



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE GRADUACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA EN TELEINFORMÁTICA**

**ÁREA
REDES INTELIGENTES**

**TEMA
“ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL HACIA UN
NUEVO MODELO COMO CIUDAD INTELIGENTE”**

**AUTORA
MONTIEL SALAZAR YERALDINE NATHALIE**

**DIRECTORA DEL TRABAJO
ING. TELECOMUNICACIONES. TRUJILLO BORJA XIMENA FABIOLA, MG.**

GUAYAQUIL, ABRIL 2019



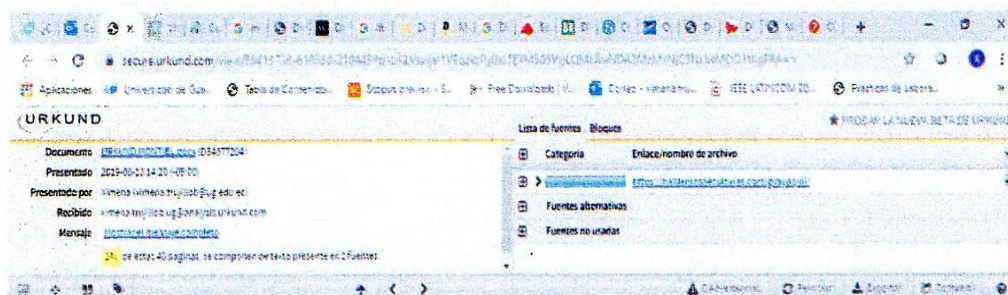
Ingeniería
en
Teleinformática

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA EN TELEINFORMÁTICA
UNIDAD DE TITULACIÓN

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado ING. TRUJILLO BORJA XIMENA FABIOLA, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por MONTIEL SALAZAR YERALDINE NATHALIE, C.C.: 0950486191, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de INGENIERO EN TELEINFORMÁTICA.

Se informa que el trabajo de titulación: "ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL HACIA UN NUEVO MODELO COMO CIUDAD INTELIGENTE", ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa Antiplagio (URKUND) quedando el 1% de coincidencia.



<https://secure.arkund.com/view/53413738-618358-218449>

ING. TRUJILLO BORJA XIMENA FABIOLA
CC: 060337539-5

Declaratoria de Autoría

“La responsabilidad del contenido de este trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil”

Montiel Salazar Yeraldine Nathalie

C.C: 0950486191

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado Dios ya que él me brinda sabiduría y salud día tras día, además me da lo más hermoso que tengo mi familia.

Mis amados padres cuyas palabras de aliento y empuje resuenan en mis oídos. Mi esposo por apoyarme en cada decisión y mis hermanos que nunca se han apartado de mi lado y son muy especiales para mí.

Agradecimiento

A Dios mi Señor por brindarme amor, sabiduría sobre todo vida para lograr mis metas, y por guardarme siempre en el camino del bien.

A mi esposo Wagner por su apoyo, comprensión y paciencia incansable, aunque no ha sido fácil en los momentos turbulentos me brinda su motivación y su cariño.

A madre Sonia por sus sabios consejos, ser una mujer guerrera y valiente me da el impulso de seguir adelante a pesar de las dificultades de no tener al hombre que me enseñó a caminar él a un verdadero caballero como mi padre.

A mi hermana, Xiomara ya que con la compañía de ella he luchado y seguiremos luchando para continuar con nuestras metas próximas de la vida.

Índice del contenido

N°	Descripción	Pág.
	Introducción	1

Capítulo I El problema

N°	Descripción	Pág.
1.1	Planteamiento del problema	2
1.2	Formulación del problema	3
1.3	Sistematización del problema	4
1.4	Objetivos Generales y Específicos	4
1.4.1	Objetivo general	4
1.4.2	Objetivos específicos	4
1.5	Justificación	4
1.6	Delimitación del problema	5
1.7	Hipótesis	5
1.7.1	Variable	5
1.7.1.1	Variable Independiente	6
1.7.1.2	Variable Dependiente	6
1.8	Operacionalización	6

Capítulo II Marco teórico

N°	Descripción	Pág.
2.1	Antecedentes	7
2.2	Marco teórico	9
2.2.1	Definición de Smart city	9
2.2.2	Características que se llevan adelante en las urbes Inteligentes	10
2.2.2.1	Diseño y la Planificación inteligente	10
2.2.2.2	Movilidad inteligente	10
2.2.2.3	Energía inteligente	10
2.2.2.4	Saneamiento y agua inteligente	11

Nº	Descripción	Pág.
2.2.2.5	Gobernanza inteligente	11
2.2.2.6	Seguridad inteligente	11
2.2.2.7	Resiliencia inteligente	11
2.2.2.8	Economía inteligente	11
2.2.2.9	Cohesión Social inteligente	12
2.2.3	Sistema de comunicación inteligente	12
2.2.4	Tipos de red	13
2.2.4.1	Personal Area Network (PAN)	13
2.2.4.2	Local Area Network (LAN)	13
2.2.4.3	Metropolitan Area Network (MAN)	14
2.2.4.4	Wide Area Network (WAN)	14
2.2.4.5	Global Area Network (GAN)	14
2.2.4.6	Virtual Private Network (VPN)	14
2.2.4.7	Bluetooth	15
2.2.4.8	ZigBee	15
2.2.4.9	RFID	15
2.2.4.10	Tecnología 5G	16
2.2.5	Hardware	16
2.2.5.1	Sensores	16
2.2.5.2	Tipos de sensores	17
2.2.5.2.1	Sensores de aparcamiento	17
2.2.5.2.2	Sensores de trafico	17
2.2.5.2.3	Sensores de humedad	17
2.2.5.2.4	Sensores de luz	17
2.2.5.2.5	Sensores de paso	17
2.2.5.2.6	Sensores de contaminación y meteorológicos	18
2.2.5.2.7	Sensores de residuos urbanos de tratamiento y recogida	18
2.2.5.2.8	Sensor de control de electricidad y consumo de agua	18
2.2.5.2.9	Sensor de red eléctrica	18
2.2.5.3	Robótica	18
2.2.6	Equipo de red	19
2.2.6.1	Router	19

N°	Descripción	Pág.
2.2.6.2	Switch	19
2.2.6.3	Hub	19
2.2.6.4	Bridge	20
2.2.6.5	Gateway	20
2.2.6.6	Tarjeta de adquisición de datos	20
2.2.6.7	Smartphone	21
2.2.7	Software	21
2.2.7.1	Inteligencia Artificial	21
2.2.7.2	Plataforma móvil	21
2.2.7.3	Servidores	22
2.2.7.4	Lenguajes	23
2.2.8	Métodos, tipos y acceso a la información digital	24
2.2.8.1	El Big Data	24
2.2.8.2	Internet de las cosas (IoT)	26
2.2.8.3	M2M (Máquina a Máquina)	27
2.2.8.4	Domótica	27
2.2.8.5	Inmótica	27
2.2.8.6	Procesamiento de la nube	27
2.2.8.7	Blockchain	28
2.2.9	Ciudades como referencias	28
2.2.9.1	Barcelona	28
2.2.9.2	Londres	28
2.2.9.3	Nueva York	29
2.2.9.4	Tokio	29
2.3	Marco Legal	29

Capítulo III

Metodología

N°	Descripción	Pág.
3.1	Descripción del Proceso Metodológico	31
3.1.1	Tipos de investigación	31
3.1.1.1	Investigación Bibliográfica	31

N°	Descripción	Pág.
3.1.1.2	Investigación Descriptiva	31
3.1.2	Información de Guayaquil	31
3.1.2.1	Objetivo de la urbe	31
3.1.2.2	División de la urbe	32
3.1.2.3	Competencia de la municipalidad de Guayaquil	32
3.1.2.3.1	Puerto Limpio	32
3.1.2.3.2	EMAPAG	32
3.1.2.3.3	Autoridad de tránsito municipal	33
3.1.2.3.4	Registro civil municipal	33
3.1.2.3.5	Benemérito cuerpo de los bomberos	33
3.1.2.3.6	Educación	33
3.1.2.3.7	Registro de la propiedad	33
3.1.2.3.8	Autoridad aeroportuaria	34
3.1.2.4	Direcciones Municipales	34
3.2	Técnicas de investigación	35
3.3	Población y Muestra	35
3.3.1	Selección de la muestra	36
3.3.2	Encuesta	37
3.3.3	Entrevista	47

Capítulo IV

Desarrollo de la propuesta

N°	Descripción	Pág.
4.1	Introducción	49
4.1.1	Características de urbes	49
4.1.1.1	Madrid	49
4.1.1.2	Barcelona	52
4.1.1.3	Nueva York	54
4.1.1.4	Málaga	57
4.1.1.5	Singapur	58
4.2	Urbe de Guayaquil	64

N°	Descripción	Pág.
4.2.1	Proyectos según la Municipalidad de Guayaquil	65
4.2.2	Proyectos establecidos en el año 2018	65
4.2.3	Guayaquil enmarcando con los ejes de urbe inteligente	66
4.2.4	Puntos de conexión de internet gratis en la urbe de Guayaquil	66
4.2.5	Características de la urbe de Guayaquil	68
4.3	Modelo de urbe inteligente.	69
4.3.1	Calculo para la evaluación de una urbe	72
4.3.2	Los ejes con el análisis de sus indicadores	74
4.3.2.1	Movilidad	74
4.3.2.2	Gobierno	75
4.3.2.3	Persona	76
4.3.2.4	Cohesión Social	77
4.3.2.5	Medio Ambiente	78
4.3.2.6	Economía	79
4.3.3	Evaluación de las urbes	79
4.4	Análisis hacia una urbe inteligente en Guayaquil	87
4.5	Modelo como urbe inteligente de Guayaquil	89
4.6	Conclusiones y Recomendaciones	94
4.6.1	Conclusiones	96
4.6.2	Recomendaciones	95
	Anexos	96
	Bibliografía	99

Índice de tablas

Nº	Descripción	Pág.
1	Operacionalización	6
2	Lenguajes	23
3	Las características en que son más relevantes al hablar sobre Big Data	24
4	Cantón Guayaquil. División municipal en 2013	34
5	Conocer la población	35
6	Conocimiento de urbe inteligente	37
7	Cualidad de una urbe inteligente	38
8	Guayaquil como una urbe inteligente	39
9	Guayaquil aliarse con alguna empresa para ser inteligente	40
10	Calidad del internet en la urbe	41
11	Plan de datos	42
12	Costos del plan	43
13	Acceso a las páginas de servicios de la urbe	43
14	Acceso al internet de un móvil para cumplir alguna necesidad	44
15	Cantidad de horas para actividades académicas	45
16	Entrevista	47
17	Características de las urbes inteligentes	62
18	Problemas y soluciones tecnológicas de las urbes inteligentes	63
19	Proyectos de la urbe de Guayaquil con los ejes de urbe inteligente	66
20	Indicadores para evaluar una urbe inteligente	71
21	Evaluación con los indicadores a la urbe de Guayaquil	78
22	Evaluación con los indicadores a la urbe de Singapur	79
23	Evaluación con los indicadores a la urbe de Málaga	81
24	Evaluación con los indicadores a la urbe de Nueva York	82
25	Evaluación con los indicadores a la urbe de Madrid	83
26	Evaluación con los indicadores a la urbe de Barcelona	84
27	Resultados de los ejes	86
28	Lugares donde se colocarán contenedores inteligentes	88
29	Problemas y soluciones tecnológicas.	88
30	Evaluar a la urbe de Guayaquil con sus soluciones	89

Índice de figuras

Nº	Descripción	Pág.
1	Las partes importantes de una urbe que es inteligente con su estructura	12
2	Sensores en todas las áreas de la urbe	16
3	Conocimiento urbe inteligente	38
4	Características de urbe inteligente	39
5	Guayaquil como una urbe inteligente	40
6	Guayaquil aliarse con alguna empresa para ser inteligente	41
7	Calidad del internet en la urbe	42
8	Plan de datos	42
9	Costo del plan	43
10	Acceso a las páginas de servicios de la urbe	44
11	Acceso al internet de un móvil para cumplir alguna necesidad	45
12	Cantidad de horas para actividades	46
13	Mint infografía diseño y comunicación	50
14	Intervención de Civis mapa de la plataforma	51
15	Contenedor inteligente orgánico	53
16	Puntos de distribución de los sensores de Sentilo	54
17	Puntos de conexión LinkNYC	57
18	Sensores de Mónica	58
19	Lo que pueden hacer las lámparas inteligentes	60
20	Puesta en práctica con sensores de Telesalud	61
21	SingPass su plataforma al iniciar sección	62
22	Red de conexión Norte (Vía Daule hasta puente lucia)	67
23	Red de conexión Norte centro sur de Guayaquil	67
24	Red de conexión Sur de Guayaquil	67
25	Red de conexión Vía la costa	68
26	Modelo de urbe inteligente	71
27	Análisis en grafico de los indicadores de urbe inteligente	86
28	Infografía sobre Guayaquil inteligente	93

Índice de anexos

Nº	Descripción	Pág.
1	Proyectos en los que trabaja la municipalidad de Guayaquil	98



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA EN TELEINFORMÁTICA

UNIDAD DE TITULACIÓN
**“ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL HACIA UN NUEVO MODELO
COMO CIUDAD INTELIGENTE”.**

Autora: Montiel Salazar Yeraldine Nathalie

Tutor: Ing. Trujillo Borja Ximena Fabiola, Mg

Resumen

El presente trabajo sobre “urbe inteligente” se abordó a partir del significado de este término, de los factores que lo determinan y de los marcos integradores que forman parte de él. Estudiando las características de algunas urbes que se consideran inteligentes por su eficiencia, efectividad, productividad, transparencia y sostenibilidad como Nueva York, Madrid, Málaga, Barcelona y Singapur en las que se ha podido analizar sus características más importantes y las tecnologías que ellas usaron para solucionar algunos de sus conflictos, permitiendo elaborar así un modelo de urbe inteligente con indicadores a evaluar. Analizando a la “urbe de Guayaquil” en el resultado de los proyectos tecnológicos en los que está trabajando para el bienestar de sus ciudadanos, al conocer varios de los problemas que la aquejan y seleccionar los que no han tenido una salida como son: la usencia del voto electrónico y tratamiento de la basura brindando una solución que otras urbes han usado para satisfacer esa necesidad, logrando así compactar un diseño de un Guayaquil inteligente.

Palabras Claves: Urbe, Inteligente, Tecnología, Información, Guayaquil.



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA EN TELEINFORMÁTICA

UNIDAD DE TITULACIÓN

**‘ANALYSIS OF THE CITY OF GUAYAQUIL TOWARDS A NEW MODEL AS A
SMART CITY’**

Author: Montiel Salazar Yeraldine Nathalie

Tutor: TE Trujillo Borja Ximena Fabiola, MS

Abstract

The present work about ‘smart city’ was boarded from the meaning of this term, the factors that determine it and the integrating frameworks that are part of it. Studying the characteristics of some cities that are considered intelligent due their efficiency, effectiveness, productivity, transparency and sustainability as New York, Madrid, Malaga, Barcelona and Singapore in which it has been possible to analyze their most important characteristics and the technologies they used to solve some of their troubles, allowing the development of a smart city model with indicators to evaluate. Analyzing the ‘city of Guayaquil’ in the result of the technological projects in which it is working for the well-being of the citizens, knowing several problems that afflict it and select those that have not had a way out such as: the lack of electronic voting and treatment of garbage providing a solution that other cities have used to satisfy those needs, accomplishing to compact a smart design for Guayaquil.

Keywords: City, Intelligent, Technology, Information, Guayaquil.

Introducción

El desarrollo urbano es un aspectos que está cambiando cada vez más en los estudios e investigaciones relacionados con las urbes inteligentes, en muchas partes del mundo se han vuelto de primordial importancia para todas la naciones, con la participación directa de la entidad política, la comunidad científica y las empresas e industrias del sector que es privado y público dando paso a que sea segura, equitativa, inclusiva, participativa, regenerativa y saludable promoviendo así el bienestar en la urbe. (Secretaría , 2016)

La urbanización necesita nuevos métodos y formas de puro molde innovador, para saber cómo gestionar la complejidad y los problemas de la vida en la urbe, como la superpoblación, el consumo de la energía, la gestión en los recursos, la protección de lo que respecta el medio ambiente, la movilidad entre otros factores.

La urbe inteligente es una palabra que posee diferentes definiciones y que ha ganado una gran acogida en este siglo, al comprender que su único objetivo es mejorar la vida cotidiana de sus pobladores.

Al tener siempre presente sus diferentes ejes o dimensiones las cuales son: economía, gobernanza, medio ambiente, persona, cohesión social y movilidad. Aunque su progreso se fundamenta en las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) por ende impulsa el empleo y mejora la calidad de vida de los habitantes.

Existen urbes que demuestran ser inteligentes en varias áreas, entre ellas tenemos eficiencia, efectividad, productividad, transparencia y sostenibilidad. En las cuales se ha escogido a Singapur, Barcelona, Málaga, Madrid, Nueva York porque cada una de ellas ha logrado tener una solución tecnológica a varios de sus problemas, además se conoce un poco sobre sus plataformas y sus características importantes.

Se estructura un modelo de urbe inteligentes con los conceptos estudiados dando paso a una evaluación a cada una de las urbes con los ejes y los 30 indicadores para determinar si es inteligente, se realiza una tabla comparativa con sus resultados demostrando las urbes estancadas, habituales y las inteligentes.

Conociendo varios de los problemas que aquejan a la urbe de Guayaquil y poder así brindar soluciones que otras urbes han usado para salir de esa necesidad, teniendo un enfoque en los más relevantes que son: delincuencia, basura y tráfico vehicular, y lograr demostrar un Guayaquil inteligente ya implementada cada una de estas soluciones.

Capítulo I

El Problema

1.1 Planteamiento del Problema

La urbe inteligente proporciona a la población mayor economía porque así las empresas invertirán en la urbe y da una vida saludable gracias a sus aplicaciones tecnológicas, está muy avanzada en palabra de infraestructura que conllevan muchos aspectos como son la (administración, educación, bienestar, seguridad pública, transporte, etc.)

Uno de uno de los personajes más importantes como Aoun, en el área de las ciudades inteligentes, la describe “una comunidad que es eficiente, habitable y sostenible”. Son las cualidades más relevantes para el futuro de todas las ciudades buscando así el beneficio de los habitantes en lo que corresponde medio ambiente. (Azahara, 2018)

Referencia como ciudad inteligente es Málaga que realizó su primera video llamada usando tecnología 5g y el primer vehículo eléctrico autónomo gracias a su bajas latencia que conlleva a la reducción de periodo para una respuesta causando menos accidentes vehiculares.

Barcelona, como un ejemplo de una ciudad innovadora por constar con mejoras claras en el área de la gobernanza ya que ha incrementado eficiencia en todas las principales áreas de beneficios municipales brindando una mejor interacción y comunicación con los habitantes.

En la urbe de Guayaquil la administración municipal ha venido aplicando varias propuestas para mejorar la funcionalidad urbana y consecuentemente brindar una mejor vida para los ciudadanos, pero se está quedando atrás en las innovaciones tecnológicas ya que a finales del año 2018 se hacen pruebas con la tecnología 4.5g, pero solo con el uso de telefonías móviles.

Mientras pasa el tiempo y Guayaquil no es Smart City se están perdiendo valiosos recursos como el agua, la energía, escases de aplicaciones que ayuden al reciclaje y los gases nocivos y esto conlleva a más necesidades como son el desperdicio de agua en el riego de los jardines. Aunque están implantado seis mil puntos de internet en la urbe totalmente gratis impulsando así una ciudadanía digital pero el servicio es lento provocando intermitencia en ciertas páginas con un lapso de período que consta con cuarenta y cinco minutos. (Municipalidad de Guayaquil, 2019)

En este tiempo puede haber hallazgo con mucha facilidad en la falencia de poco alcance de cobertura y en algunas ocasiones de puntos de internet innecesarios ubicados en sectores de alta plusvalía donde sus residentes pueden costear con facilidad los

gastos generados por conexiones de internet y no tiene los parámetros requeridos para mencionar estos puntos de conexión como eficientes, también los pobladores de dichos sectores no adquieren el interés en estos servicios.

Guayaquil es la ciudad pródiga a nivel del Ecuador, pero está muy alejada de las grandes metrópolis o de ser llamada una ciudad inteligente porque los siguientes conflictos que se encuentran es el analfabetismo digital por las escasas capacitaciones y la entrada hacia la tecnología ya sea por economía o porque no lo consideran tan necesario

En actualidad la urbe se presenta como una pionera, pero muy infante aún con el manejo de miles de letreros led en diversas avenidas, almacenes, instituciones y empresas, pero ha detectado un bajo desarrollo del pensamiento tecnológico por acceso factible del internet y así lograr utilizar herramientas y diferentes instrumentos siendo útiles y necesarios para lograr una correcta comunicación con el manejo de área virtual.

Por ejemplo los estudiantes reciben tabletas del municipio pero tienen desconocimiento del correcto uso de ella, esto explica que no desarrollan el potencial real de un buen uso de esta herramienta tecnológica por no existir talleres y diferentes capacitaciones donde podrán obtener el conocimiento en el uso necesario, no con juegos u otras aplicaciones que no corresponde a ser muy viable por el acceso a internet para poder utilizar la innovación tecnológica, los estudiantes se desmotivan y les ocasiona indirectamente un rechazo al correcto uso de todas estas herramientas. (Salavarría, 2018)

Al ver como otras urbes de varios países superan en conocimiento a esta área tan importante y en un país tan competitivo esto significa perder oportunidades que en un futuro se les van a presentar, el ciudadano es parte fundamental del proceso hacia la ejecución de una urbe inteligente.

Teniendo en claro que se debe estar en continua actualización e investigación, al cumplir con las obligaciones que se presenta en el sistema globalizado, dando paso a la capacitación para poderse adaptar a las TIC; esto favorece a los habitantes en un progreso no solo en la urbe sino del país.

1.2 Formulación del Problema

Las dificultades por las que se hace esta investigación sirve para analizar el avance tecnológico de la ciudad.

¿De qué manera influye o que inconvenientes existen en el hecho de que la urbe de Guayaquil no sea una Smart city?

1.3 Sistematización del Problema

- a) ¿Cuál sería el estado real de Guayaquil en el aspecto de la tecnológica?
- b) ¿Qué factores tiene la urbe para empezar a ser Smart city?
- c) ¿Qué es una ciudad inteligente?
- d) ¿Por qué tienen relevancia los sitios de conexión de internet?
- e) ¿Cuándo podemos aplicar el termino Smart city?
- f) ¿Qué influencia tiene el considerable ahorro de la energía para la población?
- g) ¿Cómo se obtiene un progreso tecnológico urbano?
- h) ¿Qué importancia tiene la implementación de tecnología en campo rural?
- i) ¿Qué estrategias o métodos ayudarían a educar a los ciudadanos?
- j) ¿Por qué sería importante potenciar Guayaquil?

1.4 Objetivos Generales y Específicos

1.4.1 Objetivo General

Analizar a la ciudad de Guayaquil como un modelo hacia una ciudad inteligente.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Estudiar las ciudades inteligentes
- Analizar situación por la que está pasando la urbe de Guayaquil estableciendo las posibles necesidades para convertirla en una ciudad inteligente
- Diseñar el modelo de una urbe Inteligente

1.5 Justificación

Guayaquil se registra como una de la urbe que más consume energía en kw del país, al usar una de las herramientas que ofrece Smart city que son las LED que alumbrarían las calles y plazas tendría un ahorro de aproximadamente 50% iluminando solo las zonas que lo requieran.

La ciudad más poblada genera cerca de cuatro mil doscientas toneladas de basura al día, el equivalente a treinta ballenas azules adultas. La empresa encargada de los desperdicios sólidos tiene una mala organización al instante de hacer la recolección en lo que es toda la basura y esto provoca problemas de que los desperdicios vayan a los esteros y existan personas que actúen como recicladores “chamberos” y a que lugares es llevada. (Hidalgo, 2017)

La administración en los residuos se daría con mayor eficiencia al no priorizar los lugares con mayor estatus económico, estableciendo puntos donde los contenedores con sensores y sistemas inalámbricos que envíen una señal al estar llenos logrando así vaciar solo los que estén al máximo permitido fomentando así la cultura de lo de lo que respecta el reciclaje.

La urbe de Barcelona hace grandes inversiones día tras día en su tecnología y gracias a eso se demuestran mejoras en el alumbrado público, compuesto de algunos sensores que cumplen diversas funcionalidades otro factor que se menciona son los contenedores de desperdicios inteligentes que reduciendo un tiempo de recolección procurando que los desperdicios entren al periodo de descomposición.

Analizando algunas situaciones que se originan en el uso de la tecnología en la urbe de Guayaquil se tiene que es urgente la realización en un proyecto para que acelere la utilización y sean eficientes de los puntos de internet siendo evidente que buscar una alternativa a la problemática que se ha mencionado es una necesidad ciudadana y porque no referirse a nivel nacional.

1.6 Delimitación del problema

En el tema propuesto, analizará y trabajará en Guayaquil perteneciente al área del Guayas en el que se desarrolla con bajo presupuesto, mejorando la convivencia usando aplicación de tecnología a la población y lograr potenciar la ciudad.

Se estudiarán los aspectos que se desarrolla las urbes inteligentes analizando la finalidad en su creación.

Al tener en cuenta la situación de la ciudadanía y se dará diferentes tecnologías que se necesita para convertirse en ciudad inteligente. Además, se conocerá los diversos puntos de los habitantes con el apoyo de encuestas, este estudio que tendrá un tiempo de seis meses.

1.7 Hipótesis

El análisis en una Smart city permitirá crear un modelo de urbe inteligente, conforme a los resultados obtenidos se evaluará a Guayaquil con indicadores y dependiente a estos diseñar un Guayaquil inteligente.

1.7.1 Variable

Causas que están relacionadas en la investigación.

1.7.1.1 Variable Independiente

Análisis de una Smart city

1.7.1.2 Variable Dependiente

Permitirá crear un modelo de urbe inteligente, diseñar un Guayaquil Inteligente

1.8 Operacionalización

Tabla 1. Operacionalización

Objetivo General: Es analizar a la urbe de Guayaquil como un modelo hacia la urbe inteligente				
Objetivos Específicos	Variables	Dimensiones	Indicador	
1. Estudiar las ciudades inteligentes	Análisis de una Smart city	Artículos científicos Internet Libros	Número de citas bibliográficas. Número de libros virtuales. Número de blog web. Número en artículos científicos web.	
2. Analizar la situación real de la urbe de Guayaquil estableciendo las posibles necesidades para convertirlo en un Smart city	Permitirá crear un modelo de urbe inteligente	Administrar una población con pensamientos de innovación.	Número de habitantes involucrados Número de trabajos que se ejecutan en la zona pública.	
3. Diseñar el modelo de urbe Inteligente	Diseñar un Guayaquil Inteligente	Brinda mejor vida a los habitantes con el uso eficaz de tecnologías.	Número aplicaciones Costos Eficiencia en las aplicación de recursos	

Información tomada de los Objetivos del proyecto de Titulación. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine

Capítulo II

Marco Teórico

2.1 Antecedentes

Guayaquil lleva ganando premios como mejor lugar para viajes de interés social. El 8% de crecimiento anual tiene en viajeros nacionales y extranjeros, es un destino de primer nivel siendo la ciudad más acudida del país que cuenta con una población muy grande de ciudadanos. (El Universo, 2018)

La administración de la Municipalidad de Guayaquil, trabaja con fin de mejorar el estado en el que actualmente está la ciudad ha realizado la contratación de consultoría como “Smart+ Connected Community” y la implementación en varios proyectos sociales que están enfocados en el beneficiar a los habitantes como: “Aprendamos una oportunidad para superarnos”, “Más libros”, “Más tecnología”, “Jóvenes ejemplares”, “Bachiller Digital”, “Mi primer trabajo formal” y la “Fundación Transporte Masivo Urbano de Guayaquil” y la “organización para seguridad de Guayaquil”. (Salavarría, 2018)

En Ecuador las empresas están utilizando las TIC básicas, adoptando las tecnologías de manera progresiva; sin embargo, será necesario fortalecer este proceso además las estructuras del comercio, para así lograr una mudanza digital.

El INEC realizó una encuesta a los sectores de manufactura, minería, comercio y servicios, donde se evaluaron a 3.245 empresas. En la línea, el 39% de las organizaciones contestó haber utilizado las TIC en control de pedidos, el 41% lo hizo en gestión de recursos humanos; mientras, que un 48% reconoció la ayuda en la TIC en gestión financiera. (INEC, 2017)

Así mismo, se puede mencionar que el 66,69% de empresas invirtió en TIC, el 96,6% cuenta con acceso a internet, y el 90% de ellas usó correo electrónico. Estas cifras son las que demuestran la falta de mayor inversión y mejor uso de todas las áreas de la tecnología siendo como apoyo en los negocios, con el plan de habilitar y preparar a cada una de las organizaciones para lograr una verdadera Transformación Digital. ((MINTEL), Julio 2018)

Aunque en el país se han realizado implementaciones de lo que podrían ser indicios de Smart city como ejemplo podría ser la ciudad de Ambato que consta con un parqueadero digitalizado, con la descarga que se obtiene de una o varias aplicaciones que maneja un costo lograr encontrar un puesto donde estacionarse.

El teletrabajo consiste en las actividades en que se puedan realizar no solo en una oficina ya con la ayuda de la tecnología lograr que los habitantes laboren en cualquier lugar, consta

de dos modalidades: el parcial y el permanente. Ya consta con 8.500 teletrabajadores a nivel nacional. (Eltelégrafo, 2019)

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) organizó un panel en el Smart City Expo World Congress en Barcelona (SCEWC 2018) con el objetivo de compartir conocimientos y fomentar prácticas sobre mudanza de las urbes inteligentes. En él se demostró la migración de las urbes tradicionales a Smart city. (Bouskela, 2018)

En un determinado tiempo la población mundial vivirá y trabajará en ciudades, los muchos informes que predicen que las ciudades jugarán un papel importante en el futuro.

Se conoce que en los últimos diez años se han mejorado las condiciones de competitividad sistémica al construir una infraestructura que permite la conectividad como una base con progreso productivo. A esto incrementa la provisión en la energía eléctrica que proviene, de la renovables, aunque abarca todo tipo de costos en producción, siendo el incremento en las infraestructuras tecnológicas siendo las que permiten que los habitantes tengan acceso en las TIC con sus amplios beneficios de información. (Mora, 2017)

En Nueva York se trabaja en las urbes inteligentes por ende trabajan en la conservación de energía a través de actualizaciones de iluminación usando adaptaciones de LED que disminuyen la potencia de iluminación, logrando ahorros que son directamente proporcionales al decrecimiento de potencia. En el área de los desechos usan contenedores con tecnología que realiza la tarea que ejecuta un compactador que contiene basura funcionando con energía solar, permitiendo que los contenedores de desperdicios contengan cinco veces más desechos que uno convencional.

Con la inteligencia, las ciudades no solo pueden conservar energía, además pueden brindar un aire menos contaminado a tiempo que minimizan el consumo del agua permitiendo a los habitantes disfrutar de mejor vida con un orden en sus expectativas. A si mismo para los empleos, esto significa oportunidades de aprendizaje, residencias cómodas, comunidades seguras, limpias, servicios en una ciudad eficientes, confiables, accesibles en el empleo de desperdicios.

Las urbes han reconstruido su infraestructura, en la que puede utilizar tecnología con detección y con un estudio de datos en las que organizan de forma correcta activos urbanos. A los ciudadanos les importa vivir sus vidas, sus familias, sus carreras y su bienestar, lo que esperan es que los servicios por los que pagan (impuestos) traigan grata satisfacción y no dificultades funcionando a la perfección en sus ocupadas vidas.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Definición de Smart city

En el empleo de las palabras como ciudad inteligente, no hay una aprobación sobre una sola especificación o una sola definición. Aunque para algunos autores, la conceptualización de ciudad inteligente se considera que la tecnología en la información como una de las primeras, y quizás más importante componente que le brinda a una urbe la terminología de "inteligente".

Numerosos autores de diferentes disciplinas han propuesto gradualmente definiciones que van más lejos del concepto en el uso correcto de la definición en las TIC, aquí se presentan algunas de ellas.

“Rudolf Giffinger, para que la urbe se la considere como ciudad inteligente y eficaz se deben cubrir aspectos importantes como economía, gestión, medioambiente entre otros. (Toche, 2018)

“Jean Bouinot, una ciudad inteligente es la que atrae todo tipo de organizaciones, que brinde empleos a los ciudadanos y magnifican la mano de obra calificada y altamente cualificada”. (Toche, 2018)

"Smart City es cómo una innovación al utilizar recursos y agregar un valor a la ciudad... El gran beneficio es que permite anticipar a eventos que no sean necesarios". Deben cumplir con tres componentes: las ciudades deben estar totalmente llena de sensores, que se integra y debe ser realmente inteligente. (GESTIÓN, 2014)

“Una urbe inteligente con un municipio que usa las tecnologías para aumentar la eficacia, compartir información con un público y mejorar tanto en servicios en el gobierno como todo un bienestar a los ciudadanos”. (Contreras, 2019)

“Aquella ciudad que aplica las tecnologías, con el fin de generar: El desarrollo que es sostenible (económico, medio ambiental, social...) Una mejora que brinda en la vida de cada uno de los pobladores, para así obtener cuidado en la utilización en los recursos. Que pretende dar como resultado una mejor vida por la cooperación de partes que en ella intervienen; ciudadanos, empresas, instituciones, y tecnología. Haciendo un uso compartido de bienes y todos los servicios buscando un buen uso de las tecnologías para lograr el desarrollo en la urbe”. (IAGT, 2015)

Entre los elementos en común se encuentra que todos la definen como una ciudad más eficiente con cada uno de sus aspectos su economía movilidad entre otros, las definiciones en una urbe inteligente que brinda mejores servicios a su población.

La integración tecnológica es un desafío especial que requiere una amplia cooperación en un enfoque de sistemas como lo menciona Jean que se necesita la ayuda de las empresas. Un inicio clave de una urbe inteligente es una comunidad audaz y eficaz.

Todas sus actividades económicas de una urbe pueden ser consideradas como ecosistemas innovadores, donde los habitantes y los diversos organismos colectivos participan activamente en su progreso, distribución y en los consumos de los bienes sin olvidar servicios.

Al mencionar tres puntos claves para la aplicación en una urbe inteligente hipotética, en la zona de la innovación económica, infraestructura y gobernanza.

2.2.2 Características que se llevan adelante en las urbes Inteligentes.

Existen características, herramientas útiles y fundamentales para alcanzar el concepto en la urbe inteligente, pero tiene que estar medible y contable.

2.2.2.1 Diseño y la Planificación

Debe haber un control con el crecimiento ya que puede llegar a un proceso descentralizado. Las limitaciones en movilidad y acceso a energía comienzan a afectar negativamente en lo que es economía y en la eficiencia de la urbe. Las ciudades que crecen en vertical son más estables a gestionar el crecimiento de los habitantes, ya que aprovechan mejor el espacio y tiene mayor capacidad de optimizar todas sus herramientas. (Ontiveros, 2016)

2.2.2.2 Movilidad

El aumento de las urbes sobre territorios extensos ha aumentado la distancia entre destinos funcionales (lugares de trabajo, escuelas, hospitales, oficinas públicas o centros comerciales), incrementando el manejo en los automóviles y provocando que la congestión de tráfico sea norma en muchas urbes, generando otro problema como la contaminación, estrés auditivo y accidentes. (Ontiveros, 2016)

2.2.2.3 Energía

Las ciudades requieren de fuente ininterrumpida de energía. Consumen cerca del 75% de energía global primaria y emiten 60 % de gases que poseen un efecto que es invernadero del mundo, elevándose al 80% cuando se incluyen la contaminación generadas por todos los habitantes. A ello hay que unir la consecuencia en la generación y con la distribución de

energía, que se tiene aún sustentada en combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas), con solo el 9% en energía renovable (hidroeléctrica, solar sin olvidar la biomasa). (Ontiveros, 2016)

2.2.2.4 Saneamiento y agua

Existen aún personas que carecen de agua limpia y los desafíos relacionados con todo el saneamiento aumentarán en el futuro con el incremento de los habitantes urbana con mala administración e insuficientes. Los sistemas urbanos de distribución en saneamiento y agua son frecuentemente abandonados e incapaces de enfrentar el aumento demográfico y dejan muchas personas con unos pocos recursos además no tienen estos servicios. (Ontiveros, 2016)

2.2.2.5 Gobernanza

Es el desarrollo donde se toma las decisiones en que se involucra a diversos agentes con diferentes prioridades y preferencias, en particular, la organización además las instituciones e individuos en la gestión cotidiana de una urbe. Requiere de marcos jurídicos, procesos políticos, encargados de llevar una buena administración y así también poder dar solución a todas las dificultades de los habitantes. (Ontiveros, 2016)

2.2.2.6 Seguridad

Las causas en que la delincuencia también la ausencia de seguridad limitan el desarrollo social y económico de la urbe, y con frecuencia se coloca en riesgo todas las oportunidades y las políticas en ayudar de las zonas más vulnerables. (Ontiveros, 2016)

2.2.2.7 Resiliencia

Los eventos relacionados con el clima y los desastres naturales que suceden en todos los sitios, y pasan a asumir unos costos económicos muy elevados. Solo inundaciones y tormentas son 70% en un promedio mundial. Existe la dificultad de que en el apoyo de tecnologías se puedan fortalecer las zonas del gobierno y buscar así la seguridad para la ciudad. (Ontiveros, 2016)

2.2.2.8 Economía

Las ciudades son las principales fuentes de riqueza económica, generadoras del 70% del PIB mundial según ONU-Hábitat. Buena área en los centros industriales y de negocio se

sitúan en la órbita de las zonas urbanas, convirtiéndose en polos de atracción de trabajo por las oportunidades laborales. Si las oportunidades económicas urbanas no siguen el ritmo de llegada de individuos que buscan trabajo, en pobreza urbana llegar a ser un gran problema social. (Ontiveros, 2016)

2.2.2.9 Cohesión Social

Es la convivencia entre personas muy dependientemente de su profesión, cultura o edad que están dentro de una ciudad, además es una dimensión sociológica en el que se define el grado del conceso de un grupo social, logrando así una visión compartida entre ellos y las autoridades acerca del modelo social basado en la equidad y solidaridad. (Berrone & Enric, 2018)

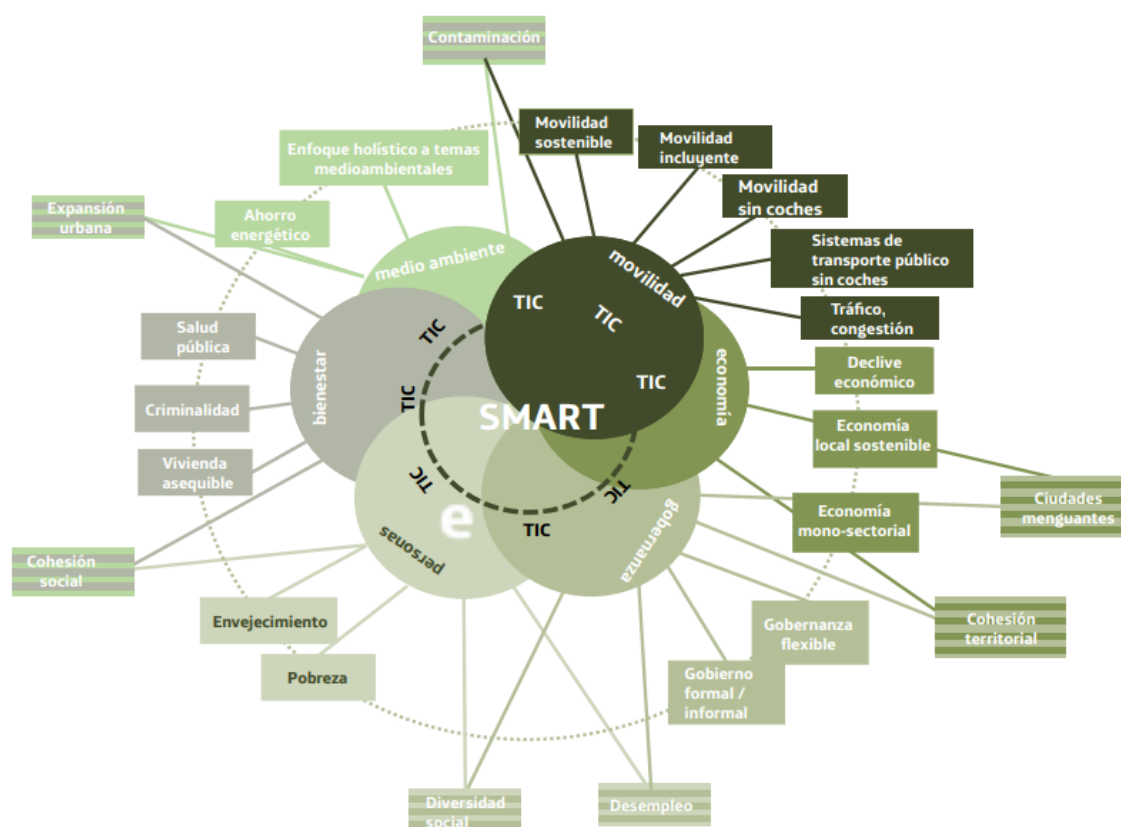


Figura 1. Las partes importantes de una ciudad que es inteligente con su estructura, 2016. Información tomada de Ejes de ciudad inteligente. Elaborado por Ontiveros

2.2.3 Sistemas de comunicación inteligente

La comunicación inteligente funciona con diferentes tecnologías, entre muchas, podría incluir a la inteligencia artificial, con tecnología de boots, al bigdata y a la geolocalización como parte principal de definición de comunicación siendo inteligente. Su propósito es que la información sea analizada y optimizada. Esto no es nada original, Google, Facebook y

muchas otras plataformas llevan años haciendo algo parecido. Pero una verdad, que el concepto está teniendo un salto exponencial ahora último. (Gorchs, 2017)

En lo actual están muy involucrados en el gobierno y la gestión de las ciudades, donde se utilizan herramientas que ayuden a tener mejora de vida, obteniendo un desarrollo que sea sostenible y crear un contexto urbano más abierto e innovador por medio de participaciones de diferentes actores.

Los elementos tecnológicos necesarios son para implementar iniciativas inteligentes incluyen la utilización en los dispositivos con hardware y software.

2.2.4 Tipos de red

2.2.4.1 *Personal Area Network (PAN)*

Tipo de una red que es más pequeño además de ser básico, se complementa por módem que es inalámbrico, un ordenador o dos, los teléfonos, dispositivos externos, tabletas, etc., y gira cubriendo un individuo en un edificio. Estas redes son las que generalmente las encuentras en una oficina pequeña o en residencias, siendo administradas usando de medio a una persona o empresa con el uso de varios dispositivos. (How, 2017)

Aunque (WPAN) trabaja con, Wireless USB, Bluetooth, Insteon, ZigBee realizando tareas a cortas distancias, aunque en el internet de las cosas se usa para lograr un control en las frecuencias siendo bajas, dificultando el uso para edificios o habitaciones. (How, 2017)

2.2.4.2 *Local Area Network (LAN)*

Estas redes son las más discutidas con mayor frecuencia, las más comunes, las más originales y las más simples. Las LAN siendo las que se conectan con grupos de ordenadores y dispositivos siendo de bajo voltaje por medio en distancias relativamente cortas (dentro del edificio o en grupo que son de dos o varios edificios muy cerca entre ellas) para compartir la aplicación de información con recursos muy rápidos y en grandes cantidades. Las organizaciones suelen gestionar incluyendo un mantenimiento de redes locales. (How, 2017)

Mediante el uso en enrutadores, las LAN pueden conectarse a redes que trabajen en área amplia (WAN, que se muestra a continuación) para transferir datos de forma rápida y segura. Trabajan con la ayuda de switches, bridges y hubs ayudando a que se acoplen y se distribuyan mejor con un promedio de 1.000 Mbit/s de rendimiento. Además, está acoplado por normas que son 802.11 de la IEEE ya usándose de forma inalámbrica en área local se disminuye su rendimiento. (How, 2017)

2.2.4.3 Metropolitan Area Network (MAN)

Estos tipos de redes son más grandes que las LAN, pero más pequeñas que las WAN, e incorporan elementos de ambos tipos de redes. Los MAN abarcan el área geográfica completa (normalmente una ciudad o pueblo, a veces un campus) gracias a su banda ancha. El mantenimiento que son manejados en la aplicación de una persona u organización (una gerencia local, y una gran empresa, etc. (How, 2017)

Usan routers de gran rendimiento con fibras que son de vidrio permitiendo un alto rendimiento y velocidad en la transmisión de la información es desarrollado con 802.16 la norma IEEE además trabaja con hilos que son de cobre en los estándares que suelen ser habituales con la transmisión. (How, 2017)

2.2.4.4 Wide Area Network (WAN)

Un poco más complejo que una LAN, una WAN se conectan con computadoras entre sí en distancias físicas más largas. Permitiendo que los ordenadores y los que son dispositivos con bajo voltaje en los cuales conecten remotamente por sí solo por parte de una red grande que sirve para comunicarse, incluso cuando están muy alejados como países. Internet es el ejemplo más básico de una WAN, que conecta todos los equipos en el mundo. Debido al vasto alcance, generalmente es propiedad donde varios administradores o del público y lo mantiene. Usa técnicas de IP/MPLS, ATM entre otras. (How, 2017)

2.2.4.5 Global Area Network (GAN)

Un poco más complejo que una LAN, una WAN que se conectan con computadoras entre ellas en distancias físicas más largas. Esto logra que los equipos con los dispositivos que son bajo voltaje puedan conectarse remotamente entre ellos por parte de una red que sea grande para lograr comunicarse, incluso cuando están muy alejados como países. Internet es uno del ejemplo más básico de una WAN, que conecta todos los ordenadores a nivel mundial. Debido al vasto alcance, generalmente es propiedad donde varios administradores o del público y lo mantiene. (How, 2017)

2.2.4.6 Virtual Private Network (VPN)

Al extender una red que es privada o de comunicación virtual por parte de Internet, permite a sus usuarios enviar además recibir datos como si todos sus dispositivos realizarán la función de estar conectados a una red que es privada, aun si no lo estuviera. Por parte de una conexión virtual punto con punto, los usuarios pueden tener acceso a una red privada de

forma que es remota trabajando con ordenadores a nivel universal y si es necesario se puede lograr cifrar todos los datos que sean muy confidencial. (How, 2017)

2.2.4.7 Bluetooth

Esta tecnología funciona en la transferencia de datos y voz brindando comunicación con otros dispositivos que sean digitales estando orientadas o sin conexión fue formada por la 802.15.1 norma IEEE.

Su gran especializada es la comunicación de datos en distancias muy cortas, así como en el establecimiento de conexiones sencillas y con bajo consumo, su frecuencia que varían por 2,480 GHz. Alcanza una velocidad 1 Mb/s con una distancia hasta de 10 metros. (Know, 2019)

2.2.4.8 ZigBee

Es conocido por el estándar que posee red inalámbrica que ahorra costos y energía. Emplea una topología que es de red de malla, lo que se le permite brindar una alta confiabilidad y un rango razonable.

Usa un estándar de 802.15.4 de la norma IEEE, con su banda 2,4GHz, aunque la velocidad de su transmisión es de 256Kbps. Trabaja con miles de ordenadores con una baja tasa que posee transferencia siendo de ayuda para dispositivos médicos, refrigeración etc. (Jecrespo, 2016)

2.2.4.9 RFID

Es una tecnología que ayuda a la transmisión de información con frecuencia bajas, altas, ultra y microondas.

Sistema de acoplamiento y recuperación de datos remotos que se usa en dispositivos de reducido tamaño, generalmente autoadhesivos, denominados como etiquetas o tarjetas, su propósito principal y fundamental es transmitir información de uso con ondas que sean de radio.

Estos objetos están asociados a un lector/grabador de dispositivo portátil que permite transmitir datos actualizados en tiempo concreto o guardar la información para introducirla posteriormente en el centro de gestión en el brinda información de las características individuales o del acto de mantenimiento efectuado sobre él.

Estos dispositivos están sustituyendo gradualmente a las etiquetas con códigos que son de barras y a las que son tarjetas magnéticas. (Ontiveros, 2016)

2.2.4.10 Tecnología 5G

No importa dónde se encuentre o lo que intente lograr, el primer paso para construir una ciudad inteligente es implementar tecnología inalámbrica con alta velocidad, confiables y algo robustas.

Es estándar de red inalámbrica que ahorra costos y energía. Emplea una topología de red de malla, lo que permite brindar una alta confiabilidad y un rango razonable. Usa un estándar 802.15.4 de norma IEEE, con su banda 2,4GHz, aunque la velocidad de su transmisión es de 256Kbps. Sería de mucha ayuda para las urbes inteligentes estas trabajan con miles de ordenadores con una baja tasa de las transferencias siendo de ayuda para dispositivos médicos, refrigeración etc. (LPSIngenieria, 2017)

2.2.5 Hardware

2.2.5.1 Sensores

Los sensores de las 'Smart Citi' que en general están pensados para controlar la gestión de los servicios municipales también se pueden utilizarse en cuestiones sobre seguridad y vigilancia. Ejemplos de esta doble función de los sensores en las urbes inteligentes son las farolas que son cámaras de video vigilancia incluso cuando no emiten luz o los postes que emiten avisos policiales restringidos a áreas concretas, avisos y denuncias enviadas vía teléfono móvil. (CLAVEROL, 2016)

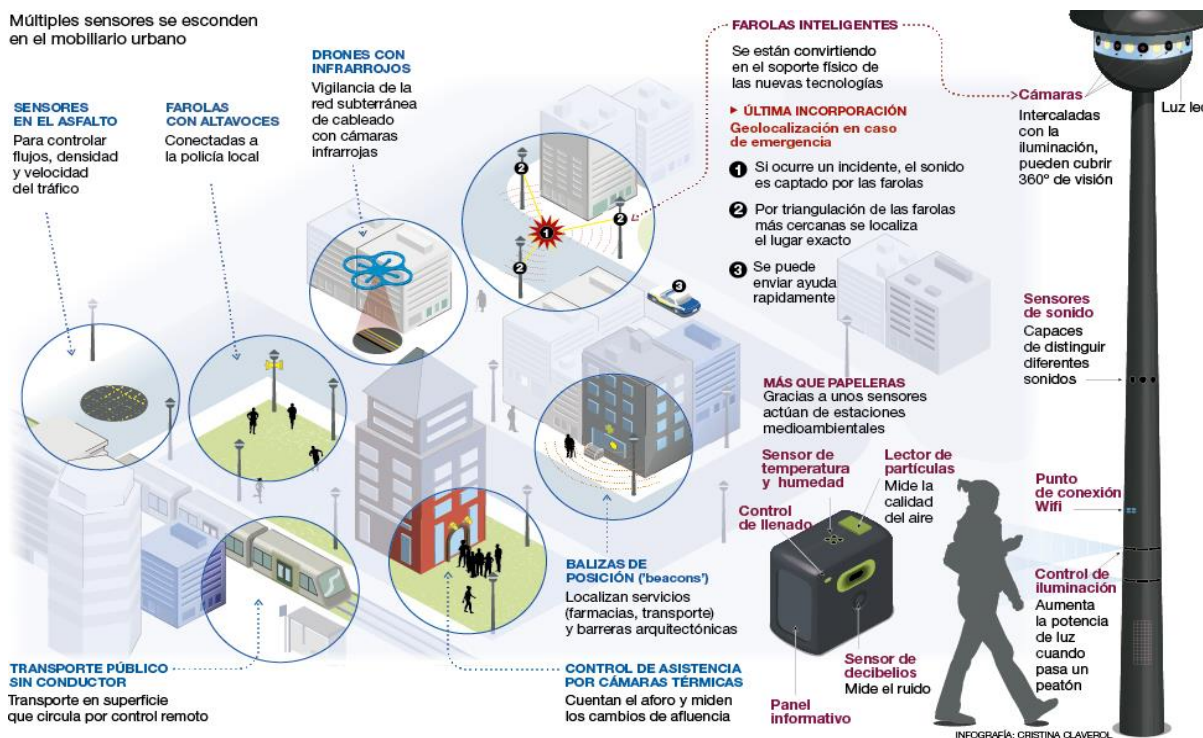


Figura 2. Sensores en todas las áreas de la urbe, 2016. Información tomada de Los sensores de las smart cities. Elaborado por Cristina Claverol

2.2.5.2 Tipos de sensores

2.2.5.2.1 Sensor de aparcamiento

El sensor de estacionamiento que facilita la fluidez en el tráfico por la parte central de las ciudades teniendo espacios abiertos o cerrados, evitando así que los automóviles estén dando vueltas en encontrar un lugar cómodo y adecuado para estacionarse, evitando así el estrés. (Enel, 2014)

2.2.5.2.2 Sensores de trafico

Los sensores de tráfico ayudan a una población y a las direcciones públicas y así conocer el estado del tránsito, evitando posibles incidencias además elegir la una dirección con menos congestión.

También contribuyen al manejo y control de todos los semáforos, como de las vallas o puentes elevadores, encontrándose en el asfalto o en lugares estratégicos de toda la urbe. (Enel, 2014)

2.2.5.2.3 Sensores de humedad

Estos sensores contribuyen a la organización de jardines y parques públicos, permitiendo que el regado se realice cuando necesite la tierra, la planta y durante el tiempo adecuado. Al instante de que los sensores detectan un estado de la tierra la filtración del agua se detendrá, aunque se puede cambiar la configuración al tiempo de que la persona le parezca correspondiente. (Enel, 2014)

2.2.5.2.4 Sensores de luz

El sensor es uno en los que más se usan el detecta si es noche o de día si el lugar necesita ser alumbrado o no a causa de cómo está el tiempo. Este sensor permite que la iluminación pública sea de forma automática al encender y al apagar cumpliendo la función como una luz natural ayudando a la ciudad. (Enel, 2014)

2.2.5.2.5 Sensores de paso

En el alumbrado público una urbe inteligente también se pueden instalar sensores de paso. Ellos hacen que la iluminación pública se mantenga con una luz leve hasta detectar el paso de vehículos o transeúntes.

Al instante estará muy iluminado cubriendo el área necesaria hasta el tiempo que no exista nadie. (Enel, 2014)

2.2.5.2.6 *Sensores de contaminación y meteorológicos*

Con estos sensores meteorológicos es que puede lograr una monitorización acompañado de seguimiento en parámetros ambientales. Ayuda a medir el estado en que se mantiene el aire, humedad, ruido, agua, temperatura entre otros, ayudando a que los habitantes tengan conocimiento del área en que están establecidos o poder disminuir lo que esté afectando. (Enel, 2014)

2.2.5.2.7 *Sensores de residuos urbanos de tratamiento y recogida*

Estos son lo que dan un aviso, por ejemplo, un momento en que los contenedores se encuentran llenos y permiten ayudar a planificar la exclusión de los desperdicios según los requerimientos reales de los habitantes. Con esta acción se logra la recolección a tiempo de basura se convierta de forma eficaz. (Enel, 2014)

2.2.5.2.8 *Sensor de control de electricidad y consumo de agua*

Aunque los sensores tienen una función de concienciar al habitante en el consumo se hace sobre estos recursos. Los sensores interactúan con dispositivos que mostrará reflejará el consumo. Hacen que los habitantes sean más conscientes e intenten cambiar sus hábitos domésticos de la manera que pueda ser correcta para contribuir al poco consumo energético. (Enel, 2014)

2.2.5.2.9 *Sensor de red eléctrica*

Estos sensores hacen que las redes de la urbe sean inteligentes, informando de las incidencias que se producen en una red eléctrica, sobre la información del consumo además de meteorología (son importantes porque se puede evitar incidencia y poner a salvo a los ciudadanos por fenómeno climático). (Enel, 2014)

Así mismo existen un promedio de cincuenta aplicaciones para el uso de los sensores como son para la urbe el medio ambiente, el agua, medición, seguridad, logística, control de industria, agricultura, cuidado de animales, salud y domótica.

2.2.5.3 **Robótica**

Las colaboraciones entre humanos y robots pueden aumentar la vida de la urbe, el trabajo, la salud y su vida comunitaria en las ciudades inteligentes en el futuro. La inclusión de robots en las zonas urbanas está transformando muy rápido varias de las urbes más tecnológicamente avanzadas.

Los beneficios son que las maquinas que trabajan pueden aportar a la sociedad con diversos campos. Ciudades como las de Dubai, Tokio además Singapur tiene ejemplos muy claros del trabajo con robots y los humanos pueden hacer actividades juntos. (A.Contreras, 2019)

2.2.6 Equipos de red

Mención de los componentes comunes que brindan la necesaria conexión.

2.2.6.1 Router

Una de sus funciones del router, es conocer en qué red trabaja si es en la nuestra o la de otro propietario. Para tener el claro, el router usa un mecanismo conocido como “máscara de subred”.

Esta es similar a la de dirección IP (siendo identificación siendo única del computador) y establecer por medio de qué grupo de los computadores existe en concreto. (Claudio, 2016)

Siendo que la máscara en un paquete que contiene información este es enviado y no pertenece a la red de computadores de la LAN, el router establece, lógicamente el destino en este paquete que está en un segmento diferente o al estar en otra red (WAN), teniendo conexión con otro router, se permite estar conectado a más redes. (Claudio, 2016)

2.2.6.2 Switch

Es un conmutador que se utiliza un interruptor en una red que es cableada para conectarse a otros dispositivos mediante cables Ethernet. El interruptor aprueba que cada dispositivo conectado hable con todos. Las redes solo inalámbricas no usan conmutadores porque los dispositivos como los enrutadores inalámbricos y los adaptadores permiten una comunicación que es directa entre sí. Permiten conectar docenas de dispositivos evitando el tráfico que es entre ellos además la interferencia con otros en una misma red. Son como filtros de enlace de datos, además analiza los datos para saber a dónde dirigirla. (Claudio, 2016)

2.2.6.3 Hub

Es un concentrador de red o dispositivo que permite que varios ordenadores brinden comunicación entre sí por medio de la red y que se pueda ampliar. Posee varios puertos Ethernet en los que permiten la utilización para poder conectar algunos dispositivos de red juntos. Cada computadora o dispositivo conectado cuando el concentrador se puede

comunicarse con cualquier otro dispositivo que esté conectado a los puertos Ethernet del concentrador. Repiten los paquetes en los que contienen datos en puertos logrando que los puntos tengan acceso de esa información. (Claudio, 2016)

2.2.6.4 Bridge

Es conocido como puente siendo un dispositivo de interconexión con redes de computadores de puente que usan el mismo protocolo. Es el que conecta con segmentos de diferentes redes de distintos protocolos. Funciona en el modelo de OSI en enlace de información por parte de direcciones entre sí que son detectadas en segmento entre ellas que están conectadas. El puente lo hace colocándose entre las dos partes de dos redes físicas y controlando su flujo de datos entre ellas, además no se necesita configuración que sea manual. Existen los transparentes además las nacional. (Claudio, 2016)

2.2.6.5 Gateway

Son puerta con enlace en un nodo de red en el que conecta de redes usando diferentes protocolos juntos. Tanto que un puente es para unir tipos de redes similares, además una puerta con enlace es para unir redes diferentes constan con programas adicionales permitiendo interconectar redes. El enlace que más se usa es el enrutador que conecta con red doméstica y empresariales, realizan variedad de tareas el corta fuegos el cloud, API el IoT entre otros. (Claudio, 2016)

2.2.6.6 Tarjeta de adquisición de datos

Es la encargada de medir el estado del universo en forma física llevando a estos datos que de hagan numéricos y así puedan ser usados en un computador, regularmente hacen que las ondas analógicas se transformen a digitales. Sus características principales pueden ser sensores siendo los encargados en transformar las señales eléctricas, además las placas que son de acondicionamiento que hacen el trabajo de convertir a todos los datos en digitales para el uso correspondiente. (Industrial, 2017)

La función es almacenar la información recogidas por sus componentes y así darle uso con un software específico, brindando beneficios que son en la zona de las grandes industrias, en el cual las empresas mejoran sus procesos siendo eficaces y cuidar del mantenimiento de las maquinarias, también el rendimiento es lo que decida el usuario a la función que se va a realizar. (Industrial, 2017)

2.2.6.7 *Smartphone*

Su función es como la de un computador con el modo más accesibles y más cerca, su fundador es IBM en su nacimiento solo podía realizar llamadas y entre varias tareas que son básicas. Sus características notables son el acceso al internet, leer archivos con diferentes formatos y acceder o instalar programas así mismo usarlas y poder dejarlas en segundo plano. (DANNY, 2018)

En las Smart city este dispositivo es como un sensor que más ha invadido a la población en el cual guarda información de la persona que lo posee aparte trabaja con las áreas tecnológicas de la ciudad como ejemplo conocer las calles congestionadas de tráfico y evitarlas, en el futuro será capaz de contactar a un médico cuando es importante su presencia. (Team, 2018)

2.2.7. *Software*

2.2.7.1 *Inteligencia Artificial*

Siendo el lenguaje que es de computación, implica una máquina “inteligente” que permite maximizar beneficios en objetivos o funciones que se muestran en el entorno. Con uso de diferentes softwares se permite diseñar entidades y así lograr interactuar con las funciones y suministros de la urbe utilizando como parámetros los de lógica humana. Permite saber el área urbana en momento real, permitiendo administrar los recursos que son de energía en distintas urbes en simultáneo permitiendo el servicio de un recurso renovable y posibilidad de monitorear dónde hay mayor disponibilidad energética para elegir de dónde obtenerla de manera más eficaz. (Brezina, 2017).

2.2.7.2 *Plataforma móvil*

Estas plataformas son de desarrollo de varias aplicaciones que se permitan englobar con diferentes grupos además con función dentro de su naturaleza

Plataformas con desarrollo nativas a aquellas que desarrollan de modo específico para cada sistema operativo; iOS (creadas por Apple y así ayudando su teléfono inteligente iPhone), Android (creadas por Google) además Windows Phone (es creada por Microsoft). Las aplicaciones que son híbridas se combinan con aspectos de nativas y web, con función de estas necesidades siendo concretas. De forma similar a aplicaciones que son nativas, tienen el acceso de las funcionalidades en todos los dispositivos. Las multiplataforma que son aplicaciones en los que se acopla a dispositivos móviles. (Axar, 2018).

2.2.7.3 *Servidores*

Es un equipo que tiene instalado un software, el cual almacena archivos y los distribuye en internet, de modo que otros ordenadores puedan acceder. Su enfoque es proveer recursos útiles para los usuarios, tales como almacenamiento web, de e-mail, protección de información, entre muchos otros. (Torres, 2017)

Una lista de ordenadores que son usados con más frecuencia.

Servidor Web: o HTTP es la interacción con distintas plataformas y de programación, brindando una alternativa en el intercambio con los datos más eficiente, rápida y sencilla. Tienen una capacidad de atender simultáneamente las peticiones como de varios ordenadores; aunque la eficiencia de éste puede depender de factores como velocidad de procesamiento, el hardware, número de las peticiones, y la información web dinámica. (Torres, 2017)

Servidor FTP: o Protocolo para Transferencia de Archivos siendo un programa en el cual se realiza cuando se está conectado por una red de Internet o a algún otro tipo en la red, en el que permite el intercambio de información con distintos servidores o computadores. Son usados en los datos y archivos, es decir, como un servidor de backup, aunque cuenta con otros usos. (Torres, 2017)

Servidor Correo: Son aplicaciones informáticas que permiten el cambio de información por parte de comunicaciones electrónicas, envían datos digitales e información electrónica en segundos, ayudando que en la comunicación sea casi inmediata, confiable. (Torres, 2017)

Servidor IRC: varios servidores que uno, conectados a una red de modo que cualquier persona alrededor del mundo puede unirse a de éstos y chatear con el usuario que desean mientras esté conectado vía a Internet. Además, permite un intercambio de cualquier archivo, como imágenes o sonido, a modo que genera una mayor interacción en las aulas de chat. (Torres, 2017)

Servidor de Juego: este servidor tiene como función recopilar la información de cada jugador conectado y enviarla al resto de integrantes de forma inmediata siendo que puedan generarse partidas en un tiempo real. Los servidores dedicados trabajan de forma independiente, operados por el cliente desarrollador del videojuego. Éstos te permiten controlar y actualizar toda los datos de forma constante. (Torres, 2017)

Servidores Proxy: Es como intermediario entre los otros dos sistemas informáticos, contribuyendo a la protección en la red. También trabaja siendo Caché, el cual sirve para

responder rápidamente las peticiones de red local, y se logra mediante una copia temporal de toda la información obtenida desde Internet. Ayuda al ahorro de tiempo y en ancho de una banda. (Torres, 2017)

2.2.7.4 *Lenguajes*

Tabla 2. Estructura de los lenguajes más usados en la programación con los dispositivos móvil 2017.

Lenguajes	Características
Java	Se desarrollada para Android siendo un lenguaje robusto y consta con una arquitectura muy neutral, cuenta con paquetes y librerías para que se puedan usar.
Kotlin	Recientemente se trabaja con equipos de Android ayudando con los problemas que existen en Java ya que Kotlin es más simple y limpio usando menos consumo de códigos
Swift	Se desarrollada para iOS una de sus características son la sintaxis simplificada, con la posibilidad en poder localizar con exactitud los errores del programador.
Objective-C	Se desarrollada para iOS siendo el futuro ya se usa pero el proceso debe ser lento ya que posee un lenguaje rápido.
JavaScript	Trabaja en construcciones de aplicaciones web completas, van dirigidos a Ionic 2 y React Native. Es fácil desarrollar aplicaciones y con que se escriba en una única versión de su app, y funciona en iOS además en Android.
TypeScript	Ofrece una mejor protección con la adición en la tipificación estática es opcional y mejor capacidad, soporte en el desarrollo a gran escala utiliza como NativeScript.
C++	Siendo los más usado por desarrolladores de la aplicación Android NDK, va junto con Java desde el área de desarrollo de software
Python	Es un lenguaje muy fácil y de gran ayuda para los programadores nuevos y se permita utilizar Kivy para la implementación de aplicaciones que son móviles con multiplataforma.

Ruby	En la programación de scripting, es impulsado por Ada y Lisp. Ayuda con la innovación de aplicaciones móviles y multiplataforma se enfocan desde la sencillez y eficacia en la producción.
------	--

Información tomada de lenguajes de Desarrollo para móvil. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine

2.2.8 Métodos, tipos y acceso a la información digital.

2.2.8.1 El Big Data

Siendo la innumerable cantidad de información de todos los tipos cuantitativos y cualitativos, se pueden descubrir utilizando herramientas tecnológicas. En la humanidad de hoy existe mucha información que se necesita conocer cómo distinguirla o ejecutarla, convirtiéndose en un aspecto crucial y necesario para todas las empresas, la productividad, además el régimen, y también la esfera informativa y social.

Es una agrupación de tecnologías que ayudan al almacenamiento, para así analizar una cantidad innumerable de información en una plataforma que es de datos numérica. resguarda la captación de almacenar, cuidando un análisis de toda esta información que no existe en otra herramienta de gestión clásica que se podría trabajar. Teniendo información en todos los sectores: medicina, política, negocios etc. Es muy habitual conocer las características principales: (Ollive, 2015)

Tabla 3. *Las características en que son más relevantes al hablar sobre Big Data.*

Características	
Volumen	Indica que la información es la que crece y se expanden constantemente más allá del orden de los terabytes: una enorme cantidad con datos ha surgido con el beneficio de toda la Web social, las actividades que los habitantes se registran constantemente.
Velocidad	Se refiere a la rapidez en la que se requieren producir y procesar los datos que son para cumplir las necesidades, siendo información útil a tiempo siendo recopilada en diversas zonas geográficas.
Variedad	Es el resultado del crecimiento de datos que son diferente naturaleza virtualmente ilimitados: estos datos están en varias formas, tales como estructurado, semiestructurado, no estructurado, faltante, texto, video, imagen y multimedia.

Veracidad	Subraya lo importante que es tratar y gestionar la perplejidad de los datos sin embargo, a menudo falla en circunstancias inusuales, ya que la alta cualidad de la información es un requisito fundamental debe haber una forma en la que obtener información unificados y evitar los datos "sucios".
Valor	Se refiere a la escasez en que nuevas tecnologías que permita a los habitantes y organizaciones integrar, analizar y visualizar diferentes tipos de datos en diferentes escalas de tiempo y espacio, una innumerable cantidad de datos es inútil hasta que se convierta en valor.

Información tomada de CoRegistros Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine

La información recopilada a veces carece de la orden básica y tienen valores faltantes, sin embargo, estas informaciones se vuelven útiles luego de un procesamiento eficiente y oportuno. Se menciona en qué áreas tienen mayor impacto en una ciudad inteligente.

Seguridad: Garantizar la protección en la urbe es que son principales prioridades para una ciudad. Cuidando y evitando conflictos en la urbe, gracias al análisis predictivo se logra obtener información de todos antiguos robos y en qué áreas se han realizado para tener conocimiento de donde se cree que es probable donde ocurran cada uno de los delitos. (Contreras, 2019)

Planificación de la ciudad: Donde la tecnología integrada en la urbe se permite una imagen precisa de las necesidades que requiere en una urbe y buscando así posibles soluciones e impulsarlas. El análisis que los requerimientos son actuales en una ciudad con el uso efectivo de los datos pueden ayudar a identificar áreas que necesitan mejoras. El mapeo de las dificultades de infraestructura en una urbe es fácil cuando hace uso de datos altamente precisos para identificar exactamente dónde se necesita el desarrollo. (Contreras, 2019)

Transporte: Este se puede gestionar con mucha facilidad al momento que se restaurar grandes datos. Se puede lograr que el tráfico se detenga con el uso adecuado de los datos que es histórica. Con el análisis de todos los datos que han guardado ayuda a estudiar el comportamiento del tráfico para conocer donde habrá menos vehículos, congestión en el tráfico y permitiendo la ayuda de los encargados del transporte a encontrar formas inteligentes de administrar y monitorear el transporte dentro de una urbe, también ayudará a disminuir cada uno de los accidentes. (A.Contreras, 2019)

Revisión del futuro: Existe automatización en la urbe en la que ayuda a conocer sus necesidades o predecirlas, con esto se puede controlar e implementar los recursos proporcionando eficacia energética con un crecimiento por parte de todas las producciones en las ciudades. (Contreras, 2019)

Sustentabilidad: El control seguido del aumento de una urbe es la que proporciona actualizaciones constantes para el avance y poder lograr cambios que sean inevitables. La salida generada después de implementar la tecnología dará una idea precisa del desarrollo necesario, que es clave que son para ser sostenibilidad. Los datos son una pieza importante para determinar los resultados del desarrollo que son parte de la urbe. (Contreras, 2019)

Gasto efectivo: Necesita una inmensa cantidad de inversiones que ayuden he impulsen a cambios requeridos y obtener resultados anhelados buscando el bien de una población. A veces, el dinero se consume en la renovación o remodelación de una ciudad, que se tiene bajo pequeños cambios en la infraestructura. Gracias al big data que da una funcionalidad donde los datos recopilados de una urbe inteligente se sugieren que las partes más problemáticas y que requerimiento de actualizaciones y cuales son lo más indispensables. (Contreras, 2019)

2.2.8.2 Internet de las cosas(IoT)

Es “la interconexión por parte del Internet en dispositivos informáticos integrados en objetos cotidianos, lo que les accede a enviar además recibir datos”. O como es mejor decir, el IoT se enlaza con dispositivos directos al Internet o que estén distantes, y así lograr obtener un acceso a las redes para poder tener diferentes funciones, que podrían ser los que controlan elementos inteligentes en distancias lejanas, al obtener alertas e informes de su funcionamiento. Refiriéndose a los millones de tecnologías de todo el universo que realizan una conexión a internet guardando y distribuyendo datos. (Milenka, 2019)

Como se ha comentado anteriormente, el primer ámbito donde se verá el impacto del internet de las cosas será en los hogares; casas inteligentes cuyos dispositivos estarán habrá una conexión entre sí, sin el requerimiento de que un ciudadano este supervisando las funciones. Estos objetos serán capaces de trabajar en forma conjunta para tomar decisiones que haga la vida más fácil. Al tener electrodomésticos que nos envíen una o varias advertencias cuando tiene alguna avería además frigoríficos que se controlen en características como fecha en que caducan los alimentos que almacenan, o ser capaces de controlar por el dispositivo móvil las persianas o el termostato. Sin olvidar un ahorro energético. (Ashton, 2016)

2.2.8.3 M2M (*Máquina a Máquina*)

Es una forma de comunicación entre máquinas que permite agilizar los procesos, realizarlos de forma más eficiente y liberar a la población de tareas con acción que tienden a ser repetitivas, y muy tediosas o peligrosas.

Además, con la ayuda de tecnología se pueden crear entornos que son más sostenibles, sin olvidar que mediante un ahorro en que respecta energía y con la fundación de urbes inteligentes. (Cameron, 2016)

Esta tecnología ayuda a tener un control de gestión de flotas. Puedes comprender en todo tiempo la información de la localización del vehículo de transporte. Así mismo, controla la utilización de los fertilizantes en los agricultores, el monitoreo en los habitantes con alguna enfermedad sin necesidad de estar internados en hospitales, poder elegir las calles con menos tráfico y llegar por la forma rápida al destino. (Cameron, 2016)

2.2.8.4 Domótica

Es inteligencia en las casas con un conjunto de tecnologías desarrolladas con el enfoque de mejorar los sistemas de automatización inteligente de los hogares, por el procedimiento de la vigilancia de la seguridad, el bienestar, en gestión energética y la comunicación. Estos sistemas recogen datos de sensores también de otras fuentes, los procesan, analizan y finalmente ejecutan procesos usando el medio de los llamados actuadores. (Ontiveros, 2016)

2.2.8.5 Inmótica

Se usa más para las infraestructuras de edificios con equipos y sistemas interconectados que facilitan la gestión, automatización y mantenimiento de inmobiliarias con varias tecnologías.

La recogida de datos de un edificio de forma centralizada posibilita el control del área financiera o alarmas de sistemas que componen la instalación. La inmótica incluye la domótica como la parte donde se interioriza la red de forma que permite integrar la gestión de complejos. (Ontiveros, 2016)

2.2.8.6 Procesamiento de la nube

Muy conocida como cloud computing es una tecnología con capacidad de proceso y almacenaje de datos no están en el PC o equipos de la población, en cambio se encuentran un datacenter brindando una facilidad para entrar a las aplicaciones con los beneficios que se encuentren disponibles por parte del Internet así permitiendo guardar enormes cantidades de datos. (Ontiveros, 2016)

2.2.8.7 Blockchain

La tecnología Blockchain en las ciudades inteligentes puede desempeñar un papel primordial en la conexión de servicios que se hayan en la urbe inteligente al instante se puede aumentar toda la seguridad con la transparencia del servicio. Se puede utilizar en contratos autoejecutables o contratos inteligentes; Estos son acuerdos entre las partes directamente escritas en líneas de código. (A.Contreras, 2019) Además de las contrataciones inteligentes permiten transacciones seguras y claras sin tener que necesitar de los terceros mediadores. Esto permite ver que el proceso sea de forma aún más fácil, más barato, más seguro sin olvidar mucho más eficaz. Puede ayudar en la facturación y el funcionamiento en las transacciones, manejar la administración de instalaciones o facilitar el intercambio que la fuente de energía en las redes que son inteligentes. (A.Contreras, 2019)

2.2.9 Ciudades como referencias

2.2.9.1 Barcelona

Es la ciudad más relevante de España, se implementó muchos aspectos tecnológicos como son los sistemas de alumbrado público, gestión inalámbrica del tráfico y herramientas de cohesión social no obstante posee un elevado porcentaje de empleos tecnológicos y los mayores proyecto que alberga el Congreso a nivel que es mundial de exposiciones para urbe inteligente. (Cardona, 2018)

2.2.9.2 Londres

Esta urbe trabaja día tras día en la mejora integral de la red en el transporte público, convirtiéndola en la mejor del mundo, también se han instalado infinidad de sensores ellos son los responsables en guardar datos en los aspectos que maneja la urbe y sus habitantes. Todos los datos, se recopilan, se almacenan y se estudian en una aplicación llamada London Datastore, en el que diferentes impulsores de la tecnología desarrollan Apps y varias herramientas que brindan toda la facilidad en tareas que ejecutan con regularidad los habitantes de Londres. (Cardona, 2018)

2.2.9.3 Nueva York

Esta ciudad se ha transformado como ejemplo para América ya que trabaja con sistemas de alumbrado público inteligentes, medición que se realiza con tecnología del agua en todos los edificios de la población, la gestión en la que se mide la tecnología en las calles de la población, señalización automatizada inteligente, aplicación que usa el Internet en las residencias de ancianos, sin olvidar que la clave está en facilitar los intercambio que la información, la interoperabilidad es de todos los servicios y con plataforma conectada. (Cardona, 2018)

2.2.9.4 Tokio

Su Impacto mundial es en soluciones energéticas inteligentes y se abre paso como la principal ciudad inteligente del universo en materia energética y con las ventajas que se brindan sustentabilidad. Permitiendo a la energía no tenga una mala utilización y gestionarla de manera correcta con dispositivos que controlan de forma sustentable la energía. Expansión del manejo de la tecnología y la energía que se distribuyen independientemente y de baja utilización de carbono. Control óptimo del suministro y del fuerte uso de energía urbana a por parte de una gestión energética inteligente. (Lira, 2018)

2.3 Marco Legal

El país está decidido a perfeccionar su modelo de estado descentralizado asegurando la equidad para los grupos humanos; asentado en una organización eficaz que se involucren además puedan satisfacer todos los problemas de una ciudadanía. La coyuntura del área pública en diversos niveles, la recopilación eficaz de herramientas y su delegación siendo parcial e inclusiva que permita brindar servicios públicos de calidad a las zonas que son partes de país.

Así mismo (Mora, 2017) indico que la ciudadanía hace hincapié en la entrada a los servicios básicos y tener un disfrute de un hábitat seguro, que supone los espacios que son públicos, de recreación, vías, movilidad, transporte y calidad ambiental. La tecnología en la urbe ayudará a muchos de la asistencia en especial a los de gran prioridad además se cuidará a los ciudadanos. Brindando calidad en los recursos además la producción, pero en un consumo de toda la población.

Según (Constitución del Ecuador) en el apartado Titulo VI “Trabajo y producción, indica en el Art.334” En este artículo donde el estado siempre está dispuesto a impulsar la tecnología y así fomentar el conocimiento, la producción, y las innovaciones así lograr cuidar nuestros recursos naturales.

Según (Constitución del Ecuador) el del apartado Titulo VII “Régimen en el Buen Vivir, que el Capítulo primero, indica el Art. 385” El sistema que se realiza en la población es impulsar tecnología con innovaciones, pero manteniendo el cuidado con saberes ancestrales que poseen como son los ciudadanos, la naturaleza, la cultura entre otros, aumentando así una eficacia y producción en la población.

Así lo asigna en (Ministerial, 2016) el numeral que es 2 del Art. 16 que tiene toda la Constitución de la República propone: "Todas los habitantes, en parte individual además colectiva, constan con el derecho de acceder al universal de las tecnologías en que la información contando con la comunicación. “. Se dice del Art. 88 que la Ley Orgánica impulsa a incentivar, promover, todo el desarrollo, masificación del funcionamiento de tecnologías de información en parte de las áreas del país";

Capítulo III

Metodología

3.1 Descripción del Proceso Metodológico

El presente análisis de investigación trabaja como objetivo importante la demostración en poblaciones inteligentes y conocer los beneficios que podrían traer la urbe de Guayaquil para su población.

Esta metodología propuesta para este proyecto incluye algunos tipos de investigación, que serían técnicas acompañadas con procedimientos que serán de una gran utilidad para llevar adelante el análisis en el progreso del proyecto.

3.1.1 Tipos de investigación

3.1.1.1 Investigación Bibliográfica

Se analizará las estructuras de las Ciudades Inteligentes, con el apoyo de esta metodología que brinda un grupo de técnicas y estrategias que sirven para identificar, acceder y localizar la información que es necesaria, ya siendo su fundamental objetivo es brindar información confiable, existente y sincera permitiendo un correcto desenvolvimiento del tema.

El tipo de investigación, aunque se tendrá que usar en el estudio es Informativa o del tipo expositiva con ella se recrea el contexto teórico de investigación. Usando fuentes confiables, y de selección y el análisis del material en cuestión con un proceso que consiste en la recolección, selección, análisis y presentación de información obtenida. (Ayala, 2018)

3.1.1.2 Investigación Descriptiva

Con esta metodología se podrá entender la opinión de los ciudadanos acerca de la Smart city y luego entender que aspectos son los más sobresalientes para tener una idea transparente de las necesidades.

En esta investigación consiste en que se debe plantear lo más relevante de un acontecimiento o situación concreta, siguiendo los procedimientos que son examinar las características del tema con el cual trabaja y poder establecerlo para formular la hipótesis, estableciendo la técnica para la organización de los datos las fuentes a consultar. (Rica, 2017)

3.1.2 Información de Guayaquil

3.1.2.1 Objetivo de la urbe

El principal objetivo de Guayaquil es “Entre las funciones de la Municipalidad está la regulación de ordenanzas y resoluciones; que ayuden a establecer e impulsar la política a

seguir, de acuerdo a las metas de la Administración Municipal. Cuyo objetivo es satisfacer las necesidades colectivas de la urbe, según lo establecido por la ley para su desarrollo y fines del Estado” (Guayaquil M. d., 2019)

La visión de la ciudad de es “Ser el Gobierno Local más eficiente en el país en brindar obras y servicios, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de la colectividad, a través de la gestión administrativa apropiada de los recursos, el uso de tecnología de información y el impulso de la actividad turística.” (Guayaquil M. d., 2019)

Su principal economía es la industria y el comercio

3.1.2.2 División de la urbe

Conocida también como Santiago de Guayaquil ella consta con dieciséis parroquias urbanas con un promedio de 2’278.691 habitantes como son: Pedro Carbo, Francisco Roca, Tarqui, Rocafuerte, 9 de octubre, Olmedo, Bolívar, Sucre, Urdaneta, Ayacucho, García Moreno, Ximena, Febres Cordero, Pascuales, Letamendi y Chongón. (Guayaquil M. d., División, 2019)

Aunque también consta de cinco parroquias rurales con un porcentaje de 72.224 habitantes tales como: Juan Gómez Rendón, Puná, Tenguel, Posorja, El Morro. (Guayaquil M. d., División, 2019)

La principal economía es su industria en el área textil y su fuerte está en el comercio en especial el bananero.

3.1.2.3 Competencia de la municipalidad de Guayaquil

3.1.2.3.1 Puerto Limpio

Vachagnon es una empresa que empezó a trabajar sola que brinda asistencia de recolección de los desechos sólidos en la urbe, pero su mala administración y el reclamo de la ciudadanía el alcalde decide tomarlo a cargo y llamarlo Puerto limpio, y así con las asignaciones de nuevas rutas, horarios que cubren y gozan de un servicio integro en la limpieza de la población. (Poveda, 2017)

3.1.2.3.2 EMAPAG

Es una empresa privada que se encarga de la distribución de agua y de su correcta purificación también brinda el servicio de desechos residuales procurando que se cubra toda la urbe la empresa consta con un sistema internacional en el saneamiento y purificación del agua para el consumo de la población. (Poveda, 2017)

3.1.2.3.3 Autoridad de tránsito municipal

Muy conocida por ATM que contribuya a la planificación, realización y buen control del tránsito, transporte terrestre, seguridad vial, controla el uso y ocupación del área pública, estacionamientos y paradas de los pasillos viales, además posee cámaras de seguridad. También está encargado de fomentar una cultura para que no exista caos vehicular, además impulso el proyecto Metrovia para una mejor organización el en transporte masivo urbano. (Poveda, 2017)

3.1.2.3.4 Registro civil municipal

Trabaja de forma equivalente con el registro civil del país, pero siempre trata de modernizarse de ser eficiente transparente y asegurar su identidad siendo derecho primordial. (Poveda, 2017)

3.1.2.3.5 Benemérito cuerpo de los bomberos

Son los encargados de brindar protección a las personas contra los incendios que ocurran dentro de la ciudad además de servicios médicos y rescates están ubicados en distintos lugares en los que se puede lograr mayor rapidez en su trabajo también consta de 21 estaciones, 700 voluntarios, y 300 son los bomberos que obtienen alguna remuneración. (Poveda, 2017)

3.1.2.3.6 Educación

Lo que hace es fomentar la educación gracias a sus tres ejes que son jóvenes ejemplares que se encarga de premiar a los estudiantes con mejores promedios con becas de un valor de \$1.000. casa, laptop y pases de metrovia.

El otro es bachiller digital en el cual dan Tablet a los estudiantes que culminen el colegio para poder ayudarse en la etapa universitaria, el ultimo es más libros donde se les concede a los alumnos de escuelas y colegio libros que ayudan a su aprendizaje capacitando a los maestros para su respectivo uso. (Poveda, 2017)

3.1.2.3.7 Registro de la propiedad

E una organización donde consta con la información de los bienes, propiedades que tenga un ciudadano en que se les entrega un certificado detallando su posesión y el impuesto que deben pagar cada año por un terreno. (Poveda, 2017)

3.1.2.3.8 Autoridad aeroportuaria

Se encarga de las actividades que se realizan en el área del aeropuerto de Guayaquil, se está haciendo de manera tan organizada y eficiente que es uno de los mejores de Latinoamérica ha obtenido algunos premios. (Poveda, 2017)

3.1.2.4 Direcciones Municipales

Tabla 4. Cantón Guayaquil. División municipal en 2013

Dirección	Funciones que contribuyen a cumplir, hacer ser responsables de todas las leyes
Administrativa	Implementar programas de seguridad además responsables de mantenimiento y organización de lo que respecta a la municipalidad.
Informática	Planificar, desarrollar y supervisar sistemas automatizados
Recursos Humanos	Resguardar la información de todo el personal, cuidando de sus contratos vacaciones además de sanciones etc. Elaborar la planificación en las leyes, analizar y difundir dictámenes
Asesoría Jurídica	de severidad jurídica y legal, vigilar todos los problemas que afecta una sociedad, penales, del ámbito laboral y administrativos
Medio Ambiente	Planificar, supervisar, y administrar actividades que den soluciones a los problemas y así el cuidado y manejo del Medio Ambiente
Acción Social y Educación	Gestionar, ejecutar y examinar los convenios de planificaciones en el área que es social y educativo, implementar nuevos modelos en el cual se proporciona una atención pedagógica comunitaria en la zona de educación.
Áreas Verdes, Parques y Movilización Cívica	Controlar y organizar los trabajos en la construcción, rehabilitación y mantenimiento en los lugares verdes con la ayuda de municipales, empresa que es privada, son las encargadas del área pública en específico para los ciudadanos.
Justicia y Vigilancia	Organizar y administrar la correcta acción de vigilancia y organización, procurando que las sanciones sean cumplidas a cabalidad
Comunicación Social, de Prensa y Publicidad.	Difundir la comunicación social referente en las actividades Municipales con materiales de información con las políticas

Policía Metropolitana.	Coordinar, supervisar y participar, bajo una orden con organizaciones encargadas de guardar la estabilidad en la población.
Salud e Higiene.	Ayudando la prevención, curación de enfermedades y fomentar la salud, por parte de actividades que permitan incrementar la cobertura, la equidad y la eficacia de la asistencia para así mejorar estadísticas de la salud.
Terrenos y Servicios Parroquiales.	Sistemas de control, ejecución con actualización de contratos de arriendo, venta, donación y legalización en terrenos.
Turismo e competitividad internacionales.	Tener conocimiento de los problemas además el crecimiento que el turismo, impulsar, proponer y mantener actividades turísticas, cuidar infraestructuras destinos como mayor atractivo.
Uso de Espacio y Vía Pública.	Vigilar que se cumplan las ordenes municipales y que den un buen uso y seguridad en el espacio para que la población puedan acceder a ellos en las actividades cotidianas.
Deporte.	Promover, motivar, fortalecer y difundir la costumbre del deporte, conocer los problemas o falencias tener un registro actualizado con herramientas deportivas.

Información tomada de (Municipalidad, 2013) Guayaquil, Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

3.2 Técnicas de investigación

Entrevistas: Que se ejecutarán al personal de Municipalidad preguntas que serán referente a una urbe inteligente y los trabajos que se realizan además de que esperar en Guayaquil.

Encuestas: Que se ejecutarán a una pequeña muestra de los estudiantes que la Universidad de Guayaquil de la carrera de Ingeniería en Teleinformática.

3.3 Población y Muestra

Tabla 5. *Conocer la población*

Involucrados	Población
Población de la ciudad en el 2019	2.698.077
Personas de 20 a 29 años en el 2019	457.856

Población Universidad de Guayaquil los últimos 2 años 2017 a 2019	76.575
Población Universidad de Guayaquil de la Facultad de Ingeniería Industrial	3.794
Población Universidad de Guayaquil de la carrera de Ingeniería en teleinformática.	644

Información tomada de la secretaria de la Universidad de Guayaquil, Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Al tener una población tan grande y casi imposible acceder a cada uno que es de ellos, por ende, se tomó a estudiantes de toda la carrera de Teleinformática ya que con ellos se adjudica un método de población accesible, al ser parte de esta urbe y así poder obtener una respectiva muestra.

Los datos en las encuestas tecnológicas del INEC arrojan datos importantes de que edad son los que usan más la tecnología en el país como el uso de computadoras, internet y teléfonos que son inteligentes están entre 16 a 34 años de edad. (INEC, 2017)

3.3.1 Selección de la muestra

Se elige la muestra probabilística ya que con ella se determina la población siendo uno en los que son confiables dentro de ellos existe la característica de conglomerados esta sirve cuando se habla con muchas personas y se procede a llegar en un punto en específico para así obtener eficiencia.

Gracias a que la urbe es grande y consta de gran población se pudo elegir la muestra probabilística y así lograr obtener datos precisos. Pero al tener tal magnitud de habitantes se tomó los conglomerados como los guayaquileños, dentro la Universidad de Guayaquil con esto se eligió una facultad con los votos de estudiantes que están estudiando en la carrera de Teleinformática.

Cuando se posee el número exacto de una población $N = 644$ siendo los estudiantes matriculados en dicha carrera con ese valor se hará el cálculo para obtener la muestra con uso de una siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)e^2 + pqZ^2}$$

Para calcular esta ecuación es necesario conocer sus respectivos valores para obtener un resultado que es exacto.

El valor una muestra representada en (n)

Tamaño de toda la población es de 0 (N)

El nivel que tiene de confianza escogido 95% (Z)

Probabilidad de éxito (p)

Probabilidad de fracaso equivalente a 0.5 (q)

Error máximo admisible 5% (e)

Al contar con los datos se procede a obtener la muestra de los estudiantes que serán evaluados.

$$n = \frac{(644)(196)^2(0.5)(0.5)}{(644 - 1)(0.05)^2 + (0.5)(0.5)(1.96)^2}$$

$$n = \frac{618.50}{1.61 + 0.9604}$$

$$n = 240.62 \rightarrow 241$$

Gracias a Google drive pudo hacer las encuestas de forma digital brindando una tabulación de cada uno en los resultados que se obtuvieron de las preguntas.

3.3.2 Encuesta

1. ¿Tiene conocimiento de lo que es ciudad inteligente?

Tabla 6. *Conocimiento de urbe inteligente.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	120	49.8%
Algo de acuerdo	70	29%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	29	12%
Algo en desacuerdo	11	4.6%
Totalmente en desacuerdo	11	4.6%

Información tomada de encuesta ejecutada en el presente trabajo de Titulación. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Ahora se muestran tabulados los datos:

241 respuestas

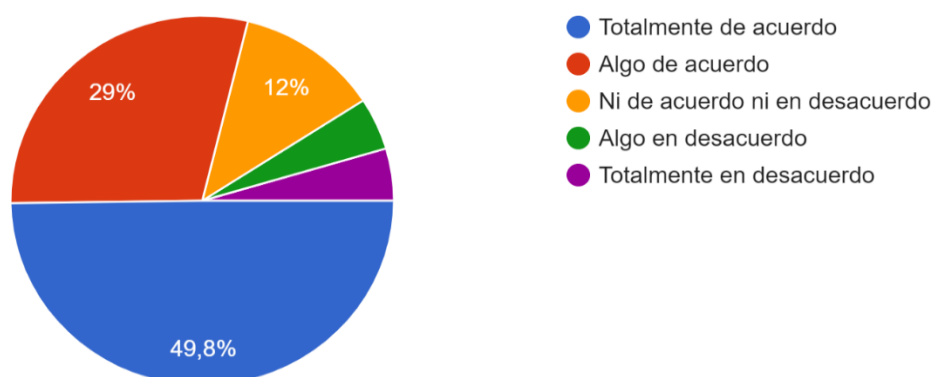


Figura.3 Conocimiento urbe inteligente, 2019 Información tomada de Google Drive. Elaborado por el autor.

Observación:

El 49.8% de los alumnos encuestados aseguran conocer sobre las urbes inteligentes siendo muy pocos los que no conocen del tema.

2. ¿A escuchado alguna vez sobre las características de una ciudad inteligente?

Tabla 7. *Cualidad de una urbe inteligente.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	86	35.7%
Algo de acuerdo	93	38.6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	32	13.3%
Algo en desacuerdo	18	7.5%
Totalmente en desacuerdo	12	5%

Información tomada de encuesta ejecutada en el presente trabajo de Titulación. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Ahora se muestran tabulados los datos:

241 respuestas

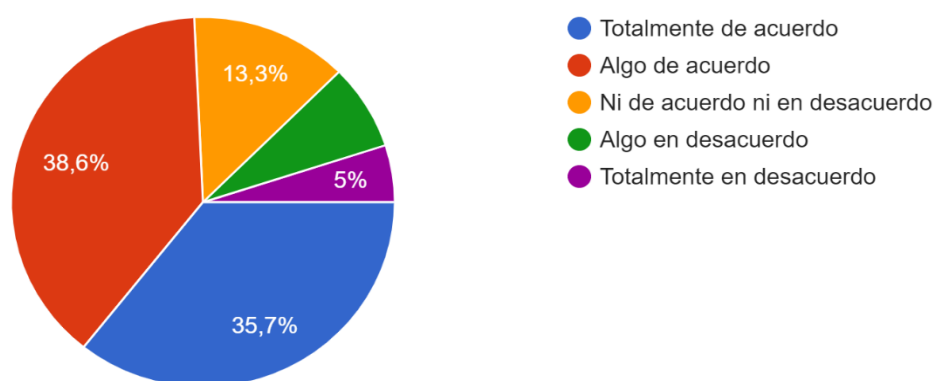


Figura.4 Características de urbe inteligente, 2019 Información tomada de Google Drive. Elaborado por el autor.

Observación:

Los alumnos encuestados el 38.6% dicen haber escuchado algo sobre las características, pero no están totalmente informados con el tema.

3. ¿Y cree que una ciudad inteligente puede ser el futuro cercano de la ciudad de Guayaquil?

Tabla 8. Guayaquil como una urbe inteligente.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	91	37.8%
Algo de acuerdo	80	33.2%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	51	21.2%
Algo en desacuerdo	15	6.2%
Totalmente en desacuerdo	4	1.7%

Información tomada de encuesta ejecutada en el presente trabajo de Titulación. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Ahora se muestran tabulados los datos:

241 respuestas

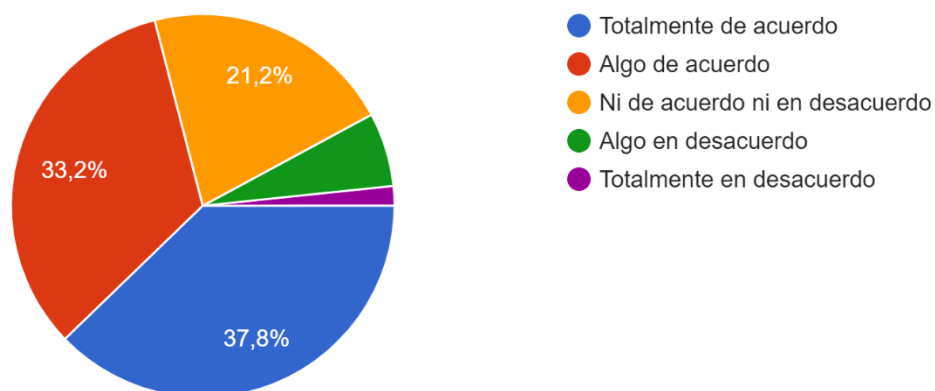


Figura.5 Guayaquil como una urbe inteligente, 2019 Información tomada de Google Drive. Elaborado por el autor.

Observación:

El 37.8% de los estudiantes encuestados aseguran que la urbe de Guayaquil podría ser inteligente en un tiempo determinado.

4. ¿Consideras que la ciudad de Guayaquil debería aliarse con alguna empresa para llegar a ser inteligente?

Tabla 9. Guayaquil aliarse con alguna empresa para ser inteligente.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	102	42.3%
Algo de acuerdo	78	32.4%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	37	15.4%
Algo en desacuerdo	13	5.4%
Totalmente en desacuerdo	11	4.6%

Información tomada de encuesta ejecutada en el presente trabajo de Titulación. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Ahora se muestran tabulados los datos:

241 respuestas

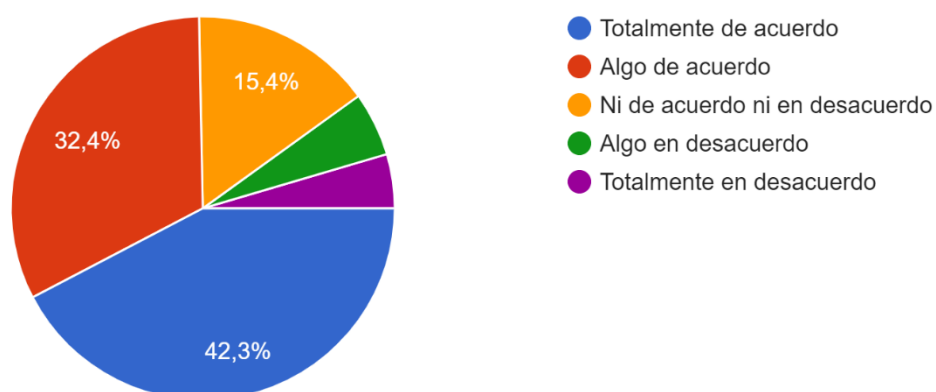


Figura.6 Guayaquil aliarse con alguna empresa para ser inteligente, 2019 Información tomada de Google Drive. Elaborado por el autor.

Observación:

El 42.3% de los estudiantes encuestados opinan que la urbe debe aliarse con empresas y así ser inteligente.

5. Usted cree que se debería mejorar la calidad del Internet en la urbe

Tabla 10. Calidad del internet en la urbe.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	146	60.6%
Algo de acuerdo	50	20.7%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	22	9.1%
Algo en desacuerdo	18	6.2%
Totalmente en desacuerdo	8	3.3%

Información tomada de encuesta ejecutada en el presente trabajo de Titulación. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Ahora se muestran tabulados los datos:

241 respuestas

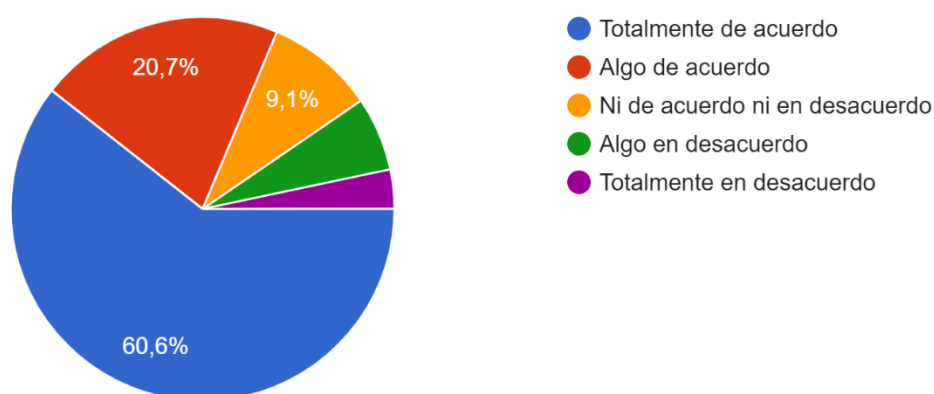


Figura.7 Calidad del internet en la urbe, 2019 Información tomada de Google Drive. Elaborado por el autor.

Observación:

El 60.6% en los estudiantes encuestados están de acuerdo que la calidad del internet no es buena y se necesita mejoras.

6. ¿Usted cuenta con un plan de datos?

Tabla 11. Plan de datos.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	150	56.4%
NO	91	43.6%

Información tomada de encuesta ejecutada en el presente trabajo de Titulación. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Ahora se muestran tabulados los datos:

241 respuestas

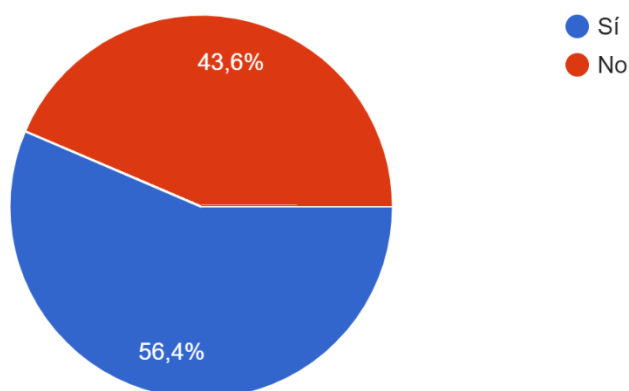


Figura.8 Plan de datos, 2019 Información tomada de Google Drive. Elaborado por el autor.

Observación:

El 56.4% de los alumnos encuestados afirma tener el plan de servicios móviles.

7. ¿Cuál es el costo que tiene?

Tabla 12. *Costos del plan.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
\$30	36	24%
\$50	30	20%
\$5	25	16.7%
\$20	40	26.7%
\$10	19	12.7%

Información tomada de encuesta ejecutada en el presente trabajo de Titulación. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Ahora se muestran tabulados los datos:

150 respuestas

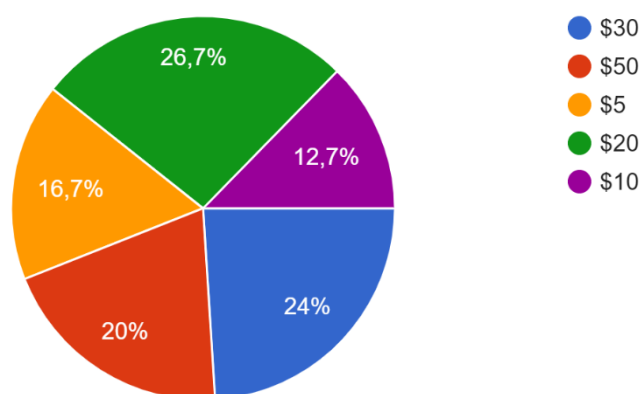


Figura.9 Costo del plan, 2019 Información tomada de Google Drive. Elaborado por el autor.

Observación:

El 26.4% de los alumnos encuestados siendo el plan más usado que es el de \$20 dólares.

8. ¿Con que frecuencia Accede a alguna página de servicios que ofrezca la ciudad de Guayaquil?

Tabla 13. *Acceso a las páginas de servicios de la urbe.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	64	26.6%
Casi nunca	57	23.7%

Ocasionalmente	71	29.5%
Casi todos los días	31	12.9%
Todos los días	18	7.5%

Información tomada de encuesta ejecutada en el presente trabajo de Titulación. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Ahora se muestran tabulados los datos:

241 respuestas

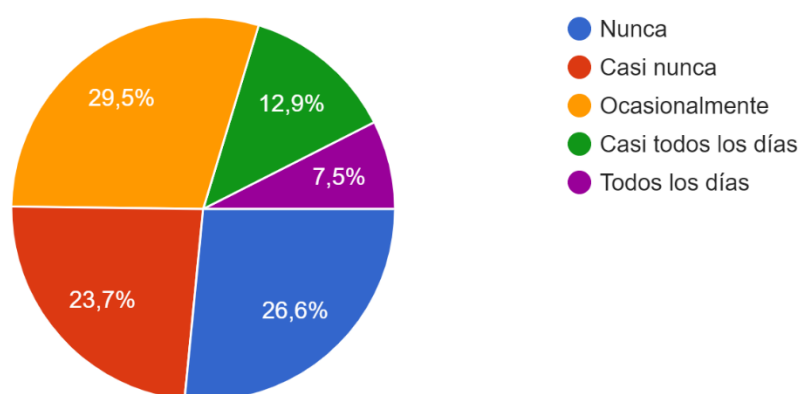


Figura.10 Acceso a las páginas de servicios de la urbe, 2019 Información tomada de Google Drive. Elaborado por el autor.

Observación:

Los alumnos encuestados es el 26.6% que nunca han accedido a los servicios web que ofrece la urbe Guayaquileña

9. ¿Con qué frecuencia accedes a Internet de su teléfono para cumplir con alguna obligación?

Tabla 14. Acceso al internet de un móvil para cumplir con alguna obligación.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	11	4.6%
Casi nunca	28	11.6%
Ocasionalmente	45	18.7%
Casi todos los días	79	32.8%
Todos los días	78	32.4%

Información tomada de encuesta ejecutada en el presente trabajo de Titulación. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Ahora se muestran tabulados los datos:

241 respuestas

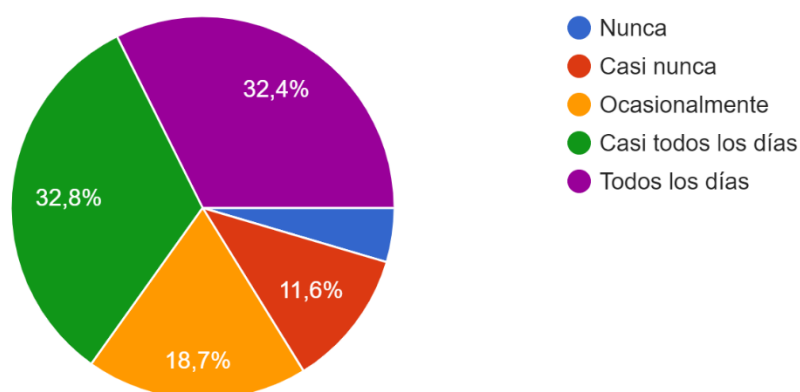


Figura.11 Acceso al internet al internet de un móvil para cumplir alguna necesidad. 2019 Información tomada de Google Drive. Elaborado por el autor.

Observación:

El 32.8% de los alumnos encuestados acceden con mucha frecuencia a sus teléfonos móvil para satisfacer alguna necesidad.

10. ¿Cuál es el número total de horas a la semana que pasa en un teléfono inteligente para realizar actividades académicas?

Tabla 15. Cantidad de horas para actividades académicas.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1-3	31	12.9%
4-6	41	17%
5-10	68	28.2%
15-20	59	24.5%
20+	42	17.4%

Información tomada de encuesta ejecutada en el presente trabajo de Titulación. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Ahora se muestran tabulados los datos:

241 respuestas

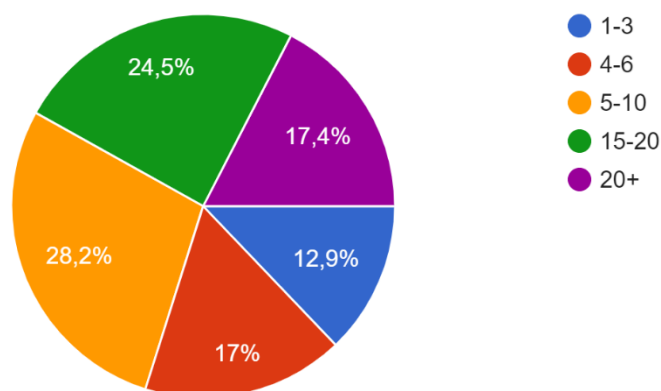


Figura.12 Cantidad de horas para actividades académicas.2019 Información tomada de Google Drive. Elaborado por el autor.

Observación:

El 28.2% de los alumnos encuestados pasan de 5 a 10 horas realizando actividades académicas en sus teléfonos inteligentes.

Resultados

Los estudiantes han demostrado tener conocimiento sobre una urbe inteligente además tiene presentes sus características, aunque no están empapados del tema opinan que la ciudad puede llegar a ser inteligente con el periodo del tiempo aliándose con diferentes empresas que estén dispuestas a cumplir esa meta.

A si mismo se cree que la calidad en el internet necesita una rápida mejora, por ese motivo prefieren tener un plan de datos móvil siendo el costo más usado de \$20 dólares, aunque la segunda elección es de \$30 dólares. El acceso en las páginas web, que ofrece la urbe no haya mucho acceso a ellas en otros casos no tienen conocimiento de existir dichas páginas.

También se demuestra el uso en los dispositivos móviles en los jóvenes para satisfacer una alguna necesidad, en esos casos el realizar actividades académicas con un numero promedio de 5-10 horas la semana invertidos.

3.3.3 Entrevista

Nombre: Blanca Calle

Cargo: Municipalidad de Guayaquil (DASE)

Tabla 16. Entrevista

Preguntas	Respuestas
¿Considera usted que la ciudad de Guayaquil es una ciudad inteligente? ¿Por qué?	No, pero se está trabajando para llegar a ser inteligente algo en que se ve es en los puntos con acceso a internet que tiene la ciudad y el tiempo en que se usa.
¿En cuáles de estos aspectos se está trabajando para que una ciudad sea inteligente? Economía inteligente /personas /movilidad /medio ambiente	Se trabaja en el área de personas en los cuales se impulsan los proyectos como son bachilleres digitales, aulas móviles (cumplen con llevar tecnología en las partes donde no existe). Movilidad con buses eléctricos, metrovia (con servicios inteligentes para personas discapacitadas) además de un software llamado Moovit.
¿Al ser la respuesta negativa por qué? Al ser positiva en qué áreas se ve reflejados estos aspectos	Internet de acceso para la ciudad, capacitación a la comunidad en general, instalar laboratorios de computación en las escuelas que no lo poseen Lab-int.
Si se menciona un aspecto ¿Cuáles fueron las inversiones reales y como se planifico este proceso?	Se planifican por un año de antelación en que se llevan adelante encuestas, entrevista para poder conocer lo importante que es para la ciudad.
¿En cuál de estos aspectos antes mencionados usted cree o considera que se debería trabajar más?	Se debe impulsar más en el área de medio ambiente, en la educación para que posean una herramienta en que trabajen ejemplo aplicaciones educativas.
¿Para que la ciudad sea inteligente usted cree que se debería tener de apoyo algunas empresas? ¿Por qué?	Se necesita apoyo de estas empresas para tener un empleo en conjunto logrando mejores resultados uno de ellos es el gobierno y las organizaciones sin fines de lucro realizando convenios para cumplir en los distintos objetivos. Se necesita apoyo de estas empresas para tener un empleo en conjunto logrando

mejores resultados uno de ellos es el gobierno y las organizaciones sin fines de lucro realizando convenios para cumplir en los distintos objetivos.

¿Se está trabajando para que los ciudadanos sean inteligentes? Aprendamos (programa de televisión), bachiller digital, red cantonal de los centros multimedia, más De ser si ¿Cuáles son los conocimiento (brinda licencias a bibliotecas proyectos y procesos que se virtuales), jóvenes ejemplares (entrega de Tablet), tiene? Aulas móviles, Guayarte (impulsa el emprendimiento),

¿Qué importancia tiene Impulsar esa zonal también es primordial por eso se desarrollar la tecnología en trabaja en las aulas móviles. campo rural?

Información tomada de la entrevista. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Resultados obtenidos de la entrevista

El criterio de la persona encuestada considera que la ciudad no es inteligente, pero se está trabajando en el área de personas ya que la alcaldesa considera como fundamental para así juntos llevarla a dar ese gran pazo, haciendo mención del proyecto que ya se está ejecutando que es de impulsar a los jóvenes.

También se impulsa el área de movilidad con diferentes proyectos que se están poniendo en marcha (buses eléctricos) y otros que se van a ejecutar en el transcurso del tiempo como la Aerovía. Aliándose con las empresas que sean necesarias para tener un mejor trabajo, aunque faltan muchas áreas por las cuales se deben trabajar aún.

Capítulo IV

Desarrollo de la Propuesta

4.1 Introducción

En el presente proyecto se desarrolla una propuesta bajo el tema del análisis de la ciudad de Guayaquil hacia un nuevo modelo como ciudad inteligente en la que se establece comparaciones con otras urbes con un avance tecnológico como Singapur, Madrid, Málaga, Barcelona y Nueva York, este estudio se ha centrado en evaluar y presentar soluciones de los problemas como la delincuencia, recolección de basura y congestión vehicular utilizando Soluciones tecnológicas tales como LaaP, contenedores inteligentes, Bicing.

4.1.1 Características de urbes

Se escogió estas ciudades porque están en el top treinta de las urbes más inteligentes del mundo, se detallará un poco más de ellas con la finalidad de conocer sus características y soluciones tecnológicas a ciertos problemas. (ROMERO, 2019)

4.1.1.1 Madrid

Cuenta con tres millones de individuos en un censo del 2016, es la urbe que más ingresos brinda al país por parte del tráfico aéreo con la exportación varios alimentos perecederos. Brinda turismo en cuarenta y ocho lugares en toda la urbe distribuidos en museos que promueven la cultura, iglesias, monumentos, los parques con teleféricos, zoológico, plazas, palacios, fuentes y puentes.

Uno de los principales problemas de la urbe es el desconocimiento de necesidades en sus pobladores en cuanto a los servicios que deben ser cubiertos por parte del ayuntamiento como, por ejemplo: deterioro en el pavimento, árboles caídos, falta de iluminaria entre otros factores. Además, se considera que los procesos electores tienen falencias en cuanto a la seguridad ya que terceros pueden ejercer su voto, sin olvidar que se desconoce de las personas que necesiten ayuda social. (Díaz, 2018)

MINT trabaja en conjunto a las necesidades y problemas que tengan los habitantes referentes al estado de la urbe. Realizando convenios con las entidades responsables, trabajando en equipo con los habitantes logrando beneficios inmediatos. Cuenta con un ancho de banda de 10Mb asimétricos, su arquitectura en la dimensión geográfica proporciona servicios desarrollados en Ad Hoc que son en java J2EE o en php, ya que el

java se comunica con el API REST logrando así una interacción con la base de datos (Gordo, 2017)

Las herramientas de análisis de datos en que se usa el open data y big data para guardar toda información real además de poder anticipar a los hechos y localización en la urbe para que tome una buena decisión el gobierno. está basada en la solución de IBM Intelligent Operations Center y el software IBM Máximo. Y su valor estimado es de 16.3 millones de dólares. (Schema, 2014)

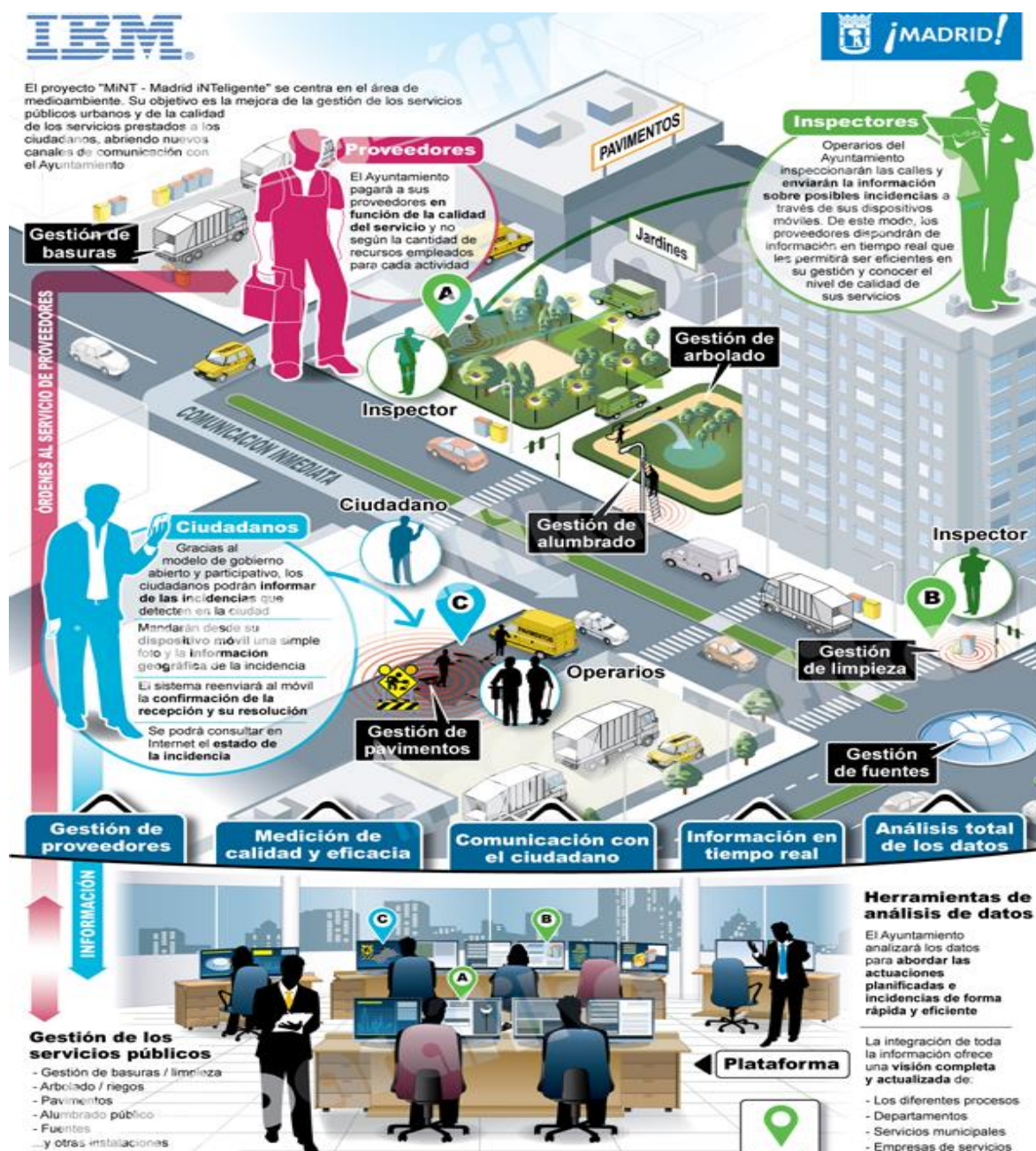


Figura.13 Mint infografía diseño y comunicación, 2015 Información tomada Infografía IBM Ciudad Inteligente Mint. Elaborado por IBM.

DECIDE MADRID siendo un portal web que se puede dar sugerencia de como desea ver la urbe, se realizan las votaciones por vía internet usando la plataforma o de manera presencial en el horario que se elija desde cualquier parte. (Madrid, s.f.)

Es un software libre, completo y transparente ya que se dispone con tres usuarios el que no se registra, pero accede a la web, el que apoya propuestas o debates con su número de teléfono y dirección, al que se le pide verificación completa para poder ejecutar todas las acciones mencionadas y poder ejercer un voto. Además se gestiona por CONSUL que es una herramienta digital que apoya a la participación ciudadana (Caffarena, 2018)

CIVIS es un sistema de transmisión y gestión de solicitudes además almacena toda la información social de los habitantes que se muestran multas, prestaciones y los centros de servicio social en otros factores que brinde accesibilidad vía intranet municipal y lograr una buena intervención para resolver los problemas de los habitantes informándolos de beneficios. (Martín, 2018)

Contiene la información de más de trecientos mil habitantes y facilitando a la ayuda de más de cuatrocientas mil personas al año así mismo se dispone de ciento ochenta unidades de servicios. Teniendo un control en el presupuesto y al facturar los servicios. (Martín, 2018)

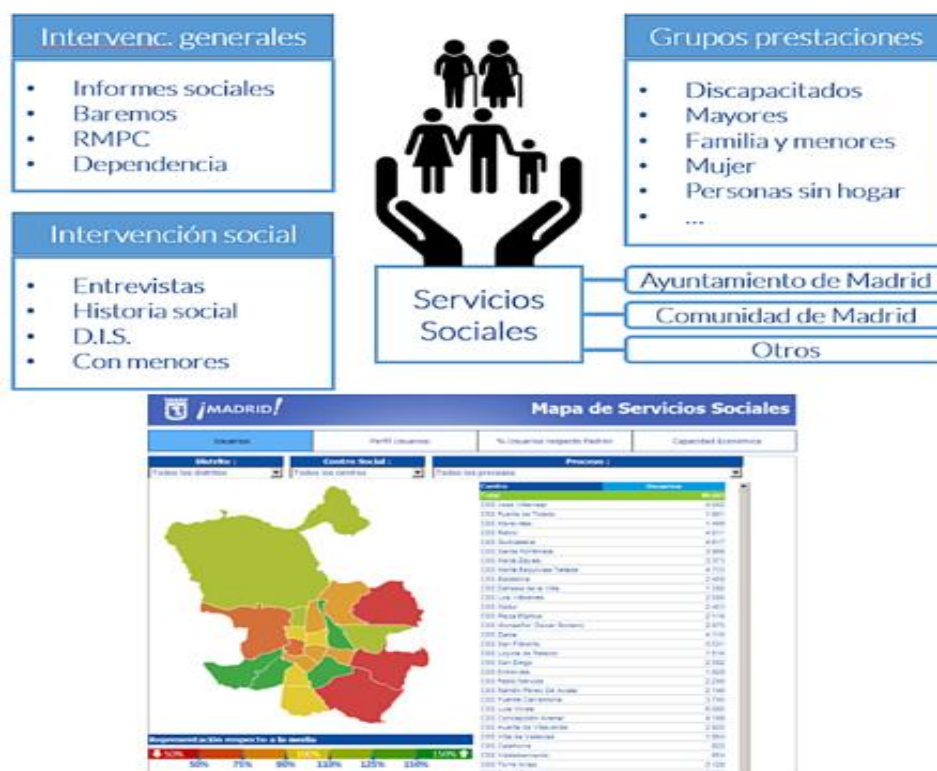


Figura 14 Intervención de Civis mapa de la plataforma, 2018 Información tomada de Civis una visión de los servicios. Elaborado por Eloy Martín.

4.1.1.2 Barcelona

Con una población de un millón de ciudadanos en el censo de 2018, gracias a sus puertos tienen un ingreso en la comercialización de vehículos y de sus componentes. Cuenta con treinta y tres lugares turísticos entre ellos están el museo, monumentos, iglesias, parques, plazas, teatros y un zoológico sin olvidar sus hermosas playas. Su economía depende del sector industrial en los campos textil, farmacéutico y automovilístico. Sus problemas son la mala organización al recoger la basura que existen partes donde no llegan los recolectores, así mismo se tiene el tráfico en el que se pierden muchas horas provocando estrés, por ultimo demasiadas aplicaciones para la urbe que los teléfonos no soportan

Barcelona toma el primer lugar teniendo 1643 vehículos eléctricos y crece a un paso gigante con un 0.33% en el 2017 y 0.62 actualmente, incluye también motocicletas, y furgonetas, no dejando afuera turismo eléctrico y los híbridos que son enchúfales. (Electricos, 2018)

Se puede decir que las estaciones de recarga en Barcelona es aquella implementación que se destaca de los autos eléctricos con la cantidad de 300 y más puntos gratuitos, y potencia la economía y a las industrias con valores altos. (Certimedic, 2018)

El ayuntamiento de Barcelona se ha enfocado mucho en el crecimiento de la comunidad ciclista construyendo más infraestructura para los ciclistas contando con 180 km en la actualidad teniendo facilidad los habitantes la ciclo vía estando a tan solo 300 metros de la casa la infraestructura la ciclo vía, así también se puede decir que hay proyecto para seguir ampliando más km. (UCCI, 2017)

Se tiene una plataforma dada por el ayuntamiento de Barcelona para los habitantes encontrando servicios en línea para las diferentes necesidades y problemas, también se encuentran guías y propuestas para toda necesidad. (Barcelona A. d., 2018)

Tiene una serie de edificios emblemáticos no solo públicos sino empresas y otros, los cuales serán de ayuda para mejorar el medio ambiente, la economía y tener un servicio de gran emblema y fortaleciendo a la urbe. (Leroy, 2018)

Uno de los principales problemas es la delincuencia y eso lleva a los habitantes a realizar paro en sus actividades laborales bajando su economía, la parte del vandalismo y los robos se realizan con las bicicletas obligando así a los habitantes a pagar eso daños con sus impuestos. Es la primera del país en ser la que más horas pierde por el tráfico, los habitantes aún no aprender a reciclar. (20MINUTOS.ES, 2019)

Contenedores inteligentes este adiciona la recolección de desechos en los que poseen sensores volumétricos que controlan la cantidad de basura que hay, geolocalización con el

uso de Google Maps mandando una señal diaria indicando cuando están llenos o su temperatura sufra un cambio logrando así el personal encargado haga una eficaz recolección sin pérdidas de tiempo. Cuentan con una batería que dura dos años. Además para acceder al contenedor se necesita una tarjeta que contiene un chip, que sea individualizada también posee un código QR que se podrá identificar con un móvil, permitiendo tener un registro de los hábitos de los habitantes verificando quien no recicla. (Polo, 2018)

Tiene implementado un lector de RFID con esto se reduce el robo y controla si unas de sus puertas están abiertas. Con una inversión de dos millones de dólares por ocho años.



Figura 15 Contenedor inteligente orgánico, 2018 Información tomada de contenedores inteligentes. Elaborado por Mallorca.

Bicing fomenta el uso de bicicletas que se consiguen muy fácil en cualquier lugar de la urbe con tarifas cómodas y a disposición están las mecánicas y eléctricas con acceso de tarjeta inteligente o un Smartphone que ayuda mostrando el mapa donde hay disponibilidad, solicitar minutos extras y brindar tres caminos diferentes y el tiempo estimado para partir a su destino. (Barcelona A. d., s.f.)

Están disponibles las 24 horas del día todo el año, cuenta con luces led, GPS, sistema antirrobo RFID encargado de enviar señal dentro de un radio que sea alcanzable varia la distancia en alguna de ellas. Las eléctricas se acomodan al pedaleo del usuario usando un sensor de par integrado. Con un costo de 2.700 dólares por una bicicleta automática en este gasto va incluido el instrumentó personal la comunicación y el mantenimiento, con 425 estaciones. Las personas que más usan este transporte son las que antes eran motoristas. (Barcelona A. d., s.f.)

Sentilo es una plataforma en que maneja y controla todos los sensores y actuadores activos de la urbe brindando información en tiempo real no solo a las organizaciones también a los habitantes. Midiendo el tráfico, la temperatura, el aire y el flujo de personas entre otros. (Sentilo, 2019)

Siendo un software con un código abierto que puede ser usado en otras ciudades o funciones. Emplea el big data para almacenar la información masiva de la urbe un promedio de tres millones de registros, es muy rápida por el modelo PUSH de transmisión de datos también usa una interfaz API REST, multiplataforma que son java, Redis, Spring y Mongo DB concluyendo como sistema Java+Spring con la posibilidad de publicación&suscripción. (Cirera, 2016)

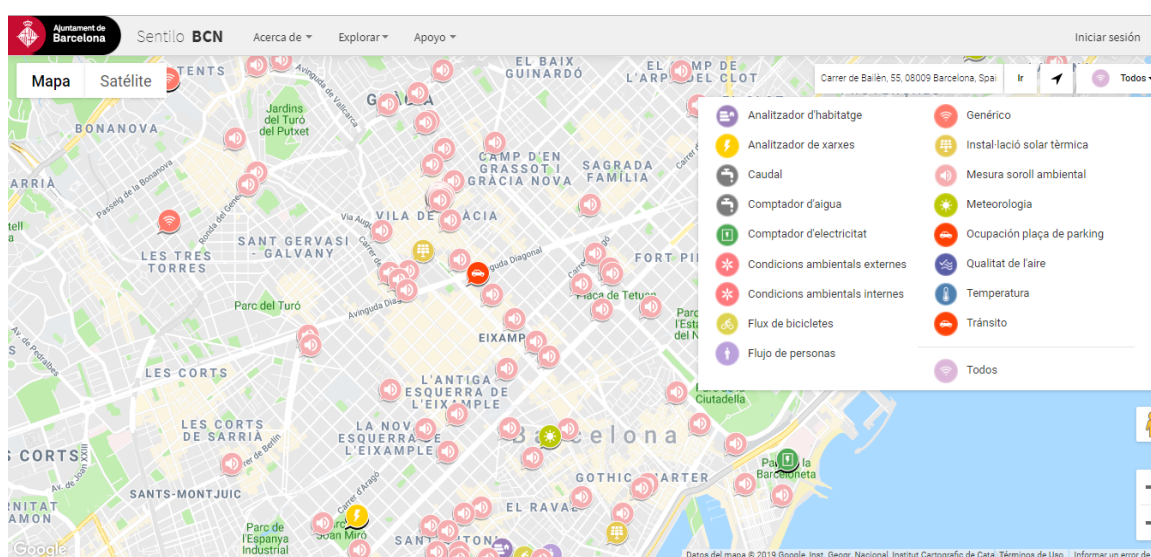


Figura 16 Puntos de distribución de los sensores de Sentilo, 2019 Información tomada de Sentilo BCN Google. Elaborado por Sentilo BCN.

Nueva York: con una población de ocho millones de ciudadanos cuenta con veinte lugares turísticos con museos, monumentos, iglesias, parques y playas. La principal economía que posee la urbe es bienes raíces. Cuenta con puntos de internet en las 464 estaciones del metro, LinkNYC se espera para el siguiente año tener 4500 puntos. Además, su economía está en los bienes y raíces, industria televisiva y cine asimismo el crecimiento en las empresas tecnológicas. Uno de sus problemas ha sido el acceso a internet a personas con escasos recursos.

Los autos eléctricos son los que ayudan a reducir la contaminación por ende esta urbe posee 36.854 al finalizar el año 2018 ayudando a incrementar beneficios no solo al medio ambiente también a los conductores, disminuyendo el efecto invernadero con un 40%. (State, 2019)

Así mismo se presentan las estaciones de carga de los autos eléctricos que funcionan con Envision Solar con un total de 500 puntos de carga además de los 50 cargadores que funcionan con energía solar (EcoInventos, 2018)

Es una buena opción para vacacionar ya que cuenta con 20 millas y con varios lugares que se alquilan bicicletas y sus calles están completamente seguras y con señales claro está respetando las normas establecidas (Walker, 2018)

Los canales que usa para obtener información son un total de 5 en el que brinda la toda la información del gobierno que los habitantes necesiten saber de su urbe, teniendo un registro de NYCDOT, NYC311, NYCOPENDATA entre otros (NYC, 2018)

Se cumple con un total de 4 plataformas en el que se puede interactuar con el gobierno ejecutando varias preguntas, una de ellas son las consultas nuevas y en otros datos muy viejos de la urbe y toda esta información se obtiene totalmente gratis. (OpenData, 2017)

Los servicios que ofrecen son 433 app y web en los que se puede encontrar información como servicios voluntariados y varios trámites para el bienestar de los habitantes. (Peytibi, 2017)

También se puede estudiar de forma online y los títulos que se obtiene poseen una reputación de excelencia, dando oportunidad a los cursos internacionales y a diversidad de ellos. (NYU)

El DMV o más conocida como la Junta de Elecciones es el voto electrónico que usa esta urbe, con requisitos necesarios para acceder a ellos además se puede actualizar los datos que se tienen archivados. (New York)

Así mismo se habla de los edificios con certificación leed que cuenta con 40 infraestructuras, que realizan mejoras constantes gracias al uso de las tecnologías, aunque existen edificios con certificaciones Gold. (Staff, 2019)

La energía limpia o renovable alcanzado 28% en lo que respecta el año 2017, con la cantidad de 153.163Gwh siendo la que más genera es la solar y la eólica marina. (ENERKNOL, 2019)

Las soluciones que posee la urbe son el porcentaje de delito que posee 9% en los que se ha elaborado estrategias para mantener bajo el presente porcentaje ya que el índice de seguridad es de 56,18. (Numbeo, 2019)

Aunque los desperdicios tienen una ayuda llamada RTS en los que solicitan a los camiones de basura que se acerquen a sus hogares con una aplicación móvil y de la misma manera se notifica a donde irán los desperdicios. (Bejerano, 2017)

Posee varios proyectos de innovación en la que cada determinado tiempo se realizan ferias para conocer los mejores proyectos que se están impulsando y de esa manera se apoya a los más relevantes. (Osteltur, 2018)

Es una de las urbes que más genera basura, pero presenta un problema al momento de reciclar ya que la llevan los desechos al verteros de gas metano, al momento se recicla el 22% de estos y se buscan estrategias.

LinkNYC conectado por fibra es un wifi municipal que brinda internet, llamadas telefónicas, puntos de carga, poder ejercer su voto todos esos servicios son totalmente gratis. Beneficiando a varios de los estudiantes de pocos recursos. Es un ingreso para la urbe por las publicidades que hacen las organizaciones, cuenta con un portal web donde existe su funcionamiento y en qué lugares están. (LinkNYC, s.f.)

Cuenta con una inversión de doscientos mil dólares, con un promedio de dos mil quioscos en toda la urbe. Con más de seis millones de persona han hecho uso de este servicio, además cuenta con tres cámaras. (LinkNYC, s.f.)

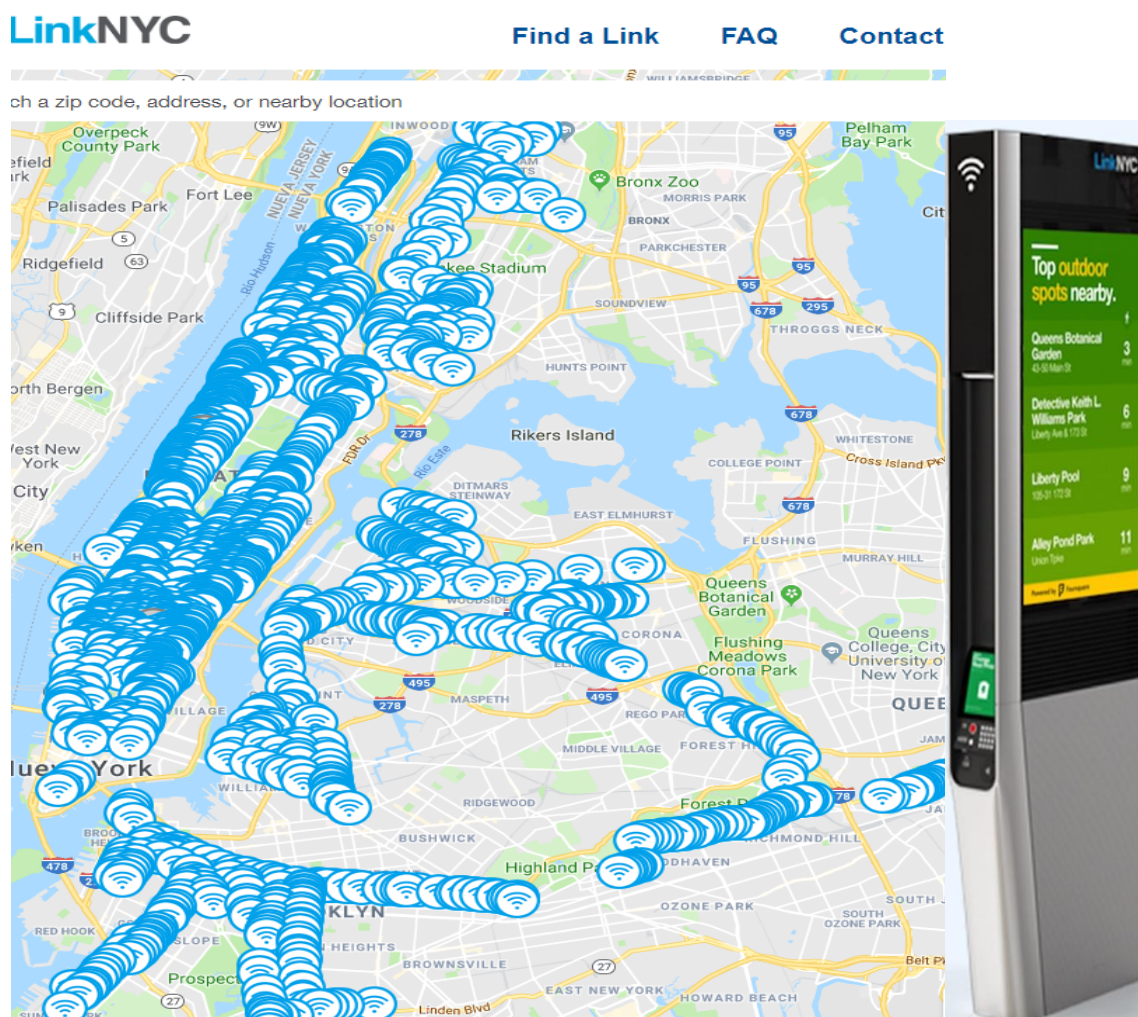


Figura 17 Puntos de conexión LinkNYC, 2019 Información tomada de LinkNYC actualizaciones de la ciudad. Elaborado por LinkNYC.

Málaga: Con una población de 571 026 ciudadanos cuenta varios lugares turísticos museos, iglesias, plazas, teatros y con hermosas playas. Sus exportaciones son las frutas, aceite en especial el de oliva, apartados y materiales de electricidad.

Los problemas son el gran consumo de energía en las áreas públicas, y ausencia de lugares para impulsar proyectos.

Living Lab es un proyecto que impulsa proyectos en eficiencia energética y tecnológica para brindar bienestar de la urbe en el que se ha dado paso a mucho de ellos por ejemplo las farolas con tecnología led, micro turbina eólica entre otras. Reduciendo así la contaminación y el consumo eléctrico. (SMARTGRIDS, 2017)

Es el impulsador del diseño de distribución eléctrica del futuro ya que el mayor impulsador es Endesa, además trabaja con la innovación de energía renovable de la red disminuyendo la emisión de CO2. Impulsando a más de ciento cincuenta proyectos dentro y fuera de la urbe. (SMARTGRIDS, 2017)

MONICA (Monitorización y Control Avanzado de la Red de Media y Baja Tensión) hace un trabajo con las redes inteligentes con ayuda del big data brinda monitoreo y diagnóstico cada cinco minutos de las redes que son de mediana y baja tensión para así mejorar lo que es la estabilidad y eficiencia . (López, 2018)

Cuanta con más de ochocientos sensores desplegados en cada uno de los centros de transformación, controlando el estado de las subestaciones, interruptores entre otros. Usa contadores inteligentes y tecnología PLC que es un servicio de comunicación basado en la red eléctrica. (López, 2018)



Figura 18 Sensores de Mónica, 2017 Información tomada de Proyecto MONICA. Elaborado por Monica.

Singapur: Con cinco millones de ciudadanos sus exportaciones son los equipos informáticos y de telecomunicación, derivados del petróleo. Cuenta con veinte lugares turísticos con parques, iglesias, museos, monumentos, teatros, fuentes y playas.

Las dificultades que aún no se han solucionado son el rápido envejecimiento y su poca productividad. El terrorismo es un factor que le teme mucho a la ciudadanía y por existen personas que no desean salir de sus hogares ni para ir al doctor, además de la pérdida de tiempo para ser tramites de diferente índole. La economía depende del comercio internacional dando servicios de finanza, transporte, puerto y comunicaciones además de la industria tecnológica. (Mundo, 2019)

Conforme a las referencias de la LTA Autoridad de Transporte Terrestre se aprecia un incremento de autos dieléctricos con un total de 1.8 millones de híbridos con el fin que Singapur desea alcanzar un futuro verde y limpio por medio esta propuesta pueda aumentar esta adopción a nivel universal. (SREGANTAN, 2018)

El amplio incremento de vehículos en Singapur permite desarrollar una progresión veloz de punto de estaciones cargas con un aproximado de 600 paradas para satisfacer el aumento tanto sea como camiones, colectivos y automóvil eléctrico logrando así un proyecto emblemático. (Benito, 2018)

La (LTA) planifica incrementar la dirección ciclista en un regimiento según el proyecto estipulado por el cual esto se basa en rutas construidas con un aproximado de 440 km por lo que señala producir más espacio enlazando un estilo de vida más beneficioso para el ser humano. (Chong, 2019)

La programación REACH es un proyecto de iniciación que sustenta a los jóvenes con cuestiones de régimen territorial donde simbolizan los valores a vuestros ciudadanos donde la disposición y planificación es un elemento clave de REACH (Reach, 2019)

Singapur goza de enlaces en internet dado que uno de los estados del mundo con superior acceso Wifi, aunque encontramos un sin número puntos aproximación, en el campo de aviación otorga hasta 4 horas de acceso gratis de internet. (Instabridge)

Mediante las reformas restringidas permanecen fallida de la disminución de delitos pese que a Singapur se trace a su semejante como prototipo de bienestar y progreso obteniendo un porcentaje 29,95 % de delitos.

La gobernación fomenta varios métodos gracias a esto logra alcanzar captación turística como el principal relleno higiénico ecológico universal que esta esquematizado a especialista ambientalista de Singapur por el cual la suma de basura que se recicla es de 56%. (Singapur, ¿Cómo maneja Singapur “Garden City” su basura doméstica?, 2018)

La entrada web o un emplazamiento que da acceso a diferentes webs proponen prestación de disimilitud conduciendo para todo modelo de usuario que constan de 5 herramientas cuyo propósito incluye trabajo como sociedades virtuales, capacidad web gratis, conjunto de discusión, novedad, reportaje, etc. (Herna)

Es una ventaja poder experimentar los programas que Singapur nos ofrecen por lo que se ha transformado en un aprendizaje de mercado universal y una superficie prospera en la ciencia avanzada y el progreso competente e estudiantil alcanzando a contribuir con 862 programas de formación online. (Singapur, Cursos Academicos, 2019)

Singapur es considerada una sección progresiva de tecnología a nivel mundial logrando ser reformador por excelencia dando permanencia facilitando acceso a la plaza, servicios capitalista solidos por el cual podemos encontrar a Nestpick, startups, Mercado de servicios cloud, Internet de las cosas (IoT). (Dirigentesdigital.com, 2017)

Mediante este programa tecnológico llamado Mapas 3D de consumo energético administra a distintas edificaciones lo que permite manejar los residuos representando como se estructura los desechos y como lo recoge mostrándonos rojas y verdes. (Vargas, 2018)

LaaP un software que permite que la urbe sea considerada una de las ciudades más seguras también conocida como “Poste de Luz siendo una plataforma” son instaladas para reconocer

a los habitantes que sean delincuentes o de otra índole ya que consta con un reconocimiento facial y visión artificial en que identifica a distintos individuos en cuestión de segundos. Posee otros sensores que se responsabilizan de controlar la calidad del aire, el nivel del agua y del tráfico. (Nation, 2019)

Se colocarán en las cien mil farolas del país, pero para completar esta cantidad tendrá una inversión de seis mil millones de dólares. Puede reconocer 1,8 mil millones de rostros, miden más de treinta contaminantes

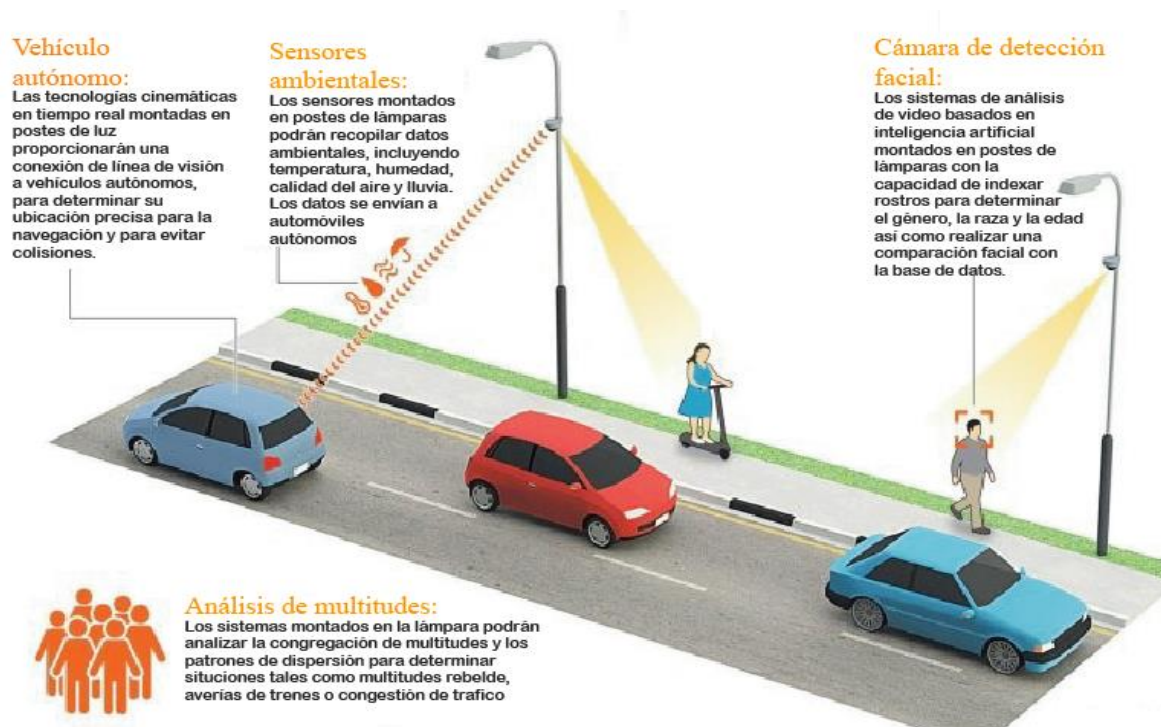


Figura 19 Lo que pueden hacer las lámparas inteligentes, 2018 Información tomada de la etiqueta en Singapur. Elaborado por LaaP.

TELESALUD los doctores usan la herramienta de video llamada que es accesible a cualquier dispositivo que posea una cámara para estar pendientes de su paciente y no haya la necesidad de trasladarse y perder tiempo en las largas colas, los encargados de terapia usan sensores portátiles para tener conocimiento si los ejercicios se hacen de forma correcta de tal manera como un juego que si el paciente realiza bien esa actividad física procede hacer la otra. Este servicio se usa en las áreas pública y privada. (SINGAPUR, 2019)

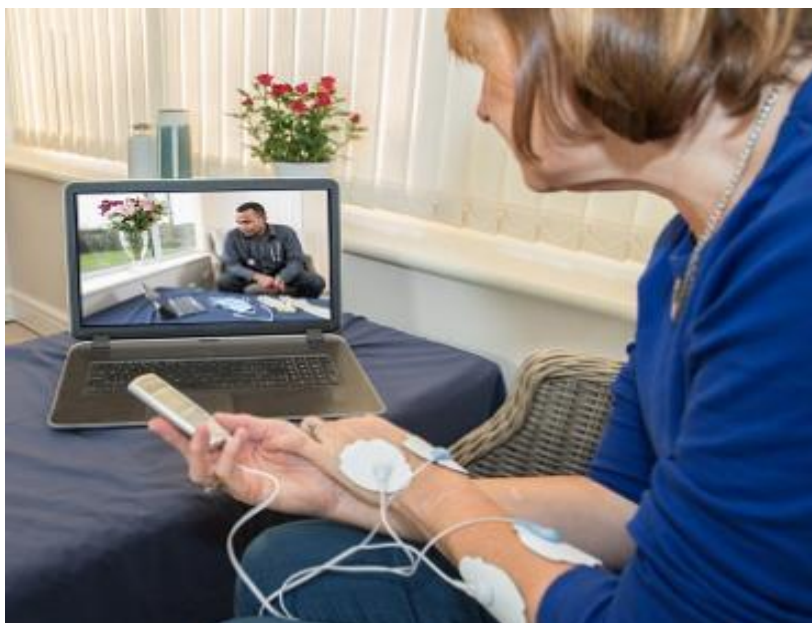


Figura 20 Puesta en práctica con sensores de Telesalud, 2018 Información tomada de etiqueta Singapur Telesalud. Elaborado por Telesalud.

SingPass Mobile NDI es un sistema donde la identidad de los habitantes es digital llenan un formulario con todos sus datos y este se almacena en una plataforma que cuando sea necesario como registro para organizaciones benéficas, uso tarjetas de crédito, visitas en hospitales con solo escanear el QR, huella digital o el rostro así le dirán la información a la que se va acceder y en un solo clic será suficiente. Existen tres millones de usuarios y la aplicación se bloqueó cuando se infiltran en ella. (Singapore, 2019)

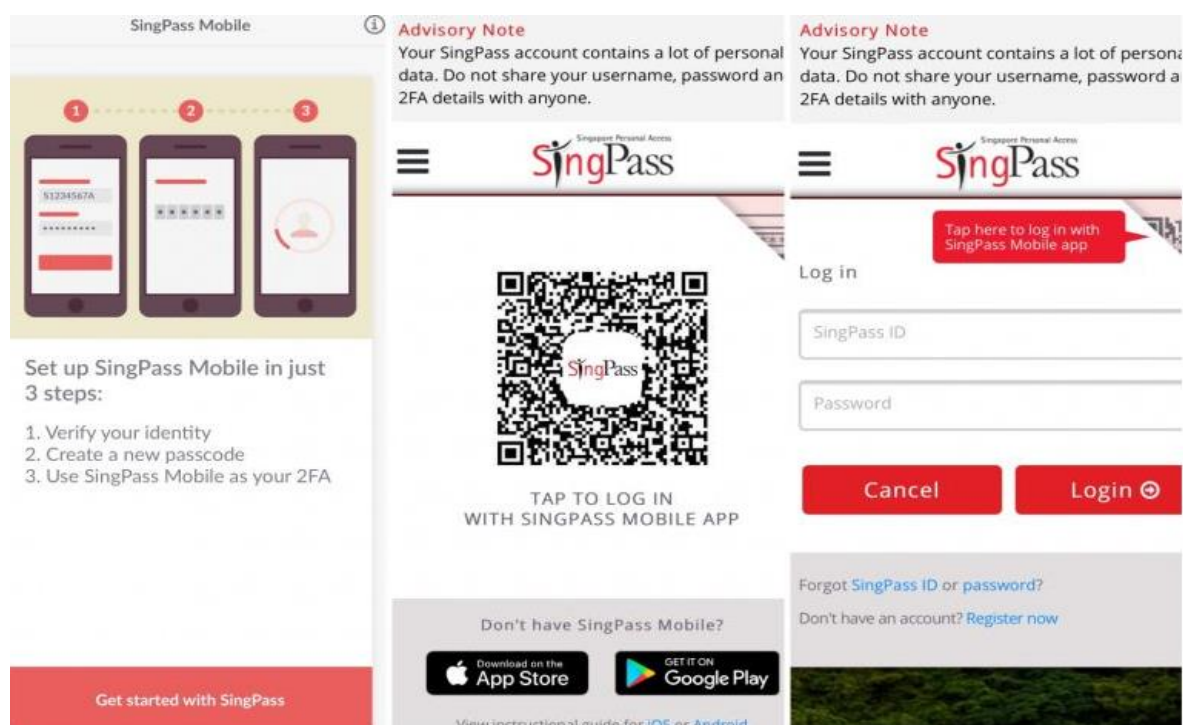


Figura 21 SingPass su plataforma al iniciar sección 2018 Información tomada de etiqueta SingPass servicios electrónicos. Elaborado por SingPass.

Tabla 17. Características de las urbes inteligentes.

	Madrid	Barcelona	Nueva york	Málaga	Singapur
Población	3.223 334	1.620 343	8.537 673	571 026	5.612 300
Producto interno bruto	6.4%	17.4%	2.1%	4.47%	3.1%
Economía	Ganadería Comercio Turismo Industria	Industria Turismo	Bienes raíces Industria televisiva Tecnología	Turismo Industria Agricultura	Comercio Industria
Problemas	Recolección de basura Comunicación con el Ayuntamiento Elecciones	Basura Trafico	Personas de escasos recursos	Energía Atención con el Ayuntamiento	Envejecimiento Atención Medica

Información adaptada del autor. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Se ejecuta una tabla con las que elige una de todas las características y cambios que han tenido las urbes inteligentes enfatizando sus problemas la solución y tecnología que se usa.

Tabla 18. *Problemas y soluciones tecnológicas de las urbes inteligentes.*

#	Problemas	Soluciones	Tecnología
Madrid	Atención a los problemas cotidianos de la urbe como pavimentos, lámparas en mal estado	Información sobre la urbe de los servicios públicos por medio del Internet	Plataforma Mint, usando datos con sensores el IoT
	Dificultad para movilizarse a las mesas electorales.	Las votaciones se realizan vía internet	Decide Madrid con software libre vía internet
	Los papeleos, el desorden de información.	Respuesta inmediata y accesibilidad.	CIVIS es una plataforma que usa big data
Barcelona	Contenedores llenos de basura y las calles sucias	Limpieza, fomentar el reciclaje.	Contenedores inteligentes con sensores
	El tráfico y el sedentarismo.	Fomentan el deporte y teniendo disminución del trafico	Bicing plataforma, sensores y luces led
	Varias aplicaciones consumiendo memoria en el móvil	Todos los sensores de la urbe en una sola plataforma	Sentilo es una plataforma big data.
Nueva York	Falta de internet y teléfonos para estudiantes de escasos recursos.	Beneficios para la urbe y en especial a estudiantes.	LinkNYC usa fibra internet, llamadas telefónicas, un portal web.
Málaga	Un alto consumo energético en especial en las vías públicas.	Con un 25% de ahorro energético, con menos contaminación.	Living Lab redes inteligentes.

Singapur	Falta de control en el área de energía con los coches eléctricos.	Sensores que contralan el funcionamiento y el ahorro de energía.	MONICA redes eléctricas, big data sensores.
	La difícil localización de personas y la lenta respuesta.	Cámaras en diferentes postes que identifica a los habitantes.	LaaP consta con un software reconocimiento facial.
	Movilización de los pacientes, pérdida de tiempo en largas colas.	Interacción con el paciente desde su hogar solo con un dispositivo.	TELESALUD video llamada, plataforma, sensores, IoT.
	Tareas repetitivas en cada compra o transacción al registrar su información.	Toda su información personal se acceden con solo un clic.	SingPass Mobile NDI con plataforma lector de QR y el big data.

Información adaptada del autor. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

4.2 Urbe de Guayaquil

4.2.1 Proyectos según la Municipalidad de Guayaquil

Solicitud hecha a la municipalidad de Guayaquil sobre los proyectos innovadores de la urbe en las que está trabajando la presente administración.

1. Centro de desintoxicación para personas con problemas de adicciones
2. Centro de rehabilitación y terapia física.
3. Mucho lote 3.
4. Instituto de estudios técnicos
5. Implementación de innovadores sistemas de vigilancia cámaras de detección de movimiento.
6. Proyecto vía a la costa
7. Capacitación gratuita de educación vial para la rebaja en un 75% el valor de la multa (atm)
8. Plan piloto en la policía metropolitana para mejorar el orden de la ciudad.
9. Continuidad en cuanto a la implementación de cámaras en buses
10. Nueva ruta de aerovía Guayaquil
11. Más buses eléctricos

12. Taxis eléctricos
13. Ampliación de más circuitos de la metrovia
14. Legalizaciones del sector noroeste
15. Desechos sólidos, concientización a la comunidad mediante las redes sociales.
16. Ser una ciudad inteligente, comunicación directa comunidad municipio.
17. Planes de saneamiento
18. Planes de mejoramiento de áreas verdes
19. Agricultura urbana
20. Refugio de mascotas (bienestar animal)
21. Proyecto de movilidad urbana “guaya bici”
22. Parques inclusivos

Subdirector de proyectos específicos: Arq. Gino Mera Giler

4.2.2 Proyectos establecidos en el año 2018

Se realizaron cambios en las luces amarillas que contienen sodio por las de led que son de color blanca en algunas partes de la urbe, dando prioridad a los túneles por el problema que causan en la vista de los conductores. Se instalaran un promedio de 6000 luminarias en toda la urbe. (UNIVERSO, Túneles de los cerros Santa Ana y del Carmen tendrán luces LED, 2018)

Las consultas que tengan los habitantes tienen una solución que es el chatbot llamado “Nia” trabaja con inteligencia artificial actualizándose constantemente, está disponible las veinticuatro horas al día con su portal web y con un número de Whatsapp, con el apoyo de grandes organizaciones tecnológicas. (UNIVERSO, ‘Nia’, 2018)

Centro de control a la movilidad de la urbe usando una plataforma Plavit que envía y recibe información en un tiempo real de los cuarenta y cuatro radares con respuestas inmediatas con el control de un grupo de habitantes que trabajan sin ningún descanso. (GUAYAQUIL, 2018)

Guayarte ayuda a impulsar de forma financiera y publicitaria los proyectos o las iniciativas que sean música, tecnológica o de cualquier índole que tengan los pobladores de la urbe también conocido como jóvenes emprendedores. Además cuenta con un lugar para los ciclistas. (EXTRA, 2018)

Para tener una mejor seguridad se colocarán mil cámaras de vigilancia y seiscientos botones de pánico en toda la urbe con una inversión de ocho millones de dólares, para poder satisfacer las nueve mil emergencias que se han registrado a lo largo del año 2019. (Interior, 2019)

Máquina de reciclajes de botellas en las paradas de metrovia con un pago de \$0.02 centavos por cada una con capacidad de quinientas botellas enteras, con la ayuda de la empresa Tritubot. (Universe, Máquina de reciclaje paga monedas de tres valores en Guayaquil, 2019)

4.2.3 Guayaquil enmarcando con los ejes de urbe inteligente.

Tabla 19. *Proyectos de la urbe de Guayaquil con los ejes de urbe inteligente*

Ejes	Proyectos
Movilidad	Buses eléctricos
Gobernanza	Nia
Cohesión social	Cámaras de seguridad
Economía	Guayarte
Medio Ambiente	Máquina de reciclaje
Personas	Guayarte
	Bachiller digital
	Más conocimiento
	Jóvenes ejemplares
	Internet gratis

Información adaptada del autor. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

4.2.4 Puntos de conexión de internet gratis en la urbe de Guayaquil

Con 6000 puntos representados de color azul, posee una cobertura de 80 metros brindando una conexión de 45 minutos no acumulables. Los usuarios que acceden a este servicio son 1,7 millones de personas. (Municipalidad de Guayaquil, 2019)

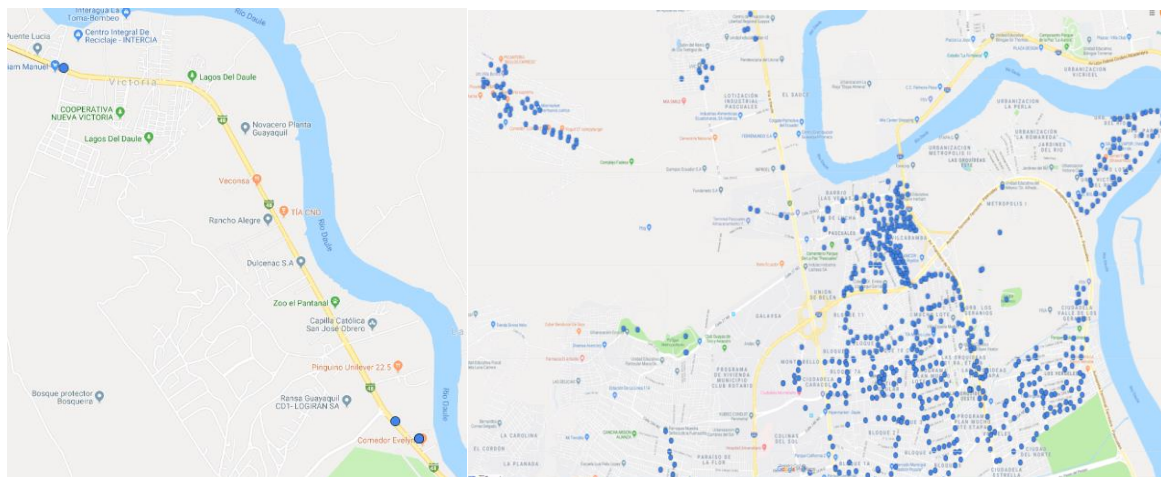


Figura 22 Red de conexión Norte (Vía Daule hasta puente lucía), 2019 Información tomada Alcaldía de Guayaquil. Elaborado por la Municipalidad.

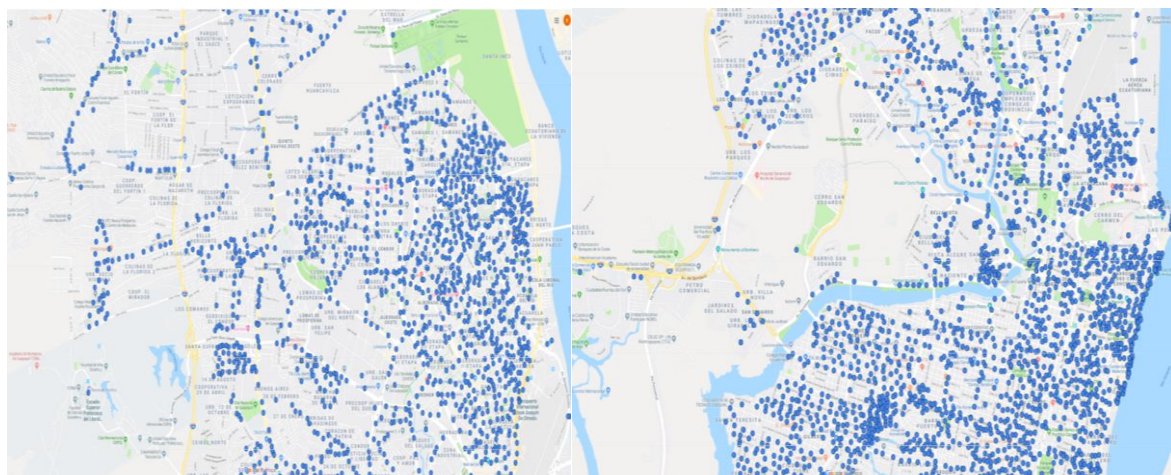


Figura 23 Red de conexión Norte centro sur de Guayaquil, 2019 Información tomada Alcaldía de Guayaquil. Elaborado por la Municipalidad.

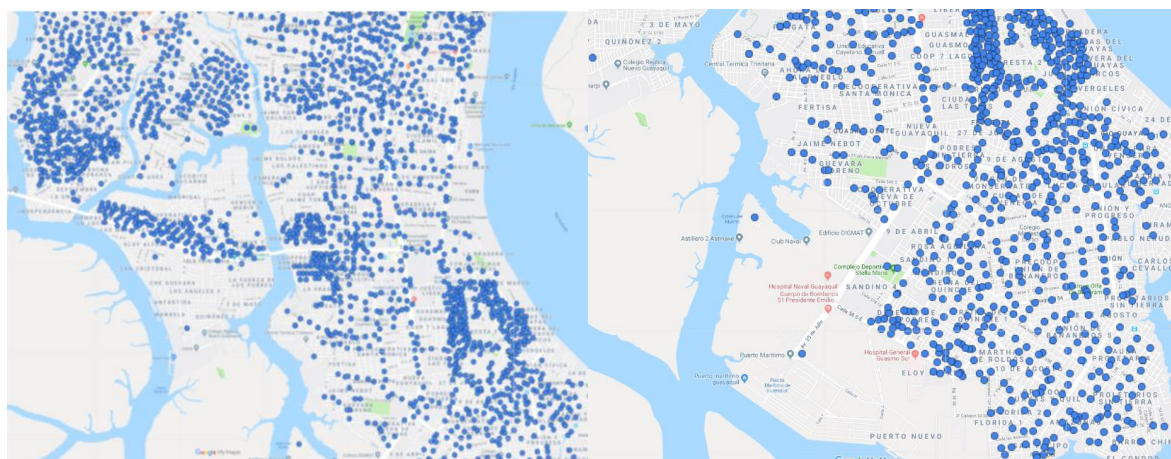


Figura 24 Red de conexión Sur de Guayaquil, 2019 Información tomada Alcaldía de Guayaquil. Elaborado por la Municipalidad.

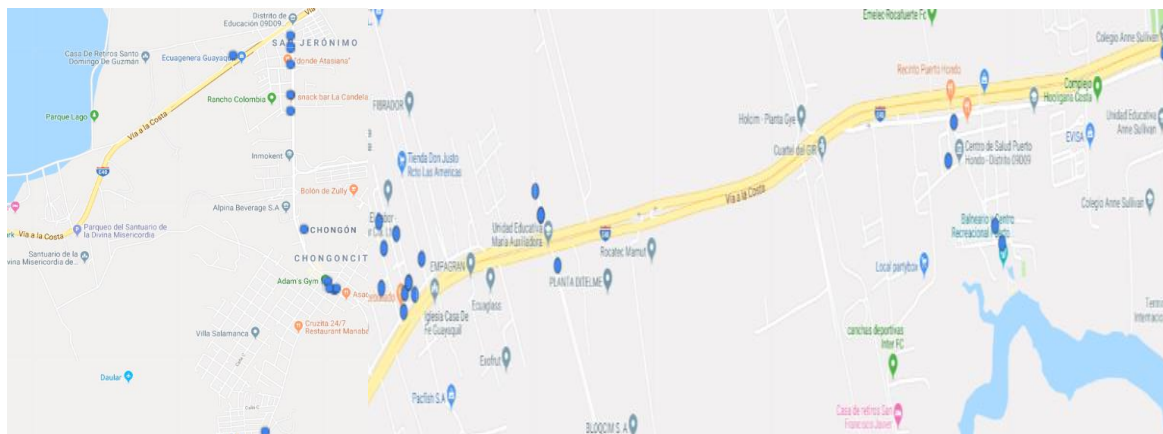


Figura 25 Red de conexión Vía la costa, 2019 Información tomada Alcaldía de Guayaquil. Elaborado por la Municipalidad.

4.2.5 Características de la urbe de Guayaquil

La urbe de Guayaquil con la atribución del ATM posterior al convenio de la movilidad dieléctrico que se realizó en octubre implementando 20 autobuses y 100 taxi dieléctricos encargados por la agencia Saucinc cuyo propósito es alcanzar que más buses tenga tal incentivo a este nuevo sistema. (Dreams, 2019)

Como impacto del núcleo urbano en Guayaquil se pronosticó como un lugarteniente dieléctrico más considerable en Latinoamérica por el momento se obtiene 20 señal de carga por el cual ejercerá para abastecer los vehículos eléctricos. (Dreams, 2019)

El ayuntamiento de Guayaquil nos expresa un considerable repliegue de la clíco vías aun reconociendo que es una opción apropiada y saludable para el ser humano el recorrido es minimizado con el tiempo, conforme al cálculos se tiene en vía a las costas 30km, los samanes 10km e isla Santay 1km dando como un total de 41km de cantidad de ciclo vía esta problemática disgusta velocipedista. (SORIA, 2018)

La alcaldía de Guayaquil para la alcanzar sus propósitos implementa proponiendo calidad de prestación en línea a cada uno de los ciudadanos, cuyo fin es facilitar algún de duda o tramite que se requiera de forma inmediata y eficaz alcanzando un total de 37 programas de servicio. (Guayaquil M. d., Servicios en línea)

La documentación por medio de un censo de la policía nacional durante un periodo actual manifiesta que en la urbe de Guayaquil obtiene una cantidad mayoritaria de un aproximado de 28% de delitos en la nación por el cual es muy preocupante tanto como los ciudadanos como para los corporativos. (Universo, Guayaquil tiene más delitos en el Ecuador, 2019)

El desarrollo de sustentabilidad led es una precedencia para la urbe de Guayaquil por el cual se alinea a contratista, proyectista, aprovisionador y urbanistas que impulsan a proteger

ecológicamente a nuestro planeta de tal modo que se ha implementado edificaciones tales como plantas de lácteos Toni S.A, Centro de datos de Guayaquil, Hipermarket el Rosado. (MCONSTRUCTOR, 2019)

La población de Guayaquil produce en duplicado de desperdicios que la ciudad de Quito, aunque el número de residente predomine más en Guayaquil con total de 14% de residuo reciclables es una cotización que podríamos aumentar si patrocinamos una formación de reciclaje con el fin de lograr menos contaminación. (Ecuavisa, Guayaquil produce a diario 4.200 toneladas de basura, 2019)

Mediante un acuerdo tanto al Espol como el municipio tienen como objetivo transformar la urbe de Guayaquil como un centro de invención, ciencia e emprendimiento nombrado Distrito 100 alcanzando a impulsar a que los ciudadanos encuentren una medida de relación con empresas donde sus imaginaciones puedan propulsar a generar trabajo y transposición universal. (Bajaña, 2018)

4.3 Modelo de urbe inteligente.

Al realizar un análisis de urbe inteligente y que existen varios modelos se procede a ejecutar uno, teniendo como referencia al Índice IESE Cities in Motion realizado en el año 2018 en el que presenta un modelo y evalúa a todas las ciudades del mundo haciendo una lista de las más inteligentes y el por qué lo son. Al evaluarlas usa indicadores referentes a sus ejes, usando varias fórmulas para obtener un ponderado. (Berrone & Enric, 2018)

No obstante, se tiene un estudio realizado por otra persona en el que evalúa a las ciudades de su país dependiente de su municipalidad ingresos económico e indicadores. (Alonso, 2016)

Si bien la tecnología es solo una de las muchas capacidades fundamentales que todas las ciudades inteligentes deben tener. Por el cual su enfoque primordial es la innovación no necesariamente pero principalmente está basada en las TIC, cuya finalidad es mejorar el espacio y la vida urbana en dimensiones o ejes de: personas, economía, gobierno, movilidad, cohesión social, medio ambiente logrando ser reconocidas por sus mejoras y aceptaciones.

La instrumentación de la urbe incluye sensores, Internet de las cosas, redes, domótica, inmótica, tecnología 5G etc. La integración que describe sobre la aplicación e innovación que se integran con un sistema operativo urbano, una red inteligente, API, servicios geoespaciales, computación en la nube.

La urbe digital es esencialmente la conectividad e integración de los diferentes elementos y servicios de la misma, que conllevan una infraestructura, industria, servicios, políticas y objetivos que deben ser inteligentes. Este modelo cuida lo más importante que es la información brindándole a los ciudadanos y protegiéndola de externos con políticas de privacidad.

También se ven los elementos que son de (sistema de transporte, seguridad pública, gestión y control del consumo de energía, protección ambiental y TIC).

Se impulsa la competitividad, el crecimiento en el área económico, el bienestar en los habitantes y la ganancia potencial de eficiencia, gestión, infraestructura asociada con un entorno de ciudad "más inteligente". Logrando así un impulso en los que integran a la sociedad como son los habitantes, las organizaciones encargadas de: TIC, construcción, servicios urbanos y municipalidad.

La construcción de la urbe inteligente no aparece mágicamente en solo un día. Se requiere un conjunto completamente nuevo de modelos de compromiso, reglas, fuentes de financiamiento y socios para construir, operar y mantener la urbe inteligente. Las urbes deben desarrollar un nuevo conglomerado de competencias "inteligentes" para poder entrar y mantenerse.

Conociendo los conceptos de una urbe inteligente o en comparación con las urbes que se ha mencionado en esta propuesta se da paso a un modelo, descubriendo datos muy valiosos para compartir en una ciudad y para su aplicación en los sectores analizados en este proyecto. Siendo las piezas claves:

- Los habitantes como un pilar primordial en el uso de las TIC
- Tener objetivos de innovación por partes de las autoridades
- Las empresas como un gran apoyo

Se impulsa el uso de las TIC, ya que estas ayudan en una comunicación constante con los involucrados, también el empleo y mejorar la calidad de vida, para poder trabajar en conjunto y conocer las necesidades de la urbe, recurriendo a la innovación cambiando su visión sobre la eficiencia y sostenibilidad de sus servicios. Cuando se tiene presente las tres claves se puede empezar a trabajar en los ejes o dimensiones de una urbe inteligente, teniendo en claro que cada una de ellas tiene que conducir a un tipo diferente de desarrollo económico, que son:

Movilidad, gobernanza, medio ambiente, economía, cohesión social y personas.

Estos ejes se lo considera indicadores para medir la sostenibilidad que tiene la ciudad para el futuro. Para así poder observar las áreas en las que hay que trabajar. Ya que en unos años esto pueda ser un reglamento u ordenanza municipal

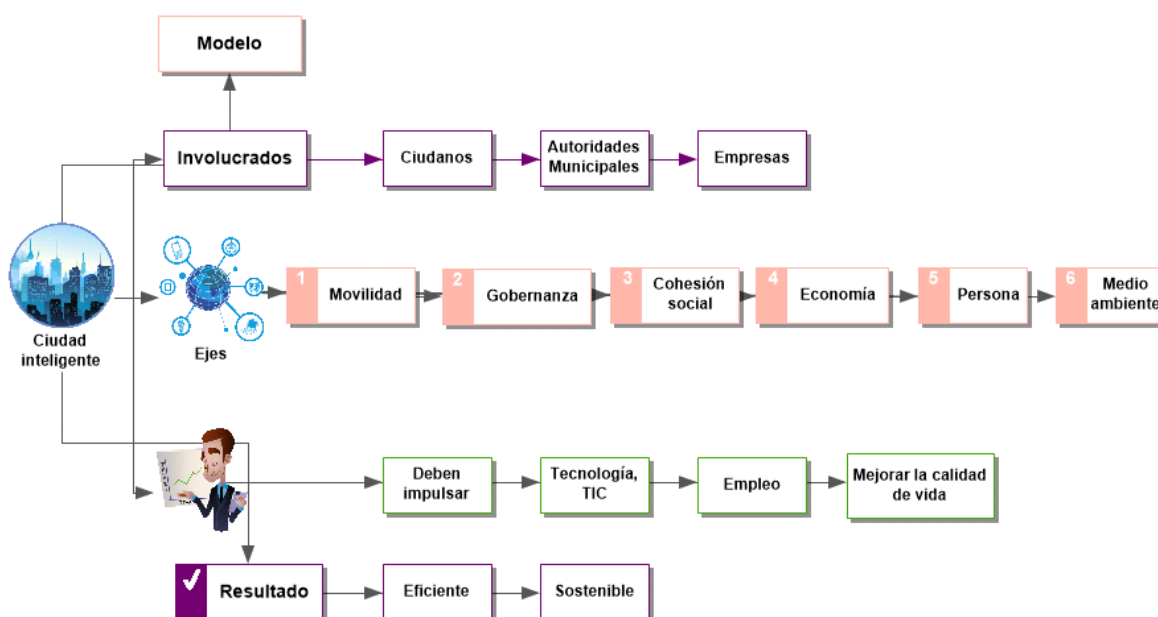


Figura 26 Modelo de urbe inteligente. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Para identificar que la urbe ya es inteligente se evalúa desde diferentes lentes que abordan: el monitoreo, el progreso, desempeño, resiliencia, competitividad, sostenibilidad y el impacto que tienen las políticas.

Tabla 20. Indicadores para evaluar una urbe inteligente.

Ejes	Categoría	Indicadores	Factor
Movilidad (M)	Eficiencia	Cantidad de vehículos eléctricos	(m_1)
		Número de estaciones de recarga para los vehículos eléctricos en la urbe	(m_2)
		Cantidad de kilómetros de ciclo vías	(m_3)
Gobierno (G)	Servicios en línea	Número de los canales de información online	(g_1)
		Comunicación para la participación de los habitantes con la herramienta de internet	(g_2)
		Cantidad de servicios vía online ofrecidos por el municipio	(g_3)
		Uso de un sistema para el voto electrónico no presencial	(g_4)

Persona (P)	Accesibilidad a internet	Puntos de conexión a wifi gratuitos	(p_1)
	Educación	Programas de uso de formación online	(p_2)
Cohesión social (C)	Índice de seguridad	Tasa de delito	(c_1)
Medio Ambiente (A)	Energía	Edificios con certificación de sustentabilidad led	(a_1)
		Porcentaje del uso en energías limpias	(a_2)
	Reciclaje	Porcentaje desechos reciclados	(a_3)
		Cantidad de tecnología que gestionan los residuos de la urbe	(a_4)
Economía (E)	Emprendedores	Lugares de innovación en la urbe	(e_1)

Información adaptada del autor. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

4.3.1 Cálculo para la evaluación de una urbe

Se plantea un esquema a seguir:

Se identifican los trabajos concluidos con las actuaciones concretas aplicadas a los indicadores, estableciéndolos de forma resumida.

Cuando ya se tiene seleccionado cada indicador se establece una valoración de 0 a 4, para cada uno de estos factores.

- Urbe inteligente: las que tienen una valoración mayor a 2
- Urbe habitual: las que tienen una valoración de 2
- Urbe estancada: las que tienen una valoración menor a 2

El índice es (UI) Urbe Inteligente, $UI = (M + G + P + C + A + E) / 6$

Siendo M, G, P, C, A y E: estos como índices para urbe que corresponden a los ejes

M = Índice Movilidad

G = Índice Gobierno

P = Índice Persona

C = Índice Cohesión Social

A = Índice Medio Ambiente

E = Índice Economía

El índice de cada uno de los ejes se establece como una media de los valores asignados al evaluar los factores:

$$M = (m_1 + m_2 + m_3 + m_4)/4$$

$$G = (g_1 + g_2 + g_3 + g_4)/4$$

$$P = (p_1 + p_2)/2$$

$$C = (c_1)/1$$

$$A = (a_1 + a_2 + a_3 + a_4)/4$$

$$E = (e_1)/1$$

Asignando los valores de $m_1 + m_2, \dots e_1$ de acuerdo a la escala 0 a 4 que se establece por cada factor conforme a sus características.

Por lo tanto:

$$UI = \left(\frac{(m_1 + m_2 + m_3 + m_4)}{4} + \frac{(g_1 + g_2 + g_3 + g_4)}{4} + \frac{(p_1 + p_2)}{2} + \frac{(c_1)}{1} + \frac{(a_1 + a_2 + a_3 + a_4)}{4} + \frac{(e_1)}{1} \right) / 6$$

Con esto se obtiene el valor total de la evaluación

Teniendo en cuenta los pasos que implican una urbe inteligente:

- Relación con los servicios en este caso los ejes
- Inclusión de las TIC para obtener eficiencia
- Mejorar la calidad de vida

Ahora se debe conocer criterios para calcular y se utiliza una valoración de 4 escalas

El rango en el que se integran las TIC

- 0: no usa el manejo de la TIC
- 1: adjunta TIC en la recogida de información
- 2: adjunta TIC en el análisis y recolección de información
- 3: adjunta TIC en la toma de decisiones o de trabajar en conjunto con los servicios

El rango en el que se trabaja para los habitantes potenciando la calidad de vida

- 0: no adjunta nada
- 1: adjunta mejoras solo en áreas restringidas

- 2: adjunta mejoras a la mitad de los habitantes
- 3: adjunta mejoras a todos los habitantes existiendo equidad

Aunque para cada urbe en su historia poseen diferentes realidades y, al mismo tiempo, diferentes soluciones, de modo que cada vez es más claro el concepto de que no hay una única forma de edificar una urbe inteligente.

4.3.2 Los ejes con el análisis de sus indicadores

4.3.2.1 Movilidad

Se considera como uno de los más importantes ya que su objetivo principal es mejorar el tráfico, pero no solo de vehículo sino también de personas y de las mercancías, en una urbe inteligente se brindan ideas o alternativas que sean capaces de adaptarse para reducir la congestión con la elaboración de planes, medidas e incorporación de las TIC.

Se le da una valoración de acuerdo a los criterios recomendados en el 4.3.1. Brindando una escala que se establece así:

a. Eficiencia de transporte

Según la labor realizada en las urbes para así mejorar la movilidad disminuyendo la contaminación de los vehículos.

Número de estaciones de cargas de vehículos eléctricos

- 0: Ninguna
- 1: Presencia de 1 a 10 en la urbe
- 2: Presencia de 10 a 50 en la urbe
- 3: Presencia de 50 a 100 en la urbe
- 4: Presencia de más de 100 en la urbe

Número de vehículos eléctricos

- 0: Ninguna
- 1: Presencia de alguno en la urbe
- 2: Presencia de 50 a 100 en la urbe
- 3: Presencia de 500 a 1000 en la urbe
- 4: Presencia de más de 5000 a 10000 en la urbe

Carriles de km de bicicleta

- 0: Ninguna
- 1: Presencia de algún carril para bicicletas en la urbe
- 2: Presencia de 5km a 50km carril para bicicletas en la urbe
- 3: Presencia de 50km a 100km carril para bicicletas en la urbe
- 4: Presencia de 100km o más carril para bicicletas en la urbe

4.3.2.2 Gobierno

Las autoridades son las encargadas de los recursos de la urbe por ende trabaja para la optimización de ellos, impulsando el uso de las TIC para lograr una buena comunicación con el gobierno y los habitantes.

Se le da una valoración de acuerdo a los criterios recomendados en el 4.3.1. Brindando una escala que se establece así:

a. Servicios en línea

Cantidad de canales de información online

Comunicación con los habitantes

- 0: No posee
- 1: Se presencia de algún servicio
- 2: Presencia de 2 a 3 servicios
- 3: Presencia de 4 a 6 servicios
- 4: Presencia de 10 o más servicios

Cantidad de servicios online

- 0: No posee
- 1: Se presencia de algún servicio
- 2: Presencia de 10 a 50 servicios
- 3: Presencia de 50 a 100 servicios
- 4: Presencia de 100 o más servicios

Voto electrónico

- 0: No posee
- 2: Está a prueba
- 4: Posee voto electrónico

4.3.2.3 Persona

Una de las piezas claves de una urbe, se estima que en unos años la mayor parte de la población estaría en las zonas urbanas en el que deben estar dispuestos para innovaciones que sean continuas.

Se le da una valoración de acuerdo a los criterios recomendados en el 4.3.1. Brindando una escala que se establece así:

a. Accesibilidad a internet

- 0: No posee
- 1: Se presencia un punto en lugares municipales
- 2: Presencia 100 puntos, pero limitantes
- 3: Presencia 1000 puntos en lugares específicos
- 4: Presencia 10000 o más puntos en toda la urbe

b. Plataformas para la educación online

- 0: Ninguna
- 1: Plataforma con información
- 2: Plataforma con 5 a 10 actividades
- 3: Plataforma con 20 a 30 actividades
- 4: Plataforma con más de 40 actividades

4.3.2.4 Cohesión Social

Se procura guardar la integridad de cada uno de los habitantes, y con la ayuda de las TIC se da seguridad en las áreas que más se lo necesite

Se le da una valoración de acuerdo a los criterios recomendados en el 4.3.1. Brindando una escala que se establece así:

a. Índice de seguridad

Tasa de delito

- 0: Porcentaje mayor de 40%
- 1: Porcentaje de 30%
- 2: Porcentaje de 20%
- 3: Porcentaje de 10%
- 4: Porcentaje de 1%

4.3.2.5 Medio ambiente

La contaminación que generan las urbes ha provocado cambios climáticos muy graves debido a estas consecuencias se trabaja en implementaciones de tecnologías para controlar la basura, energía etc. Impulsando así estrategias para lograr sostenibilidad ambiental.

Se le da una valoración de acuerdo a los criterios recomendados en el 4.3.1. Brindando una escala que se establece así:

a. Lugares con eficiencia energética

Uso de eficiencia de energía en los edificios

- 0: No posee
- 1: Lugares con luminaria en un edificio
- 2: Lugares con 5 a 10 lugares que estén funcionando
- 3: Lugares con 10 a 20 lugares que estén funcionando
- 4: Lugares con 20 o más lugares que estén funcionando

Uso de energías limpias

- 0: No posee
- 1: Energía limpia en un 1%
- 2: Energía limpia en 10% a 20%
- 3: Energía limpia en 30 a 40%
- 4: Energía limpia en 50% o más

b. Reciclaje

Porcentaje de reciclaje

- 0: Se tiene menor a 10%
- 1: Se tiene de 10% a 20%
- 2: Se tiene de 20% a 30%
- 3: Se tiene menor a 30% a 40%
- 4: Se tiene mayor a 40%

Uso de las TIC en el reciclaje

- 0: No se tiene
- 2: Se tiene, pero esta aprueba
- 4: Se tiene y funciona en su totalidad

4.3.2.6 Economía

Para mantener una economía estable en la urbe se debe procurar impulsar proyectos para los habitantes logrando así que ellos generen sus propias empresas. Al trabajar con las TIC se da paso a mayores oportunidades como en negocios, servicios y la calidad de vida.

Se le da una valoración de acuerdo a los criterios recomendados en el 4.3.1. Brindando una escala que se establece así:

a. Lugares para impulsar proyectos

- 0: No posee
- 1: Lugares, pero no hay información
- 2: Lugares de 1 a 2
- 3: Lugares de 3 a 4
- 4: Lugares de 5 o más

4.3.3 Evaluación de las urbes

Se evalúa a las urbes con los indicadores de cada eje con sus respuestas y valores.

Tabla 21. Evaluación con los indicadores a la urbe de Guayaquil

GUAYAQUIL			
Movilidad			
	Indicadores	Respuestas	Valor
Eficiencia	Cantidad de vehículos eléctricos	120	2
	Número de estaciones de recarga para los vehículos eléctricos en la urbe	20	2
	Cantidad de kilómetros de ciclo vías	41km	2
Gobierno			
Servicios en línea	Número de los canales de información online	NIA	1
	Comunicación para la participación de los habitantes con la herramienta de internet	NIA-CHATBOT	1
	Cantidad de servicios vía online ofrecidos por el municipio	37	2

	Uso de un sistema para el voto electrónico	No posee	0
Personas			
Accesibilidad a internet	Puntos de conexión a wifi gratuitos	6000 PUNTOS	3
Educación	Programas de uso de formación online	NO POSEE	0
Cohesión social			
Índice de seguridad	Tasa de delito	28%	2
Medio Ambiente			
Energía	Edificios con certificación de sustentabilidad led	Planta de lácteos Toni, Centro de datos de Guayaquil, Hipermarket el Rosado (3)	3
	Porcentaje del uso en energías limpias	No existe	0
Reciclaje	Porcentaje desechos reciclados	14%	1
	Cantidad de tecnología que gestionan los residuos de la urbe	No posee	0
Economía			
Emprendedores	Lugares de innovación en la urbe	Distrito 100	2
UI			1.58

Información adaptada del autor. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Tabla 22 Evaluación con los indicadores a la urbe de Singapur

SINGAPUR			
Movilidad			
	Indicadores	Respuestas	Valor
Eficiencia	Cantidad de vehículos eléctricos	1.8 millones de vehículos	4
	Número de estaciones de recarga para los vehículos eléctricos en la urbe	600 estaciones	4
	Cantidad de kilómetros de ciclo vías	440 km	4

Gobierno				
Servicios en línea	Número de los canales de información online	5	3	
	Comunicación para la participación de los habitantes con la herramienta de internet	5	3	
	Cantidad de servicios vía online ofrecidos por el municipio	16	2	
	Uso de un sistema para el voto electrónico	No Posee	0	
Personas				
Accesibilidad a internet	Puntos de conexión a wifi gratuitos	5949	4	
Educación	Programas de uso de formación online	862	4	
Cohesión social				
Índice de seguridad	Tasa de delito	29.05%	2	
Medio Ambiente				
Energía	Edificios con certificación de sustentabilidad led	133	4	
	Porcentaje del uso en energías limpias	19.7	2	
Reciclaje	Porcentaje desechos reciclados	56%	4	
	Cantidad de tecnología que gestionan los residuos de la urbe	Mapas 3D de consumo energético (1)	4	
Economía				
Emprendedores	Lugares de innovación en la urbe	Nestpick startups Mercado de servicios cloud Internet de las cosas (IoT) (3)	3	
UI			3.08	

Información adaptada del autor. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Tabla 23 Evaluación con los indicadores a la urbe de Málaga

MÁLAGA			
Movilidad			
	Indicadores	Respuestas	Valor
Eficiencia	Cantidad de vehículos eléctricos	246	3
	Número de estaciones de recarga para los vehículos eléctricos en la urbe	35	2
	Cantidad de kilómetros de ciclo vías	44	2
Gobierno			
Servicios en línea	Número de los canales de información online	7	3
	Comunicación para la participación de los habitantes con la herramienta de internet	15	4
	Cantidad de servicios vía online ofrecidos por el municipio	100	4
	Uso de un sistema para el voto electrónico	No posee	0
Personas			
Accesibilidad a internet	Puntos de conexión a wifi gratuitos	2000	3
Educación	Programas de uso de formación online	68	4
Cohesión social			
Índice de seguridad	Tasa de delito	24.82%	2
Medio Ambiente			
Energía	Edificios con certificación de sustentabilidad led	14	4
	Porcentaje del uso en energías limpias	20.5%	3
Reciclaje	Porcentaje desechos reciclados	65%	4

	Cantidad de tecnología que gestionan los residuos de la urbe	Limaza Los ruies	4
	Economía		
Emprendedores	Lugares de innovación en la urbe	Living lab	1
UI			2.55

Información adaptada del autor. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Tabla 24. Evaluación con los indicadores a la urbe de Nueva York

NUEVA YORK			
Movilidad			
	Indicadores	Respuestas	Valor
Eficiencia	Cantidad de vehículos eléctricos	30000	4
	Número de estaciones de recarga para los vehículos eléctricos en la urbe	500	4
	Cantidad de kilómetros de ciclo vías	20 millas	4
	Gobierno		
Servicios en línea	Número de los canales de información online	5	4
	Comunicación para la participación de los habitantes con la herramienta de internet	4	4
	Cantidad de servicios vía online ofrecidos por el municipio	433	4
	Uso de un sistema para el voto electrónico	DMV	4
	Personas		
Accesibilidad a internet	Puntos de conexión a wifi gratuitos	7500	3
Educación	Programas de uso de formación online	Executive MBA Y Executive Education (11)	3
Cohesión social			

Índice de seguridad	Tasa de delito	9%	4
Medio Ambiente			
Energía	Edificios con certificación de sustentabilidad led	40	4
Reciclaje	Porcentaje del uso en energías limpias	28%	3
	Porcentaje desechos reciclados	22%	1
	Cantidad de tecnología que gestionan los residuos de la urbe	Recycle Track Systems (1)	4
Economía			
Emprendedores	Lugares de innovación en la urbe	Greenpoint Boosting Tech Innovation Ecosystems in Cities” General Assembly (12)	4
UI			3.75

Información adaptada del autor. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Tabla 25. Evaluación con los indicadores a la urbe de Madrid

MADRID			
Movilidad			
Indicadores		Respuestas	Valor
Eficiencia	Cantidad de vehículos eléctricos	1239	4
	Número de estaciones de recarga para los vehículos eléctricos en la urbe	167	4
	Cantidad de kilómetros de ciclo vías	65km	3
Gobierno			
Servicios en línea	Número de los canales de información online	5	3
	Comunicación para la participación de los habitantes con la herramienta de internet	2	2

	Cantidad de servicios vía online ofrecidos por el municipio	100	3
	Uso de un sistema para el voto electrónico	Decide Madrid	4
Personas			
Accesibilidad a internet	Puntos de conexión a wifi gratuitos	6320	3
Educación	Programas de uso de formación online	14	3
Cohesión social			
Índice de seguridad	Tasa de delito	30,50%	1
Medio Ambiente			
Energía	Edificios con certificación de sustentabilidad led	8	4
	Porcentaje del uso en energías limpias	1.81	1
Reciclaje	Porcentaje desechos reciclados	47%	4
	Cantidad de tecnología que gestionan los residuos de la urbe	Rivavacia Madrid	4
Economía			
Emprendedores	Lugares de innovación en la urbe	11	4
UI			3.75

Información adaptada del autor. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Tabla 26 Evaluación con los indicadores a la urbe de Barcelona

BARCELONA			
Movilidad			
	Indicadores	Respuestas	Valor
Eficiencia	Cantidad de vehículos eléctricos	1643	4
	Número de estaciones de recarga para los vehículos eléctricos en la urbe	300	4
	Cantidad de kilómetros de ciclo vías	184km	4

Gobierno			
Servicios en línea	Número de los canales de información online	5	3
	Comunicación para la participación de los habitantes con la herramienta de internet	DECIDIM (1)	1
	Cantidad de servicios vía online ofrecidos por el municipio	16	4
	Uso de un sistema para el voto electrónico	A prueba	2
Personas			
Accesibilidad a internet	Puntos de conexión a wifi gratuitos	6200	3
Educación	Programas de uso de formación online	9	2
Cohesión social			
Índice de seguridad	Tasa de delito	29,04%	2
Medio Ambiente			
Energía	Edificios con certificación de sustentabilidad led	8	4
	Porcentaje del uso en energías limpias	8%	1
Reciclaje	Porcentaje desechos reciclados	65%	4
	Cantidad de tecnología que gestionan los residuos de la urbe	BCN SMART CITY	4
Economía			
Emprendedores	Lugares de innovación en la urbe	158	4
UI			3.04

Información adaptada del autor. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Tabla 27. Resultados de los ejes

Ejes	Barcelona	Málaga	Madrid	Singapur	Nueva York	Guayaquil
Movilidad	4	2.33	3.66	4	4	2

Gobierno	2.5	2.75	3	2	4	1
Personas	2.5	3.5	3	4	3	1.5
Cohesión social	2	2	1	2	4	2
Medio Ambiente	3.25	3.75	3.25	3.5	3.5	1
Economía	4	1	4	3	4	2
UI	3.04	2.55	2.98	3.08	3.75	1.58
UI%	30%	25%	30%	31%	37%	16%

Información adaptada del autor. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Las urbes antes mencionadas han sido evaluadas para así ser consideradas inteligentes con una lista de indicadores aprobando cada uno de ellos. Ahora se presenta una gráfica de comparación con la urbe de Guayaquil mostrando las áreas críticas que se deben priorizar.

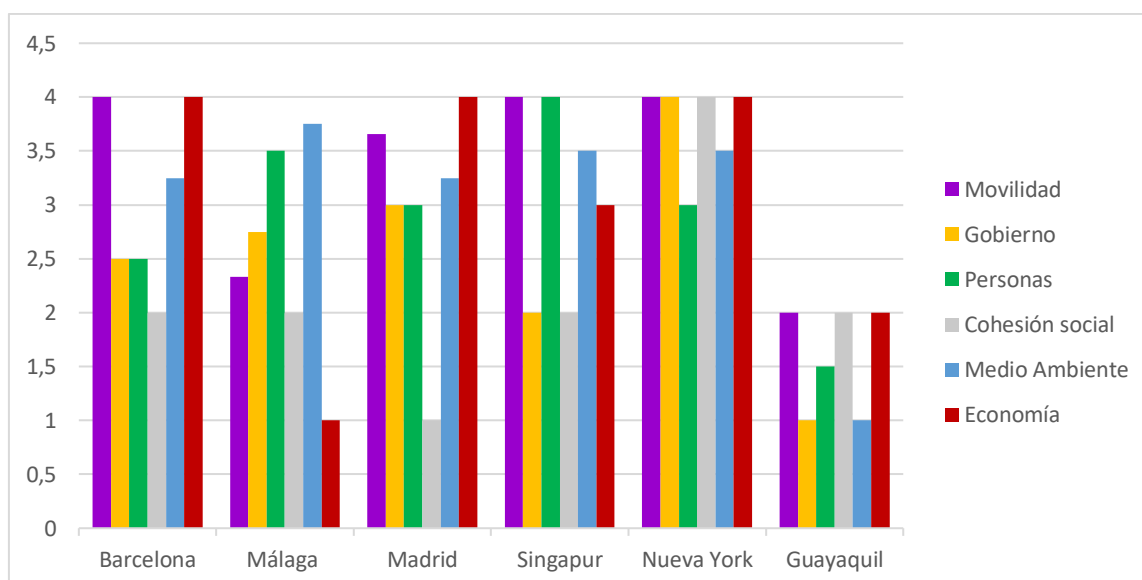


Figura 27 Análisis en gráfico de los indicadores de urbe inteligente. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

Los resultados obtenidos para las seis urbes se logran establecer a base de la escala en la tabla de ejes calculando el porcentaje de cada ciudad. De esta manera se establece las diferencias entre los indicadores y el beneficio de ser urbes inteligentes, que arrojan el siguiente valor siendo Nueva York la que al alcanzado un mayor puntaje de 3.75 le sigue Singapur con 3.8 un poco más atrás Barcelona con 3.04 a continuación Madrid con 2.98 y por último se tiene a Málaga con 2.55 colocándose así en la escala como urbes inteligentes por que poseen un valor mayor a dos.

En la figura 28 En consideración de Guayaquil que por su valoración de 1.58 se determina que es una urbe estancada ya que es menor a 2. Se observa que Guayaquil presenta graves problemas en el eje de medio ambiente con un valor de 1 esto representa una parte muy sensible en el desarrollo de la urbe para convertirse en una urbe inteligente y también visualizamos en el eje de gobierno un valor pequeño 1 llegando a la conclusión de que se debe tener soluciones en estas áreas.

4.4 Análisis hacia una urbe inteligente en Guayaquil

Se muestra los problemas que en la actualidad aquejan a la urbe de Guayaquil, para poder brindar una solución tecnológica que ya han usado otras urbes inteligentes.

El voto electrónico: En las últimas elecciones que se realizaron en la urbe se presentaron inconvenientes por la dificultad de horarios que se habían establecidos presentando un retraso de en las primeras horas de la mañana retrasando a personas con sus labores. (Universo, Molestias por retrasos al votar y confusión por candidatos, en Ecuador, 2019)

Este voto se realiza con la ayuda de un software libre llamado CONSUL este permite la interacción sobre temas propuestos por partes del gobierno y de los habitantes brindando la comodidad desde un dispositivo móvil o plataforma. La licencia que se usa es de GNU o conocida como (AGPLv3) que está permitido al público su código fuente para hacerle arreglos o aumentar más características en áreas específicas. Para acceder al voto se debe tener una cuenta de usuario.

La facilidad de que los habitantes puedan crear sus propias propuestas, pero al ejercer su voto debe cumplir con los mismos requisitos que en un voto presencial se le da un estimado de 45 días para que los ciudadanos puedan debatir para luego ejercer el voto que tiene la duración de una semana. Los técnicos encargados de la plataforma deben subir los datos obtenidos de las respuestas. Esta plataforma está valorada en 110 millones de dólares.

La recolección de los desechos: de los pobladores de la urbe no saben reciclar y son los generadores de basura más grande del país con 4.200 toneladas en el día y esa misma cantidad se paga para que los desperdicios sean recogidos y no es su totalidad, teniendo presente a los ciudadanos (chamberos) también conocidos como los recicladores realizando la otra parte de la recolección. Existiendo más problema en el estero los sitios donde se observa más cantidad de desechos son la Chala, la Malvinas, Batallón del Suburbio y Puerto

Lisa, también se deben resaltar los lugares donde se generan basura en las avenidas. (Ecuavisa, Guayaquil produce a diario 4.200 toneladas de basura, 2019)

Se tiene los contenedores inteligentes que permitirán tener una urbe limpia y sin contaminación enviando una señal cuando estos estén llenos además la empresa encargada de este servicio no tendrá que perder tiempo en hacer recorridos innecesarios en lugares que no se disponga por medio de una plataforma y así dar prioridad a los contenedores necesarios. Para acceder a ellos se necesita una tarjeta o con el móvil.

Colocando treinta y dos cubos para así evitar el pago de las multas por sacar la basura en los horarios no designados, también la basura tirada en las calles, además fomenta el reciclaje, evitando así a los chamberos Con una inversión de doscientos mil dólares estos se colocarían en los lugares más críticos como son:

Tabla 28. *Lugares donde se colocarán contenedores inteligentes.*

	Sectores
Norte	Cooperativa el Fortín de la Flor
	El Fortín
	Sergio toral 1
	Sergio toral 2
	Monte Sinaí
	Voluntad de Dios
	Socio Vivienda
	Colinas del Sol
	Casuarina
	La Florida
	Eduardo Solá Franco
	Vía Daule
	Perimetral
	La Prosperina
Sur	Isla Trinitaria
	Pio Jaramillo
	Coviem
	Sopeña
	Los esteros
	Fragata
	Fertisa
	Av. 25 de Julio
	La Pradera
	Domingo Comín
	Floresta

Adolfo H Simmons
 Raúl Huerta
 Guasmo
 La chala
 Malvinas
 Batallón del Suburbio
 Puerto Lisa

Información adaptada del autor. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine.

En la actualidad estos problemas aquejan a la urbe de Guayaquil colocándolos con los respectivos ejes de una ciudad inteligente. Brindando una solución a las necesidades que está pasando la urbe de Guayaquil con soluciones tecnológicas que han usado otras ciudades y han brindado mejores respuestas y soluciones.

Tabla 29. *Problemas y soluciones tecnológicas.*

Problema	Eje	Solución tecnológicas
La recolección de los desechos	Medio Ambiente	Contenedores inteligentes
Ausencia del voto electrónico no presencial	Gobierno	Voto electrónico no presencial

Información adaptada del autor. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine

4.5 Modelo como urbe inteligente de Guayaquil

Conocida como la Perla del Pacífico una de las más grandes y poblada del País, siendo independiente ofreciendo apoyo a pequeñas urbes. La gobernanza trata de cumplir las funciones de manera efectiva con una coordinación adecuada con los propósitos de la urbe.

Se menciona a la Municipalidad como el punto clave para llegar a ser una urbe inteligente, no es solo el papel de él, ya que está a cargo diferentes actores de la urbe que emprenderán una variedad de actividades diferentes y utilizarán una pluralidad de instalaciones e infraestructuras comunitarias a varias escalas.

El habitante guayaquileño también desempeña un papel importante, así mismo las agencias que trabajan juntas para realizar trabajos en la urbe, con todas las instalaciones y las infraestructuras comunitarias, forman un sistema de la urbe.

Aunque esta innovación se limita por factores que están de fuera control como son el área del ambiente y lo social. En el que afecta la temperatura cálida y las lluvias con el suelo arcilloso invirtiendo más en las construcciones de las obras. En la parte social se ve la cultura de los habitantes con sus actitudes, los roles relativos en los habitantes en la sociedad entre otros factores.

Todos los propósitos se tendrán que centrar en las necesidades clave de los residentes, negocios y turistas de la urbe. Al lograr ser una urbe inteligente se atrae más empleo particular a la urbe, mejorar la salud y muchos beneficios más. Con el apoyo de las organizaciones y la Municipalidad al tener un trabajo en conjunto para brindar solución a cada uno de los problemas que afecten a la urbe.

Se debe tener presente y claro las verdaderas necesidades que están pasando para así motivar al pilar más importante que son las personas y poder construir una urbe inteligente. La tecnología en sí misma no es buena ni mala: depende del ser humano declararla de la forma más noble y útil para todos.

Se deben impulsar las áreas que se están quedando en blanco con la ayuda de iniciativas o infraestructuras que fomenten el uso de las TIC, siguiendo y aumentando la labor en la educación tecnológica y así crezca la participación de los habitantes. Debe incitar la innovación para que haya un crecimiento económico y así la población tenga trabajo en las áreas que se requieran para que la urbe sea inteligente. En la que se deberían elaborar estrategias y proyectos.

Con las soluciones que se han podido brindar en Guayaquil este superaría los valores en lo que tiene problemas y llegaría los niveles que toda urbe inteligente debería tener, sumándole los proyectos en los que se está trabajando.

Esto lograría mejorar el medio ambiente y así la convivencia entre los habitantes y a si fomentaría el uso de la tecnología como soluciones viables para el desarrollo y crecimiento de una urbe, mejorar la recolección de desperdicios educara a cada ciudadano a fomentar el reciclaje y optimizar la labor de las empresas encargadas de la limpieza de calles, mercados, parques.

Tabla 30. *Evaluar a la urbe de Guayaquil con sus soluciones*

GUAYAQUIL			
Movilidad			
Indicadores	Respuestas	Valor	

Eficiencia		Cantidad de vehículos eléctricos	120	2
		Número de estaciones de recarga para los vehículos eléctricos en la urbe	20	2
		Cantidad de kilómetros de ciclo vías	41km	2
Gobierno				
Servicios en línea		Número de los canales de información online	NIA	1
		Comunicación para la participación de los habitantes con la herramienta de internet	NIA-CHATBOT	1
		Cantidad de servicios vía online ofrecidos por el municipio	37	2
		Uso de un sistema para el voto electrónico	Posee	4
Personas				
Accesibilidad internet	a	Puntos de conexión a wifi gratuitos	6000 PUNTOS	3
Educación		Programas de uso de formación online	NO POSEE	0
Cohesión social				
Índice de seguridad	de	Tasa de delito	28%	2
Medio Ambiente				
Energía		Edificios con certificación de sustentabilidad led	Planta de lácteos Toni, Centro de datos de Guayaquil, Hipermarket el Rosado (3)	3
		Porcentaje del uso en energías limpias	No existe	0
Reciclaje		Porcentaje desechos reciclados	14%	1
		Cantidad de tecnología que gestionan los residuos de la urbe	Contenedores Inteligentes	4
Economía				
Emprendedores		Lugares de innovación en la urbe	Distrito 100	2
UI				2.42

Información adaptada del autor. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine

Los guayaquileños recibiendo todos los beneficios que ofrecen las TIC por medio de las autoridades con sus trabajos enfocados en la innovación brindando sus servicios públicos de calidad y las grandes empresas tecnológicas como IBM y HUAWEI invirtiendo en Guayaquil con grandes proyectos e infraestructuras o pruebas tecnológicas por ejemplo el impulso de la tecnología 5G, proveyendo así empleos en toda la urbe. Teniendo soluciones con la ayuda de las TIC trabajando en respuestas rápidas, efectivas y sostenibles.

Cuidando de sus ejes como la Movilidad al estar libre de tráfico de contaminación, Gobernanza manteniendo siempre comunicados a sus habitantes y dando privilegios de realizar tareas vía online, Cohesión social brindando seguridad con el uso de tecnologías, Economía con el impulso de proyectos tanto el área financiera como en lugares adecuados, Personas fomentando la educación porque de esa manera los habitantes están adaptados a las innovaciones.

El voto electrónico cabe recalcar que este sistema quiso ser usado, pero por su valor fue rechazado privando a los habitantes de mejorar el sistema democrático usando una propuesta diferente a las ya existentes, esto daría rapidez, viabilidad, seguridad y comodidad a todos sus usuarios.

De esta manera Guayaquil se convertiría en una urbe inteligente saliendo de esa lista de ciudades tercermundistas latinoamericanas que no efectúan cambios e innovaciones brindando un pésimo servicio a sus habitantes y turistas, Guayaquil sería considerada uno de los lugares a escoger por las grandes empresas tecnológicas.



Figura 28 Infografía sobre Guayaquil inteligente. Elaborado por Montiel Salazar Yeraldine

4.6 Conclusiones y Recomendaciones

4.6.1 Conclusiones

Se estudiaron las urbes inteligentes Singapur, Nueva York, Málaga, Barcelona, Madrid por su eficiencia, efectividad, productividad, transparencia y sostenibilidad además han podido brindar un aporte tecnológico a sus problemas son de ejemplo para las demás urbes, por sus exitosos proyectos innovadores.

La opinión de los ciudadanos a través de la encuesta que se ejecutó, es que Guayaquil está muy cerca de ser una urbe inteligente, conociendo que falta mucho por implementar para llegar a serlo totalmente, considerando también que existen habitantes que no conocen del tema, a pesar de que ya se están trabajando en proyectos tecnológicos y que la municipalidad de Guayaquil.

Guayaquil está trabajando para el bienestar de los ciudadanos en varios proyectos tecnológicos y de beneficios para el medio ambiente, que ayudan a disminuir el consumo energético y su principal objetivo es cuidar la vista de los conductores, el chatbot llamado “Nia” que está disponible en tiempo real para estar informado sobre los servicios que brinda la municipalidad, la plataforma “Plavit” encargados de controlar las cámaras de seguridad vial de la urbe, Guayarte que además de que impulsa proyectos tecnológicos también impulsa proyectos de arte entre otros y por último se tiene los puntos de conexión a internet que son totalmente gratis.

Los resultados obtenidos del UI arrojan el siguiente valor de las tres primeras urbes teniendo a Nueva York la que al alcanzado un mayor puntaje, le sigue Singapur y un poco más atrás Barcelona colocándose así en la escala como urbes inteligentes por que poseen un valor mayor a dos. Dejando a Guayaquil en el último considerándola como estancada por su valoración de 1.58, al brindar dos soluciones para las áreas más afectadas se procede a evaluar po segunda vez y teniendo una valoración de 2.42 ya se la llamaría inteligente.

Aunque son varios los problemas que le aquejan a la urbe se le ha podido brindar una idea de solución a algunas de estas necesidades como son: la recolección de desechos en su mala organización: teniendo como alternativa los contenedores inteligentes que envían una señal cuando están llenos y así poder tener un mejor orden y efectividad en la recolección de los desperdicios. El voto electrónico el otro factor que se le brindó solución al tener un valor muy pequeño y ser uno de los problemas más críticos de la urbe ya que en las últimas elecciones presento inconvenientes.

4.6.2 Recomendaciones

La importancia que se tienen en las inversiones, los proyectos y las iniciativas futuras que se quiere adoptar, son fundamentales. Sin inversiones estructurales no puede haber reformas: las urbes inteligentes son vistas como apuestas, en la cual hay la posibilidad de perder, aunque en la realidad no es así, más bien es una elección ganadora en el 100% de los casos.

El municipio, a pesar de los problemas presupuestarios que pueda tener, debe poseer el coraje de creer firmemente en esta visión del mundo, y no puede esperar a que mejore el presupuesto, su estado económico del país, las infraestructuras, etc., porque el momento perfecto nunca existirá, sino que es cuando se comienza a actuar en esta dirección.

El otro paso a dar sería la implementación de estas soluciones tecnológicas, elaborando pruebas antes de su uso y verificando que tenga resultados positivos hacia los ciudadanos de la urbe, no dejando a un lado la confección de un plan económico para solventar el gasto de estos proyectos.

Se debe dar paso al estudio e implementación de otras tecnologías que ayuden a la solución de los problemas más frecuentes que tiene la urbe de Guayaquil ya que día tras día debe estar en una constante innovación.

ANEXOS

Anexos N° 1

Proyectos en los que trabaja la municipalidad de Guayaquil

**DIRECCIÓN DE URBANISMO, AVALÚOS Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL****DUOT-PE-2019-18805**

23 de julio de 2019

Señorita
Yeraldine Nathalie Montiel Salazar
 Presente.-

REF.: VU-2019-21448, SOLICITUD DE INFORMACION PROYECTOS INNOVADORES QUE SE VAYAN A REALIZAR EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.

De mi consideración:

Con respecto a lo solicitado, comunico:

Respecto a los proyectos que se tiene previsto ejecutar en la presente administración, son los que se ha puesto en conocimiento de los medios públicos, entre los cuales se detallan:

1. CENTRO DE DESINTOXICACIÓN PARA PERSONAS CON PROBLEMAS DE ADICCIONES
2. CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FÍSICA.
3. MUCHO LOTE 3.
4. INSTITUTO DE ESTUDIOS TECNICOS
5. IMPLEMENTACION DE INNOVADORES SISTEMAS DE VIGILANCIA CAMARAS DE DETECCION DE MOVIMIENTO.
6. PROYECTO VIA A LA COSTA
7. CAPACITACIÓN GRATUITA DE EDUCACION VIAL PARA LA REBAJA EN UN 75% EL VALOR DE LA MULTA (ATM)
8. PLAN PILOTO EN LA POLICIA METROPOLITANA PARA MEJORAR EL ORDEN DE LA CIUDAD.
9. CONTINUIDAD EN CUANTO A LA IMPLEMENTACION DE CAMARAS EN BUSES
10. NUEVA RUTA DE AEROVÍA GUAYAQUIL
11. MAS BUSES ELECTRICOS
12. TAXIS ELECTRICOS
13. AMPLIACION DE MAS CIRCUITOS DE LA METROVÍA
14. LEGALIZACIONES DEL SECTOR NOROESTE
15. DESECHOS SOLIDOS, CONCIENTIZACIÓN A LA COMUNIDAD MEDIANTE LAS REDES SOCIALES.
16. SER UNA CIUDAD INTELIGENTE, COMUNICACIÓN DIRECTA COMUNIDAD MUNICIPIO.
17. PLANES DE SANEAMIENTO
18. PLANES DE MEJORAMIENTO DE AREAS VERDES
19. AGRICULTURA URBANA
20. REFUGIO DE MASCOTAS (BIENESTAR ANIMAL)
21. PROYECTO DE MOVILIDAD URBANA "GUAYABICI"
22. PARQUES INCLUSIVOS

Adicionalmente, los proyectos que se están ejecutando son los contenidos en el Plan Operativo Anual de Inversión Institucional 2018 (POA 2018), publicando en el portal municipal: <https://guayaquil.gob.ec/Documents/Documentos%20Varios/2018/agosto/POA%202018.pdf>.

Y los que se ejecuten en el presente año, también será de conocimiento público.

Atentamente,

Arq. Gino Mera Giler
SUBDIRECTOR
PROYECTOS ESPECIFICOS

C.C.: Arq. Christian Ponce Valverde DIRECTOR URBANISMO, AVALÚOS Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 Ab. Carlos Cruz Angulo ASESOR LEGAL DUOT
 ARCHIVO/Bayron Yaguana Diaz

www.guayaquil.gob.ec

Pichincha 605 entre Clemente Ballón
 y 10 de Agosto

(0341) 2541000

info@guayaquil.gob.ec



MUY ILUSTRE
MUNICIPALIDAD
DE GUAYAQUIL
Por Guayaquil Independiente

Guayaquil, 09 de enero de 2019.

**DOCTORA
CYNTHIA VITERI
ALCALDESA DE LA
M.I. MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-**

Estimado alcalde:

Reciba un cordial saludo de parte de **YERALDINE NATHALIE MONTIEL SALAZAR** portadora de la cédula de ciudadanía No. **095048619-1**, con domicilio en COOPERATIVA GALLEGOS LARA MZ. T24 SOLAR 9, de la ciudad de Guayaquil.

Señora Alcaldesa, la presente es para solicitarle información sobre los PROYECTOS INNOVADORES que se estén o se vayan a realizar en la ciudad de Guayaquil.

Petición que solicito ya que soy estudiante de la UNIVERISDAD DE GUAYAQUIL, FACULTAD DE INGIENERIA INDUSTRIAL y tengo que ELABORAR MI TESIS basada en la ciudad de Guayaquil hacia una ciudad inteligente.

Por la atención y pronta acogida a la presente petición, anticipo mis sinceros agradecimientos y felicitarle por la ardua labor en beneficio de nuestra ciudad.

Atentamente,

Yeraldine Montiel S

YERALDINE NATHALIE MONTIEL SALAZAR
C.C. no. **095048619-1**
Teléfono: **0996562856**
CORREO: **yeraldine_199515@hotmail.com**

Bibliografía

- (MINTEL), M. d. (Julio 2018). *Libro Blanco de la Sociedad de la Información y del Conocimiento*. Quito, Ecuador.
- 20MINUTOS.ES. (17 de Abril de 2019). *Los delitos aumentan un 25% en tres años en Barcelona*. Obtenido de 20 minutos: <https://www.20minutos.es/noticia/3617529/0/la-criminalidad-aumenta-un-25-en-tres-anos-en-barcelona/>
- A.Contreras. (31 de Enero de 2019). *Las Tecnologías que están Construyendo las Ciudades Inteligentes Smart Cities del Futuro*. Obtenido de Tienda Digital: <https://tienda.digital/2019/01/31/las-tecnologias-que-estan-construyendo-las-ciudades-inteligentes-smart-cities-del-futuro/>
- Ashton. (9 de Septiembre de 2016). *Internet de las cosas en la Smart City*. Obtenido de Endesa: <https://www.elblogdeendesa.com/smart-cities/iot-smartcity/>
- Axar. (17 de Julio de 2018). *Plataformas de desarrollo de aplicaciones móviles*. Obtenido de Axarnet: <https://www.axarnet.es/blog/plataformas-desarrollo-aplicaciones-moviles/>
- Ayala, A. M. (07 de Marzo de 2018). *Investigación Bibliográfica: Definición, Tipos, Técnicas*. Obtenido de lifeder: <https://www.lifeder.com/investigacion-bibliografica/>
- Azahara. (2018 de Febrero de 2018). *Por qué las ciudades inteligentes son ciudades más eficientes*. Obtenido de <https://geographica.com/es/blog/las-ciudades-inteligentes-mas-eficientes/>
- Bajaña, A. (7 de Noviembre de 2018). *Espol y Municipio firman convenio para centro de innovación y emprendimiento*. Obtenido de El Universo: <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2018/11/07/nota/7037391/espole-municipio-firman-convenio-centro-innovacion-empredimiento>
- Barcelona, A. d. (2018). *Institut Municipal* . Obtenido de www.barcelona.cat: <https://ajuntament.barcelona.cat/hisenda/es>
- Barcelona, A. d. (s.f.). *Bicing*. Obtenido de www.barcelona.cat: <https://www.bicing.barcelona/es>
- Bejerano, P. G. (14 de Agosto de 2017). *RTS, una app de recogida de basura estilo Uber*. Obtenido de Atresmedia: https://www.lasexta.com/tecnologia-tecnoplora/internet/empresas/rts-app-recogida-basura-estilo-uber_2017071959915aeb0cf21186a8aafe58.html
- Benito, J. L. (4 de Octubre de 2018). *ABB impulsa la movilidad eléctrica en Singapur*. Obtenido de movilidadelectrica.com: <https://movilidadelectrica.com/abb-impulsa-la-movilidad-electrica-en-singapur/>
- Berrone, P. P., & Enric, P. J. (2018). *Indice IESE Cities in Motion*. Obtenido de IESE Business School: <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0471.pdf>
- Bouskela, M. (22 de noviembre de 2018). *Construyendo Ciudades Inteligentes en America Latina y el Caribe*. Obtenido de BID: <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/10516/>

- Caffarena, V. A. (23 de Enero de 2018). *¿Cómo Madrid se transformó en una ciudad abierta?* Obtenido de BID: <https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/consul-ciudad-abierta-codigo-abierto/>
- Cameron. (11 de Septiembre de 2016). *Sumérgete en la tecnología M2M (Máquina a Máquina)*. Obtenido de Vodafone te ayuda: <https://www.vodafoneayuda.es/2015/09/sumergete-en-la-tecnologia-m2m-maquina-a-maquina/>
- Cardona, A. (23 de Enero de 2018). *Ciudades inteligentes en el mundo: ejemplos*. Obtenido de Ecología verde : <https://www.ecologiaverde.com/ciudades-inteligentes-en-el-mundo-ejemplos-1139.html>
- Cedeño, R. (12 de Julio de 2018). *Ciudad tiene 21 zonas críticas en tema seguridad*. Obtenido de EL UNIVERSO: <https://www.eluniverso.com/noticias/2018/07/12/nota/6854570/ciudad-tiene-21-zonas-criticas-tema-seguridad>
- Certimedic. (2018). *Realidad de los coches Eléctricos de Barcelona*. Obtenido de Certimedic: <https://certimedic.es/la-realidad-de-los-coches-electricos-en-barcelona/>
- Chong, A. (25 de Mayo de 2019). *LTA aumentará la longitud de la red de ciclovías a 1.000 km para 2040*. Obtenido de CNA: <https://www.channelnewsasia.com/news/singapore/lta-transport-master-plan-cycling-network-11564624>
- Cirera, J. (Diciembre de 2016). *Arquitectura TIC y Contaminación Acústica*. Obtenido de Ayuntamiento de Barcelona: http://www.conama.org/conama/download/files/conama2016/STs%202016/1998972283_ppt_JCirera.pdf
- Claudio. (29 de Mayo de 2016). *SWITCH, HUB, ROUTER, BRIDGE*. Obtenido de El Blog de Claudio: <https://claudiooq2.wordpress.com/switch-hub-router-bridge/>
- CLAVEROL, C. (2016). *Los sensores de las smart cities*. Obtenido de elPeriódico SOCIEDAD: <https://www.elperiodico.com/es/graficos/sociedad/smart-cities-ciudades-inteligentes-sensores-13130/>
- Comercio, E. (11 de Octubre de 2018). *Sectores afectados por el microtráfico*. Obtenido de El Comercio : <https://www.elcomercio.com/actualidad/sectores-afectacion-microtrafico-drogas-guayaquil.html>
- Contreras. (22 de Enero de 2019). *¿Qué es una Ciudad Inteligente (Smart City)?* Obtenido de TIENDA DIGITAL: <https://tienda.digital/2019/01/22/que-es-ciudad-inteligente-smart-city/> - <https://tienda.digital/2019/01/29/como-el-big-data-afecta-a-las-ciudades-inteligentes-smart-cities/>
- DANNY. (18 de Mayo de 2018). *¿Qué es un smartphone o teléfono inteligente?* Obtenido de TECMOVILES.COM: <https://tecmoviles.com/que-es-un-smartphone-o-telefono-inteligente/>
- Díaz, L. (13 de Noviembre de 2018). *La basura invade las calles de Madrid: Manuela Carmena no ha solucionado el problema de la limpieza en la capital*. Obtenido de Periodista Digital: <https://www.periodistadigital.com/mundo/africa/20181113/basura-invade-calles-madrid-manuela-carmena-solucionado-problema-limpieza-capital-noticia-689401903560/>

- Dirigentesdigital.com. (15 de Marzo de 2017). *Singapur concentrará la inversión en innovación en 2017*. Obtenido de Dirigentesdigital.com:
https://dirigentesdigital.com/hemeroteca/singapur_concentrara_la_inversion_en_innovacion_en_2017-EVDD47547
- Dreams, B. Y. (18 de Julio de 2019). *BYD INICIA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ELECTROLINERA DE CARGA RÁPIDA QUE TENDRÁ ECUADOR*. Obtenido de Buil Your Dreams: <https://bydelectrico.com/byd-inicia-la-construccion-de-la-primera-electrolinera-de-carga-rapida-que-tendra-ecuador/>
- EcoInventos. (29 de Diciembre de 2018). *Nueva York empieza a desplegar estaciones de carga solar EV sin conexión a la red eléctrica*. Obtenido de EcoInventos:
<https://ecoinventos.com/nueva-york-estaciones-carga-solar-coches-electricos/>
- Ecuavisa. (28 de Abril de 2019). *Guayaquil produce a diario 4.200 toneladas de basura*. Obtenido de Ecuavisa: <https://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/nacional/484146-guayaquil-produce-diario-4200-toneladas-basura>
- Ecuavisa. (28 de Abril de 2019). *Guayaquil produce a diario 4.200 toneladas de basura*. Obtenido de Ecuavisa: <https://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/nacional/484146-guayaquil-produce-diario-4200-toneladas-basura>
- El Universo. (15 de Julio de 2018). *Un Guayaquil que atrae a 2,1 millones de visitantes apuesta a congresos*. Obtenido de El Universo:
<https://www.eluniverso.com/guayaquil/2018/07/15/nota/6858647/urbe-que-atrae-21-millones-visitantes-apuesta-congresos>
- Electricos, H. (04 de Mayo de 2018). *Barcelona lidera el mercado español de vehículos eléctricos*. Obtenido de Híbridos Electricos :
<https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/actualidad/matriculaciones-vehiculos-electricos-mes-abril-ponen-barcelona-lider/20180504124727019236.html>
- eltelégrafo. (05 de Abril de 2019). *Guayaquil tiene déficit de aceras y ciclovías*. Obtenido de eltelégrafo: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/ecuador/1/guayaquil-aceras-ciclovias>
- Eltelégrafo. (09 de Abril de 2019). *Más de 8.500 personas laboran en Ecuador bajo la modalidad de teletrabajo*. Obtenido de Eltelégrafo:
<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/ecuador-teletrabajo>
- Enel, S. (2014). *Smart Sensors*. Obtenido de Endesa Educa:
https://www.endesaeduca.com/Endesa_educa/recursos-interactivos/smart-city/smart-sensors#tipos
- ENERKNOL. (8 de Febrero de 2019). *La energía renovable alcanzó el 28 por ciento de la electricidad de Nueva York en 2017: NYSEDA*. Obtenido de ENERKNOL:
<https://enerknol.com/renewable-energy-met-28-percent-of-new-yorks-electricity-in-2017-nyserda/>
- EXTRA. (04 de Diciembre de 2018). *Cosas que debes saber para visitar Guayarte*. Obtenido de Extra.ec: <https://www.extra.ec/actualidad/guayarte-emprendimientos-cultura-arte-gastronomia-FC2510667>

- Extra. (22 de Febrero de 2019). *Quito y Guayaquil, entre las ciudades con el peor tráfico de Latinoamérica*. Obtenido de Extra: <https://www.extra.ec/actualidad/transito-congestion-vehicular-estudio-mundial-BJ2649535>
- GESTIÓN, R. (22 de Julio de 2014). *IBM: "Smart City es cómo podemos innovar, utilizar recursos y dar valor agregado a la ciudad"*. Obtenido de GESTIÓN : <https://gestion.pe/tecnologia/ibm-smart-city-innovar-utilizar-recursos-dar-agregado-ciudad-66210>
- Gorchs, J. (28 de Abril de 2017). *La era de la comunicación inteligente: claves de un concepto militar que cambiará la empresa*. Obtenido de elEconomista.es: <https://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/noticias/8322776/04/17/La-era-de-la-comunicacion-inteligente-claves-de-un-concepto-militar-que-cambiara-la-empresa.html>
- Gordo, F. M. (30 de Agosto de 2017). *Proyecto MiNT Madrid iNTeligente, modelo y estrategia Smart City para la ciudad de Madrid*. Obtenido de Club de innovación: <https://www.clubdeinnovacion.es/proyecto-mint-madrid-inteligente-modelo-y-estrategia-smart-city-para-la-ciudad-de-madrid/>
- GUAYAQUIL, M. (Junio de 2018). *MAS GUAYAQUIL*. Obtenido de <https://guayaquil.gob.ec/Documents/MasGuayaquil/MasGuayaquil64.pdf>
- Guayaquil, M. d. (2019). Obtenido de <https://guayaquil.gob.ec/Paginas/La-Municipalidad.aspx>
- Guayaquil, M. d. (2019). *División*. Obtenido de Alcaldía Guayaquil: <https://guayaquil.gob.ec/divisi%C3%B3n>
- Guayaquil, M. d. (s.f.). *Servicios en línea*. Obtenido de <https://tramites4.guayaquil.gob.ec/>
- Herna, V. (s.f.). *Aduanero*. Obtenido de Sistema de informacion : https://www.academia.edu/137319/Gobierno_Digital_Singapur_Sistemas_de_Informaci%C3%B3n
- Hidalgo, D. (21 de Julio de 2017). *Cerca de cumplir su bicentenario, Guayaquil aún no sabe cómo lidiar con su basura*. Obtenido de GK: <https://gk.city/2017/07/21/basura-de-guayaquil/>
- How, K. (18 de Septiembre de 2017). *Conoce los tipos de redes más importantes*. Obtenido de Digital Guide: <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/los-tipos-de-redes-mas-conocidos/>
- IAGT. (26 de Noviembre de 2015). *El Libro Blanco de las Smart Cities, 2015*. Obtenido de iagt: http://www.innopro.es/pdfs/libro_blanco_smart_cities.pdf
- Industrial, J. (12 de Julio de 2017). *¿QUÉ ES LA ADQUISICIÓN DE DATOS Y POR QUÉ ES IMPORTANTE?* Obtenido de JM Industrial: <https://www.jmi.com.mx/literatura/blog/item/32-que-es-la-adquisicion-de-datos-y-por-que-es-importante.html>
- INEC, (. (2017). *Tecnologías de la información y comunicación*. Obtenido de Enemdu: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2017/Tics%202017_270718.pdf
- Instabridge. (s.f.). *Puntos de acceso WiFi gratuitos disponibles*. Obtenido de Instabridge: <https://instabridge.com/gratis-wifi/Singapore-SG/Singapore-1880252/>

- Interior, M. d. (30 de Julio de 2019). *EL PLAN MÁS SEGURIDAD BUSCA UNA ESTRATEGIA CONJUNTA*. Obtenido de Corporacion para la seguridad ciudadana de Guayaquil: <https://cscg.gob.ec/index.php/noticias/item/640-el-plan-mas-seguridad-busca-una-estrategia-conjunta>
- Jecrespo. (16 de Noviembre de 2016). *ZigBee/XBee*. Obtenido de Aprendiendo Arduino: <https://aprendiendoarduino.wordpress.com/2016/11/16/zigbeexbee/>
- Know. (01 de Abril de 2019). *¿Qué es Bluetooth? Toda la información sobre el estándar inalámbrico*. Obtenido de Digital Guide: <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/que-es-bluetooth/>
- Leroy. (10 de Enero de 2018). *Edificios sostenibles de Barcelona*. Obtenido de Demos vida a un habit mejor : <https://unhabitatmejor.leroymerlin.es/edificios-sostenibles-de-barcelona>
- LinkNYC. (s.f.). *Wi-Fi super rápido gratis. Y eso es solo el comienzo*. Obtenido de LinkNYC: <https://www.link.nyc/>
- Lira, A. (4 de Abril de 2018). *Tokio, capital tecnológica global*. Obtenido de iO+ REPUBLIC: <http://www.iotrepublik.mx/articles/tokio-capital-tecnologica-global>
- López, J. (13 de Noviembre de 2018). *El Proyecto MONICA (Monitorización y Control Avanzado de la Red de Media y Baja Tensión)*. Obtenido de EnergyNews: <https://www.energynews.es/endesa-desarrolla-un-sistema-para-controlar-en-tiempo-real-la-red-de-distribucion/>
- LPSIngenieria. (14 de Julio de 2017). *El desarrollo de la Smart City gracias al 5G*. Obtenido de LPS: <http://lpsingenieria.com/smart-city-5g/>
- Madrid, A. d. (s.f.). *Decide Madrid*. Obtenido de <https://decide.madrid.es/>
- Málaga, A. d. (s.f.). *En Portada*. Obtenido de Ayuntamiento de Málaga: <https://www.malaga.eu/malaga24h/en-portada/>
- Martín, E. C. (28 de 06 de 2018). *Transformación de servicios en el Ayuntamiento de Madrid*. Obtenido de eSMARTCITY.es: <https://www.esmartcity.es/comunicaciones/comunicacion-transformacion-servicios-ayuntamiento-madrid>
- MCONSTRUCTOR. (7 de Marzo de 2019). *Construcciones sostenibles en Ecuador*. Obtenido de MCONSTRUCTOR : <https://www.mundoconstructor.com.ec/construcciones-sostenibles-en-ecuador/>
- Milenka, P. (4 de Marzo de 2019). *Qué es el Internet de las Cosas y cómo afecta tu vida diaria*. Obtenido de Digital Trends: <https://es.digitaltrends.com/tendencias/que-es-el-internet-de-las-cosas/>
- Ministerial, A. (29 de Junio de 2016). *PLAN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES Y TECNOLOGIAS DE INFORMACION*. Obtenido de LEXIS FINDER: http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/054_Plan-Nacional-de-Telecomunicaciones-y-Tecnologias.pdf
- Mora, A. M. (22 de Septiembre de 2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida*. Quito: © Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Senplades 2017. Obtenido de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_OK.compressed1.pdf

- Mundo, B. N. (29 de Enero de 2019). *Cómo Singapur pasó de ser una isla pobre a uno de los países más ricos del mundo (y qué amenaza enfrenta ahora)*. Obtenido de NEWZ Mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47032379>
- Municipalidad de Guayaquil. (2019). *INTERNET GRATIS*. Obtenido de Alcaldía de Guayaquil: <https://guayaquil.gob.ec/internet-gratis>
- Municipalidad, G. (2013). *Direcciones Municipales*. Obtenido de Alcaldía de Guayaquil: <https://sites.google.com/site/alcgye/la-municipalidad/direcciones-municipales>
- Nation, S. (19 de Julio de 2019). *Plataforma de sensores Smart Nation*. Obtenido de Smart Nation: <https://www.smartnation.sg/what-is-smart-nation/initiatives/Strategic-National-Projects/smart-nation-sensor-platform>
- New York, S. (s.f.). *Regístrese para votar en línea - Solicitud electrónica de registro de votante*. Obtenido de New York State: <https://dmv.ny.gov/more-info/electronic-voter-registration-application>
- Numbeo. (Agosto de 2019). *Tasas de criminalidad en Nueva York, Nueva York*. Obtenido de Numbeo: <https://es.numbeo.com/criminalidad/ciudad/Nueva-York>
- NYC. (25 de Enero de 2018). *311 establece un nuevo récord con casi 40 millones de interacciones con clientes*. Obtenido de NYC: <https://www1.nyc.gov/311/311-sets-new-record-with-nearly-40-million-customer-interactions-in-2017.page>
- NYU. (s.f.). *NYU en línea*. Obtenido de NYU: <https://www.nyu.edu/academics/nyu-online.html>
- Ollive, S. (2015). *El Big Data: ¿Qué es el Big Data y para qué sirve?* Obtenido de CoREGISTROS°: <https://www.coregistros.com/el-big-data-que-es-y-para-que-sirve/>
- Ontiveros, E. (2016). *Las ciudades del futuro: inteligentes, digitales y sostenibles*. Madrid (España) : © Editorial Ariel, S. A., 2016.
- OpenData, N. (2017). *Datos abiertos para todos los neoyorquinos*. Obtenido de <https://opendata.cityofnewyork.us/>
- Osteltur. (28 de Abril de 2018). *Nueva York: lo último en innovación turística*. Obtenido de Osteltur: https://www.hosteltur.com/127898_nueva-york-lo-ultimo-innovacion-turistica.html
- Peytibi, X. (31 de Octubre de 2017). *Iniciativas 'on line' del Ayuntamiento de Nueva York, al servicio de la ciudadanía*. Obtenido de elPeriódico: <https://www.elperiodico.com/es/apps-para-el-ciudadano-comprometido/20171031/inciativas-online-ayuntamiento-nueva-york-para-ciudadania-6393231?fbclid=IwAR2vFbJu9wJ2S0cKnnT1Eb9rShZtsmBr-d0Xv6F-barmVwjhKd0WY57AKxQ>
- Polo, J. (05 de Junio de 2018). *Los contenedores inteligentes se extienden por el área metropolitana de Barcelona*. Obtenido de La vanguardia: <https://www.lavanguardia.com/local/baix-llobregat/20180604/444078781282/contenedores-inteligentes-extienden-area-metropolitana-barcelona.html>

- Poveda, G. (Septiembre de 2017). *“Revisión y análisis de evolución de la competencia municipal de Guayaquil”*. Obtenido de Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/03/competencia-municipal-guayaquil.html>
- Reach. (12 de Abril de 2019). *EMBAJADORES JUVENILES REACH*. Obtenido de Reach: <https://www.reach.gov.sg/about-us/about-reach/reach-youth-ambassador-programme>
- Rica, U. C. (04 de Septiembre de 2017). *Tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa*. Obtenido de Universia: <http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2017/09/04/1155475/tipos-investigacion-descriptiva-exploratoria-explicativa.html>
- ROMERO, S. (08 de Abril de 2019). *Las ciudades más inteligentes del mundo*. Obtenido de ¿Está tu ciudad entre las más inteligentes? ¿Cuál se encuentra en la cima? ¿Y en la cola?: <https://www.muyinteresante.es/cultura/arte-cultura/fotos/las-ciudades-mas-inteligentes-del-mundo/30>
- Salavarría, O. (Febrero de 2018). *SMART CITY: DIAGNOSTICO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL (ECUADOR)*. Obtenido de Universitat Politècnica De València: [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/98485/Smart%20City.%20Diagnostico%20de%20la%20ciudad%20de%20Guayaquil%20\(Ecuador\).pdf?sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/98485/Smart%20City.%20Diagnostico%20de%20la%20ciudad%20de%20Guayaquil%20(Ecuador).pdf?sequence=1)
- Sanchez, L. (Enero de 2014). *MATLAB / Octave*. Obtenido de Universidad de La Laguna: <http://nereida.deioc.ull.es/~pcgull/ihiu01/cdrom/matlab/contenido/matlab.html>
- Schema. (09 de Julio de 2014). *IBM y el Ayuntamiento de Madrid presentan la plataforma MiNT*. Obtenido de eSmartcity.es: <https://www.esmartcity.es/2014/07/09/ibm-y-el-ayuntamiento-de-madrid-presentan-la-plataforma-mint>
- Secretaría , d. (2016). *LA CIUDAD QUE NECESITAMOS 2.0 Hacia un Nuevo Paradigma Urbano*. Obtenido de ONU HABITAT: https://www.metropolis.org/sites/default/files/tcwn_spanish_final.pdf
- Sentilo. (2019). *Sentilo*. Obtenido de <http://www.sentilo.io/wordpress/> - <https://connecta.bcn.cat/connecta-catalog-web/component/map>
- Singapore. (19 de Julio de 2019). *Identidad Digital Nacional (NDI)*. Obtenido de Smart Nation Singapore: <https://www.smartnation.sg/what-is-smart-nation/initiatives/Strategic-National-Projects/national-digital-identity-ndi>
- Singapur. (2018). *¿Cómo maneja Singapur “Garden City” su basura doméstica?* Obtenido de Singapur: <https://www.yessun.com/es/how-does-garden-city-singapore-handle-their-domestic-waste/>
- Singapur. (2019). *Cursos Academicos*. Obtenido de Singapur 2019: <https://www.cursos-academicos.com/Cursos/Singapur/>
- SINGAPUR. (01 de Febrero de 2019). *Se lanza la plataforma de telesalud HiDoc en Singapur*. Obtenido de Business: <https://sbr.com.sg/hr-education/more-news/telehealth-platform-hidoc-launches-in-singapore>
- SMARTGRIDS. (27 de Septiembre de 2017). *El laboratorio Smart City Málaga de Endesa consigue la certificación Living Lab de la Red ENoll*. Obtenido de Todo sobre Redes Electricas

- Inteligentes : <https://www.smartgridsinfo.es/2017/09/27/laboratorio-smart-city-malaga-endesa-consigue-certificacion-living-lab-red-enoll>
- SORIA, R. (11 de Abril de 2018). *Guayaquil renuncia a las ciclovías*. Obtenido de Expreso.ec: <https://www.expreso.ec/guayaquil/ciclovía-transito-vehiculos-atm-calles-HE2125786>
- SREGANTAN, N. (22 de Diciembre de 2018). *¿No está enchufado?: ¿Por qué somos tan lentos para adoptar automóviles eléctricos y qué nos espera?* Obtenido de BT: <https://www.businesstimes.com.sg/brunch/not-plugged-in-why-we-are-so-slow-to-adopt-electric-cars-and-what-lies-ahead>
- Staff, P. (30 de Enero de 2019). <https://www.propertyshark.com/Real-Estate-Reports/greenest-buildings-new-york-city/>. Obtenido de PropertyShark Staff: <https://www.usgbc.org/projects/list?page=1&keys=new%20york%20city>
- State, N. Y. (23 de Abril de 2019). *El gobernador Cuomo anuncia un número récord de ventas de vehículos eléctricos con un aumento del 63 por ciento en 2018*. Obtenido de <https://www.nyserda.ny.gov/About/Newsroom/2019-Announcements/2019-04-23-Governor-Cuomo-Announces-Record-Number-of-Electric-Vehicles>
- Team, S. (21 de Noviembre de 2018). *El smartphone es el mejor sensor que tiene una smart city*. Obtenido de S/Futurizable: <https://futurizable.com/smartphone-smart-city/>
- Toche, N. (05 de Agosto de 2018). *¿Estamos listos para las Ciudades Inteligentes?* Obtenido de El economista: <https://www.eleconomista.com.mx/arteseideas/Estamos-listos-para-las-Ciudades-Inteligentes-20180805-0050.html>
- Torres, A. (2 de Septiembre de 2017). *¿Qué es un servidor y que tipos hay?* Obtenido de comparahosting: <https://www.comparahosting.com/p/que-es-un-servidor/>
- UCCI. (2017). *es]Barcelona dispone de 184 kilómetros de carriles bici[:]*. Obtenido de UCCI: <https://ciudadesiberoamericanas.org/barcelona-dispone-de-184-kilometros-de-carriles-bici/>
- UNIVERSO, E. (24 de Octubre de 2018). *‘Nia’*. Obtenido de Municipio amplía sistema virtual ‘Nia’ y entrega información turística de Guayaquil: <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2018/10/24/nota/7014872/municipio-amplia-sistema-virtual-nia-entrega-informacion-turistica>
- UNIVERSO, E. (21 de Mayo de 2018). *Túneles de los cerros Santa Ana y del Carmen tendrán luces LED*. Obtenido de EL UNIVERSO: <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2018/05/21/nota/6771434/tuneles-cerros-santa-ana-carmen-tendran-luces-led>
- Universo, E. (15 de Julio de 2019). *Guayaquil tiene más delitos en el Ecuador*. Obtenido de El Universo: <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/07/15/nota/7425522/guayaquil-tiene-mas-delitos-ecuador>
- Universo, E. (28 de Junio de 2019). *Máquina de reciclaje paga monedas de tres valores en Guayaquil*. Obtenido de El Universo: <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2019/06/28/nota/7398471/maquina-reciclaje-paga-monedas-tres-valores>

- Universon, E. (24 de Marzo de 2019). *Molestias por retrasos al votar y confusión por candidatos, en Ecuador*. Obtenido de El Universo:
<https://www.eluniverso.com/noticias/2019/03/24/nota/7250207/molestias-retrasos-votar-confusion-candidatos-ecuador>
- Vargas, J. (23 de Junio de 2018). *Los avances tecnológicos en Singapur*. Obtenido de Tecnologicos:
<https://cuatrobocaspe.blogspot.com/2018/06/los-avances-tecnologicos-en-singapur.html>
- Walker, A. (20 de Diciembre de 2018). *Nueva York agregó 20 millas de nuevas ciclovías protegidas en 2018* . Obtenido de Nueva York : <https://ny.curbed.com/2018/12/19/18148685/nyc-protected-bike-lane-expansion-vision-zero-2018>

