, ofreciendo consultas públicas y presupuestos participativos online (Ayuntamiento de Madrid, 2016).

- Promoción de movilidad sostenible (Enero 2028 - Enero 2029, 1 año)

Durante este periodo, se promueven modos de transporte alternativos y sostenibles, como ciclovías, vehículos eléctricos y transporte no motorizado. Estas acciones buscan reducir la huella de carbono de la ciudad y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Referencia: Ámsterdam lanzó un programa de ciclovías de plástico en 12 meses (City of

Amsterdam, 2018).

- Implementación de plataformas específicas, como la de turismo inteligente (Enero 2028 - Enero 2029, 1 año)

Esta fase de 12 meses se enfoca en el desarrollo de plataformas tecnológicas dirigidas a sectores clave, como el turismo. Estas plataformas tienen como objetivo potenciar la economía local mediante la digitalización y modernización de los servicios turísticos.

Referencia: La app Visit Flanders (Bélgica) se desarrolló en 11 meses, integrando mapas interactivos y realidad aumentada (Visit Flanders, 2019).

- Evaluación de impacto y ajustes (Enero 2029 - Enero 2030, 1 año)

La etapa final del proyecto, con una duración de 1 año, se dedica a evaluar el impacto de las estrategias implementadas en los años anteriores. Se analizan los resultados obtenidos en términos de mejoras en el ranking de ciudades inteligentes y se realizan ajustes en las estrategias para garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

Referencia: El programa de evaluación de Masdar City (Emiratos Árabes) tardó 12 meses en medir KPIs de sostenibilidad y formular mejoras (Masdar Research, 2021).

6.6 Matriz FODA

Tabla 5.

Matriz FODA

Fortalezas	Oportunidades
- Infraestructura existente	- Adopción de tecnologías emergentes
- Capital humano y educativo	- Colaboración con ciudades líderes
- Experiencia en iniciativas de ciudad	- Incentivo al turismo y economía local
	- Mayor participación ciudadana
Debilidades	Amenazas
- Limitaciones presupuestarias	- Riesgos de ciberseguridad
- Conectividad desigual	- Cambios políticos y burocracia
- Baja adopción de plataformas digitales	- Competencia con ciudades avanzadas
	- Resistencia al cambio

Nota. Tabla de análisis FODA de Buenos Aires Elaboración propia

Fortalezas

- Infraestructura existente: Buenos Aires cuenta con infraestructura urbana, tecnología de telecomunicaciones y redes de transporte público que pueden servir de base para las mejoras.
- Educación y talento local: La ciudad alberga universidades y centros de investigación que facilitan el desarrollo de tecnología y capacitación en áreas clave para la implementación de estrategias de ciudades inteligentes.
- Experiencias previas en iniciativas de ciudad inteligente: Buenos Aires ha implementado algunas soluciones en movilidad y gestión pública, lo que proporciona un conocimiento base y experiencia operativa.

Oportunidades

- Acceso a tecnologías emergentes: La adopción de tecnologías avanzadas como IoT, redes 5G y análisis de big data puede modernizar la infraestructura y aumentar la eficiencia de la ciudad.
- Colaboración internacional: Establecer asociaciones con otras ciudades líderes en el ámbito de ciudades inteligentes permite compartir conocimientos y mejorar prácticas.
- Incentivo al turismo inteligente: Desarrollar plataformas que integren el turismo y la tecnología puede atraer visitantes, mejorando la economía local.
- Aumento de la participación ciudadana: Aprovechar plataformas digitales para involucrar a los ciudadanos en la toma de decisiones fortalece la gobernanza y la transparencia.

Debilidades

- Limitaciones presupuestarias: La implementación de estas estrategias implica inversiones significativas, lo cual puede ser una barrera en un contexto económico complejo.
- Conectividad desigual: Existen zonas con acceso limitado a internet o baja penetración de tecnologías, lo que afecta la equidad de las soluciones implementadas.
- Baja adopción de plataformas digitales: La ciudadanía puede presentar resistencia a cambios o limitaciones en el acceso a herramientas digitales.
- Limitada experiencia previa en grandes proyectos de ciudad inteligente: Aunque existen iniciativas, Buenos Aires no cuenta con una historia sólida de implementaciones de gran escala en áreas de ciudades inteligentes.

Amenazas

- Riesgos de ciberseguridad: El aumento de la conectividad y el manejo de datos pueden exponer a la ciudad a ataques cibernéticos si no se gestionan adecuadamente.
- Burocracia y políticas cambiantes: Cambios en la administración o en las políticas públicas pueden afectar la continuidad de los proyectos a largo plazo.
- Competencia internacional: Otras ciudades están avanzando rápidamente en su desarrollo inteligente, lo que puede hacer que Buenos Aires quede rezagada si no mantiene un ritmo de innovación adecuado.
- Resistencia al cambio: La implementación de nuevas tecnologías y métodos puede generar resistencia tanto en el gobierno como en la ciudadanía, dificultando el avance de las estrategias.

Conclusiones

A lo largo de esta investigación, hemos analizado profundamente el camino hacia ser una ciudad inteligente. En este proceso, identificamos algunos desafíos y debilidades, así como fortalezas y oportunidades que pueden impulsar el lugar de la ciudad en el ranking de ciudades inteligentes.

Entre los principales desafíos que afectan la calidad de vida en Buenos Aires destacan la congestión del tráfico y la ineficiencia del sistema de transporte, problemas que demandan soluciones urgentes. Además, la desigualdad socioeconómica genera profundas disparidades entre distritos, impactando negativamente el acceso a servicios esenciales y la calidad de vida de sus habitantes. Asimismo, la contaminación y la baja calidad del aire, vinculadas a los atascos vehiculares y a una regulación ambiental insuficiente, representan otro reto crítico para la ciudad.

Buenos Aires ha progresado en términos de inversión en tecnología, pero aún existen brechas. La mayoría de las soluciones requieren una alta inversión, y la sostenibilidad financiera es crucial en el proceso. La seguridad, la gobernanza y el tema de la participación activa de los ciudadanos también presentan complicaciones. Sin embargo, Buenos Aires ha dado pasos importantes. Entre estos se encuentran las inversiones en tecnología, la promoción de la sostenibilidad y la inclusión social de los ciudadanos. La inclusión digital ha aumentado, y se ha hecho un gran esfuerzo por establecer una comunicación más clara y confiable con los ciudadanos.

Hoy, Buenos Aires tiene una ventaja en la carrera por el liderazgo de las ciudades inteligentes basada en su propia experiencia como un hub tecnológico y su historia de urbanización en América del Sur. La inversión en tecnología, el fomento de la sostenibilidad y la participación comunitaria son claves para lograr estos objetivos.

En síntesis, al aspirar a que Buenos Aires se consolide como una Ciudad Inteligente, resulta fundamental reconocer y abordar sus principales debilidades al mismo tiempo que se potencian sus fortalezas. Las inversiones orientadas hacia la tecnología y la sostenibilidad, acompañadas por una participación ciudadana activa, representan un eje central para construir un futuro urbano más inteligente y equitativo. Este enfoque no solo tiene el potencial de mejorar la calidad de vida de los habitantes, sino también de posicionar a la ciudad como un referente en innovación y desarrollo en el contexto regional.

Referencias Bibliográficas

- Ajuntament de Barcelona. (2018). Pla Smart City de Barcelona. Fase de diagnòstic participatiu i mapeig de recursos del programa BSaB. Ajuntament de Barcelona.
<https://www.barcelona.cat/smartcity/pla-smart-city>
- Álvarez Dasnoy, J. (2018). El valor de los datos en las ciudades: aportes de la utilización de tecnologías de análisis de datos para mejorar la calidad de vida en las ciudades. Buenos Aires.
- Alvarado López, R. A. (2018). Ciudad inteligente y sostenible: hacia un modelo de innovación inclusiva. PAAKAT: revista de tecnología y sociedad, 7(13)
- Angelidou, M. (2015). Smart cities: A conjuncture of four forces. *Cities*, 47, 95-106
- Anthony Townsend. (2013) Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New utopía. 2,57-92
- Argentina Presidencia (2023). Obras Viales. Contrataciones.
<https://www.boletinoficial.gob.ar/seccion/tercera>
- Ayuntamiento de Madrid. (2016). Decide Madrid: portal de participación ciudadana y presupuestos participativos. Recuperado de
<https://rrii.cordoba.gob.ar/wp-content/uploads/2023/03/PPDP-madrid-esp-1.pdf>
- Bakıcı, T., Almirall, E., & Wareham, J. (2013). A smart city initiative: the case of Barcelona. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 135-148
- Batty, M. (2013). Big data, smart cities and city planning. *Dialogues in human geography*, 3(3), 274-279.
- Berrone, P., & Ricart, J. E. (2020). IESE Cities in Motion Index. IESE Business School, University of Navarra.
- Bouskela, M., Casseb, M., Bassi, S., De Luca, C., y Facchina, M. (2016). La ruta hacia las Smart cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente. CABA, Buenos Aires, Argentina
- Buenos Aires Ciudad. (2010) Que es Ecobici. Buenos Aires Gobierno
<https://buenosaires.gob.ar/que-es-ecobici>
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2009). Smart cities in Europe. *Journal of urban technology*, 18(2), 65-82.

- Carlo Ratti y Matthew Claudel.(2016). The City of Tomorrow: Sensors, Networks, Hackers, and the Future of Urban Life (The Future Series) 4(10),118-132
- Cities Today. (2023). London tops annual congestion ranking. Recuperado de <https://cities-today.com/london-tops-annual-congestion-ranking/>
- City of Amsterdam. (2018). Primera ciclovía del mundo construida con plásticos reciclados. ArchDaily.
<https://www.archdaily.cl/cl/903227/holanda-inaugura-la-primera-ciclovía-del-mundo-construida-con-plastico-reciclado>
- City of Copenhagen. (2024). Circular Copenhagen: 70 % de residuos reciclados para 2024. C40 Cities.
<https://www.c40.org/es/case-studies/circular-copenhagen-70-waste-recycled-by-2024/>
- Creswell, J. W. (2014). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (4th ed.). SAGE Publications
- Díaz, D. E. (2022) Ciudades Resilientes e Inteligentes: Perspectivas Teóricas. ANALES CONLAD 2022
- Florida, R. (2002). The Rise of the Creative Class. Basic Books.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). Smart cities: Ranking of European medium-sized cities. Final report.
- El Cronista. (2024). Ranking: ¿Cuáles son las 10 ciudades más seguras del mundo y en qué puesto está Buenos Aires? Recuperado de <https://www.cronista.com/informacion-gral/ranking-cuales-son-las-10-ciudades-mas-seguras-del-mundo-y-en-que-puesto-esta-buenos-aires/>
- European Innovation Partnership. (2015). Implementación de red de sensores IoT en Santander. European Commission.
<https://es.ubidots.com/blog/smart-city-pioneer-santander-spain/>
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2017). Buenos Aires, la mejor ciudad de la región en el Índice Cities in Motion. Buenos Aires Gobierno.

<https://buenosaires.gob.ar/noticias/buenos-aires-la-mejor-ciudad-de-la-region-en-el-indice-cities-motion>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2023). Rodríguez Larreta: "Queremos una Ciudad más verde". Buenos Aires Gobierno. <https://buenosaires.gob.ar/noticias/rodriguez-larreta-queremos-una-ciudad-mas-verde>

Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2024). Informes de movilidad. Buenos Aires Ciudad. Recuperado de <https://buenosaires.gob.ar/infraestructura/movilidad/informes-de-movilidad?form=MG0AV3>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2023). Se inauguró en Chacarita el centro de monitoreo más grande de América. Recuperado de <https://buenosaires.gob.ar/jefaturadegabinete/noticias/se-inauguro-en-chacarita-el-centro-de-monitoreo-mas-grande-de-america>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (s.f.). Una gran ciudad para visitar. Recuperado de <https://buenosaires.gob.ar/una-gran-ciudad-para-visitar>

Hernández, J. A. (2024). Cinco tecnologías clave para las ciudades inteligentes. Blog Think Big. Recuperado de <https://empresas.blogthinkbig.com/cinco-tecnologias-clave-para-las-ciudades-inteligentes/>

Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? *City*, 12(3), 303-320

Huang, Y., & Zhao, Y. (2020). A review of smart city research. *Information Systems Frontiers*, 22(4), 889-905.

ICCSI. (s.f.). (2019) "Londres: Ciudad Inteligente Y Sostenible." Recuperado de <https://iccsi.com.ar/londres-ciudad-inteligente/>

IEBS Business & Tech. (10 de enero 2024). "¿Qué es una Smart City? Tendencias 2024." Recuperado de <https://www.iebschool.com/blog/smart-cities-ciudades-inteligentes-innovacion/#:~:text=Por%20eso%20de%20comenzar%20con,y%20eficientes%20al%20servicio%20del>

IMD Smart City Index 2023. <https://www.imd.org/smart-city-observatory/home/>

INDICE CITIES IN MOTION 2022. Página web del IESE. <https://citiesinmotion.iese.edu/indicecim/>

Infobae. (2024). Lanza una app en CABA para estacionar el auto frente a garajes particulares.

Recuperado de <https://www.infobae.com/sociedad/2024/04/12/lanzan-una-app-en-caba-para-estacionar-el-auto-frente-a-garajes-particulares/>

Isabel Duque Franco (2021). Cuadernos de Geografía: revista Colombiana de Geografía “Las smart cities en la agenda del planeamiento y la gobernanza urbana en América Latina”

Instituto de Investigación para vivienda, urbanismo y estudio de movilidad (OTB). Universidad Delft Tecnología. Informe editado por centro de Ciencias regionales (SRF) de la universidad de tecnología de Viena en octubre 2007

Junghoon Lee et al. (2019). Informe del índice de Ciudades Inteligentes 2019. Laboratorio de inteligencia de sistemas de información Yonsei

La Nación. (2015). Gran Bretaña lanza sus autos sin conductores. Recuperado de

<https://www.lanacion.com.ar/el-mundo/gran-bretana-lanza-sus-autos-sin-conductores-nid1767598/>

La Nación. (2024). Londres: el nuevo distrito con un asombroso despliegue de realidad virtual.

Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/salud/londres-el-nuevo-distrito-con-un-asombroso-despliegue-de-realidad-virtual-nid23032024/>

La Nación. (2022). Día de las telecomunicaciones: el 88% de la Argentina tiene celular y acceso a internet, pero la velocidad promedio es baja. Recuperado de

<https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/dia-de-las-telecomunicaciones-el-88-de-la-argentina-tiene-celular-y-acceso-a-internet-pero-la-nid17052022/#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20ranking%20mundial%20de,%2C%20con%2020%2C9%20Mbps>

La Voz. (2023). Los semáforos de CABA, más inteligentes: Google utilizará IA para agilizar el tránsito. Recuperado de <https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/los-semaforos-de-caba-mas-inteligentes-google-utilizara-ia-para-agilizar-el-transito/>

Luchemos por la Vida. (s.f.). Estudio del tránsito en Ciudad de Buenos Aires: el mal estacionamiento, obstrucciones en la circulación en calles y avenidas. Recuperado de

<https://www.luchemos.org.ar/es/investigaciones/estudio-del-transito-en-ciudad-de-buenos-aires-el-mal-estacionamiento-obstrucciones-en-la-circulacion-en-calles-y-avenidas>

Mas comunidad (2023). ¿Qué hay que tener para ser una de las ciudades más inteligentes del mundo? <https://www.mascomunidad.org.ar/que-hay-que-tener-para-ser-una-de-las-ciudades-mas-inteligentes-del-mundo/>

Masdar Research. (2021). Programa de evaluación de KPIs de sostenibilidad en Masdar City. Universidad Adolfo Ibáñez.

https://uai.edu.ar/media/110696/ganadores-2018_masdar-la-ciudad-del-futuro.pdf

Ministerio de Obras públicas argentinas (2023). Estimador de empleo de la Obra https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/estimador_de_empleo_de_la_obra_publica_-_dnit_mop.pdf

Naciones Unidas. (2017). Making Tourism Sustainable. Recuperado de <https://www.un.org>

Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times, 282-291.

OCDE. (2010). La Estrategia de Innovación de la OCDE: Fortalecer la capacidad de innovación para enfrentar los desafíos globales. Recuperado de https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2010/05/the-oecd-innovation-strategy_g1ghcb7c/9789264080836-es.pdf

Presupuesto de la administración gubernamental de la ciudad Autónoma de Buenos Aires. <https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/2024-02/21JefaturadeGabineteMinistros.pdf>

Presupuesto del sector público de la ciudad de Autónoma Buenos Aires. https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/2023-11/2023_Anexo-Presupuesto-Consolidado.pdf

Rodriguez,R.A., Azansa, F. H., Manai, S., & Felisiak, L. T. (2023). Tecnologías para Ciudades Inteligentes. Universidad Abierta Interamericana (UAI).

Rosales-Asensio, E., Fernández-Ardèvol, M., & Mulà, I. (2019). Smart city initiatives: An analysis of stakeholders' perceptions in Barcelona. Cities, 85, 129-137.

Seoul Metropolitan Government. (2018). MASSTRANS: Integración de semáforos inteligentes y apps de movilidad. Seoul Metropolitan Government.

<https://english.seoul.go.kr/pilot-installation-of-smart-poles-in-seoul-combining-ict-like-traffic-lights-and-cctvs/>

Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2014). Metodología de la investigación (6ta ed.). México: McGraw-Hill

Saskia Sassen. (1991). The Global City: New York, London, Tokyo.320-348

Simons, P. (2017). Project Finance de un modelo de Ciudad Inteligente. Buenos Aires, Argentina

Silva, J. P., & Ferreira, J. J. (2017). Smart city index: Proposal for a composite index to measure progress in cities. Journal of Urban Technology, 24(2), 3-20.

Torres, L. F., & Macedo, I. M. (2017). Smart city development in Latin America: A review. Cities, 63, 91-102.

UNESCO. (s.f.). Vincular a los alumnos con la ciencia: Una ONG del Reino Unido recibe un premio UNESCO de educación científica. Recuperado de <https://www.unesco.org/es/articles/vincular-los-alumnos-con-la-ciencia-una-ong-del-reino-unido-recibe-un-premio-unesco-de>

Visit Flanders. (2019). Visit Flanders: app de turismo inteligente con mapas interactivos y realidad aumentada

<https://www.visitflanders.com/es/sobre-visitflanders>

Washburn, D., & Sindhu, U. (2010). Helping CIOs Understand "Smart City" Initiatives: Defining the Smart City, Its Drivers, and the Role of the CIO. Forrester Research

Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., & Foth, M. (2018). Smart Cities: Critical Perspectives and Future Directions. Cities, 76, 1–12