

Universidad: Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

Facultad de Ciencia política, Gobierno y Relaciones internacionales.

Programa de Maestría en Estudios Políticos e Internacionales.

La inserción digital de la Smart City y su relación con el costo de la democracia, análisis de casos: Dubái, Medellín, y Copenhague.

Estudiante

Oscar Ivan Garzon Grandas.

Docente Tutor

Luis Fernando Sánchez Huertas.

Bogotá. D.C. Noviembre de 2019.

Gracias al Creador, y a mis padres.

**Solo existe un unico señor de la Libertad,
y es aquel que logra construir lo imposible
pues aquel que puede conquistar al mundo es fuerte,
Pero aquel que se conquista a sí mismo,
es poderoso.**

Resumen.

El trabajo busca evaluar cómo la inserción digital de las Smart Cities puede generar un costo para la democracia en tres ciudades del mundo, Dubái, Medellín y Copenhague, en un contexto donde la gestión política urbana y la participación del pueblo frente a sus gobernantes puede evolucionar progresivamente hacia una forma digital basado en una noción más precisa del concepto de democracia. Para ello, el trabajo describe los conceptos teóricos de la democracia real y la inserción digital Smart City con sus componentes. Más adelante se establecen las características del despliegue y configuración de esa inserción Smart City en las tres ciudades mencionadas. Por último, se realiza un análisis sobre el costo que han tenido esas inserciones digitales para la democracia aplicada en Dubái, Medellín y Copenhague. La metodología aplicada es mixta basada en la herramienta de análisis de casos de estudio no comparativa. En la sección de las conclusiones se recopila lo desarrollado en el análisis para verificar o negar la hipótesis que establece si a mayor inserción digital de la Smart City de Dubái, Medellín y Copenhague, se reduce el costo de sus democracias y se genera como resultado un cambio progresivo en la gestión de las ciudades.

Tabla de contenido.

1. Introducción.	1
2. Desarrollo conceptos y bases teóricas.	6
2.1. <i>Etimología o concepto de la democracia.</i>	6
2.2. <i>El concepto de la democracia ateniense.</i>	8
2.3. <i>La inserción de lo digital de Saskia Sassen.</i>	9
2.4. <i>Concepto de la Ciudad-Estado desde Aristóteles.</i>	10
2.5. <i>Sobre la cuarta revolución industrial.</i>	12
2.6. <i>El concepto de desarrollo basado en la información digital.</i>	13
2.7. <i>Sobre la Smart City, la transición de lo Intelligent City a la Smart City.</i>	15
2.8. <i>Smart City como puente de la innovación.</i>	17
2.9. <i>Ciudadanos Smart y Prosumidores.</i>	18
2.10. <i>Sobre la inteligencia espacial de las Smart Cities.</i>	18
2.11. <i>Smart Cities para una mejor democracia, gobernanza electrónica y el rol del lugar.</i>	20
2.12. <i>El concepto de Marca Ciudad como elemento de la Smart City.</i>	20
3. Inserción y despliegue Smart City en los casos de Dubái, Medellín y Copenhague.	21
3.1. Desarrollo caso de estudio Dubái.	21
3.1.1. <i>La Inserción digital tipo Smart City en el emirato de Dubái.</i>	21
3.1.2. <i>Recursos digitales para la vida en el Emirato.</i>	22
3.1.3. <i>El despliegue del proyecto Smart Dubái.</i>	24
3.1.4. <i>Concepto de movilidad y transporte digital Smart.</i>	26
3.1.5. <i>La salud inteligente para prevenir antes que curar.</i>	27
3.1.6. <i>Operación de los edificios y gestión de su alto consumo.</i>	27
3.1.7. <i>Turismo con sistemas de apoyo digital.</i>	28
3.1.8. <i>Educación Smart.</i>	29
3.1.9. <i>Seguridad publica integrada y conectada.</i>	29
3.2. Desarrollo caso de estudio Medellín.	30
3.2.1. <i>Medellín y el programa MDE: Medellín ciudad inteligente.</i>	30
3.2.2. <i>La evolución de las autoridades de Medellín de lo tradicional a lo Smart.</i>	31
3.2.3. <i>El proceso de los servicios públicos en la ciudad.</i>	32
3.2.4. <i>Configuración del despliegue de la Smart City en Medellín.</i>	34
3.2.5. <i>App 'Tepillé' como ejemplo de inclusión y participación digital ciudadana.</i>	36
3.2.6. <i>Algunos números y resultados del proyecto Smart City Medellín.</i>	37
3.2.7. <i>El proceso de transformación digital de la ciudad.</i>	38
3.2.8. <i>Elementos aprendidos de la inserción digital Smart.</i>	40
3.3. Desarrollo caso de estudio Copenhague.	41
3.3.1. <i>La marca ciudad medioambiental de la capital Danesa.</i>	41

3.3.2. <i>Copenhague, la ciudad más feliz del mundo.</i>	42
3.3.3. <i>El despliegue de la inserción digital Smart City en Copenhague.</i>	42
3.3.4. <i>Autos de Google para la medición de la calidad del aire.</i>	43
3.3.5. <i>Otros elementos del despliegue inteligente.</i>	44
4. Análisis costo de la democracia frente a los procesos Smart City en Dubái, Medellín y Copenhague.	45
4.1. Análisis costo de la democracia en Dubái.	45
4.1.1. <i>La oportunidad de reinventar la democracia solo para la Smart Dubái.</i>	45
4.1.2. <i>El costo de la democracia real en la Dubái Smart City.</i>	48
4.2. Análisis costo de la democracia en Medellín.	51
4.2.1. <i>Aproximación al costo democrático como marca ciudad.</i>	51
4.3. Análisis costo de la democracia en Copenhague.	53
4.3.1. <i>Un costo a la democracia nivelado por una inserción Smart City medioambiental.</i>	53
4.3.2. <i>La tecnología: disonante organizativa y la Tecnología consonante prescriptiva para la Smart Copenhague y su uso de la democracia.</i>	55
5. Conclusiones.	59
6. Bibliografía.	62

1. INTRODUCCIÓN.

En el curso de los acontecimientos humanos del siglo XXI, cuando se habla del concepto Smart se suele pensar en tecnologías como teléfonos inteligentes, robots automatizados que sirven en las tareas del hogar, autos eléctricos conducidos por si solos o redes sociales inundando la internet. No obstante, aunque la palabra Smart implique un poco de ello, en un acercamiento más profundo, va más allá del uso de la internet para la vida social, en realidad, Smart implica la creación de todo un nuevo sistema de coexistencia que transforma las cosas que hacen las personas, el cómo lo hacen y el para qué lo hacen. Si esta noción se aplica a la forma de manejar las ciudades entonces las nuevas tecnologías pueden dar inicio a un cambio de paradigma sobre lo que hasta hoy en día se ha conocido como gobierno, poder, democracia, sociedad, economía, administración y calidad de vida. En otras palabras, el concepto de Smart va más allá de algunas aplicaciones para teléfonos móviles y, dependiendo como sea usado, lo Smart puede convertirse en una nueva herramienta para cambiar la vida de los habitantes del mundo entero al abrir la puerta a la era de la información digital. En ese modo, cuando las personas de cualquier lugar del mundo, rico o pobre, comienzan a acceder a las tecnologías Smart, dichos lugares pueden comenzar un proceso de evolución y reinención que virtualmente traerá nuevas e ilimitadas oportunidades para el progreso de la humanidad.

Tradicionalmente, el camino para lograr ese progreso y esa prosperidad ha sido, desde hace 200 años, el de la democracia entendida popularmente como un proceso electoral con el cual mediante el voto popular se eligen representantes y también un gobernante del país. No obstante, desde el punto de vista teórico, el concepto etimológico de la democracia es muy diferente de esta idea pues cuando un ciudadano elige a un representante en realidad puede estar cediendo y perdiendo su poder para dejarlo en manos de pocas personas y por ende la voluntad popular no se expresa y la noción de la soberanía popular se pierde en lo que resulta ser solo una apariencia de la democracia y consecuentemente la conexión entre demos y kratos (pueblo y poder) se pierde dejando a las personas con pocas opciones de buscar su mejor camino a la libertad y prosperidad.

Para definir ese concepto de la democracia en pocas palabras, es necesario volver en el tiempo a la época ateniense del 401 A.C. donde en lugar de un sistema donde el poder estaba en los representantes y no en el pueblo, existía un sistema de gobierno donde cada persona asistía durante al menos un periodo de su vida a una asamblea para discutir sobre los asuntos de vida de la ciudad. En otras palabras, en la antigua Atenas, el ciudadano se representaba a sí mismo, la democracia era directa y las personas que gestionaban esa asamblea solo eran trabajadores del pueblo mas no representantes.

En este momento, la lectura puede dar la impresión de que el argumento ateniense fue valido en una ciudad donde la población era pequeña y cada ciudadano podía representarse a sí mismo y que por lo tanto sería imposible aplicarlo en la época actual con tantos millones de ciudadanos que pasarían toda una vida esperando su turno de representarse a sí mismos en ciudades de millones de habitantes.

Sin embargo, es aquí donde nuevamente se retoma el concepto de Smart y se resalta el hecho de que su definición va más allá del simple uso de internet pues, en opinión del complejólogo Carlos Maldonado (2017), el ciberespacio y los canales digitales que ofrece la tecnología Smart tienen el potencial de hacer que cada ciudadano pueda participar y representarse a sí mismo en los asuntos de su ciudad. Visto de otro modo, una definición muy amplia de lo Smart es la posible reconstrucción de la democracia real en el siglo XXI donde la asamblea ateniense en la que todos participaban puede revivir en el espacio digital para que millones de ciudadanos participen directamente en aras de obtener mejores servicios públicos y una mejor calidad de vida. Lo Smart no sugiere volver a la época de tiranía de los reyes por el hecho de argumentar la posibilidad de prescindir de un congreso representativo, por el contrario, lo Smart en teoría busca el fortalecimiento de la soberanía popular mediante la inclusión total de los ciudadanos urbanos en un modo digital de auto representación y participación del pueblo como una forma de restablecer esa conexión entre *demos* y *kratos* perdida en el sistema actual.

Evidentemente Smart sugiere una pequeña posibilidad de volver a la verdadera esencia de la democracia sin ningún costo substancial sobre ella pues se estaría hablando de su definición real y si se tiene en cuenta que las tecnologías digitales pueden facilitar que los ciudadanos participen y se representen a sí mismos ante un gobierno con un ID digital, entonces la idea de un congreso representativo con los años comenzaría a ser obsoleta y surgiría un nuevo paradigma de la gestión que haría a un lado el sistema de gobierno por representación y daría lugar a la reaparición de la ciudad estado ateniense en su versión del siglo XXI adaptada en la forma de la Smart City.

Es importante establecer que el proyecto de tesis no es una disertación para generar un cambio de paradigma inmediato para el mundo pues lo descrito anteriormente es tan solo el inicio de un preámbulo de un fenómeno digital que no cambiará los modelos actuales de un día para otro pero que ha comenzado a ganar terreno y a marcar las pautas para la transformación y el cambio del curso de los acontecimientos humanos en el largo plazo del futuro.

Uno de los ejemplos de ese inicio del preámbulo de cambio es el caso de estudio de la ciudad de Dubái donde particularmente no existe una forma de gobierno por representación congresista legislativa, por su parte, existe una forma de gobierno monárquica de un solo gobernante con completa autoridad llamado Sheikh Ruler of Dubái, Emir o Jeque Mohammed Bin Rasheed al Maktoum donde a primera vista, los servicios públicos urbanos y la calidad de vida son de alto nivel para todos los ciudadanos sin la necesidad de explotar petróleo como fuente de riqueza (Winkler, 2018) gracias al lanzamiento de un proyecto tipo Smart City llamado Smart Dubái que desde el 2013 busca entregar el poder a los habitantes del emirato haciéndolos participar mediante canales digitales reduciendo al máximo posible el costo de la verdadera democracia. En esos términos, si el proyecto Smart Dubái logra entregar mejores servicios y mejor calidad de vida de manera sostenible a sus habitantes entonces la ciudad de Dubái puede tener el potencial de ser en cierto sentido más democrática que cualquier otra ciudad global occidental pues estaría adoptando un modelo de gobierno reinventado tipo Smart con el resultado de una inclusión y representación digital ciudadana.

Por otro lado, se debe entender que la inserción digital Smart City no es uniforme para todas las ciudades y por ello es difícil medir su grado de inserción. Por su parte, cada ciudad despliega su digitalización según sus propias necesidades de acuerdo con su población, su historia, su geografía y sus tradiciones. En ese orden de ideas, el proyecto busca analizar, en base a la teoría desarrollada, el caso de Estudio de la ciudad de Medellín teniendo en cuenta que en 2018 fue catalogada como la mejor Smart City de Colombia y la 4ta en Latinoamérica. Adicionalmente, el estudio de esta ciudad permite profundizar el análisis sobre el costo de la democracia que puede tener la inserción de lo digital en una ciudad con un sistema legislativo por representación occidental que además se localiza en un país no desarrollado en favor de observar si existe un impacto positivo o negativo en el desarrollo del concepto real y verdadero de la democracia en este espacio temporal específico de Colombia.

Por último, el trabajo postula el análisis del caso de la ciudad de Copenhague la cual, como un ejemplo de la misma inserción digital Smart pero aplicada al espacio geográfico del primer mundo, permite observar las diferencias y contrastes de sus propios objetivos para explotar la riqueza de la cuarta revolución industrial dirigida a sus problemas ambientales y su deseo de convertirse en la primera ciudad del mundo en ser 100% sostenible y libre de uso de combustibles fósiles. En ese sentido, el trabajo encontrará y analizará esos elementos distintivos de la capital danesa para establecer cuál puede ser costo en su democracia por implementar su inserción digital Smart encabezada por un megaobjetivo de calidad de vida y sostenibilidad medioambiental que puede llegar a conglomerar todos los demás asuntos públicos de la ciudad en dirección a ese propósito de sostenibilidad.

En ese modo, la pregunta del trabajo de tesis se establece en: ¿Cómo la inserción digital de la Smart City ha generado un costo para la democracia en los casos de Dubái, Medellín y Copenhague?

Para responder esta pregunta, la revisión de la teoría y literatura del proyecto examinará los conceptos de ciencia de grandes datos, Intelligent City, Smart City, ciudad-estado de Aristóteles, paradigma de gestión y participación ciudadana digital, cuarta revolución industrial, ciencias de la complejidad, Tecnologías de la información, Internet of Things y ciudadano prosumidor. Igualmente, en concordancia con el desarrollo y estudio de conceptos, la hipótesis de la problemática de estudio sugiere que: a mayor inserción digital de la Smart City de Dubái, Medellín y Copenhague, se reduce el costo de sus democracias y genera como resultado un cambio progresivo en la gestión de las ciudades.

El planteamiento deriva cómo objetivo general, analizar si la inserción digital de la Smart City de Dubái, Medellín y Copenhague, ha representado un costo a sus democracias y si dicha inserción genera un cambio en la gestión de éstas ciudades. Posteriormente, el trabajo establece tres objetivos más detallados para asegurar la precisión de las posteriores conclusiones: En primer lugar, describir la dimensión de los conceptos de la Intelligent City, Smart City, el concepto de la democracia, la ciudad-estado según Aristóteles, las ciencias de la complejidad y la cuarta

revolución industrial. Como segundo objetivo, el trabajo pretende analizar cómo éstos conceptos teóricos se han insertado, ensamblado, desplegado y aplicado en los proyectos Smart City de Dubái, Medellín, y Copenhague. Como tercer objetivo, el proyecto busca evaluar cómo ésa inserción de lo digital de las Smart Cities, ha tenido un impacto positivo o negativo en el concepto de la democracia adaptada para los tres casos de estudio.

En términos de fondo, el proyecto de tesis no pretende postular un nuevo paradigma político que vaya a cambiar el curso de la historia de la humanidad. Por su parte el trabajo solo pretende evaluar si el evidente surgimiento de las tecnologías Smart pueden ser o no el preámbulo de un largo proceso de cambio y transformación de la gestión y gobierno de las personas sobre los mismos individuos, para llegar únicamente hasta ese punto en la investigación. En ese modo, la noción de investigación se justifica desde una aproximación teórica considerando que existe un vacío en los estudios realizados sobre la autoridad y gobernabilidad de una ciudad frente a los cambios de la era digital de la ciencia de los grandes datos. También, la ciudad de Dubái ha sido poco estudiada desde el punto de vista político y social, por otro lado, la ciudad de Medellín es el ejemplo más destacado de ciudad inteligente en Colombia y por último, Copenhague como el caso que complementa el análisis con un énfasis de una ciudad del primer mundo o perteneciente a un país desarrollado donde la inserción digital y el costo de la democracia puede ser más particular.

La metodología más apropiada para el proyecto de acuerdo con los autores (Gomez, Deslauriers & Alzate, 2010) se establece en la modalidad mixta cualitativa-cuantitativa considerando que, por un lado, la pregunta de investigación inicia con un 'cómo' lo cual indica que se desea profundizar sobre las causas y motivos que existen tras un fenómeno de carácter 'cualitativo interpretista' de los aspectos fundamentales de la Smart City con sus tres casos y el elemento de la democracia como problema de investigación. Por otro lado, la investigación adoptará una modalidad cuantitativa en la medida en que sea necesario usar información estadística para explicar mejor algunos puntos significativos de la inserción de lo digital sustentados en la revisión teórica. Desde el punto de vista cualitativo, el planteamiento busca interpretar y profundizar en las razones y orígenes ordinales que no pueden ser medibles tras el fenómeno de la Smart City desde el punto de vista humano y su transformación en la gestión de las ciudades dado su acelerado ritmo de crecimiento y cambio continuo.

En la misma forma, es importante señalar que la herramienta principal del proyecto será la revisión teórica documental¹ de los conceptos junto a la herramienta de análisis de casos de estudio sin recurrir a la metodología de estudio comparativo la cual no hace parte del proyecto pues cabe resaltar que no se busca comparar las Smart Cities de Dubái, Medellín y Copenhague, por su parte, se busca evaluar cuál ha sido la causa, razón y resultado de cada una de las tres

¹En ese orden, el trabajo usa como instrumento de recolección de información a la observación Teórica en el concepto de la Smart City mediante la técnica de recolección documental en fuentes primarias como tratados, leyes, decretos, resoluciones, iniciativas, comunicados de personajes oficiales en redes digitales y paginas oficiales de entidades públicas y privadas en el emirato de Dubái, Medellín y Copenhague. Adicionalmente, se dispone del uso de fuentes secundarias de producción académica como artículos, libros, trabajos de tesis, revistas académicas indexadas, noticias verificadas, documentales y entrevistas a personas que han interactuado empíricamente con la ciudad de estudio.

inserciones digitales para reflexionar sobre el concepto definido de la verdadera democracia en sus propios procesos de evolución para la gestión política de las ciudades.

2. DESARROLLO CONCEPTOS Y BASES TEÓRICAS.

2.1. Etimología o concepto de la democracia.

James Burham en Sartori (1988) afirmo:

"Si examinamos no las definiciones verbales que la mayoría de la gente, incluyendo a los autores de diccionarios, dan de 'democracia', sino la forma en que usan la palabra en su aplicación práctica a los asuntos de nuestro tiempo descubriremos que no tiene nada que ver con el autogobierno" Sartori (1988) pág. 41.

La definición más acertada, lógica y simple afirma que la democracia es el gobierno o poder del pueblo y no se debe olvidar esa ideología en la existencia de un sistema político. El significado de Demos puede ser ambiguo y según Aristóteles debe diferenciarse de una politeia² y debe comprenderse al pueblo como una mayoría absoluta mas no relativa o parcial. En esa forma según Sartori (1988) ninguna democracia ha existido ni existirá pues no existe inclusión total y todo el pueblo no puede participar y una parte de él no puede ser representante de un total en una verdadera democracia. En ese modo no se debe asimilar la idea de que el pueblo es un ente absoluto donde todas las personas son una especie de 'super alma', por el contrario hay que tener en cuenta que existe otra forma de comprender la verdadera totalidad orgánica del pueblo pues el problema de pensar el demos como un todo absoluto y no como la suma de individuos o comunidades es la aparición de una tiranía donde un gobierno asume que cada individuo no cuenta para nada y todos pueden ser sometidos al mismo tiempo (Sartori, 1988).

Otra problemática de la democracia surge cuando las personas interpretan la voluntad del pueblo únicamente por su mayoría pues se asume en el gobierno que tal mayoría representa a los demás como un todo absoluto dejando excluidas a las minorías perdiendo o limitado el poder del demos. En ese modo la voluntad del pueblo se distorsiona en un espacio que ha dejado de ser la polis griega para convertirse en una mega polis moderna que ha perdido toda proporción humana donde pocos ciudadanos tienen una personalidad política utilizable completamente desarraigados al sentido humano de pertenecer a una comunidad (Sartori, 1998).

Ahora bien, cuando se revisa la conexión entre el pueblo y poder, es decir entre demos y Kratos, el concepto de democracia se complica aún más cuando dicho poder se convierte en la fuerza y capacidad de controlar a los otros incluyendo sus vidas. En ese sentido, ¿cómo puede el pueblo tener y usar ese poder? ante esta pregunta, y según Sartori, el derecho nominal no es la mejor respuesta al cómo usar ese poder popular pues a pesar de secularizar el gobierno de la religión, el pueblo nunca ha tenido el control real de ese poder sino solo una ilusión misma mediante la delegación a un representante elegido donde no hay una trasfencia real del poder del pueblo.

Con ese telón de fondo se comprende y justifica la aversión que Rousseau tenía por la idea de representación ante la cual optaba por una idea alternativa de democracia donde los cargos públicos elegidos o magistrados no debían considerarse representantes del pueblo sino solo

²Gobierno de uno o de unos pocos de forma buena o degradada

funcionarios elegidos para desempeñar una tarea civil, de esta forma y según Rousseau, el pueblo no perdía su poder ni abandonaba el ejercicio del mismo, sin embargo el mismo Rousseau admitía que esta idea solo era posible en ciudades o repúblicas pequeñas (Sartori, 1988, pág.53). Bajo esa lógica e interpretando a Rousseau, el hecho de que existan elecciones no significa que exista una verdadera democracia pues grandes tiranos se han mantenido en el gobierno colmados de excesos y poderes ilimitados mediante procesos de elección libre y en el mismo sentido muchas monarquías y gobiernos sin elecciones ni democracias abiertas se han mantenido en el poder pero sin caer en excesos de poder o atropellos contra su población y por el contrario la han beneficiado con riqueza, inclusión y calidad de vida³. Por ello, según el autor, una elección como tal no crea un representante, por ejemplo, el presidente de USA es elegido no por la mayoría de votantes del pueblo individual sino por un colegio de electores que toman el poder del pueblo para designar un presidente de la federación. En ese caso, los candidatos a la presidencia solo se concentran en escuchar más a los Estados de la federación cuyos colegios electorales sean más numerosos que los Estados con colegios electorales más pequeños aún si sus ciudadanos son más en cantidad, bajo esa lógica la idea de democracia es compleja cuando se asume que elegir un representante es igual a que el pueblo aún tenga el poder soberano del país.

En resumen, para Giovanni Sartori la elección, aunque sea libre no puede traducirse en un gobierno representativo y se convierte en la renuncia periódica de un pueblo a su soberanía pues la elección sin opciones resulta ser solo fraudulenta. De ese modo, la idea o cortina de democracia moderna radica en la trasmisión del poder que se asume como representación lo cual sugiere que incluso cuando la parte del pueblo que gana con una mayoría electoral por su candidato preferido no detenta realmente el poder pues sin importar el resultado de las elecciones, ganando o perdiendo un candidato, el pueblo como un todo orgánico no tiene en realidad el poder y la idea de voluntad popular se pierde en el laberinto de las campañas electorales el cual es muy diferente del verdadero poder popular en un sistema político (Sartori, 1988).

Como consecuencia el poder del pueblo resulta ser una idea en el aire en torno a su descenso en términos de soberanía popular y el gobierno deja de ser del pueblo y se convierte en el gobierno sobre el pueblo. Así la democracia moderna rompe la conexión entre demos y kratos pues quién delega el poder puede también perderlo y las elecciones de representación se convierten no en el mejor sistema sino en el único medianamente funcional para evitar el caos, sin embargo dicho sistema no permite alcanzar la verdadera libertad pues hasta el momento es difícil desarraigar la idea donde un parlamento o congreso equivalga a la voluntad popular o al poder del pueblo y solo un cambio de paradigma progresivo podría traer nuevas formas de pensamiento a pesar del choque que generaría con el status quo que, mediante la histeria colectiva de un golpe de Estado a la democracia, impediría el surgimiento de un nuevo paradigma en la misma forma en que el modelo de Copérnico cuestionó y derogó el modelo del sistema solar de Tolomeo.

³Véase en Singapur, Qatar, Abu Dhabi o Dubái entre otros posibles espacios geográficos con un régimen de gobierno similar sin elecciones libres democráticas no despótico o tirano.

En conclusión, el proceso de elecciones y la idea de representación legislativa en un congreso o un parlamento se convierte en un derecho nominal mas no en un ejercicio del poder del pueblo, lo cual es algo muy distinto en términos de soberanía popular (Sartori, 1988. pág.55) y una vez se comprende esta idea con claridad se puede abordar lo que realmente es el poder de todos los individuos que componen el pueblo de forma orgánica holística y compuesta por variedades heterogéneas.

2.2. El concepto de la democracia ateniense.

En Bowra, (2003) La noción de democracia ha tenido grandes perspectivas a lo largo de la historia humana y en el caso de Atenas, su idea surge después de la expulsión del tirano Hipias en el año 510 A.C. donde la tentativa de una concentración del poder en las grandes familias se evitó gracias a Clístenes quién resolvió el problema de la discordia política aprovechando el desentendimiento de esas familias y haciendo entrar al pueblo, visto como una muchedumbre sin privilegios en la pobreza, dentro del 'consorcio de gobierno'. A su vez, Clístenes hizo realidad un derecho político de participación estableciendo una 'auténtica democracia' en un espacio donde los habitantes, divididos en tribus regionales eliminaron las antiguas fronteras para integrar las 10 tribus o comunidades de Atenas en una asamblea; de ese modo, "Atenas no solo era una verdadera democracia, sino que estaba bien organizada contra disensiones internas" (Bowra, 2003. pag 24). En ese sentido, Clístenes como actor fundamental logró reformar el consejo de la ciudad y así procurar que todas las regiones de ática pudieran participar directamente en la democracia como autoridad administrativa del Estado. En tal democracia ateniense existían funcionarios especiales que manejaban finanzas y otros asuntos de gestión en un consejo de 500 ciudadanos delegados para administrar más no para representar. En términos concretos, la asamblea compuesta por la población era la que controlaba el consejo de los 500 funcionarios con la última palabra. En tal contexto, "la democracia estaba en pleno triunfo y los que ansiaban el poder podían obtenerlo con su esfuerzo personal y Atenas se había convertido en una democracia con absoluta igualdad ante la ley, libertad de expresión y libertad para votar en las decisiones públicas (Bowra, 2003. pag 25)

De acuerdo con (Ospina, 2003. pág. 2) en el escenario de ésta democracia caben destacar tres aspectos diferenciadores que demarcan una diferencia de la adaptación de la época actual: en primer lugar, la asamblea de Atenas (ekklesia) se concibió como un espacio de todos los ciudadanos como centro de poder y decisión sobre leyes, finanzas, orden público, guerra, relaciones exteriores y el cual se reunía 40 veces al año. En segundo lugar, la asignación de dichos puestos ejecutivos se hacía por sorteo y no por elecciones para evitar la polarización o formación de partidos y, por último, la justicia se impartía por tribunales populares compuestos por ciudadanos comunes elegidos aleatoriamente. Cabe destacar que en dichos tres aspectos se buscaba el concepto de igualdad (isonomía) mediante la ampliación de derechos políticos a nuevos sectores sociales y un ordenamiento jurídico compuesto por humanos y no por dioses.

2.3. La inserción de lo digital de Saskia Sassen.

En este punto, se desarrolla una nueva variable basada en la digitalización respecto a nuevos dominios nacionales en la época de transformación de grandes datos del siglo XXI. Aquí la idea de lo nacional se desensambla de su concepto históricamente construido como una unidad total y en esta transformación lo nacional o la idea del Estado no es necesariamente eliminado, pero sí algunos de sus componentes que experimentan nuevas lógicas de organización. La variedad de esa inserción de lo digital se puede entender como nuevos espacios y tiempos o 'spatio-temporales' como ejemplos de nuevas lógicas enmarcadas por una actividad social, política o económica, sostenida e impulsada por avances en la tecnología digital inteligente y de grandes datos. En este contexto, los nuevos espacios digitales son autónomos e independientes con capacidad de empoderar a cualquier actor público o privado en un espacio geográficamente delimitado (Sassen, 2007).

Según Saskia Sassen (2006), la red la inserción de lo digital de la internet actualmente no está limitada a la simple inter-conectividad entre computadoras pues también existen terminales comerciales, centros institucionales de gestión pública, ONG's, multinacionales, entidades financieras, bases de datos estatales, corporativas y civiles, estructuras de automatización industrial, sistemas de seguridad y en no menor medida teléfonos, televisores y robots, conectados permanentemente a ésta red de redes cuyo núcleo se sostiene por una infraestructura física que pertenece a entidades públicas gubernamentales y permiten el movimiento ágil de los grandes datos. No obstante, no se puede limitar el estudio únicamente a las capacidades técnicas de las redes digitales pues se generaría una apreciación incorrecta. Para eso es necesario observar las capacidades humanas frente a esas nuevas tecnologías y el uso que le dan para fines de inclusión política en la gestión pública y representativa⁴ (Sassen, 2006).

La autora plantea el concepto de 'spatio temporal' haciendo alusión a un espacio físicamente definido en un tiempo concreto que involucran personas, empresas y organizaciones que usan redes digitales con diversos objetivos bien definidos, por ello, el propósito de las ciencias sociales es evitar concentrarse solo en capacidades tecnológicas para evitar conclusiones derivadas de otras disciplinas no sociales e incluir exitosamente el componente social y sus posibles impactos en el estudio de la inserción de las redes digitales en las formas de poder nacional y su posterior transformación.

En este punto, la idea de desnacionalización o transformación del poder no implica una ideología polarizada donde solo pueda existir o un Estado centralizado y fuerte o la completa desaparición del mismo, por el contrario, el concepto de Sassen (2001) sobre desnacionalización implica el surgimiento de una nueva forma de Estado propia del ritmo y necesidades del siglo XXI sin la

⁴ Otro elemento a tener en cuenta es la inserción de 'lo digital' en lo 'no digital', es decir no hay empresa o economía 100% digital o virtual pues la digitalización se combina con puntos no digitales y los softwares se desarrollan según el propósito de cada visión del poder en respuesta a la nueva jerarquía del espacio electrónico como parte de la vida social y el cambio social contemporáneo.

necesidad de concebir una lógica excluyente que deriva en la existencia o no del gobierno para evolucionar en la gestión de la era de los grandes datos en lo que establece como la ciudad global.

2.4. Concepto de la Ciudad-Estado desde Aristóteles.

"Sócrates siempre ha hablado sobre qué es la Ciudad-Estado, el ser político, el gobernante, y el gobierno sobre los seres humanos" (Olivares, 2009) y en la búsqueda de si existe o no la polis, Aristóteles define nominalmente a la polis como una comunidad al establecer que "toda ciudad-estado es una comunidad y toda comunidad se crea por un bien pues todos actúan por lo que creen que es bueno, así todas las comunidades se orientan hacia algún bien supremo, esta es la llamada ciudad-Estado y comunidad política" (*1252a 1-7en* (Livov, 2016). No obstante Aristóteles menciona no cualquier tipo de comunidad sino una comunidad suprema (Kuriotate) que funciona para alcanzar un bien supremo abarcando las comunidades pequeñas que la componen. Esta nueva comunidad se comunica con un lenguaje propio (Kalousa) para constituir una conexión y transmisión del conocimiento en cada sector. En este aspecto, Carlos Maldonado (2016) menciona el surgimiento de un nuevo lenguaje común en la ciencia de los grandes datos el cual debe ser aprendido en su modo digital dentro de la comunidad de las redes, el conocimiento y la información para coexistir y buscar un bien superior. Visto de otra forma, la idea de una Ciudad Smart puede incluir su propio kalousa o lenguaje digital.

Con dicha orientación, la idea de una comunidad para Aristóteles en la Ciudad-Estado emerge a partir de la idea de la unión de conjuntos donde "la pluralidad de las cosas constituye una unidad avanzada y superior" (Metafísica V26, 1023b 27 en Livov, 2016). Consecuentemente, la conglomeración de comunidades en la ciudad crea relaciones de poder forjando una colectividad holística donde la Polis es la fusión suprema de una comunidad política. El autor Livov afirma que para entender la causa y razón de existir de la polis desde la perspectiva de Aristóteles, se debe comprender las distintas funciones y alcances de cada 'comunidad' de la ciudad-estado pues Aristóteles afirmó: "toda cosa se define por su función y su capacidad, excepto cuando tales funciones dejan de ser las mismas"(I2, 125a 22-23 en Livov, 2016). En ese sentido, Aristóteles plantea su definición de ciudad desde su naturaleza como causa de la polis donde todo tiene un modo natural de ser que le da función, capacidad, origen y justificación sin dejar nada en vano. En ese modo se crea una 'comunidad perfecta (teleios) conformada por varios grupos la cual a su vez conforma la Ciudad-Estado alcanzando un límite de autosuficiencia al lograr no cualquier vida sino 'la vida buena' como fin mayor⁵.

El concepto de vida buena se hace fundamental para Aristóteles al distinguirla de la vida normal a partir de la aglomeración de todo lo básico y necesario para simplemente sobrevivir, es decir la vida buena es la unión de todos los rasgos simples y sencillos de cada comunidad en su

⁵Es importante recordar que, desde la perspectiva de Aristóteles, no se debe recurrir solo a causas materiales (así Dubái solo sería edificios y nada más) pues eso genera un juego de razonamiento inconcluso. Por eso se debe apelar a la causa de la naturaleza que no deja sueltos procesos de creación sino que siempre actúa con su propósito para cada cosa. Desde lo material la polis son casas y calles, pero desde su existir, la vida buena es la causa y razón de existir de la Ciudad-Estado.

complejidad y diversidad para originar la polis tal y como lo afirma Aristóteles en su definición más desarrollada de la ciudad-Estado:

"Toda ciudad-Estado existe por naturaleza, si también todas las primeras comunidades existen también por naturaleza: puesto que la ciudad-Estado es el fin de esas comunidades y la naturaleza es fin. Además, aquello para lo cual existe la ciudad, es decir su fin, es el mayor bien y la autosuficiencia es el fin y el bien supremo de una ciudad Estado" (1252b 31-1253 a 1 en Livov, 2016).

Así, la capacidad natural del ser humano para la política se deriva de este proceso donde recurre al derecho y la justicia como fenómenos propios de la ciudad-Estado para ayudarle al ser humano a realizar su ser⁶ y crear la ciudad estado mediante la conglomeración de las funciones y capacidades de la naturaleza de cada comunidad que la componen y permiten alcanzar el bien superior mismo de la ciudad el cual es la vida buena.

2.5. Sobre la cuarta revolución industrial.

De acuerdo con (Schwab, 2016), la historia muestra que una vez inician las revoluciones industriales los cambios son rápidos. El autor invita a pensar la convergencia entre distintas tecnologías como las físicas, las digitales y las biológicas para formar y entender la llamada 4ta revolución industrial. Según el comentario de Ana Botín en Schwab (2016), los clientes de hoy en día han crecido en sus demandas no solo en productos privados sino en servicios públicos para vivir en su cotidianidad pues cada uno de ellos han evolucionado creando una vida digital en un espacio igualmente digital donde comparten todo tipo de información bajo la lógica de que al enviar y recibir todo tipo de datos en el ciberespacio mejorarán los servicios que reciben.

Para Ana Botín, la trayectoria de cada revolución nunca ha sido fácil ni directa considerando que en ellas el tipo de trabajo se transforma y la 4ta revolución industrial exige ahora a las personas adoptar un pensamiento que integra industrias y disciplinas que antes permanecían aisladas⁷. Por ejemplo, las empresas financieras y comerciales contratan informáticos para programar y automatizar el manejo de grandes volúmenes de datos y crear modelos sobre el comportamiento de sus clientes a lo largo de sus proyecciones de negocios. De este modo, la revolución tecnológica crea millones de nuevos empleos para quien aprende las nuevas capacidades formando así una nueva fuerza laboral futura que ayuda también a los trabajadores a hacer la transición a la nueva economía al ayudar y a apoyar a otros a actualizarse en el aprendizaje de dicho lenguaje.

Es importante reconocer que toda revolución inevitablemente genera una sensación de incertidumbre por abandonar un esquema o sistema statu quo antiguo y conocido, para recibir lo nuevo y desconocido. Pero ante estos miedos como la desaparición de ciertos empleos, Ana Botín opina que los avances de la tecnología no eliminan empleos, es decir, no destruyen las antiguas formas, sino que solo las transforma. En esa medida, el concepto Smart no ha eliminado

⁶(pero esto ya es un debate iusnaturalista y Aristóteles no entra en ese campo). La concepción de la polis como lugar donde surge el bien supremo de los seres humanos que coincide con la justicia, mediante los conceptos de la buena vida y la autosuficiencia plena. De esa forma, el bien Político es la justicia la cual coincide con el interés común. (III 12, 1282b 14-18).

⁷ Por ejemplo, los biólogos hoy también deben ser programadores para desempeñar mejor su ciencia genética.

conceptos como el teléfono de tonos, por su parte solo lo ha actualizado en utilidad y eficiencia sin eliminar el concepto de hacer una llamada per se. Lo Smart y las nuevas tecnologías tampoco han eliminado conceptos históricos como el de la fotografía, sino que permitieron incluir cámaras en el teléfono sin crear una invención de primer orden como cuando apareció la primera fotografía en el siglo XIX o la primera cámara de video en el siglo XX como verdaderos y grandes hitos de la humanidad.

Por tal razón la tecnología de la 4ta revolución no destruye los conceptos que históricamente fueron una innovación, solo los adapta a nuevas formas y usos, pero su lógica sigue siendo igual, es decir, existen smartphones pero la lógica y concepto de hacer una llamada permanece intacta desde el momento en que se realizaron las primeras llamadas en la humanidad. El problema radica en que el cambio se basa en las capacidades necesarias para esa adaptación y eso siempre generará inquietud. Por tal motivo, es fundamental según la autora, no excluir a nadie de los avances en la tecnología y vencer el miedo a ella en la misma lógica en que kofi Annan afirmaba: "si la globalización no sirve para todos, al final no servirá para nadie" (BBC, 2013).

El autor Klaus Schwab establece que la prosperidad debe ser inclusiva y por ende la tecnología como símbolo de prosperidad y avance debe ser igualmente inclusiva. Todos los miembros de la una sociedad (no solo una minoría privilegiada) deben ser incluidos y para lograr esa prosperidad inclusiva se deben tomar decisiones correctas en el camino de los acontecimientos humanos y dar más equilibrio a los sistemas sociales. La 4ta revolución industrial puede ayudar a ese propósito de inclusión y equilibrio ya que puede traer nuevas formas de generar y usar la energía del poder para cambiar los problemas sociales. Para Botín (2016) un mundo verdaderamente prospero es aquel en que cada individuo se siente capaz de vivir una vida digna plena y con aspiraciones en medio de los avances tecnológicos del siglo XXI.

Lo importante de la 4ta revolución es entender que el siglo XXI es el momento de una nueva era de la innovación tecnológica la cual transformará a toda la humanidad pues " la revolución tecnológica está cambiando la forma de vivir, trabajar, y relacionarnos unos con otros" (Schwab, 2016). En su escala, alcance y complejidad, el autor considera la cuarta revolución como una revolución que jamás haya experimentado la humanidad en su historia y aun se debe comprender la velocidad y amplitud de esta revolución y para ello se deben considerar las posibilidades ilimitadas de millones de personas conectadas siempre a internet lo que sugiere un poder de procesamiento, una capacidad de almacenamiento y un acceso al conocimiento sin precedentes en la historia⁸.

En la perspectiva de Klaus Schwab, estamos ante un cambio profundo en todas las industrias marcado por nuevos modelos de negociación, irrupción de operadores, la remodelación de los sistemas de producción, el consumo, el transporte, y su logística. En el sentido social se está

⁸ Igualmente se debe pensar en la impresionante confluencia de avances tecnológicos en amplios campos como la IA, la robótica, el internet de las cosas IoT, los vehículos autónomos, la impresión 3D, la nanotecnología, la biotecnología, el almacenamiento de la energía y la computación cuántica. Muchas de estas innovaciones están comenzando, pero ya están generando un punto de inflexión en su desarrollo al integrar tecnologías físicas, digitales y biológicas.

dando un ‘cambio de paradigma’ sobre cómo trabajamos, nos informamos y nos entretenemos. Igualmente, los gobiernos y las instituciones se están reinventando en sus sistemas de educación, salud, y transporte. La existencia de la incertidumbre que rodea al desarrollo y la adopción de tecnologías emergentes implican que las personas aun no han dimensionado la complejidad de la interconexión entre sectores y su proceso de transformación en la academia, la ciencia, la industria, el gobierno y la sociedad civil. Los cambios son tan profundos en el momento actual que en la historia humana nunca ha habido una época de tan inmenso cambio y ante éste momento el autor expresa su preocupación de que algunos académicos aún consideran la 4ta revolución solo como una parte nueva de la tercera revolución industrial cuando en realidad es una etapa completamente nueva ya en marcha.

Como elementos distintivos de la 4ta revolución industrial tecnológica se encuentran en primer lugar la *velocidad*, que al contrario de las anteriores revoluciones industriales, ha evolucionado a un ritmo exponencial. En segundo lugar, la *Amplitud y profundidad* que combinan múltiples tecnologías con la digitalización para iniciar un cambio de paradigma sin precedentes en la economía, los negocios, la sociedad y las personas en el sentido en que no solo están cambiando el cómo hacer las cosas sino el “quienes somos”. (Schwab, 2016). La revisión de la literatura busca enfatizar la forma en que coexisten la tecnología y la sociedad pues la tecnología no es una fuerza exógena sobre la cual no se tiene el control, por el contrario, los humanos no están limitados por una elección binaria entre aceptarla y vivir con ella o rechazarla y vivir sin ella. Más bien, se debe tomar el cambio tecnológico como un invitación a reflexionar sobre quiénes somos y como vemos el mundo y crear una nueva era de prosperidad en el curso de los acontecimientos humanos⁹ (Schwab, 2016).

2.6. El concepto desarrollo basado en la información digital.

Manuel Castells (1995) en su libro la ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional, desarrolla la idea de la transformación de la vida humana, de su tiempo y su espacio a partir de lo que denomina como una 'revolución tecnológica'. Esta revolución modifica las formas de producción tradicional en un proceso único donde las ciudades se reinventan a su propio modo. Castells también analiza la relación entre las nuevas TIC y los procesos urbanos planteando en su hipótesis que la humanidad está en un contexto de transformación histórica donde las nuevas tecnologías traerán un nuevo modelo de organización llamado 'desarrollo informacional' el cual reestructura varias esferas incluyendo la del capitalismo y la sociedad. Para el autor es importante resaltar que la revolución tecnológica es un proceso de **cambio de paradigma** en sentido político, económico, social y cultural sin precedentes en la historia de la humanidad que surge como respuesta a la crisis del modelo actual.

⁹ Estas interacciones de cooperación son necesarias para crear narrativas positivas, comunes y llenas de esperanza que le permitan a individuos y grupos de todas partes del mundo participar y beneficiarse de las transformaciones actuales.

Para el enfoque de Castells el informacionalismo surge como modo de desarrollo cuyas tecnologías digitales son un poderoso instrumento de trabajo más allá del capitalismo. En esa perspectiva, la sociedad se ve transformada en procesos espaciales específicos (como una ciudad) en su propio tiempo y en su propio modo¹⁰. las revoluciones siempre abren caminos nuevos que superan los estándares tradicionales y el punto principal del cambio informacional no es destruir el Capitalismo sino adaptarlo tanto como sea necesario para que sea más humano y su valor agregado de producción ahora sea digital alterando así la forma y el ejercicio del poder público y privado. Por ello, interpretando a Castells, en dicho proceso la estructura de la sociedad también se transforma pues es allí donde más se siente el cambio tecnológico y es la interacción entre la sociedad y la tecnología lo que origina el nuevo modelo de desarrollo llamado 'modo informacional'.

En este punto, cabe recordar que en el esquema de producción tradicional se transforman materias primas para satisfacer necesidades humanas creando relaciones de poder y consumo con reglas sociales donde una clase social se apropia de esos medios de producción industrial para maximizar beneficios en el capitalismo y dominar otras clases. No obstante para Castells, en su trabajo sobre la era de la información, economía, sociedad y cultura (2013) la diferencia en la nueva revolución tecnológica surge cuando el conocimiento es el componente que maximiza los medios de producción y las relaciones de poder como una nueva fuente de 'energía' para producir bienes y servicios, es decir, en el desarrollo informacional los grandes datos se usan como materia prima elemental para generar más conocimiento y riqueza sobre la productividad¹¹.

Consecuentemente, se debe reconocer que hoy en día en la era informacional el hecho de acumular conocimiento es igual a acumular activos físicos de producción en épocas pasadas y es esto lo que da un alto valor agregado a la información digital. Paralelamente, para Castells (2013) una característica de este nuevo paradigma digital sugiere que las nuevas tecnologías ayudan a mejorar las operaciones existentes con nuevas formas de gestión mediante el procesamiento de la información la cual constituye tanto la materia prima como el producto de la producción¹². Por tal motivo, la mencionada revolución que describe Castells resulta ser tan diferente a todas las anteriores en la historia humana pues lo más importante en el momento no son las maquinas en físico sino la información y el conocimiento de esas máquinas lo que realmente produce riqueza en el siglo XXI (Maldonado, 2016). Es así como surge el nuevo 'paradigma de la tecnología informacional' descrito por Castells donde el software es más importante y trascendental que el hardware¹³.

¹¹ Lo que importa no es la máquina de autos sino el conocimiento de los autos y el saber cómo producirlos mejor.

¹² La revolución tecnológica no es inundar un espacio con internet y computadores sino la forma en cómo las personas usan el internet y las computadoras para ordenar la información y manejar la complejidad con más precisión los procesos de producción a gran velocidad.

¹³ La revolución tecnológica hace que las máquinas pasen a un segundo plano, (no significa que serán extintas, solo se trata de readaptar su lugar en el curso de los acontecimientos humanos) en una forma de inteligencia artificial. Según Castells, la innovación no es el resultado sino el proceso para transformar un espacio temporal específico. Ejemplo de este componente en el cambio de paradigma fue la máquina de vapor que revolucionó el curso de la producción, la distribución, la economía y la sociedad mundial no por la existencia misma de la maquina per sé sino por la forma de usar su energía¹³. En ese momento histórico el cambio de paradigma aconteció cuando la fuente de esa energía se descentralizó de un

En ese orden de ideas, el autor expone la idea de una transición organizativa que va del industrialismo al informacionalismo originado por el alto poder de las tecnologías para reinventar la gestión. Paralelamente, Castells (2013) establece que gracias al informacionalismo el Estado logra manejar una sociedad moderna que es sensible a sentirse controlada pero sin llegar a sofocarla donde son los incentivos, basados en el manejo de la información, lo que impulsa la nueva relación entre el Estado y la población sin convertirse en un sistema dictatorial, pues los nuevos canales de comunicación tecnológica permiten a la sociedad civil controlar el Estado sobre principios y valores democráticos sin paralizar su efectividad como agencia pública centralizada¹⁴.

Continuando con esta idea, Castells (2013) afirma que siempre ante una crisis estructural los sistemas buscan su cambio y se abren camino dentro de un momento histórico cuando ocurren los eventos raros de las ciencias de la complejidad. En ese punto los sistemas cambian a sí mismos, se reinventan y abren paso a un nuevo paradigma (no industrial) que en este caso contempla el modo informacional tecnológico¹⁵ para constituir el poder del mundo. Este nuevo paradigma permite al ciudadano participar en el diseño de sus propias políticas públicas y el capitalismo se adapta a ello ante el surgimiento del nuevo poder descentralizado de las redes, la información y el conocimiento como un proceso 'creativo destructivo' en la sociedad. También, las nuevas TICs son un instrumento poderoso para que el Estado tenga más dominio pues el rápido crecimiento tecnológico hace obsoleto el poder militar de un Estado. Posteriormente, el ascenso de la tecnología dentro del Estado desplaza las funciones tradicionales de la burocracia innecesaria generando una estrecha conexión entre el Estado, las empresas y los ciudadanos. Éste proceso permite la mejora de la meritocracia y cambia la relación entre el capital y el trabajo.

2.7. Sobre la Smart City, la transición de lo Intelligent City a la Smart City.

El concepto de Smart City se aborda inicialmente por el autor Hollands N (2008) quien se pregunta si realmente surgirá la Smart City dado que muchas ciudades se auto declaran Smart pero no profundizan en los verdaderos elementos de tecnología para serlo. Como resultado, existe un proceso de 'transición' de lo informacional, mencionado por Castells, a lo intelligent y luego a lo denominado Smart lo cual sugiere que la traducción del inglés Smart no tiene equivalente en español para igualar la diferencia entre algo 'Intelligent' a algo Smart que es una fase superior a lo inteligente. Ese cambio hace parte de una evolución de la gestión de las ciudades donde, en términos del autor Hollands, Smart es más que solo reunir información mediante tecnologías tipo smartphones y, por el contrario, es la operación interconectada en cada comunidad o sector de la

estado de bien club y pasó a ser un bien más abierto a los inversionistas mundiales tal como sucede hoy en día con las redes Smart donde la información digital y la internet se descentralizan para crear una nueva fuerza de trabajo en el mundo.

¹⁴ El control ciudadano existe en el sistema actual, pero el mismo sistema puede excluir al ciudadano de ese control. Cuando los sistemas sociales sufren una crisis estructural por acontecimientos históricos suelen cambiar sus fines o cambiar sus medios para superar tal crisis, pero en términos reales, todas las crisis se superan y cuando el sistema cambia de objetivos institucionales, el sistema se transforma a sí mismo e igual en lo social hasta que se genera un cambio histórico de paradigma.

¹⁵ Las nuevas tecnologías de la información han sido decisivas para reestructurar el capitalismo descentralizando la producción con el valor de la información.

ciudad la que aumenta la eficiencia y optimización sobre sus recursos para ser auténticamente Smart.

En otra forma, Komninos (2002) afirma que una Smart City tiene en primer lugar un amplio rango de tecnologías de la información (TICs), en segundo lugar, un uso de las TICs para transformar vidas cotidianas para bien, y por ultimo un spatio temporal territorializado donde las TICs innovan y resuelven los problemas específicos de los ciudadanos en un lugar detallado. En su perspectiva, Hollands R.G. (2008) recuerda que Smart es la integración del territorio, las personas, e instituciones dentro de una buena infraestructura tecnológica de comunicación digital con un propósito social, esto sugiere que una Smart City no es solo avances en tecnología per sé sino el inicio de la centralización de las personas para mejorar sus condiciones de vida y la búsqueda de sus oportunidades de prosperar. En el mismo sentido, no se debe asumir que al instalar bastante tecnología se hará la transformación automática a la condición Smart de la ciudad pues para ello se requiere de una participación ciudadana directa en el aumento de su calidad de vida. En esa forma la clave de lo Smart radica tanto en las TICs como también en la forma cómo se interactúa con ellas para fomentar un desarrollo social, económico y cultural siendo ello lo que la hace superior a la condición intelligent la cual solo usa tecnología para diferir información sin espacios de participación.

Por ese motivo Según Hollans R.G (2008) se debe empoderar al ciudadano para que mediante las TICs participe en debates políticos, planeación de su espacio y ambiente y crear de este modo un cambio en el balance de poder gobernante vs gobernado. Como resultado, según Hollans N (2008), los recursos digitales como las TICs ayudan a que la democracia se expanda y se purifique al hacer la participación ciudadana más directa y transparente respecto a sus verdaderas necesidades de su vida cotidiana. Por ello según el autor, las Smart Cities innovan en tecnologías para ayudar a evolucionar el poder para reducir así las desigualdades. Así pues la noción de Smart puede comprenderse como la herramienta de poder político y de cambio social para dinamizar la sociedad mediante la tecnología informacional¹⁶. Paralelamente, el autor Halpern (2005) afirma que en los recursos digitales se crean redes con actores que cooperan entre sí en una forma similar a cómo Aristóteles describe la formación de la ciudad-estado a partir de pequeñas comunidades que aisladas son simples y sencillas, pero cuando éstas logran unirse forman la polis ideal con un bien superior y nuevas formas de alcanzar la buena vida o una existencia de ciudad más avanzada y compuesta por todos sus elementos fusionados.

En esa lógica las comunidades Smart de cada parte de la ciudad cooperan por un fin supremo que es la prosperidad social y la 'renovación de la democracia' e incluir al pueblo en la toma de decisiones. A esto se le conoce como inclusión digital donde las tecnologías Smart generan un cambio de sistema que desbloquea la participación sobre el diseño y la planeación urbana donde las personas deciden y participan por ellos mismos lo cual genera una nueva confianza en el sistema Halpern (2005).

¹⁶Según hollands, un antecedente son las smartcards en southhampton con un e-govermentservices integrado con acceso a todo servicio público y privado que genera una forma electrónica de gobernanza.

2.8. Smart City como puente de la innovación.

La evolución de lo Smart es también sinónimo de evolución social y política cuyas TICs son diseñadas exclusivamente para el desarrollo humano a través de la gestión de una ciudad y sus servicios públicos (Caragliu et al., 2009).¹⁷ Así, según Paskaleva, (2009) el ciudadano se convierte en un accionista primario de su ciudad y trabaja con sus gerentes gobernantes de hombro a hombro pues la Smart City a diferencia de la idea de gobierno tradicional, es un esquema de gobierno donde el centro de atención, importancia y principio de la gobernabilidad es el ciudadano. De esa forma surgen las comunidades unidas que buscan un bien supremo en la forma que lo expuso Aristóteles sobre la ciudad-Estado, pero con el componente agregado de la tecnología digital Smart que facilita la participación. De acuerdo con la autora, el trasfondo teórico sobre la Smart City afirma también que las ciudades usan la tecnología para crecer en educación e innovación por el bien de la condición humana. En ese orden Paskaleva, (2009) exponeseis principios puntuales para formar una Smart City: 1) Economía Smart, 2) movilidad Smart, 3) medio ambiente Smart, 4) ciudadanos Smart, 5) vivienda o vida Smart y 6) Gobernanza o gobierno Smart los cuales al integrarse conglomeran un sistema holístico que beneficia a los ciudadanos en su calidad de vida y prosperidad.

En otra figura: (Hollands, 2008 & Nijkamp, 2008) afirman, en primer lugar, que el adecuado uso político de infraestructura en redes digitales provenientes de un proyecto Smart genera un mejor desarrollo social y una mayor eficiencia en la gestión política y económica de un lugar. En segunda instancia (Odental, 2003) & (Paskaleva, 2009) establecen que debe existir una visión y una estrategia para usar las tecnologías digitales en aras de hacer a la ciudad más competitiva mediante sus multi actores en multisectores los cuales ofrecen y consumen servicios de forma multimodal mediante las TICs. Este proceso, involucrado en la administración pública, debe convertirse en la base fundamental de la administración para procurar la riqueza y el crecimiento urbano constante. En tercer y último lugar, los autores Schuler, Baron, Field, (2000) & Coe, Paquet, Roy, (2001) establecen que una Smart City tiende a buscar la sostenibilidad y la inclusividad política, económica, social y cultural para que la ciudad aprenda a innovar y a adaptarse para incluir a las personas en la gestión de los servicios públicos. Este argumento sugiere la necesidad de incluir a las personas en un círculo virtuoso de 'codiseño' de políticas públicas para aumentar los valores de la democracia en un mejorado esquema de gobernanza denominado 'e-gobernanza' (Deaking, 2007 & Allwinkle, 2007).

Cuando se habla del impacto de las tecnologías en la interacción social hay que entender que tal impacto es positivamente mayor cuando existe un feedback de ciudadanos al gobierno administrador¹⁸ donde se reconoce la importancia del rol ciudadano que participa digitalmente en

¹⁷ Por otro lado, La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) comienza a fortalecer el concepto de Smart City en estudios como la UE Intelcities 2009 donde la gobernanza adquiere el potencial de usar la tecnología digital para un ambiente de colaboración, participación y simbiosis mediante un e-government y los e-services.

¹⁸ Así surge en Europa la iniciativa i2020 con 3 pilares 1) desarrollar espacio de información europeo para la cooperación económica y social. 2) Apoyar innovación e inversión en investigación de TICs para generar más y mejores empleos, y 3) asegurar una sociedad de la información inclusiva europea compatible con el desarrollo de los mejores servicios públicos y la mejor calidad de vida.

la política mediante los 'e-Services' creando así una relación de simbiosis digital que mejora la vida de los ciudadanos en la Smart City. En este caso se busca alinear el poder de la información, las TICs y el Internet of Thing (IoTs) con la innovación en la política como una *promesa y forma de empoderar a ciudadanos* en la toma de decisiones Políticas¹⁹.

2.9. Ciudadanos Smart y Prosumidores.

En un proyecto Smart City, aparece un nuevo concepto pilar donde todos los ciudadanos deben ser Smart como principio fundamental, es decir, todos deben ser co-productores y co-consumidores, por lo cual se genera como resultado la noción de 'prosumidores' ya que reciben y ofrecen información y servicios para promover la reinención de la ciudad aprovechando el internet y sus ilimitadas aplicaciones (Cahn, 2001). En ese orden, las personas se convierten en el Asset o activo más valioso de la ciudad para crear un sistema más 'responsivo' a las necesidades de las comunidades de la ciudad ya que son los ciudadanos y no los agentes políticos²⁰ los que crean la Smart City en la esfera de un círculo virtuoso instaurado de incentivos para participar como prosumidores de la gestión urbana. Desde el punto de vista teórico el BID concibe 'la ruta a las Smart Cities' como un proceso de cambio desde un esquema de gestión 'tradicional' a uno 'Smart' en un contexto donde Enrique V. Iglesias (presidente del BID en 1988) afirma que "no basta con tener una ciudad inteligente, también se necesitan ciudadanos inteligentes" (Bouskela, Casseb, Bassi, De Luca y Facchina, 2016).

Sin embargo, por ciudadano inteligente el presidente no se refiere a que el ciudadano de a pie deba tener altos estudios universitarios en tecnología, por el contrario, un ciudadano inteligente o Smart es aquel que se convierte en un eje de la ciudad al aprender a usar simples y accesibles herramientas tecnológicas en su día a día para generar la transformación de su ciudad mediante canales tecnológicos de participación en el desarrollo y planeación urbana en los cual las personas son el centro en lugar de los gobernantes.

2.10. Sobre la inteligencia espacial de las Smart Cities.

El Dr. Nicos Komninos (2008) habla sobre el uso de ICTs en espacios geográficamente determinados con sus propias estrategias sobre sus propias necesidades y problemas²¹ a partir de un principio: orquestar e instrumentar la inteligencia sobre la información para tomar las decisiones correctas en los momentos correctos con el menor margen de error posible sobre los ciudadanos. Lo anterior considerando que las tecnologías y las ICTs crean más eficiencia en la operación y gobernanza de la ciudad dado que el verdadero componente Smart es el ciudadano el cual hace inteligente a la ciudad mediante las tecnologías digitales y no al contrario.

¹⁹ Dado que las Smart Cities requieren ciudadanos Smart

²⁰ Los políticos administradores solo coordinan la gestión de la infraestructura y la modelación del proyecto para implementarlo en conjunto con los ciudadanos.

Por ese motivo la gobernanza se fortalece con la digitalización del feedback pues permite optimizar sus funciones gracias a la ayuda del ciudadano pues nadie más que el ciudadano de a pié tiene las respuestas sobre cómo mejorar su ciudad (Antirroiko, 2005). Desde esa perspectiva el autor señala que existe un espacio digital que adquiere el modo de un (e-Goberment) ligado a un espacio geográfico donde la comunidad resuelve sus problemas usando Smartphones, sensores y el Internet of Things para crear redes digitales o virtuales que usan datos en tiempo real para mejorar la gestión urbana.

En el momento actual de la humanidad, la *espacialidad digital* parecería no tener límites en la infinidad de posibilidades y soluciones instrumentalizadas de esa gestión urbana al contar con un feedback permanente y un tipo de gobernante que esté dispuesto a escucharlas y aplicar las respuestas necesarias a las comunidades. El autor Antorroiko recalca que a pesar de los buenos avances en tecnología e internet, la mayor innovación es la cooperación humana para crear *sinergia y confianza* entre ciudadanos y gobernantes para innovar y resolver sus problemas como una *comunidad inteligente* dado que generalmente el pueblo no confía en los denominados representantes políticos.

Esta cooperación digital puede apoyarse a partir de un proceso de acción colectiva descrito por Cante (2007) como un proceso que surge gracias la conexión de incentivos selectivos (Olson, 1965) ubicados en minorías organizadas (que en este caso son las comunidades de la ciudad descritas por Aristóteles) que forman una clase política que tienen mayor capacidad de actuar estratégicamente. En este punto éstas minorías o comunidades compactadas pueden dominar mayorías dispersas lo cual sugiere para los proyectos Smart, que la relación desproporcionada de una elite que domina a una población 'débil' se revierte gracias a que las herramientas digitales permiten a los ciudadanos coordinar esa acción colectiva para igualar así las cargas de poder en un espacio determinado²². El concepto de meta-preferencias de cante (2007) hace referencia a la convicción ideológica y emocional que sustenta un proyecto Smart de acción colectiva, es decir, una convicción que supera cualquier vicio temporal y se encadena con un propósito superior como el de la buena vida que resalta Aristóteles en su pensamiento sobre la ciudad estado ideal²³.

La inteligencia Smart del concepto de instrumentalización de lo Smart radica no en recolectar información sino en la habilidad de las personas para usar la información disponible y que pueden crear para modelar proyecciones en la toma de decisiones en tiempo real y no cuando generalmente es muy tarde para actuar oportunamente (Keeling & Dirks, 2009). En lo Smart los distritos o comunidades son fundamentales para el éxito del proyecto y la transformación

²²5 fases en este proceso: 1) consentimiento colectivo para pertenecer a una colectividad y actuar en beneficio colectivo = consenso o voluntad colectiva gracias a la razón y las emociones. 2) cuando ya hay consentimiento se requiere cooperación, para resolver problema de negociación y armonizar intereses individuos con fines colectivos. 3) consentimiento y cooperación dependen de creencias de individuo en papel estratégico para crear una confianza interdependiente. 4) se presentan oportunidades endógenas para la Acción Colectiva, oportunidades de organizarse e interactuar estratégicamente según habilidades y recursos disponibles. 5) surgen oportunidades exógenas de carácter Político y estructural.

²³ Extendiendo este concepto hasta el campo de la digitalización, komninos ofrece el concepto de 'ecosistemas de conocimiento' y 'distritos redes Smart' para crear un campus de inteligencia que fomenta el up skilling en la población. Un ejemplo de ello es el ciberpuerto de Hong Kongel cual es un nido para que comunidades usen la conectividad digital para mover ideas, talentos, emprendimiento y competitividad apoyado por la industria digital donde se instrumentaliza la inteligencia.

evolutiva de la gestión de la ciudad²⁴ para integrar a las personas con las instituciones en un escenario de inclusividad y eficiencia digital²⁵.

2.11. Smart Cities para una mejor democracia, gobernanza electrónica y el rol del lugar.

La tecnología tiene la capacidad de unir y separar a los humanos en el curso de sus acontecimientos cotidianos y posteriormente, los lugares más Smart del mundo son aquellos que combinan las formas física y virtual para construir un espacio de alta calidad de vida (Mitchel, 1999, p.143). Adicionalmente, el autor establece que las TICs ayudan a esta fusión de las fuerzas centrifugas de la tecnología con las fuerzas centrípetas de la interacción física humana sin deshumanizar la interacción de las personas. En ese modo Saskia Sassen afirmó en *The global City (1991, 2nd ed 2001)* que la economía global no es un fenómeno 'placeless' sino de 'inserción territorial' y que la combinación física y virtual permite la reinención de las ciudades, lo que significa que siempre existirá una estrecha relación entre las dimensiones física y digital las cuales no son excluyentes entre sí lo cual da entender también para Mitchel, (2007) que la Smart City solo funciona y es auténtica si los ciudadanos y gobernantes se benefician en simbiosis para una mejor calidad de vida mediante el uso de recursos digitales territorializados.

2.12. El concepto de ‘Marca Ciudad’ como elemento de la Smart City.

El presidente del grupo CIAC de España, Ignacio Ramos, en su conferencia “la tecnología Smart, visiones innovadoras para las Smart Cities” del evento Smart City Business Bogotá expo 2019, desarrolló el concepto de Marca Ciudad como un preámbulo para cada ciudad que busca el nivel Smart. Dicho concepto hace referencia a que cada ciudad es particular y especial y a partir de esas características propias debe buscar su máxima expresión de vida. En ese modo, es evidente que cada ciudad es diferente en el mundo y eso significa que cada territorio tiene un atractivo natural o creado por el hombre que la hace diferente de las demás ya sea en el ámbito comercial, económico, turístico, demográfico o histórico (entre otros). Posteriormente, estos aspectos o signos distintivos construyen una identidad local casi como una cosmovisión común de todos sus ciudadanos, es decir, donde todos los habitantes son conscientes de cuáles son esas características propias y especiales de su ciudad y las asimilan en su vida cotidiana. Posteriormente, la marca ciudad se entiende como esa identidad construida por los elementos distintivos de cada ciudad arraigados en la tradición y pensamiento de los ciudadanos la cual la distingue y la hace reconocible en el mundo.

En una forma subsecuente, según Ignacio Ramos (2019), cuando se insertan las herramientas digitales de las tecnologías Smart a una marca ciudad dichas herramientas se convierten en

²⁴El propósito es crear un campus de inteligencia para fomentar el up skilling para la creatividad e inteligencia en la población. El cyberpuerto de hongkong reúne empresas en tecnologías y comunicación creando un ecosistema de productividad en la información, incubación de negocios, e institutos de investigación, conferencias, ferias, hoteles, así el ciberport se divide en 4 zonas: comercial, residencial, el parque, edificios todos en una división funcional. Esto genera un uso digital espacial diferenciado y especializado. El distrito promueve el up skilling en la población de Hong Kong y aumentos de sus habilidades y talentos.

²⁵Más democracia directa en tiempo real. Pero de nuevo tener ICTs e internet no es ser Smart ni intelligent sino el uso que se hace de ellos para integrar, incluir, innovar, cambiar paradigmas, conectar comunidades digitalmente y ofrecer así mejores servicios y mejor calidad de vida gracias a una buena 'inteligencia espacial'.

vehículos para mejorar la capacidad inteligente de esa ciudad y por ende alcanzar su máxima expresión de vida posible. En este punto es importante reconocer, según el autor que la inserción Smart en sí no es una marca ciudad, por el contrario, el concepto de la tecnología Smart City es lo que va a ayudar a impulsar aquello para lo cual la ciudad es más atractiva y mejor sobre el resto de las ciudades del mundo. Por ese motivo, los gobiernos deben asumir la responsabilidad de adoptar la noción Smart City no como una moda del siglo XXI sino como una forma de explotar al máximo y positivamente sus cualidades, ventajas y oportunidades como ciudad en la medida en que los gobernantes se logran conectar con sus habitantes para incluirlos en ese proceso de expansión de su marca ciudad.

En ese modo, la noción de marca ciudad resulta ser una pieza fundamental de los componentes teóricos que salvaguardan la construcción de una Smart City a partir de un concepto teórico general que aterriza con variaciones y adaptaciones en cada espacio geográfico para potenciar la formas y características propias de cada espacio urbano del mundo.

3. INSERCIÓN Y DESPLIEGUE SMART CITY EN LOS CASOS DE DUBÁI, MEDELLÍN Y COPENHAGUE.

3.1. Desarrollo caso de estudio Dubái.

3.1.1. La Inserción digital tipo Smart City en el emirato de Dubái.

Según IESE INDEX²⁶ 2016 cities in motion, Dubái fue la Smart City número 65° del mundo y la número 1 en el medio oriente y la 1ro en tecnología aplicada en el año 2019. En la opinión del periodista Baharash Bagherian (2017): "la gran arquitectura de una ciudad es más que edificios y radica en crear lugares resilientes que hacen a las personas sentirse saludables y felices para vivir, invertir, visitar y trabajar en Dubái" y para ello el Emir y sus autoridades han planteado siete estrategias clave para su trayecto o ruta a la ciudad Smart cuyos puntos son: a) Economía Smart, b) vida Smart, c) Movilidad Smart, d) gobernanza Smart, e) medio ambiente Smart, f) ciudadanos Smart, y g) infraestructura TIC Smart.

El profesor Singh (2015) de la universidad Amity de los Emiratos Árabes Unidos (UAE) afirma que Dubái ha iniciado desde el siglo XXI una transformación para su futuro como ciudad. La diversificación y reinención de la ciudad deriva de la reducción de su dependencia exportadora de petróleo el cual al 2016 solo representa el 10% de su actividad económica (El tiempo, 2016). Por su parte, el emir Mohammed Bin Rasheed al Maktoum ha liderado nuevos proyectos en comercio, finanzas, turismo, construcción y sobre todo en desarrollo digital para apuntalar la

²⁶Indicadores Smart City según INDEX IES en valores de Economía, capital humano, Proyección Internacional, Movilidad y transporte, medio ambiente, planeación urbana, gestión pública, gobernanza, cohesión social y tecnología.

riqueza y estabilidad de un pueblo que 50 años atrás solo se dedicaba a la exportación de perlas²⁷ (Mogollón & Acosta, 2016).

En los días actuales, la economía de Dubái invierte en tecnología de punta para reinventarse en un estilo tipo 'silicon oasis' cuyo propósito es buscar un desarrollo sustentable mediante el proyecto Smart Dubái City (Singht, 2015). El proyecto surgió en el año 2013 por iniciativa del emir al Maktoum quien aseguró sería el nuevo modo de asegurar la prosperidad y coexistencia del lugar 'más feliz del mundo' apoyándose en la economía, vida, turismo, y educación Smart siendo éstos los pilares para presentarse en la feria mundial Dubái expo 2020 con sede en Dubái (BIE, 2019). En este punto, la marca ciudad de Dubái es la expo 2020 pero a riesgo de ser este un evento en el cual no pueden depositar todo su futuro y existencia, la marca ciudad de Dubái radica en la exótica infraestructura de la ciudad basada en atractivos turísticos y un estilo de vida de lujo, pero más allá de estas excentricidades, sería difícil definir una marca específica para una urbe que se reinventa constantemente (El tiempo, 2016), aun así, una buena característica de Dubái como ícono distintivo ante el mundo podría ser la adaptación de su cultura Árabe a una apertura global que busca atraer turismo, la inversión y el comercio con una gran infraestructura y un portafolio de servicios financieros muy versátil al resaltar que el petróleo ha dejado de ser la marca ciudad (vista en el marco teórico) del Emirato desde el año 2000 y ha sido el paso de la transformación misma del emirato que busca reducir su dependencia exportadora de petróleo (Nanhariharan, Dassani & Nirwan, 2015).

3.1.2. Recursos digitales para la vida en el emirato.

El sistema Smart que ha adoptado Dubái se estructura de la palabra en inglés MESH, es decir [M-movilidad][E-eficiente][S-sutil] y [H-heurístico] (Komninos, 2009) lo que sugiere que la inserción de lo Digital debe ser adaptable, móvil, integrada y eficaz para lograr asentarse en las estructuras sociales y económicas de una ciudad en constante crecimiento. Simultáneamente, Dawes y Pardo (2002) afirman que mientras los datos de la ciudad sean públicos (open data) ésta crecerá en calidad de vida, transparencia política y eficiencia para las personas por el desarrollo de las TICs y su ejecución según las necesidades humanas de una población que es 80% global y 20% local (Shin, 2012).

El concepto de la Smart City en Dubái radica en la búsqueda de la digitalización de la ciudad o su conversión en una 'wirelesscity' como política de gobierno con tecnología aplicada en desarrollo humano, un ejemplo de ello es la 'Dubái Internet City' también conocido como el Dubái silicón oasis (DSO) donde se aglomeran cerca de 700 tipos de tecnologías aplicadas en comercio, salud, educación, filantropía, hogar, telecomunicaciones e infraestructura en un parque industrial (tipo

²⁷Sobre su población: Tuvo 680.000 habitantes en 1995 y desde el 2003 su crecimiento fue destacado hasta llegar a la cifra de una población de 2,698,600 habitantes al 2016 de los cuales solo el 20% es nativa de los EAU mientras que el porcentaje restante (80%) es proveniente de países industrializados como UK, Canadá, Francia, USA, Australia, y Sudáfrica, y en vías de desarrollo como China, Bangladesh o Filipinas (Dubái Statistics Center, 2016).

kluster) que conforma un ecosistema digital que comienza a conglomerar proyectos emprendedores de desarrollo digital como aplicaciones y start-ups informacionales.

El elemento del e-gobierno planteado en el proyecto Smart Dubái hace referencia al despliegue de aplicaciones que puedan conectar a la ciudad con la operación de las autoridades del gobierno, por ejemplo, la aplicación **salik** permite a las personas usar un 'e-toll' para hacer transacciones comerciales en las compras cotidianas privadas. Por otro lado, **wojhati** es una app diseñada para que los usuarios de transporte público planeen sus rutas en tiempo real con horarios, precios, y alternativas de viaje en favor de una mejor movilidad pública, **Smart parking** permite a conductores encontrar lugares de estacionamiento antes de llegar al sitio deseado con información actualizada en tiempo real sobre espacios disponibles y a esto se le suma la implementación de una tecnología sensorial que mide el tráfico y evita atascos o colapsos en el tránsito urbano de Dubái (Singh, 2015). En un contexto público y ambiental, dos ejemplos de inserción Smart están en la autoridad de electricidad y agua de Dubái Dubai Electricity and Water Authority (DEWA) la cual usa la facturación electrónica²⁸ para reducir el costo de impresión de papel y agilizar su pago mediante internet. Por otro lado, en la dimensión de transporte, la ciudad busca la implementación de 'Driveless cars electrónicos' en su intento de reducir de combustibles fósiles con puntos de carga eléctricos en hoteles, centros comerciales, parques y oficinas a partir de una política pública oficial impulsada por el gobierno con un marco jurídico que ha sido desarrollado y aprobado especialmente para la reducción de la huella de carbono ambiental (Singh, 2015).

Sobre el uso de la electricidad Smart: en Dubái se han instalado progresivamente medidores y las 'redes Smart' que permiten a la ciudad reducir el consumo de energía gracias a la instalación de sensores y medidores digitales conectados a una red o grid de infraestructura centralizada instalada y gestionada por la DEWA (Dubai Electricity and Water Authority) que junto a paneles solares alimentan el alumbrado público y privado en favor de la sostenibilidad ambiental. En ese punto, la reducción del consumo de agua y energía permite a la ciudad ahorrar millones en gasto público traduciendo tal ahorro en grandes inversiones en tecnología, eficiencia fiscal y reinversión de diferentes proyectos de desarrollo urbano. Por otro lado, existe en la ciudad el concepto del 'Cloud Computing' el cual se entiende como la conglomeración de la medición de esos datos obtenidos con los sensores y medidores Smart para construir una automatización en la gestión pública y el mejoramiento de la toma de decisiones (Dawes & Pardo, 2002).

En ese orden de ideas, cuando se logra crear un ambiente político y social ampliamente permeado por una directiva tipo 'digital open data' los ciudadanos tienen la oportunidad de empoderarse con el poder de la información abierta al comprender el valor de los datos que aporta y la toma de decisiones en las que puede influir con su retroalimentación cuando sus líderes y autoridades desean escucharlos, por ello lo Smart funciona con la voluntad de cooperación entre el gobernante frente al gobernado y los resultados de eficiencia no serían

²⁸En 2013, 3.3. billones de transacciones e hicieron por apps reduciendo emisión de Co2 y papel. (se salvaron 56331 árboles el equivalente a 106 canchas de fútbol.(Singh, 2015).

posibles si el gobierno no tuviese la información de sus habitantes. A partir de esa lógica de gestión, ésta dinámica colaborativa sostenida por canales e infraestructura digital ayuda a construir un esquema de confianza entre los ciudadanos y sus gobernantes para aceptar el proyecto Smart e incluirse en él en aras de lograr el mejoramiento y reinención de la vida misma en Dubái aun cuando no existe democracia occidental o su ausencia representa un costo político que puede ser compensado por las oportunidades de las tecnologías digitales de participación y sujeta inclusión (Cohen, 2012).

3.1.3. El despliegue del proyecto Smart Dubái.

Según el recurso hapinness portal (2020), existen algunos ejemplos de la inserción digital de Dubái y se encuentra en primer lugar: el medidor de felicidad o **happiness metre** pensado y diseñado con el propósito de hacer a Dubái la ciudad 'más feliz del mundo' para lo cual usan medidores en páginas web del gobierno para medir el estado de ánimo de las personas residentes en el emirato. Por simple que pueda parecer este argumento, es importante comprender que esa información es administrada por analistas que establecen como está el nivel de satisfacción de las personas que viven y habitan la ciudad para así tomar medidas que mejoren el bienestar de las personas²⁹. En segundo lugar, el 'Smart Distric Guideliness' de Dubái es una plataforma que busca convertir a la población en stakeholders o 'accionistas' para recibir todas las propuestas posibles según las necesidades particulares de cada comunidad y construir así una relación población-gobierno, pero aplicada en canales digitales. En tercer lugar, se destaca la herramienta digital del 'Smart Dubái Index' que en conjunto con el Dubái Statistics Center y la unión internacional de telecomunicaciones, buscan usar la estadística para medir el estado de la ciudad en su 'felicidad' como en su infraestructura y el nivel de sus servicios no solo para determinar un punto informativo de sus vida diaria sino para que los administradores alineen esos datos con los objetivos Smart de Dubái (Dubai Statistics Center, 2017).

Una cuarta herramienta digital es el **Dubái open data** o política de datos abiertos entre ciudadanos y gobernantes para evitar las 'islas' en los departamentos de la gestión pública y fomentar la filosofía del 'Share'³⁰ para compartir el valor de la información en favor de la mejor toma de decisiones y la seguridad sobre la transparencia en los asuntos públicos mediante la accesibilidad total de datos al público (Dubái open data, 2018)

En ese sentido, el éxito del proyecto, radica en cómo los ciudadanos se puedan involucrar en las directivas de la Smart Dubái mediante su feedback lo que significa que los habitantes de Dubái son entendidos por el Sheikh Emir como el bien público más importante del emirato pues en los habitantes reside el conocimiento necesario y preciso para mejorar la ciudad en una aproximación tipo 'bottom up' que forja una estrecha conexión de confianza entre lo que pide cada comunidad

³⁰Ampliar el "share" de la información [datos] entre los departamentos del gov, los planeadores de la ciudad, los turistas, los residentes y los empresarios y dueños de negocios en multiniveles. El objetivo es poder 'compartir abiertamente' los datos que han sido creados por el gobierno, el sector privado y por las personas para mejorar la calidad de vida. Cuando se lanzó Dubái data se consideró uno de los proyectos más ambiciosos del mundo.

de la ciudad y lo que el gobierno escucha y hace por ellos. Ejemplo de ello puede establecerse al retomar la iniciativa del medidor de felicidad o happiness meter el cual en el año 2016 se recibieron más de 1 millón de interacciones a través del medidor virtual de 36 autoridades gubernamentales con el objetivo de medir los resultados de los servicios públicos ofrecidos a los habitantes del emirato las cuales lograron conectarse con la autoridad gubernamental emiratí al compartir sus experiencias de vida en la ciudad. En ese sentido y de acuerdo con los autores Kahn, woo, nam y chathoth en su trabajo Smart City and Smart tourism: a case of study del 2017 este medidor puede representar un modelo de conexión digital donde el gobierno del Sheikh al Maktoum atiende el estado de satisfacción y aceptación de sus políticas en busca de confianza y solidez institucional ya que la participación de 1 millón de interacciones para opinar como se sienten los habitantes en la ciudad resulta ser un número que cubre los 200.000 habitantes locales (20% del total de la población aprox) frente a 1'700.000 de habitantes globales (80% del total de la población no dubaití aprox) que igualmente participan en un esquema igualitario tanto para extranjeros como para locales donde el número de participaciones digitales tiene un impacto significativo en la forma en cómo el gobernante de Dubái toma las decisiones en términos políticos, económicos, sociales, culturales y medioambientales en aras de salvaguardar el mejor futuro posible del emirato (Kahn, Woo, Nam & chathoth, 2017).

Evidentemente, en términos de políticas diferenciales del gobierno sobre sus propios ciudadanos dubaitíes, existen excepciones y ventajas administrativas que buscan incentivar la permanencia de su población nativa en la ciudad. Por ejemplo, si un inversionista extranjero desea invertir en Dubái legalmente éste debe buscar un ciudadano dubaiti para asociarse y obtener las licencias necesarias en términos comerciales, adicionalmente, en estas sociedades los extranjeros tendrán que dejar el mínimo el 51% de la participación accionista al ciudadano local con el cual debe asociarse, por otro lado la educación para las familias locales es gratuita desde los niveles primarios hasta los estudios superiores que deseen realizar en cualquier universidad de los EUA, en términos de asociaciones conyugales un extranjero que contraiga matrimonio con un ciudadano local no obtendrá la ciudadanía emiratí en ningún lapso de tiempo mientras que ese ciudadano podrá mantener su nacionalidad local más la nacionalidad del extranjero con quien se case, en términos fiscales tanto los ciudadanos locales están exentos del pago de impuestos al consumo, vivienda y renta entre otros (Mogollón & Acosta, 2016).

Todo aquello sugiere que el ciudadano local propiamente emiratí no resulta excluido de los avances de la ciudad en la medida en que tales beneficios e incentivos gubernamentales no excluyen al ciudadano global o extranjero que busca probar suerte en la ciudad pues los recursos digitales como el happiness meter permite tanto a ciudadanos como a habitantes permanentes (e incluso turistas) crear un feedback en cada página web y aplicación que usa el medidor en favor de manifestar si su experiencia en la ciudad es buena, normal o negativa ante lo cual el sheikh y sus autoridades deben tomar decisiones para procurar que el medidor de felicidad siempre ofrezca resultados positivos por parte de los habitantes generales del emirato. (Kahn, Woo, Nam & chathoth, 2017). En ese sentido, todas las estrategias enumeradas anteriormente sugieren que

todas las políticas públicas están centradas en el bienestar del habitante general del emirato en aras de construir una nueva forma de pensar la gestión urbana y la forma de vivir en la ciudad. Lo anterior se deduce a que el propósito de una Smart City radica exclusivamente en dicho bienestar y reinención y el ranking de Dubái como la 65° ciudad Smart del mundo, la 1ra mejor Smart City en medio oriente y la ciudad número 1° en tecnología del mundo, según el índice internacional académico IESE (2016), origina la deducción de una política pública diseñada para una mejor vida cotidiana del habitante de Dubái. En ese modo el Jeque Emir al Maktoum ha afirmado: "nuestro objetivo es hacer disponible y accesible nuestros servicios a toda la ciudad desde sus smartphones [...] queremos proveer una mejor calidad de vida para todos sin excepción" @HShkMohd, (2015).

3.1.4. Concepto de movilidad y transporte digital Smart.

Existe un desafío sobre la movilidad en toda ciudad del mundo y Dubái no es la excepción. El punto innovador de su gestión inteligente no es la creación exorbitante de más infraestructura pues más vías simplemente generarían más tráfico, por el contrario, el enfoque Smart consiste en aumentar la eficiencia sobre el uso de las vías existentes mediante la plataforma digital '*Smart Traffic Routing*' que consiste en un sistema de sensores ubicados en vías, señales y semáforos que miden en tiempo real la densidad y comportamiento del tráfico según la hora y el espacio en 408 intersecciones (Gulf News, 2015).

El elemento del transporte Smart de Dubái es liderado por la *Roads and Transport Authority* (RTA)³¹ frente al aumento de los vehículos desde 2006 (740.000) al 2014 (1'400.000M), en ese sentido, la RTA opera como una agencia Smart multimodal que desde el 2015 ofrece 173 trámites y soluciones de tráfico y servicios en movilidad con 9 smartapps³² para salvaguardar la óptima fluidez de la ciudad. Una de esas aplicaciones es la RTA Smart Driving la cual con más de 50.000 descargas en GooglePlay y una valoración de 4.5 sobre 5, permite a los habitantes acceder a la información de movilidad en términos de peajes, carreteras destapadas, parqueaderos disponibles, información de atracciones, límites de velocidad y trámites para transitar en la ciudad³³ en tiempo real mientras se está conduciendo (RTA Smart Driving, 2019). Ésta cobertura de sensores de medición de tráfico inteligentes y semáforos de foto detección pasó de un 11% en 2013 a un 60% en 2018 sumado al proyecto de alcanzar el 90% del cubrimiento de digitalización de sus vías en 2020 junto a 112 tableros informativos inteligentes a lo largo de 400km de vías de la ciudad (Khaleejtimes, 2018). Como resultado, la inversión pública del gobierno del Emir sobre su sistema de tráfico Smart al 2018 fue de US\$ 160 Millones en términos de infraestructura, monitoreo, análisis y capacitación en tiempos de respuesta al ciudadano en el valor de su calidad de vida sobre la movilidad pública y cotidiana (Intelligent Transport, 2018).

³¹ En Dubái no hay departamentos, ni secretarías sino autoridades.

³² Las apps disponibles son Smart Drive, Wojhati, Smart Salik, Smart Parking, Smart taxi, Drivers and Vehicles, Public Transport, y Corporate Services and RTA Dubai).

³³ Adicionalmente, la RTA ha impulsado la construcción de 900km de vías para bicicletas que pueden ser adquiridas con una aplicación y ser rastreadas por sensores para favorecer así a la descongestión y reducción de la contaminación ambiental entendido como una solución en términos de transporte (Hariharan, Dassani&Nirwan, 2015).

3.1.5. La salud inteligente para prevenir antes que curar.

De acuerdo con el gobierno de Dubái el concepto de salud no radica solo en curar sino en prevenir a partir de un cambio en los estilos de vida de las personas ya que esto reduce ampliamente los costos públicos en salud (Dubai Health Authority, 2019). En este nivel la inserción de lo digital Smart puede ayudar mantener registros digitales de salud en Electronic Health Records (EHR) los cuales pueden ser usados por los médicos y pacientes de Dubái para acceder a históricas clínicas, resultados de laboratorio, prescripciones, tratamiento y consultas en línea en cualquier momento.

Gracias a este sistema, el sector salud del emirato, uno de los más importantes para el bienestar y calidad de vida de la población, se descongestiona y agiliza en tiempos de atención y precisión incluyendo el área de la telemedicina³⁴. En Dubái, el cuidado de la salud desde el 2013 ha tenido tres canales principales: a) Smart apps, b) procedimientos Smart y c) hospitales Smart para que de un modo integrado los habitantes puedan acceder a los servicios de salud en el emirato gracias a la información médica circulante en las redes lo cual ha reducido hasta en un 50% el tiempo de respuesta a las necesidades de las personas (Hariharan, Dassani & Nirwan, 2015). Con ello en número de empleados de la Dubái Health Authority ha aumentado significativamente en un 82.4% desde el 2010 al 2017 recibiendo cerca de 2,014,012 pacientes entre más de 26.000 cirugías agilizadas con historiales digitales, 167,700 procedimientos dentales que involucraban EHR en 15 clínicas dentales integradas por internet y 2,012,361 tests médicos fitness realizados en 17 hospitales de la RTA igualmente integrados digitalmente³⁵ (Dubai Health Authority, 2017).

3.1.6. Operación de los edificios y gestión de su alto consumo.

Los edificios como el Burj Al Arab o el Burj Khalifa en términos reales son los mayores consumidores de energía y generadores de Co2³⁶ por ser el unico hotel 7 estrellas del mundo y el edificio más alto del mundo entre otros edificios de la ciudad. El Emirato se ha apoyado en la estrategia BIM (*Building Information Modeling*) para reconstruir los edificios de forma Smart a partir de una instalación de sensores de temperatura, consumo, residuos sólidos, rendimiento eléctrico para emparejar el mencionado proceso de medición y reducción de consumo. Por otra parte, el *E-Green Building Council International (GBC)* ha ranqueado a los UAE como el país con el 9th mejor uso de edificios en espacio urbano y la LEED (*Leadership in Energy and Enviromental Desing*) ha certificado posteriormente la eficiencia de edificios emblemáticos de Dubái como el Burj Khalifa o el Burj al Arab al usar códigos ambientales como diseño de luz natural, materiales verdes reciclables y un plan denominado Dubai's Integrated Energy Strategy

³⁴O cuidado remoto de la salud, es decir servicios sin ubicación física donde enfermeras monitorean sensores de pacientes a distancia y doctores incluso pueden hacer cirugías a distancia con mecanismos digitales y equipos sofisticados.

³⁵Paralelamente, la posibilidad de auditar el sector salud en el proyecto Smart Dubái es más accesible considerando de nuevo la directiva del open data el cual permite conocer de forma abierta los estados del manejo financiero de este sector sin exponer naturalmente la información privada de los usuarios del sistema de salud.

³⁶Según el worldbusiness Council para desarrollo sostenible, los edificios son responsables del 32% de la energía global y del 19% de las emisiones de carbono en 2010). con esas tendencias los indicadores se duplicarán para el 2050.

cuya meta es reducir la demanda del consumo racional de energía de edificios en un 30% para el 2030 (Hariharan, Dassani & Nirwan, 2015).

3.1.7. Turismo con sistemas de apoyo digital.

Dubái sustenta gran parte de su atractivo en el turismo dadas sus excentricidades en temas de lujo y exclusividad. Para el emirato el turismo representa un ingreso fundamental más que cualquier otra locación del mundo³⁷. En esa medida, con la expansión del turismo a la dimensión Smart de las ICTs y el IoT el turista puede tener una experiencia positiva en su visita a la ciudad considerando las ventajas de recibir información en tiempo real y con ello el visitante esta actualizado en su teléfono sobre los puntos de interés, actividades, hoteles, restaurantes, precios, clima, costumbres, etc. De igual forma, el turista cuenta con experiencias de realidad aumentada desde su Smartphone para informarse e interactuar con las atracciones de la ciudad. Para lograr este objetivo, el *Tourist tracking system (TTS)* y el *Near Field Communication (NFC)* proveen a los turistas de la ayuda digital necesaria para 'visitar la ciudad' asistiéndolos en sus recorridos y visitas como una forma de incluir al extranjero en el espacio urbano local. Dichas guías digitales benefician y optimizan el gran número creciente del Smart tourism que se genera en Dubái cuya inversión se ha convertido en una fuente significativa de ingresos para el emirato que goza de ciertas excentricidades y atractivos exclusivos a nivel mundial desde que ha dejado el petróleo (Kahn, Woo, Nam & Chathoth, 2017).

Adicionalmente, el sistema de guía 'Nahaam' lanzado por la RTA en conexión con el sistema 'Dubai Airport's Smart gate' establecen un sistema de inmigración ID electrónica que reduce los tiempos de espera en procesos legales de entrada al Emirato en uno de los aeropuertos más transitados del mundo considerando que en 2013 llegaron 50,973,514 turistas por el aeropuerto intl de Dubái frente a un total de 89,149,388 en 2018 justo en el tiempo en que el Smart tourism se ha ejecutado su desarrollo en el manejo de llegada y salida de visitantes (Dubai Statistics centre, 2013-2018). También, la autoridad de Turismo, mercadeo y Comercio de Dubái (DTCM) usa el modelo digital 'e-permit' para licencias y permisos temporales y el 'e-tickeing' para adquirir entradas a eventos con el propósito de facilitar un turismo más ágil. De igual forma, la información que se obtiene por parte de los turistas al utilizar estas herramientas digitales en su visita por la ciudad ayuda y beneficia a los gestores del turismo a rediseñar constantemente nuevas e innovadoras estrategias de atracción a la 5ta ciudad más visitada del mundo (Hariharan, Dassani & Nirwan, 2015).

En otra forma, la divergencia entre el ciudadano de Dubái frente al turista y al habitante extranjero global que trabaja en la ciudad radica en los niveles de conexión donde existen prelacións administrativas e incentivos para los ciudadanos locales frente a los cuales los extranjeros no están en ventaja, sin embargo, los canales de comunicación Smart descritos crean un sistema único que busca brindar una experiencia positiva a los habitantes no locales a partir

³⁷La declaración de manila del 80's lo reconoce como "una actividad esencial para la vida de las naciones por sus efectos directos en lo social, cultural, educación, económico y las Relaciones Internacional del Estado.

del flujo de información desplegado en las interfaces digitales de los Smartphones y las apps para así construir una relación especial y una vía de inclusión y acogimiento al extranjero que representa un importante componente económico, social e incluso cultural en una ciudad cosmopolita y global como Dubái (Boes, Buhalis & Inversini, 2015).

3.1.8. Educación Smart.

En el año 2014 como parte de la iniciativa del proyecto Smart, los UAE destinaron 9.8 US\$ billones en educación y en el 2015 el 35.7% del presupuesto total [41 billones de Dólares] se asignó en desarrollo social en los Emiratos (Hariharan, Dassani & Nirwan, 2015). De forma primordial, en Dubái existe una autoridad para el desarrollo humano y del conocimiento denominada *Knowledge and Human Development Authority* (KHDA) la cual está conectada a estudiantes, profesores y colegios mediante un sistema central para dar acceso a recursos bibliográficos de forma gratuita o financiada por el gobierno en formato digital. Adicionalmente, en 2013 se lanzó la iniciativa 'Ed Smart' para integrar en una única plataforma a todo el sistema educativo compuesto por estudiantes, padres, profesores y personal administrativo para mantener canales de comunicación permanentes en favor de atender cualquier necesidad, irregularidad, sugerencia o inconveniente en las instituciones educativas de la ciudad³⁸. En 2018 se registraron 321,492 estudiantes extranjeros en Dubái en instituciones públicas y privadas integradas por la KHDA de Dubái frente a los 275,037 estudiantes no emiratíes registrados en 2013 cuando apenas indicaba el despliegue Smart en el emirato (Dubái Statistics Centre, 2013-2018).

3.1.9. Seguridad pública integrada y conectada.

La seguridad pública implica la reducción del crimen físico y virtual en el espacio urbano ante lo cual Dubái resulta ser una de las ciudades más seguras del mundo. En este caso, la iniciativa tecnológica del emirato incluye la 'Police app' implementada desde el 2015 que incluye servicios en línea para realizar trámites administrativos, denunciar, alertar, reportar delitos e informar sobre emergencias naturales mediante un smartphone conectado a internet. La policía de Dubái, ha desarrollado un sistema de servicios para Smartphone desde 2014, el cual recibe información en tiempo real sobre acontecimientos ilegales en el emirato permitiendo a los oficiales tomar acción inmediata mediante el uso de dispositivos electrónicos como tabletas y smartphones (Betancourt, 2019). De esta forma los oficiales de policía pueden atender cualquier irregularidad y analizar datos de cualquier individuo en sus propias patrullas y uniformes equipados con micro cámaras.

Para resaltar, la ciudad de Dubái es considerada una de las ciudades más seguras del mundo donde el crimen es muy bajo oscilando entre 0 y 1% según comparado con otras ciudades del mundo (Hannois, 2019). Por otro lado, en materia de trámites, la aplicación del departamento de

³⁸ En Singapur, la escuela secundaria Ngee Ann usa un sistema de inteligencia artificial web que organiza y analiza a las respuestas de los estudiantes y su desempeño para ajustar la educación en varios y mejores estándares innovadores que se ajusten a nuevas formas de enseñar y aprender- cada acción del estudiante envía un dato a un centro de análisis. Así el objetivo de las escuelas en Singapur es ayudar a estudiantes a mejorar sus habilidades de investigar y desarrollar cosas nuevas. Los profesores usan herramientas Smart para explicar mejor sus temas de acuerdo a las necesidades del país y de los estudiantes. también las escuelas crean varios test para determinar según las respuestas si la forma de evaluar estudiantes es la correcta para así asegurarse que la evaluación es acertada según la habilidad de cada estudiante (Hariharan, Dassani & Nirwan, 2015).

policía del emirato se propuso digitalizar sus trámites a fin de que los habitantes no deban acudir a una estación de policía a menos que sea extremadamente necesario (Debusmann, 2015). Igualmente, la autoridad de policía de Dubái ha sido pionera en utilizar dispositivos de información en tiempo real como las 'Google glasses' y las cámaras de grabación integradas en el uniforme para optimizar las respuestas inteligentes a cualquier requerimiento ciudadano conectado a internet a partir de la recepción de datos como nuevo eje de la seguridad pública (Reuters, 2014)³⁹.

3.2. Desarrollo caso de estudio Medellín.

3.2.1. Medellín y el programa MDE: Medellín ciudad Inteligente.

Medellín, como capital de Antioquía cuenta con 2.464.322 habitantes (2da ciudad más habitada de Colombia y se extiende en 680 km² y su economía es 90% industrial textil, química, alimentos y metálicos y electrónica en un 10%. (Procolombia, 2016). La ciudad desarrolla estrategias para mejorar servicios públicos y calidad de vida de forma orgánica en la movilidad, el medio ambiente y la seguridad en medio de mecanismos de comunicación con la ciudadanía para promover los servicios inteligentes. De acuerdo con Flores, (2016) Medellín ha pasado de ser un problema de seguridad a un ejemplo a seguir en transformación y participación urbana. El proyecto Smart está centrado en la integración del ciudadano mediante el programa MDE: Medellín Ciudad Inteligente para responder a toda necesidad o incidente. Entre algunos ejemplos se destacan el SIATA (Sistema de Alertas Tempranas, la Red de monitoreo de Ruido, la Red de Calidad de Aire y el SIESM (Sistema Integrado de Emergencias y Seguridad Metropolitano) las cuales integran elementos públicos, privados y académicos. Sin embargo, según el autor Darío Flores (2016) este proceso ha sido lento y difícil debido a falta de tecnología para integrar las iniciativas mencionadas. Aun así, como se ha visto en el marco teórico, el éxito de una Smart City no es solo tecnológica sino también social o ciudadana para que así el proyecto y sus operadores sean sostenibles en Medellín donde los primeros resultados comienzan a aparecer.

Con el *plan de desarrollo "Medellín: un hogar para la vida"* en 2015, la ciudad buscó fortalecer la gestión pública y su institucionalidad lo cual sugiere que desde ese momento ha buscado ajustar la gestión urbana para saltar de lo *intelligent* a lo *Smart* recurriendo a la innovación siendo, según el autor citando el plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación de Medellín 2011-2021, la única ciudad en Colombia con un plan cercanamente *Smart*. El resultado de esta intención es la *Ruta N* el cual es un ecosistema empresarial de innovación urbana⁴⁰ que busca los avances de Medellín a partir del valor del conocimiento o la ciencia de los grandes datos en la 4ta revolución industrial (WEF, 2014).

³⁹ Ejemplo es Surat, una ciudad en Gujarat con 2.4M de habitantes que exitosamente completo la primera fase de seguridad pública Smart con 104 CCTV cámaras y un centro de comando con un centro de datos de 200tb en una red de de vigilancia. El proyecto entero tiene 5 fases. En la 5ta fase habrá 5000 cámaras de vigilancia en 500 locaciones sobre 150 km. (Debusmann, 2015).

⁴⁰ Compuesto por La universidad de Antioquia, parque explora, el planetario, el jardín botánico, y el centro de negocios y empresas (Flores, 2016).

Desde la perspectiva gubernamental y su compromiso de invertir en proyectos Smart City, la alcaldía local ha llevado un proceso de continuidad en planes como "Medellín Digital" para incluir a los ciudadanos en el uso de las TICs en la MDE⁴¹ lo cual es un indicio de la inclinación de la autoridad local de trabajar por la Medellín Smart City. El propósito de dichos programas Smart en toda ciudad del mundo es mejorar la relación entre el ciudadano con sus gobernantes locales mediante una mejor conectividad según Hollands N (2008).

En ese orden de ideas, y coincidiendo con la intención de una Smart City vista en la teoría, Medellín ha planteado estrategias que incluyen a) una participación ciudadana para acercar a las personas con las políticas públicas urbanas, b) una política de un gobierno abierto tipo (open data) que incluye información pública, privada y académica siempre disponible al pueblo para buscar mayor transparencia. c) innovación social para que las personas comiencen a interesarse a participar en la búsqueda de soluciones en su entorno cotidiano, y d) sostenibilidad, en materia económica, ambiental, social para generaciones futuras (Flores, 2016).

3.2.2. La evolución de las autoridades de Medellín de lo tradicional a lo Smart.

Al igual que el caso de Dubái, Medellín ha intentado integrar estas áreas en un sistema holístico digitalizado y automatizado en cada autoridad administrativa como el transporte, el alcantarillado, la seguridad o la energía eléctrica. En este punto, existe un ejemplo de inserción digital Smart de la administración urbana en la SIMM (*Secretaría Inteligente de Movilidad de Medellín*) la cual se destaca no solo por innovaciones en control de tráfico y monitoreo sino en la reestructuración o creación de dicha autoridad con el adjetivo de 'secretaría inteligente' lo cual sugiere que en Medellín el elemento de la movilidad se concibe con un cambio en el nombre de las instituciones locales que modifican su operación de modo tradicional a modo Intelligent y/o Smart En ese punto, en ciudades como Bucaramanga o la capital Bogotá, se afirma que existen iniciativas Smart pero sus secretarías mantienen los antiguos nombres y por ende los mismos esquemas de operación tradicional sin generar un avance significativo. Aun cuando parezca trivial, el cambio de nombres de las autoridades locales a un status de Inteligente o Smart, así no lo sean aún, ofrece la buena impresión al ciudadano de que las autoridades se están transformando en términos digitales para su bienestar por lo cual la percepción de sus gobernantes puede generar confianza e interés de las personas como parte fundamental del todo proyecto Smart City.

Adicionalmente, la Empresa de Seguridad Urbana de Medellín junto con su alcaldía buscan desarrollar un centro de recolección y análisis de información en tiempo real llamado SIESM (Sistema Integrado de Emergencias y Seguridad Metropolitano) que pretende sistematizar la respuesta a problemas de seguridad, movilidad y prevención de desastres, salud pública, medioambiente y medición de ruido exterior (Metropol, 2016). En este punto, el alcance de las empresas resulta ser fundamental para la ciudad de Medellín al contar con su EPM o Empresas

Públicas de Medellín la cual procura ofrecer servicios de electricidad, gas y red de alcantarillado en la mejor forma posible (EPM, 2019). Aun así, es importante resaltar que las EPM cuentan con iniciativas de reinversión en la entrega de servicios públicos, de igual forma, no existe registro de una notable inversión inmediata en Smart Meters que ayuden a digitalizar la medición y observación del comportamiento de dichos servicios en la ciudad. De igual forma su proyección consta de mantener una linealidad relativamente lenta pero efectivamente constante y segura para el mejoramiento de la calidad de vida de la ciudad desde la EPM y sus operaciones urbanas.

3.2.3. El proceso de los servicios públicos en la ciudad.

De acuerdo con la literatura de las Smart Cities del marco teórico, la tecnología aplicada resulta ser también el enfoque para Medellín para integrar todos sus servicios en un único sistema. Para ello la ciudad invirtió en el Centro de Control de Tránsito con tecnología de vanguardia a la espera de que dicha tecnología sea utilizada en todas las autoridades de la ciudad como la seguridad, y el medio ambiente que al 2016 ya comenzaban a iniciar su inserción de lo digital.

El concepto de la movilidad urbana ha estado a cargo del (SIMM) Sistema Inteligente de Movilidad de Medellín dado el aumento en la densidad de vehículos, población e industria. El objetivo principal de esta autoridad Smart es mejorar la eficiencia reduciendo los tiempos de recorrido como en otros proyectos Smart City del mundo. La infraestructura inicial para el monitoreo y la medición inteligente del tráfico de Medellín se basa en 40 cámaras de detección de infracciones, estrictión, velocidad, semáforos, circulación en carril prohibido y vigilancia vías paso peatonal y bicicletas (SIMM, 2016).

De acuerdo con la publicación académica Computer World Colombia, a través de la base de datos académica EBSCOhost (2015), el SIMM busca la integración de éstas tecnologías digitales no solo para reducir la accidentalidad sino también para crear una cultura en la movilidad mediante la recolección, procesamiento y análisis de datos digitales y crear así nuevas estrategias compuestas en 7 puntos básicos: a) un software gestor SIMM de información que trabaja como un algoritmo automatizado el cual ayuda a modelar parámetros de comportamiento de la ciudadanía en la movilidad, b) redes sociales twitter, Facebook, youtube y Flickr para informar a ciudadanos sobre novedades en tiempo real, c) Un sistema de fotodetección no solo para infracciones policiales sino para recopilar información sobre el tránsito, d) paneles informativos en lugares del alto flujo como autopistas y paradas del metro para impulsar campañas de conciencia sobre el buen uso y los hábitos seguros en la movilidad, e) un centro de control de tránsito unificado que integra cámaras de vigilancia públicas y privadas para detectar inconvenientes y evitar la desaceleración del flujo de transporte generando alertas inmediatas sobre bloqueos y demoras en el sistema, f) sistema de sensores para la detección de vehículos en semáforos inteligentes para optimizar la red de cruces de la ciudad según su medición de tráfico inmediata, g) gestión de flota de trenes y buses para mejorar la frecuencia de sus trayectos y comportamiento en la conducción de acuerdo con las normas de tránsito vigentes a partir de

sensores que reportan en tiempo real a la central de control del (SIMM, 2015, en base de datos científica EBSCOhost).

Si bien el sistema de cámaras resulta ser un componente más de castigo que de prevención sobre las infracciones de tráfico, sin duda es un sistema que busca integrar la gestión del tráfico en la ciudad de manera 'Intelligent' sin llegar a ser completamente Smart hasta el punto de incluir los datos que podría enviar los ciudadanos al SIMM para prevenir los castigos por multas de tránsito. No obstante cabe destacar que este sistema integrado de vigilancia por cámaras logró reducir en un 80% las infracciones sobre las cerca de 1'000.000 de matrículas de vehículos registradas diariamente en el 2016 lo cual ayudó a recolectar datos para el estudio de la movilidad urbana en aras de prevenir previamente a castigarlo cual es el propósito de la inserción Smart (Flores, 2016). Esto se logró mediante el sistema de identificación inteligente donde cada cámara puede identificar el tipo de vehículo, el espacio permitido y prohibido por el cual circula, la velocidad del mismo, y la lectura y análisis de su matrícula en tiempo real bajo un esquema automatizado.

Por otro lado, el proyecto MDE: Smart Medellín ha implementado un Circuito Cerrado de Televisión o CCTV con cerca de 823 cámaras de la Empresa de Seguridad de Medellín ESU conectadas a un centro de control de tránsito (CCT) que registra en foto y video incidentes de circulación mediante una DAI o detección Automática de Incidentes. este sistema DAI sugiere en particular que existe un inicio en la automatización Smart de la gestión pública en favor de la eficiencia y la calidad de vida ciudadana recordando que dichos gadgets deben estar conectados a un centro de análisis y control que tiene un desempeño evidente en la ciudad de Medellín (Atehortua, (2019).

En este caso, es la implementación de un Software inteligente que analiza en tiempo real la situación de las vías que la población usa diariamente en su derecho natural como ciudadano que participa en procesos electorales por una mejor movilidad y calidad de vida en general. Curiosamente, sobre este punto, el caso de la SIMM de Medellín muestra la importancia de confiar en un Software o Inteligencia Artificial para dinamizar procesos de cumplimiento político de calidad de vida acontecido en procesos electorales donde las promesas de mejores vías, mayor seguridad y mayor eficiencia se acoplan y comienzan a depender de las tecnologías digitales del proyecto Smart resaltando el valor de la información para mejorar y tomar mejores decisiones. Visto de otra forma: los deseos de inclusión y cumplimiento de la democracia de Medellín han comenzado a confiar y depender de la inteligencia artificial tecnológica en su propio proyecto Smart para prosperar en la cuarta revolución industrial la cual prioriza el valor de los datos y la información en un modo en que los datos digitales comienzan a entenderse como el nuevo petróleo del siglo XXI o una nueva forma de productividad donde la riqueza proviene no de las maquinas industriales de producción sino del conocimiento de dicha producción y de la información de las personas sobre sus inclinaciones respecto al consumo de la información digital en favor de la eficiencia y competitividad actual tanto en lo público como en lo privado (White, 2019).

Desde el punto de vista del manejo de la información hacia el ciudadano, Medellín implementa paneles digitales en vías de alto tráfico ofreciendo datos tipo Waze sobre incidentes, rutas alternas y cierres entre otros. El principio fundamental de esta estrategia es ofrecer información en tiempo real para que los usuarios igualmente tomen decisiones en el momento para evitar colapsos en el sistema de transporte. Adicionalmente, el sistema cuenta con una red de semáforos inteligentes conectados a sensores de tráfico que alteran sus tiempos de cambio de luces según se reporta la densidad de tráfico a diferentes horas del día siendo este un ejemplo destacado de la inversión en infraestructura Smart que incluye 120 semáforos inteligentes con tecnología VDS Vehicle Detection Sensor junto a un software de análisis de video que mide la cantidad, tipo, tamaño, ocupación y velocidad del tráfico vehicular (SIMM. 2016).

Al observar la gestión inteligente del transporte público, la ciudad de Medellín ha comenzado una forma de reestructurar el control sobre el orden mismo del sistema de movilidad pública gracias a sensores instalados en 9.800 buses para verificar sus recorridos, el embarque y dejada de los pasajeros, la velocidad de los recorridos y sobre todo, las frecuencias de llegada a los paraderos y estaciones para evitar bancos de pasajeros acumulados y evitar el sobrecupo. Igualmente, la información que se obtiene de la operación diaria no es útil solo para controlar sino para estudiar la planificación de nuevas rutas y formas de operar el transporte público (Flores, 2016).

3.2.4. Configuración del despliegue Smart City en Medellín.

La estrecha cooperación entre el sector público y privado no solo es una idea atractiva sino una necesidad de primer orden pues sin ello las autoridades no tendrían de las herramientas para desplegar la red de sensores y Smart Gadgets en la ciudad. Lo anterior hace que exista un impacto político en la relación entre ciudadanía y los gobiernos en un escenario donde los agentes privados no intervienen bajo sus lógicas de interés, por el contrario son los proveedores de desarrollo tecnológico que permiten dinamizar la lógica de esa relación democrática entre ciudadanos y gobierno mediante canales digitales que operan bajo una contratación pública con los gobiernos tal y como sucede con la empresa Cisco en Estados Unidos, la empresa Honeywell en Dubái, la ETB en Bogotá, las EPM en Medellín o Google en Copenhagen. En ese sentido, las empresas privadas especializadas en tecnología son un importante apoyo de cooperación público privada en infraestructura para la inserción Smart, sin embargo, la iniciativa y dinámica de la relación política prosumidora y simbiótica de ciudadanos y gobernantes radica en el pensamiento ciudadano y el deseo de reinventar e intentar nuevas formas de gestión pública centrado en la calidad de vida de las personas.

Por ello mismo, la ciudad en términos de esta cooperación ha llegado a cubrir una integración de 18 centrales web del SIMM con más 38.632 visitas incluyendo las redes sociales Facebook, Twitter y Youtube. Uno de esos portales ha sido el sistema de integral de denuncia digital que desde su lanzamiento en el 2013 ha registrado más de 20.000 usuarios (Alcaldía de Medellín, 2014). Ésta cooperación público privada se refleja a su vez en el Sistema de Alertas Tempranas (SIATA) junto con el Departamento Administrativo de Gestión de Riesgo (DAGRED) y las

Empresas Públicas de Medellín (EPM) cuyo objetivo mayor es alertar oportunamente cualquier tipo de amenaza hidrometeorológica para salvar vidas a partir del monitoreo y modelación en tiempo real de las estaciones del clima y los sensores en cuencas hidrológicas en tiempo real. Para el 2014 Medellín cuenta con 7 estaciones de medición con 71 sensores cada una (Flores, 2016). Por otro lado, al 2016 la ciudad ha destinado US\$10 millones en la renovación de la red eléctrica inteligente (smartgrids) con más de 120.000 sensores en la ciudad y en aumento de instalación (Colombia Inteligente, 2016).

La Smart City sería un proyecto incompleto o fallido si tan solo se le imprime tecnología sin contemplar la participación e interacción con el ciudadano, frente a ello, el portal "mimedellín.org" permite a las personas enviar ideas u opiniones en un modo de co-creación tipo concurso en línea donde las mejores ideas son filtradas y premiadas públicamente como una forma de incluir al ciudadano en la transformación de la ciudad. La OEA ha reconocido esta iniciativa con el premio interamericano a la innovación para la gestión pública efectiva como un gesto de gestión pública abierta e incluyente con acceso a la información y democratización de la misma (informe de gestión Medellín, 2018).

El punto interesante de esta iniciativa radica en aceptar desde la gestión pública que todos sus trabajadores no pueden pensar ni idear por si mismos las mejores soluciones para la ciudad y por ello se necesita de todas las ideas que pueden venir de la población dado que en una ciudad inteligente no son los dirigentes quienes tienen la solución, por el contrario, la respuesta para una transformación óptima reside en la población cuya participación es efectiva gracias a los canales digitales que en el caso de Medellín reflejan un ejemplo de participación o democracia directa. Adicionalmente, este caso evidencia que una vez un gobierno abre un canal digital para requerir la opinión de sus ciudadanos, estos demuestran gran interés y deseo de participar incluso en mayor medida que en un proceso electoral considerando que todo ciudadano desea opinar y dar ideas de cómo mejorar la ciudad en la cual vive.

En ese mismo orden de ideas, la digitalización del gobierno o e-Government y su contacto burocrático con el ciudadano es gran importancia para el impacto en la calidad de vida urbana. En ese modo, desde el 2016 Medellín ha digitalizado, en el 'portal de la Alcaldía', 50 tramites de alta densidad en la áreas de la Salud, la planeación municipal, la movilidad y el transporte, medio ambiente, hacienda, contratación, bienestar y desarrollo social y Atención ciudadana ⁴²(Portal

⁴²Tramites en línea: Programas Casa de gobierno y Más Cerca- Peticiones, quejas, quejas anónimas, reclamos, sugerencias, consultas- Portafolio de servicios de la Secretaría de Bienestar Social- Inscripción de proponentes-Consulta de facturas- Contrataciones directas- Informe mensual de contratación- Licitaciones públicas Búsqueda de procesos de contratación- Plan de compras, documentos y normas- Pago de impuestos-Listado de pagos contribuyente- Certificado de paz y salvo- Consulta virtual tributaria- Consulta de propiedades- Portafolio de servicios tributarios- Ayudas a usuarios- Pagos en línea- Proyectos ambientales educativos- Índice de proyectos ambientales escolares- Consulta de fotodetecciones-Estado de cuenta y pago de multas- Consulta de vehículos exentos- Información de trámites (vehículos: automóvil y moto)- Formatos para trámites (vehículos: automóvil y moto)- Instrucciones para trámites (vehículos: automóvil y moto)- Datos de licencia suspendida- Estado de trámites- Comparendos pagados- Historial conductor- Estado del vehículo- Consulta y validación de licencia de tránsito-Consulta de estado del ciudadano en el RUNT- Verificación de la tarjeta de operación- Entrega de vehículos inmovilizados- Audiencias - Consulta de actos administrativos- Trámites de licencias para construcción- Realizar cálculos topográficos y registrar proponentes- Administrar cálculos topográficos- Mapas del plan de ordenamiento territorial- Mapas de Medellín- Observatorio de políticas públicas- Georreferenciación de bienes inmuebles- Licencias de espacio público-Solicitud de bienes inmuebles en comodatos- Realizar cálculos topográficos- Encuesta SISBÉN (flores, 2016).

alcaldía de Medellín, 2016) . Esto además de facilitar y descongestionar el sistema burocrático, también permite ahorrar dinero en términos de transporte y uso de recursos como papel el cual virtualmente puede ser reinvertido en nuevas iniciativas inteligentes para la ciudad. Por otro lado, en términos comerciales, la ciudad se hace más atractiva cuando los trámites para invertir en ella son digitales y por ende menos complejo para formalizar un negocio que puede brindar mejorar económicas y sociales para la ciudad misma según su política de gestión pública.

Adicionalmente, ésta alcaldía ha implementado campañas de visibilidad en la llamada transformación de Medellín usando redes sociales informativas con el propósito de dar a conocer al ciudadano el proceso de desarrollo Smart y esperar su apropiación e identificación con el proyecto como una parte fundamental del mismo. Al 2016 el canal de Youtube de la alcaldía registró cerca de 445.000 reproducción en 193 países, casi 600.000 interacciones en su red social Flickr y 149.600 seguidores en Twitter junto a la audiencia en programas de televisión pública como 'Medellín ciudad segura'. El impacto inmediato de estas cifras que, si bien no son tan populares como las telenovelas de la noche, los influencers en instagram o los youtubers de entretenimiento actuales, sugiere la importancia de extender el acceso a la información y la capacidad de crear un mecanismo de retroalimentación desde la Alcaldía de Medellín con sus ciudadanos en un esquema más cercano y menos aislado en términos de cooperación y aceptación de la ayuda de los ciudadanos (Atehortua, (2019).

En términos generales, la descripción del despliegue de la inserción de lo digital Smart en Medellín puede entenderse como una red inicial de sensores y canales de comunicación descentralizados que se conectan a una central de análisis de grandes datos en aras de tomar decisiones políticas en el espacio público urbano. En ese sentido, las Secretarías gubernamentales de seguridad, gobierno, gestión de riesgos, salud, medio ambiente, bienestar, policía metropolitana, ejercito y fiscalía de Medellín han comenzado a conectarse con sensores y Smart Gadgets descritos en el SIESM- SIATA y SIMM para fortalecer una inserción digital que entregue una mayor eficiencia y precisión en temas meteorológicos, transito, seguridad, y de tramites públicos.

3.2.5. App "tepille" como ejemplo de inclusión y participación digital ciudadana.

Desde septiembre de 2018, la Alcaldía en colaboración con la empresa privada ESU lanzó p primera vez en Medellín y en el Colombia la aplicación "tepille" la cual consiste en la capacidad que tiene cualquier ciudadano de presenciar un acto delictivo como robos y grabarlos con su celular y enviar esa información de video de manera automáticas a las autoridades de monitoreo de la Policía metropolitana. Evidentemente, la aplicación fue muy novedosa en Medellín considerando sus problemas de seguridad pública y tan solo en la primera semana de su lanzamiento en appstore y GooglePlay obtuvo cerca de 20.000 descargas (tepille.cl, 2019). En primer lugar cabe señalar que la ventaja y factor innovador de esta app radica en que si bien una inversión física en cámaras de seguridad por toda la ciudad costaría demasiado para el gobierno municipal, con ésta app cada ciudadano se convierte en un sensor inteligente y en una cámara con

dos beneficios principales: a) el ahorro del gasto público en instalación y mantenimiento de cámaras de seguridad y b) la identificación del ciudadano de Medellín como parte de un proceso de mejoramiento de la seguridad urbana pues con esta inserción digital las personas pueden sentir que están participando directamente con las autoridades y se sienten motivadas e incentivadas para grabar actos delictivos no para subirlos a redes sociales como Facebook o Twitter sino para colaborar con las autoridades y crear un círculo virtuoso donde los ladrones comprenden que serán identificados por los ciudadanos y así las autoridades los reconocerán y sus proceso judicial tendrá una evidencia probatoria irrefutable en las cortes (El espectador, 2018)

Es importante reconocer que las autoridades desde un principio, así como en la política misma de la app, se sugiere que el ciudadano debe estar a una distancia prudente del delito por su seguridad. En ese orden de ideas, cualquier teléfono inteligente en Medellín conectado a Wi-Fi público o privado, y mediante el uso de esta app, puede transmitir información de seguridad para disuadir el crimen lo cual es una necesidad prioritaria en Medellín. En otro modo, la inserción misma de esta aplicación fomenta el deseo de participación directa de los ciudadanos pues observando los comentarios de algunos usuarios de la aplicación en GooglePlay: se evidencia que muchos de ellos valoran esta app pero sugieren que también pueda ser utilizada para reportar otros elementos como vías en mal estado, personas alterando el orden público o maltrato a los animales a lo cual el desarrollador responde positivamente en que se está trabajando en ello (PlayGoogle.com, 2019). A partir de ello, la idea misma de utilizar una app Smart demuestra la forma en cómo las personas están dispuestas a participar masivamente para resolver los asuntos de su entorno cotidiano y convertirse en observadores constantes y colaboradores de las autoridades en tiempo real e incluso en mayor medida que los procesos electorales.

Algunos de los resultados de esta inserción Smart en Medellín, según el informe de calidad de vida de Medellín, (2018), ha sido el aumento significativo de las denuncias de hurto pasando de 13.336 en 2017 a 21.079 en 2018 (año en que se lanzó la aplicación. Por otro lado, en un balance inicial, los delitos de hurto se redujeron en un 2,5% desde la llegada de la app que si bien no resulta ser una cifra muy alta en lo inmediato, si puede tener un potencial de evolución positiva en el largo plazo para el bienestar y la seguridad de los ciudadanos participando en Medellín.

3.2.6. Algunos números y resultados del proyecto Smart City Medellín.

En términos numéricos el despliegue de la inversión Smart en el campo urbano cuenta con 22 paneles de mensajería variable, 394 cámaras inteligentes de detección de matrícula, velocidad y parqueo en 118 puntos, 3,800 buses con sensores de puertas, ruta y rendimiento instalados, 71 estaciones de medición pluviométrica, siete sensores de alta frecuencia para temperatura, humedad, dirección y velocidad del viento, 33 estaciones de humedad natural, 7 cámaras cielo de medición de nubosidad, 30 sensores aceleró-gráficos, 823 cámaras standard de seguridad, 500 alarmas comunitarias o botones de pánico para reacción policial, 1 sistema de localización automática de vehículos por GPS conectados a los 411 cuadrantes de la policía y 48 telecentros o centros comunitarios de accesos a las TIC (Flores, 2016). En esta estructura, el flujo de

información se caracteriza por un intercambio de datos entre entidades y sus subsistemas que buscan integrarse en favor de la eficiencia para formar un sistema inteligente superior e integrado de gestión de la ciudad. Consecuentemente, la instalación física de infraestructura digital no es suficiente para asegurar el proyecto de Smart city y por ello la ciudad de Medellín hace un énfasis en el big data y la necesidad de gestionar el conocimiento para producir e innovar nuevas ideas en constante evolución.

Observando el informe de gestión de la Alcaldía de Medellín del 2014 visto en Flores (2016), el 59% de los ciudadanos acceden a internet mediante 510 puntos Wi-Fi públicos gratuitos en 61 espacios públicos y 340'000 de ellos usan la red para realizar acciones en las plataformas inteligentes, 93'000 personas se han capacitado en talleres de tecnología y lenguaje de la 4ta revolución digital en comunas y barrios de clase baja de Medellín, se han desplegado 10 apps para tramitar, participar e interactuar en la ciudad junto a 12 portales web para informar y ofrecer una política de datos abiertos a la ciudadanía. Igualmente, en términos cualitativos y retomando con Flores (2016), desde el despliegue de la inserción Smart en Medellín: se redujeron incidentes de tránsito en un 24% por cada 10'000 vehículos gracias a paneles de información variable digital, un 35% menos de incidentes de tránsito gracias a medidas punitivas preventivas de fotodetección, un 7% en reducción de tiempo de respuesta a atención de emergencias de tránsito comparado a 15 minutos en 2010, un 74% de reducción en sanciones comprobadas a conductores por límite de velocidad y un ahorro de 193.840 horas de descongestión en tráfico urbano y las foto detecciones han disminuido de 24 a 4 por cada 1000 vehículos de 2010 al 2014 (Portal Medellín como vamos, 2014).

En términos de seguridad se resalta entre otros, la atención de 12.500 casos de denuncia y emergencia en línea (trasladado del trámite físico), la reducción de 70 homicidios en 2011 a 27 en 2014 por cada 100.000 habitantes gracias a la instalación de cámaras de identificación inteligente y botones de pánico, es decir, se redujo en un 60% pasando de 1.649 casos en 2011 a 656 casos en 2014, una disminución de un 20% en casos de violencia intrafamiliar gracias al trámite digital pasando de 5.600 casos en 2010 a 4.520 casos en 2014, reducción del 40% en casos de hurto a vehículos pasando de 2000 casos en 2011 a 1.180 en 2014 debido a la integración de cámaras de seguridad públicas con sistemas de respuesta inmediata de la policía, y un 50% menos de robos a bancos pasando de 8 casos en 2011 a 4 casos en 2014 (Flores, 2016). En ese mismo orden de ideas, gracias a la inversión, diversificación y renovación digital del número de emergencias 123 de Medellín y el SIESM, se aumentó el porcentaje de respuesta a emergencias de un 57% en 2013 a un 80% en 2014, adicionalmente, en términos de medio ambiente, el resultado parece evidente al mostrar una concentración de 17,9 microgramos por metro cúbico de material particulado en la calidad del aire medido por estaciones, es decir una mejora del 128,5% en 2014 comparado con el 2011 cuando no existían dichas estaciones. En términos de ahorro de energía, el reemplazo de antiguas bombillas de 81W por nueva tecnología LED de 40W la ciudad logró un ahorro del 50% en alumbrado público inteligente medido por sensores de consumo. (Informe de gestión de la alcaldía de Medellín, 2014).

El proceso de transformación digital de la ciudad.

El IESE en particular ha resaltado y desarrollado el caso de estudio de Medellín y sus avances en términos de Smart city con su posterior transformación. En 2018 se posteó el artículo Medellín's transformation: Toward a More Equitable, Innovative and Participatory Urban Society donde sus autores Ana Isabell Duch y Joan Eric Richart resaltan el cambio en el tiempo de lo que fue conocida como 'la capital del asesinato' junto a altos niveles de pobreza, desigualdad y exclusión social a ser en dos décadas una ciudad más segura, inclusiva y prospera a tal punto de tener la atención internacional y ser reconocida en 2012 como 'la ciudad más innovadora del mundo' y en 2016 con el premio Lee Kuan Yew World City por su diseño de desarrollo sostenible (Blog IESE, 2018).

Entre algunos aspectos distintivos han sido la construcción del metro de Medellín en 1995 como la primer y única ciudad de Colombia en tenerlo, no obstante, según los autores, la elección de Sergio Fajardo en 2003 fue un punto de inflexión en esa transformación al impulsar elementos Smart como la conectividad con propósito de reducir la pobreza y la inequidad e incrementar así la inclusión social en los avances y proyectos de Medellín. Por ejemplo, el 'Metrocable de Medellín' significó el primer modo de transporte público no solo en Medellín sino en el mundo para acercar e incluir en la movilidad urbana a los habitantes de barrios más pobres y marginados ubicados en los extremos valles de la ciudad. El resultado de este proyecto fue la reducción significativa del aislamiento de los sectores más pobres en busca de equidad y justicia simultánea de su sistema social (el colombiano, 2012). En principio, la construcción del metro no es un ejemplo de inserción Smart en lo absoluto tal y como sucede con la infraestructura de los demás servicios públicos. La conexión entre esta infraestructura y lo Smart aparece en una alianza estratégica con la empresa privada NEC la cual en 2019 se ha asociado con el gobierno municipal para modernizar y reorganizar la prestación del servicio buscando mayor flexibilidad y eficiencia en la operación de las rutas según ha afirmado el presidente de la multinacional Javier Ardilla (metrodemedellín.gov.co, 2019). En ese sentido, la conexión entre la infraestructura y lo Smart puede ser más evidente en áreas donde dicha infraestructura tenga una deficiencia para mejorar en términos operativos y para el caso de la ciudad es importante dinamizar el flujo de pasajeros junto con la reestructuración misma de los tiempos de llegada y calibración por sensores de la densidad de tráfico en la movilidad pública.

En términos de educación, se pretendió reducir la brecha económica al brindarle competencias y habilidades a las personas bajo la filosofía de brindar una educación como una poderosa herramienta de reducción de desigualdad urbana. Sergio Fajardo mantuvo esta filosofía como alcalde de Medellín y posterior Gobernador de Antioquia en programas públicos como "Medellín, la más educada" de 2004 a 2011 (Blog Iese, 2018)

En ese modo, Medellín ha sido, según los autores, un ejemplo de transformación en el mundo, en especial para países en desarrollo con altos niveles de exclusión e inequidad. Así, la ciudad se ha reinventado y transformado al incrementar su inclusión territorial, social y económica, gracias a

la expansión de conectividad física y digital mediante la innovación como herramienta principal de cambio y progreso.

3.2.8. Los elementos aprendidos de la inserción digital Smart.

El planteamiento de un gobierno abierto, una innovación social, un incentivo a la participación ciudadana y un enfoque a la sostenibilidad, Medellín persigue no un cambio tecnológico sino un cambio social para lo cual requiere de una inserción digital Smart. En ese modo, una enseñanza importante es la necesidad de forjar alianzas de trabajo entre las entidades públicas y las empresas privadas para que así exista una mayor eficiencia del gobierno sobre sus ciudadanos. Medellín en ese aspecto ha establecido una fuerte alianza con las EPM y la ESU con un apoyo técnico constante, sin embargo, como lección fundamental prevalece la responsabilidad de la alcaldía de innovar y proveer los canales de comunicación y participación directa de los ciudadanos en un proceso de simbiosis y reciprocidad.

Posteriormente, en Medellín, como un caso urbano único tal como sucede con cualquier otra ciudad Smart en el mundo, requiere de una modernización de sus servicios en continuidad de gobernanza, es decir, su sistema de ciudad inteligente como primera política de gobierno debe seguir siendo la herramienta fundamental en los siguientes cargos políticos elegidos para la alcaldía de la ciudad de manera que la continuidad del proceso Smart se mantenga a largo plazo y no se vea afectado por nuevos gobernantes que tienen un derecho de modificar ciertas estrategias y proponer nuevas pero estarán en la obligación de mantener el proyecto en su agenda de gobierno sin suspender la inserción digital Smart pues esto sería una contrariedad en pleno momento de la cuarta revolución industrial.

Adicionalmente, las autoridades públicas de Medellín, encabezadas por su alcaldía deben reconocer la importancia de que el ciudadano perciba, reconozca y se identifique con el proyecto de Smart City para que éste pueda perdurar y tener éxito en la ciudad. Como resultado, los servicios deben exponerse al constante escrutinio y evaluación por parte de los ciudadanos ya que son ellos los principales beneficiarios de la calidad de vida que se deriva de la operación de dichos servicios públicos. En ese sentido, la operación y entrega de dichos servicios se convierten en la política principal de las entidades públicas no desde lo que se puede prometer para el futuro sino sobre lo que está en ejecución en tiempo presente para el bienestar de los ciudadanos donde sus prioridades no son el espejismo de lo que se espera desarrollar sino su experiencia cotidiana en transporte, salud, agua, electricidad, seguridad y progreso económico.

Las campañas pedagógicas son fundamentales para comenzar a incluir al ciudadano de Medellín en el proyecto Smart pues según el caso de estudio de flores, (2016) al 2016 muchos ciudadanos envueltos en su cotidianidad no conocen las oportunidades digitales que ofrece el sector público. En consecuencia, la falta de información al ciudadano puede generar molestias en casos como las fotos detecciones donde en lugar de verlo como un beneficio de prevención se entenderá como un plan del gobierno para perjudicar a las personas y quitarles su dinero con multas injustas. Por

ello, la inserción de lo digital debe ser enfocada y equiparada con las necesidades reales de las personas pues no se puede ubicar intencionalmente un radar de velocidad con límite de 30km en una autopista de alta densidad y por ende un gobierno no debe usar las ventajas de la Smart City de forma extractiva e indebida pues la ciudadanía respondería inmediatamente y la confianza en la digitalización se rompería. En ese orden de ideas, el objetivo principal cualitativo del proyecto Smart Medellín debe ser diseñar, informar y ejecutar las nuevas medidas inteligentes en un modo en que el ciudadano perciba los impactos positivos en su día a día para crear un círculo virtuoso de confianza entre el pueblo y su gobierno municipal.

Sin embargo, no todos los elementos son propiamente positivos en el desarrollo Smart de Medellín, pues de acuerdo con la base de datos académica EBScohost, (2016) existen avances significativos en rendimiento Smart para gestionar la ciudad gracias a los elementos vistos de acceso a un gobierno en línea y la creación de aplicaciones para la movilidad y la seguridad, pero aun así falta mucho para ser reconocida en un nivel más cercano de la Smart City. Lo anterior se establece a partir de la investigación realizada por el Centro de Investigación Económica y Social de Colombia y la Cámara Colombiana de la Informática y Telecomunicaciones donde se concluye una nueva cercanía de los ciudadanos a las nuevas tecnologías digitales para generar respuestas más rápidas en torno a temas de gestión política (EBScohost, 2016) lo que sugiere que ciudades como Medellín (junto a su homóloga Bogotá) pueden establecerse como las más inteligentes de Colombia pero al mismo tiempo estar muy distantes de otros proyectos Smart de ciudades como Dubái o Copenhague.

3.3. Desarrollo caso de estudio Copenhague.

3.3.1. La marca ciudad medioambiental de la capital danesa.

La ciudad de Copenhague ha sido un caso de inserción digital que aprovecha una marca ciudad que no está basada en el desarrollo industrial ni la seguridad o el turismo. Dicha marca en la ciudad danesa se basa en la sostenibilidad ambiental para lo cual la Smart City puede ser la herramienta de reinención para alcanzar su objetivo 'Energy Strategy 2050' el cual busca hacer a la primera ciudad completamente independiente del uso de combustibles fósiles del mundo para el año 2050 (Data Market Possible, 2017). En escancia, la ciudad ya se encuentra en la ubicación de un país industrializado por lo cual la estrategia Smart no tendría un gran impacto de transformación en sus estructuras de desarrollo económico, no obstante, en el momento en que la ciudad ha decidido enfrentar un problema que cubre a todo espacio geográfico del mundo, como lo es el problema del medio ambiente, sus ensambles económicos se ven alterados por una nueva política de full sostenibilidad ambiental y los cambios se generan para los Daneses en su búsqueda de un espacio 'más verde'. En ese modo, el medio ambiente, el impacto negativo sobre el cambio climático y la búsqueda de una sostenibilidad sobre el calentamiento global se

convierten en la marca ciudad de Copenhague la cual a su vez es la fuerza de transformación y reinención de todas sus esferas en su proceso de inserción de lo digital Smart.

3.3.2. Copenhague, 'la ciudad más feliz del mundo'.

La ciudad cuenta con cerca de 1'400.000 habitantes en un área de 178.000 km², el 73% de sus habitantes es local y el 27% restante proviene tanto de países europeos como del resto del mundo (World Population Review, 2019). Desde el punto de vista técnico el desarrollo de la Smart City de la capital danesa no se diferencia mucho de otras ciudades pues el componente teórico del uso de la tecnología para mejorar la calidad de vida e incentivar la participación prosumidora del ciudadano se mantiene en casi todos los espacios de las Smart Cities, lo que se diferencia es el modo, la forma y el propósito del uso de esa tecnología para las necesidades específicas de cada espacio urbano en el mundo.

Los estándares de calidad de vida en la ciudad han sido en términos generales muy elevados comparado incluso con el resto de los países en Europa, incluso en 2019 fue catalogada como 'la ciudad más feliz del mundo' en un concepto de felicidad basado no en complementos de lujo y dinero sino en experiencias new age que incentivan la calidad de vida como innovación en ambientes laborales, servicio social, educación alternativa, nuevas formas de transporte y costumbres de cuidado al medio ambiente, entre otros (National Geographic, 2019). Con esto, el índice de desarrollo humano en la ciudad estuvo en 0.929 donde 10.0 es el mayor nivel de desarrollo medible.

Paralelamente, esta tendencia sobre los 9 puntos se ha mantenido excepto desde 1990 hasta el 2010 cuando el índice se mantuvo entre 8 y 9 puntos (Humand Development Rate.org, 2019), es decir, a pesar de ese indicador, el índice de desarrollo humano en la ciudad ha sido alto en 3 décadas y la inserción de lo digital Smart posiblemente no genero una transformación en esta tendencia, pero sí pudo haberla impulsado en ciertos aspectos como la marca ciudad del medio ambiente y su propósito de ser 100% sostenible para el 2050.

3.3.3. El despliegue de la inserción digital Smart City en Copenhague.

El desafío de la marca ciudad de la capital danesa se enfoca primordialmente en el medio ambiente, particularmente en las emisiones de carbono. Sobre ello, la ciudad ha logrado reducir sus niveles de emisiones Co₂ desde 1992 pasando de 3.500 toneladas entonces a 2.400 en 2012, Sin embargo, a pesar de la tendencia positiva en la reducción de emisiones, desde el 2014, momento en que las tecnologías digitales de la internet Smart Phones comenzaron a tener un auge en todo el mundo, hasta el momento, la reducción ha sido casi exponencial pasando de esas 2.400 toneladas de Co₂ a solo 500 en tan solo 4 años. (kimspiegelbergsteltzer, 2019). Lo anterior sugiere que la fundación misma de la integridad de la calidad de vida para los habitantes de Copenhague es la búsqueda de un ambiente limpio y seguro que pueda evitar consecuencias en salud pública y bienestar tanto para las generaciones actuales como las venideras.

El eje para impulsar esta y otras áreas en la calidad de vida a partir de la inserción Smart City es el 'Copenhague Solutions Lab' el cual se ha convertido en una plataforma de incubación de ideas para mejorar la operación urbana.

3.3.4. Autos de Google para la medición de la calidad del aire.

Desde el 2018, en favor de prevenir el asma y otras enfermedades respiratorias en las generaciones más jóvenes al lidiar con la contaminación, el laboratorio de soluciones de Copenhague ha desplegado una estación de medición de gran innovación por su capacidad de ser móvil al ser adaptado en un vehículo eléctrico 'poweredby google', esta cooperación entre la municipalidad de la ciudad y la empresa privada estadounidense refleja un esfuerzo por incluir tecnología de punta con un propósito social. Como resultado, la ciudad ha venido desarrollando el 'Air View Project' con el Air View Car como herramienta de digital para medir y recopilar datos del aire de la ciudad y facilitar la toma de decisiones en tiempo real a partir de esos datos obtenidos. (cph solutions lab. 2019). Como resultado inmediato de este proyecto, la información en tiempo real de la calidad del aire ha estado disponible tanto para ciudadanos como para la comunidad científica universitaria y en no menor medida, para los gobernantes de la municipalidad que deben tomar medidas en respuesta inmediata a cada paquete de datos que se genera con el Google Air View Car.

En opinión del profesor Roel Vermeulen (2019) doctor en epidemiología ambiental de la universidad Utrecht en Copenhague:

"Este tipo de colaboración es única pues permite hacer una medición real de la contaminación urbana en una alta resolución sin precedentes. Estos datos de bienestar nos ayudan a entender lo que lidera la calidad del aire en Copenhague y las mejoras que podemos hacer".

Por otro lado, el jefe del departamento de salud pública de la universidad de Copenhague Steffen Loft establece que:

"El mapeo cercano de la contaminación provee nuevas oportunidades para mapear la combinación de daño a la salud pública. También, esta herramienta nos ofrece nuevas oportunidades de observar y prevenir la forma en que el tráfico se encausa para el bienestar de todos a partir de la percepción de cada persona".

Curiosamente, gracias a esta cooperación, Copenhague y Londres han sido las únicas ciudades fuera de Estados Unidos en mapear la contaminación de la ciudad gracias a que los automóviles de Google Street han sido equipados con dichos sensores de medición de (Soot Black Carbon, partículas de materia ultrafinas, dióxido de carbono y dióxido de nitrógeno para lo cual los Google Air View Cars han circulado por las calles de la ciudad desde del 2018 hasta la actualidad (cph solutions lab. 2019).

En las mediciones actuales, cerca de 550 habitantes de Copenhague desarrollan una enfermedad respiratoria al año (Vimeo, 2019) y en opinión de Malou Aamund (2019), Directora de Google en Dinamarca, "la misión de la municipalidad y la empresa privada como Google es crear una base

de información y luego conectar a las personas con esa información para que puedan vivir mejor". De esta forma los policymakers y Cityplanners pueden, y resultan formalmente comprometidos con una política sostenible gracias a que los datos sobre polución están disponibles para todos en una open data transparente como herramienta de control y poder para la población. De esta forma, la toma de decisiones no solo se hace más incluyente y publica sino más eficiente y objetiva gracias al valor de la información que hoy en día se considera el nuevo petróleo de la humanidad (White, 2019).

El consultor Senior del centro del laboratorio de soluciones de Copenhague Rasmus Reed (2019) piensa que: gracias a esa información disponible en tiempo real, la municipalidad puede crear nuevas rutas de bicicletas (ciclorutas) tanto para evitar zonas mapeadas con alta polución como también para ajustar el tráfico de dichas zonas en aras de reducirlo incentivando alternativas de movilidad y transporte.

Desde el punto de vista de la inclusión política de las personas vs la municipalidad, el hecho de que los datos sean recolectados y analizados para que estén al alcance en tiempo real del ciudadano de a pie, permite a las personas saber en qué lugares puede desarrollar ciertas actividades como el deporte, el trabajo o la misma vivienda para así evitar daños en la salud pública por causa de la polución. En ese modo, la municipalidad asume el compromiso de informar al ciudadano de la situación real de su ciudad para que éste sea consciente de cuáles son los peligros medioambientales que existen en su entorno cotidiano y pueda así generar soluciones Smart para salvaguardar la calidad de vida de los habitantes (Aamund, 2019).

3.3.5. Otros elementos del despliegue inteligente.

La segunda empresa asociada a la municipalidad de Copenhague es la compañía Cisco's Digital Network en su división de 'architecture for cities' con el propósito de conectar a las personas, los datos, los servicios y procesos públicos entre sí y de manera integrada tanto para los habitantes locales como para los turistas que necesitan ubicarse en el espacio urbano en su visita. La compañía ha instalado por iniciativa del gobierno una serie de puntos Wi-Fi gratuito y de conexión segura para asegurar la conectividad desde el concepto de la infraestructura en busca de una red de conectividad común y una capa de datos donde la información circula abiertamente para todos (Enterprise Iot Insights, 2017).

Por otro lado, la ciudad cuenta con el Danish Outdoor Lighting Lab (DOLL) es cual es un laboratorio de ciudad que involucra cerca de 40 iniciativas en soluciones de iluminación pública Smart en conjunción con Smart Parking y manejo de residuos de basura en un área de 10km de vías urbanas (Cisco, 2019).

4. ANÁLISIS COSTO DE LA DEMOCRACIA FRENTE LOS PROCESOS SMART CITY EN DUBÁI, MEDELLÍN Y COPENHAGUE.

4.1. Análisis costo de la democracia en Dubái.

4.1.1. La oportunidad de reinventar la democracia solo para la Smart Dubái.

La democracia ha caído muchas veces en el mundo cuando, sin anuncio previo, los militares tomaron el poder de los medios y del primer ministro y se exige al rey reconozca al nuevo poder en cuestión de horas. La ausencia de dudas y fachadas es la forma de asegurar la obediencia y los posibles resultados son la sumisión o la guerra civil. Esto sucedió en Atenas en 1967 pero su democracia venía muy mal incluyendo su polarización entre izquierda y derecha con conspiraciones y falta de confianza partidaria las elecciones no ayudaban y se pensaban eran fraudulentas con campañas violentas asesinando opositores sin juicio y el Rey patrocinaba esto de forma oculta, su democracia se levantó en el siglo XX con cimientos muy débiles y esto explica el golpe de Estado pues para militares esa democracia no funcionaba (Runciman, 2019 pág. 39)

Particularmente, ese es el punto esencial de la democracia la cual puede ser un concepto asumido y dado por hecho en la forma como se vive y funciona hoy en día cuando en realidad puede tener una connotación más profunda y diferente de lo que la humanidad occidental concibe y acepta como verdad absoluta. En ese modo vale la pena examinar más a fondo cuáles son esas características que diferencian una democracia real y una idea alterna de la misma que puede ser aplicada en los sistemas políticos del mundo digital actual. No obstante, hoy en día los golpes de Estado pueden ser distintos como el temor del ministro de economía griego Yanis Varoufakis que en sus últimos días al cargo en 2008 temía no por tanques militares sino porque los bancos cerraran y el FMI "tomara el poder" por insolvencia de la deuda nacional en 2017 lo cual tiene casi el mismo efecto de un golpe de Estado militar tal y como sucedió en el llamado "golpe chipiotra"⁴³.

Consecuentemente, para el autor David Rucinan (2019) "basta con que un gobierno elegido democráticamente sea hecho rehén de unas fuerzas a las que no tiene modo de resistirse" [pág. 45] y así la voluntad popular sería anulada en su sentido formal e informal. Sin embargo, es importante reconocer que en el siglo XXI los golpes no son claros y ocultan sus cambios de orden político respecto a la caída de la democracia. Según el autor, la verdadera democracia comenzó en Atenas hace más de dos mil años cuando ésta era directa y los demagogos habían triunfado sobre la oligarquía y la democracia logró salvarse con una ley que castigaba con la muerte a quien intentara eliminar la democracia ateniense en el poder de la asamblea directa en el 404 A.C (Runciman, 2019. pág. 47).

⁴³En 2013 un nuevo gobierno acaba de ser elegido en Chipre. Al día siguiente la troika [los representantes del FMI, la Comisión Europea y BCE] decretó el cierre de los bancos de la isla y dictó al nuevo presidente una serie de términos que su gobierno debía cumplir para la reapertura de las sucursales. Aunque no podía creer lo que estaba sucediendo, el nuevo presidente, consciente de lo poco preparado que estaba para afrontar la situación, firmó lo que pedían ⁴³ (Runciman, 2019 pág.45)

No obstante, en la actualidad la democracia no triunfa por su propia fuerza sino solo cuando la ineficiencia es tan evidente que los ciudadanos aprenden que ciertas alternativas son peores a lo que tienen en la actualidad y por eso la democracia suele restaurarse por sí misma después de estar en crisis⁴⁴. Sobre esto, la Politóloga Nancy Bermeo (en Runciman, 2019. pag. 50) ha distinguido 6 formas de golpe de estado sin intervención militar cuando tales golpes eran claros y directos al declarar públicamente que se había efectuado el golpe y había terminado la democracia, sin embargo en la actualidad cuando ocurre un golpe de Estado éste se oculta y se mantiene la ilusión de que la democracia permanece en las siguientes formas: a) el golpe ejecutivo cuando quien ya está en el poder suspende funciones institucionales democráticas, b) Fraude Electoral, c) golpe promisorio cuando un grupo de personas toma el poder y luego organiza elecciones para legitimidad su gobierno, d) Expansión del ejecutivo sobre parcelas democráticas que no llegan a abolir y e) la manipulación electoral estratégica cuando las elecciones no son libres ni justas pero tampoco ha sido 'robadas' (Runciman, 2019 pág. 58). La característica de estos golpes de Estado es que se pretende mostrar o fingir que la democracia está intacta cuando en realidad ha caído, es decir, se mantiene la ilusión que el pueblo tiene el poder cuando no es así y por ende la democracia real deja de existir y el golpe tendrá éxito si el pueblo sigue creyendo que la democracia sigue existiendo y peor aún siguen defendiendo esa apariencia golpista que destruye la verdadera democracia.

En Dubái el costo de la democracia podría medirse desde su propia perspectiva institucional no sobre las cualidades de las elecciones sino sobre la capacidad de evitar perder la democracia verdadera directa o representativa mediante golpes de estado modernos descritos por la politóloga Nancy Bermeo. En otro modo verlo, en Dubái y según la descripción de democracia del autor, existe el potencial de surgir una democracia más auténtica por no guardar la apariencia o ilusión de una democracia detrás de una fachada de golpes de estado modernos⁴⁵. Por su parte el proyecto Smart City puede comenzar a ayudar a evitar esa fachada y permitir la verdadera participación y reducción de esos golpes modernos que erosionan la democracia real y es aquí cuando se comienza a replantear el concepto de la verdadera democracia pues en Dubái el Emir y sus autoridades no se esfuerzan por hacer pensar a sus habitantes que existe una democracia occidental y simplemente afirman que ésta no existe prefiriendo implementar la Smart City en favor de redimensionar la inclusión participativa de sus habitantes.

Según Runciman (2019), en la ilusión de la democracia surge la polarización y la estrategia de repudiar al partido contrario alimentando el medio de una histeria colectiva de ser ellos los autores de "un golpe" cuando en el fondo el verdadero golpe se sucia mientras la población se mantiene pasivamente ocupada en su lucha polarizada convirtiendo a los ciudadanos en herramientas mientras observan cómo sus representantes elegidos se olvidan del pueblo cuando toman decisiones políticas 'a su nombre' y se acuerdan nuevamente de ellos cuando vuelven los periodos de las elecciones; En esos términos "la democracia real ha desaparecido y se separa

⁴⁴Hoy en día Grecia es una democracia pero solo en apariencia más no operativa pues está sometida a la troika y los ricos emigran para publicar su vida en redes sociales y los pobres solo se ocupan de otras cosas antes de comprometerse políticamente a un cambio⁴⁴ (Runciman, 2019. pag 56).

⁴⁵ Es importante reconocer que ese golpe de estado moderno es gradual y no dura horas sino años sin que nadie esté seguro de saber si existe o no.

completamente de la democracia simulada la cual es el golpe más grave a la real Runciman (2019).El resultado de esta dinámica es la ilusión de que el pueblo tiene el poder sin tenerlo en realidad en ese modo el pueblo pierde cada vez más poder en esta ilusión de democracia⁴⁶.

Si bien el objetivo de la Smart City radica en aumentar la calidad de vida de los ciudadanos mediante la implementación de una participación digital directa sobre los servicios que consume, entonces esta inserción de lo digital tendría una oportunidad de fortalecer el concepto de la verdadera democracia alejada de los daños ocasionados por la expansión sigilosa del ejecutivo para anular instituciones, la manipulación de las elecciones o la maniobra estratégica mediática para oprimir a una población como algunas formas de golpe de Estado actual. Simultáneamente, un proyecto Smart City es muy distinto en un lugar donde este golpe de estado ya se ha efectuado y las personas aún creen que existe la democracia a un lugar como Dubái donde se declara abiertamente que no existe democracia pero se busca la participación directa de los habitantes con canales digitales pues en este caso el riesgo de que exista la fachada de una democracia es muy reducido dado que es innecesario confundir a los habitantes cuando estos no esperan que se implemente un sistema de gobierno occidental.

Al final los golpes de Estado modernos triunfan sin que nadie sepa que han sucedido cuando un primer ministro dimite por problemas de salud y no importa que la opinión pública sospeche pues difícilmente podrá comprobar la verdad y siempre surgen las teorías de conspiración que son un síntoma de que la democracia misma está fallando⁴⁷ (Runciman, 2019. pág. 93). Así el populismo se está convirtiendo en una tendencia arraigada en la política democrática y ese populismo fomenta la paranoia de todos los partidos. Hoy en día la democracia ya no es joven y sus vicios son un nocivo embriagante para sus actores y los pueblos del mundo occidental albergan un descontento frente a sus instituciones casi siempre insensibles a sus demandas y necesidades por pura extenuación.

En este punto, la existencia misma de una operación urbana digitalizada ayuda a reducir ese nivel de extenuación ya que las instituciones públicas no siempre olvidan al pueblo por negligencia o por intereses políticos sino también por la misma saturación de los sistemas en campos de la salud, la educación, la justicia y los trámites administrativos civiles entre otros. Igualmente, la digitalización Smart fomenta la aceleración de la eficiencia al reducir varios lastres burocráticos que representan tiempo, dinero y exclusión para los ciudadanos. Por tal motivo la Smart Dubái hace un énfasis destacado en la digitalización de sus trámites públicos para así evitar que la saturación o extenuación de las instituciones descuiden a los habitantes locales o globales del emirato.

⁴⁶ Por ejemplo, el slogan de los probrexit en el referendo decía "recupera el control" y con el resultado el ejecutivo termino teniendo aún más control que los ciudadanos.

⁴⁷ En la idea de democracia moderna, la percepción es tan volátil que siempre se especulará sobre el otro en un contexto donde si nuestro bando es el vencedor la democracia es exitosa y tiene mucho sentido y cuando nuestro bando es el perdedor ese sentido se pierde y surgen las teorías de conspiración y que el sistema no sirve [pág.80]

En ese orden de ideas, la existencia misma del populismo es evidencia de que la democracia hoy en día no está bien en occidente pues el Estado de bienestar, las constituciones, las instituciones, la economía, la seguridad y las libertades civiles están decayendo aún en el corazón de occidente y siempre se culpará al partido contrario de las fallas internas del mismo sistema⁴⁸. De igual forma, la consecuencia del populismo es el aumento de la desigualdad sobre todo en las cunas de occidente como USA y Europa. Sin Embargo, según el autor los momentos de crisis ayudan a que el populismo se enfrente a la desigualdad y pueda reducirla y los procesos de cambio a pequeña escala son posibles, pero en verdad la humanidad occidental parece estar estancada con el fin de la democracia real, aun así el siglo XXI es una era de experimentos en democracias jóvenes donde sus nuevos planteamientos y diseños pueden ayudar a reducir la desconfianza en las instituciones.

4.1.2. El costo de la democracia real en la Dubái Smart City.

En el espacio geográfico de Dubái sin duda se ha evidenciado un proceso experimental de reinención estructural urbana. El emirato ha planteado su propia reingeniería para trascender de su dependencia petrolera y sobrevivir en el campo global informacional, no obstante, el componente industrial por el cual los emiratos han optado sustituir no es de hecho un nuevo elemento de producción industrial sino un activo intangible posindustrial basado en la ciencia de los grandes datos para cultivar y multiplicar la riqueza de la ciudad. La digitalización de su economía ha sido un factor clave de la reinención de Dubái pues el concepto de ciudad inteligente ha logrado establecer una ventaja significativa para el cambio de la gobernabilidad de la ciudad.

En este contexto es importante considerar que el uso de internet no elimina la existencia física de las relaciones de producción industrial ni política tradicional de la ciudad de Dubái, por el contrario, lo que resulta es la formación de una compleja integración física y digital entre ciudad, vida urbana y la internet en la economía, la sociedad y el modo de gestión política. En ese momento, el costo de no tener una democracia occidental no es notorio cuando se evalúan los niveles de calidad de vida de los habitantes locales y globales de Dubái, en ese sentido, una particularidad del proceso de inserción de lo digital en el emirato radica en la facilidad de ejecutar cualquier proceso de reinención sin caer en los excesos del poder por parte del emir al Maktoum dado que las mismas tecnologías digitales abren camino al control y supervisión de las autoridades oficiales como la DEWA, la RTA o la policía gracias al open data.

El punto principal radica en comprender que la inserción de lo digital emiratí ha adquirido su propia forma de acuerdo a la auténtica forma de gobierno monárquico que en tiempos actuales puede cambiar en ciertos aspectos modestos, sin embargo difícilmente será convertido en un modelo de gobierno representativo occidental por causa de la inserción digital de la Smart City la

⁴⁸ Según el autor el unico comento en que un país está más cerca de la democracia es en estado en guerra exterior pues las élites y el pueblo están en el mismo escenario, pero esto no significa que se necesiten guerras para restablecer la democracia ni que la paz sea problemática porque dividida la población con teorías de conspiración

cual por su parte ha aumentado el empoderamiento del Jeque Mohammed y de sus habitantes en sus propias reglas, a su propio estilo y en su propio modo sin caer en excesos de represión o exclusión de sus habitantes. En ese modo, no se debe intentar comprender el proceso de reinención de Dubái usando un lenguaje occidental ni tampoco un lenguaje tradicional de los Emiratos Árabes Unidos, por su parte, solo se puede comprender el proceso de reinención urbana de la Smart Dubái usando un lenguaje de desarrollo informacional, de los grandes datos digitales y de las ciencias de la complejidad en su aporte sobre los eventos raros, únicos e irrepetibles donde el poder de la información gesta la nueva forma de riqueza postindustrial del siglo XXI.

En Dubái esta condición de adaptación se cumple pero en una forma distinta a occidente pues las autoridades como la DEWA o la PTA (y demás) no se descentralizan sino que, gracias al poder del feedback digital ciudadano, se integran y adaptan a un orden de mayor obediencia exclusiva al Jeque al Maktoum evitando así que la cadena de autoridad se pierda en una red compleja de dependencias pues cada autoridad cuenta con cierta autoridad digital para maniobrar en las respuestas a la ciudad pero nunca por encima de la autoridad central del Emir. En la Smart Dubái, la alta centralización del poder permite que la cadena de autoridad no se confunda en laberintos burocráticos donde el costo de la democracia resulta ser menor si sus ciudadanos ceden su participación física legislativa a cambio enviar su equivalente en feedback de satisfacción y felicidad en canales digitales TICs e IoTs para que efectivamente cuente con una buena calidad de vida y sus derechos fundamentales como la salud, la educación, el trabajo sean respetados por el Sheikh Mohammed Bin Rashed al Maktoum y su clan descendiente⁴⁹.

De igual forma, la autoridad central del emir prevalece intacta en su poder, pero modificada en su flexibilidad con el open data y todas las políticas de liberación (incluso cultural) de muchas tradiciones Árabes a las cuales los avances digitales no parecen haber alterado el margen de desnacionalización y autoridad del sistema político de Dubái ni sus bases primordiales del gobierno y administración del emirato. En este punto el costo de la democracia es significativamente bajo al comprender que el proceso de representación política occidental comienza a ser reemplazado y equivalente por la participación digital de sus ciudadanos en temas de su calidad de vida cotidiana lo cual se traduce en inclusión y mayor nivel de democracia real sin recurrir a un sistema electoral parlamentario.

En ese orden de ideas, la inserción de lo digital Smart no implica un cambio en el sistema político inmediato per se, pero es el preámbulo para un cambio de paradigma donde no se prioriza el afán

⁴⁹Desde esta perspectiva, la digitalización puede que provoque la formación de una estructura de administración policéntrica no desnacionalizada adherida a una forma de poder vertical que no es negativa en Dubái si mantiene su lógica 1) bottom up, donde las necesidades de la población ofrezcan constantemente datos valiosos para la toma de decisiones en las autoridades [dependencias] de Dubái y 2) top down, en la medida en que dichas autoridades lideren la mega inversión en infraestructura digital TIC e Iots para impulsar el proyecto Smart city y permanezcan dispuestos a realizar las acciones necesarias para escuchar y emprender la mejoría de calidad de vida de sus ciudadanos y funcionarios. Sin embargo, en el caso de Dubái, este proceso de reestructuración pasa por el e-Government, los blockchains, el turismo, las finanzas, el comercio, la logística de transporte multimodal global, la vivienda y la infraestructura para generar un proceso de renovación y reinención urbana tanto en su apariencia física como en la funcionalidad y operación misma de Dubái.

o la preocupación de ser representado por un funcionario político sino más bien apunta a resolver directamente las necesidades de la población aumentando su bienestar y calidad de vida el cual es el propósito real de la política mediante sus elecciones. En el caso de Dubái el proyecto Smart, en su propio spatio temporal, se concentra en crear canales digitales de comunicación directa para usar la información como una forma de inclusión y participación en favor de resolver los problemas sociales y económicos de las personas para lo cual resulta necesario el liderazgo de un gobernante de buena voluntad que decida usar esas tecnologías para ayudar a los habitantes sin necesidad de ceder su poder. Paralelamente, los canales digitales de la Smart City pueden desarrollar el potencial de lograr de forma directa el propósito de bienestar a la población que un sistema occidental buscaría mediante un complejo proceso electoral.

De este modo, valdría la pena anotar cómo los resultados en Dubái a primera vista muestran que un gobierno centralizado que busca el empoderamiento de los ciudadanos mediante recursos digitales puede ser más eficiente y transparente que algunos modelos occidentales en términos de progreso, calidad de vida y confianza de sus habitantes. Aún así, los procesos de cambio de paradigma siempre enfrentan resistencia ya sea por apego al status quo o al miedo o temor a lo desconocido, en cualquiera de los casos siempre será evidente que si se acepta el surgimiento de un nuevo momento de la humanidad entendido como una 4ta revolución industrial informacional también será evidente que aquellos sistemas democráticos que se resistan a esa transformación perderán vigencia y se harán obsoletos en la medida en que el desarrollo informacional se fortalezca a un ritmo que parece exponencial. Dubái por su parte, ha decidido desde el 2013 enfrentar esa forma de cambio y comenzar su inversión en el área de las tecnologías Smart para su gobierno y la existencia misma de su ciudad en medio de un nuevo camino que se abre paso por su propia fuerza sin espera. En esos términos, un Estado que decida arraigarse en la doctrina de gestión tradicional no digital no estaría inmediatamente condenado a la extinción institucional, sin embargo, con el paso del tiempo comenzaría a padecer serios problemas de gestión y eficiencia en su propio territorio y tiempo dada la aceleración exponencial de las tecnologías digitales y las necesidades humanas del siglo XXI.

En ese orden de ideas, cada habitante de Dubái con acceso a internet puede hasta cierto punto un ciudadano que participa en el sector publico transmitiendo sus opiniones en transporte, comunicación, infraestructura, electricidad, y planeación urbana conectados con casi 1000 servicios gubernamentales que reciben un 'feedback' constante de sus residentes (Basit, 2015). En el final de las cuentas, el deseo de proyectar la ciudad como una plataforma global mediante el uso de los grandes datos radica necesariamente en la necesidad de involucrar a todo ciudadano en el mega proyecto llamado Smart Dubái el cual requiere la apropiación, identificación, representación digital y afecto de todos sus habitantes en un modo realmente incluyente tal y como lo afirmarí el jeque Al Maktoum: "Lo que se construye en Dubái es tan grande que el Gobierno no podría hacerlo solo" (Debusmann, 2015).

En la open data policy un 'ciudadano inteligente digital' se reconoce como el ciudadano que al sentirse incluido en la toma de decisiones gubernamentales se siente igualmente representado,

escuchado e identificado con su ciudad la cual, a pesar componerse en un 85% por ciudadanos globales no locales, termina por generar un amplio y cosmopolita sentido de pertenencia por el emirato de Dubái, un resultado que puede llegar a ser más inclusivo que el modelo de representación por voto electoral el cual parece estar confrontado por los avances en las redes digitales pues gracias a la puesta en marcha del plan Dubái Smart City, la representación de sus habitantes, mediante mecanismos digitales, ayudan al ciudadano a sentirse incluido y útil al participar de forma más eficiente y menos costosa en la gestión y desarrollo no tradicional de su ciudad.

4.2. Análisis costo de la democracia en Medellín.

4.2.1. Aproximación al Costo democrático como marca ciudad.

Si bien el sistema político en la ciudad de Medellín se adjunta a un corte occidental donde rige un modelo de gobierno por representación el cual requiere de procesos electorales para posicionar alcaldes, gobernadores y presidentes, es importante recordar que cada inserción de lo digital tiene una distinción especial o un 'marca ciudad' que, en opinión en entrevista con Ignacio Ramos, presidente del grupo CIAC, España, (2019) es lo que ayuda a innovar y crecer a esa ciudad. Lo Smart no es un elemento universal que se aplique de forma uniforme a todas las ciudades del mundo, por el contrario, una ciudad puede ser más inteligente en la medida en que utilice la inserción de lo digital para resolver sus necesidades más urgentes y para explotar positivamente su propia marca urbana que es única, especial y distintiva de otras ciudades pues cada una tiene un al menos un ícono que la caracteriza.

En ciudades como Singapur, Abu Dhabi, Qatar o Dubái donde la seguridad es tan alta y el margen de crimen y violencia es tan bajo, la marca ciudad Smart en seguridad no tendría tanto valor pues no es una necesidad que determine una mejoría en la calidad de vida de las personas con o sin Smart City. Por el contrario, si estas ciudades explotan su mejor marca ciudad, como el turismo, la ubicación geográfica, la gastronomía, la educación universitaria o una tradición cultural potenciarían su inserción digital Smart y mejorarían su calidad de vida significativamente para posesionarse como una ciudad destacada a nivel mundial.

En ese orden de ideas, una ciudad como Medellín que tuvo un complejo problema de seguridad publica urbana, resulta ser más Smart cuando usa efectivamente la inserción digital en aplicaciones como 'tepillé' para resolver el problema y brindar más seguridad a sus habitantes, por otro lado, si Medellín hubiera invertido su dinero en otras áreas menos prioritarias (pero no menos importantes) como una inserción digital para agilizar trámites en de inmigración en su aeropuerto pues su nivel Smart no hubiera sido alto pues las personas no hubieran percibido una solución a sus problemas cotidianos y por ende su incentivo de participar mediante esas aplicaciones se reduciría significativamente.

En efecto el crimen y la violencia en las calles de Medellín fue una marca ciudad negativa por muchos años que etiquetó a la ciudad, pero mediante la inserción digital de la Smart City se ha

venido transformando esa marca ciudad pasando de una versión negativa a una versión positiva donde Medellín es un ejemplo de reinención y progreso el cual si bien aún tiene grandes cifras y metas por alcanzar y mejorar, cuenta con el aval de una continuidad consistente que debe mantenerse en próximos gobiernos municipales. Lo anterior porque los ciudadanos de Medellín poco a poco comienzan a apropiarse con el sentido de incluir a los canales digitales para interactuar con sus gobiernos y manifestarles lo que necesitan, lo que rechazan y lo que aceptan en una emergente nueva relación de confianza que confronta la relación política tradicional de designar concejales y ediles para que hagan esa misma labor, pero tomando el poder del pueblo en aras de representarlo.

Igualmente, una forma de denotar la arcaica tradición de elegir a unos pocos representantes para que gestionen las peticiones de millones de personas puede resultar insostenible pues aún si dichos representantes actúan de buena fe y con transparencia, técnicamente es imposible que pocos representantes escuchen y gestionen las peticiones de cada ciudadano y por ello el sistema se ralentiza y en varias ocasiones se bloquea burocráticamente dando como resultado que muchos ciudadanos no sean escuchados y se pierda la confianza en dicho sistema.

A partir de este argumento, en Medellín el costo de la democracia podría ser mayor si la inserción digital Smart se reduce considerando que las personas no tendrían la forma de comunicarse y poner a control por sí mismos a las agencias de gobierno y sus ejecutivos. En ese sentido, la marca ciudad de Medellín es el gestor y catalizador no solo de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos en temas de seguridad, movilidad, infraestructura, salud o educación sino también es el origen de un incentivo de participación inteligente que según sus resultados reduce la erosión de la democracia real por causa del aumento en las interacciones ciudadanas con el gobierno.

No obstante, la inserción Smart en Medellín no sugiere que se deba prescindir o eliminar el sistema legislativo occidental de la ciudad pues tal propuesta inmediata generaría un pánico político y una incertidumbre por el temor de una dictadura más aún cuando los círculos virtuosos de la ciudad, y su país Colombia, no son lo suficientemente fuertes como para deshacerse por completo de los ediles y concejales municipales que siguen efectuando una labor legislativa importante para controlar y balancear el poder en el gobierno urbano y departamental. Sin embargo, lo que sugiere el argumento de la inserción digital Smart en Medellín es que la oportunidad y capacidad de participar paralela y directamente con el gobierno ya no es exclusiva para los parlamentarios y son los ciudadanos los que comienzan a capacitarse e integrarse a la par con esa gestión.

El problema más evidente del costo de la democracia es que el sector legislativo representativo en Medellín (y en Colombia) aún tiene serios problemas para entender y adaptarse al acelerado ritmo de la inserción digital Smart y en ocasiones parece ir en sentido contrario. Por ejemplo, en entrevista y opinión del político representante en el congreso de la república de Colombia, Mauricio Toro (2019), el diseño mismo del sistema legislativo impide que se pueda legislar con agilidad pues un proyecto de ley para regular un fenómeno Smart como las patinetas eléctricas de

alquiler en la ciudad puede tomar hasta 2 años en aprobarse, tiempo en el cual las tecnologías han evolucionado y cambiado de forma tan acelerada que cuando el proyecto de ley es aprobado ya es obsoleto incluso antes de comunicarse y entrar en vigencia. Curiosamente, en opinión del jefe de la oficina TIC en la secretaria distrital de movilidad de Bogotá, Alejandro Forero Guzman (2019), uno de los inconvenientes con la plataforma Uber radica en que se está regulando y gestionando con unas leyes de movilidad y transporte del año 93 época en la cual ni siquiera existía la internet, lo cual evidencia el serio conflicto entre un sistema complejo que no cuenta con un marco legal actualizado ni integral que pueda regular con más celeridad mediante decreto y una marca ciudad que tiende a ser más eficiente en el campo de la inserción digital Smart.

De acuerdo con el estilo del proyecto Smart Medellín, es posible afirmar que no exista una linealidad para evolucionar en las Smart Cities pues cada ciudad tiene una aproximación diferente según sus propias prioridades, características, necesidades y desafíos según su espacio, su idiosincrasia y su condición política y económica. Respecto a la evolución de las ciudades, según el modelo Smart, es posible resaltar que esta forma de crecimiento y búsqueda de la prosperidad no está basada en un "modelo de desarrollo diseñado por el camino institucional", es decir, el desarrollo informacional Smart no es creado por el hombre como el neoliberalismo, el comunismo o el capitalismo sino por un proceso intrínseco del avance de la tecnología y por ende no está sujeta a una forma centralizada de desarrollo occidental liderada por organismos como el BID, el BM o el FMI. Aquí la ciudad Estado se desarrolla por la fuerza natural de la sociedad de los grandes datos, las redes, el conocimiento, y el poder de la información.

Aun así, no se trata que lo Smart destruya el modelo occidental y todos sus paradigmas de desarrollo, pues como afirma Castells: el nuevo paradigma en nacimiento permite transformar los sistemas, y esa misma lógica permite a las ciudades 'evolucionar' con su propio modelo de desarrollo en la forma en que los países en vías de desarrollo siempre han deseado, es decir a su propio ritmo a su propio concepto, bajo sus propias condiciones y según su propia identidad y necesidad. Tal argumento se relaciona con el punto de Friederick Martel en su libro Smart (2013) al afirmar que la internet no tiene una forma global y universalizada, por el contrario, es un internet de internet(s) que toma la forma específica de cada spatio temporal definido y detallado en cada lugar del mundo. Por esa razón, el modo de desarrollo Smart City no es universal ni uniforme y por el contrario se adapta en un spatio temporal específico como ha venido sucediendo en la ciudad de Medellín.

4.3. Análisis costo de la democracia en Copenhague.

4.3.1. Un costo de la democracia nivelado por una inserción Smart City Medioambiental.

Copenhague es considerada un centro de innovación inteligente e incubadora de proyectos sostenibles en favor de nuevas soluciones para la vida según rankings de la OCDE que la califican como la mejor ciudad para vivir tanto en Europa como en el Mundo desde el 2017 gracias a su crecimiento 'verde' en temas de medio ambiente, su facilidad para hacer negocios y

su bajo nivel de corrupción (Copenhague, 2018; Kobenhavns Kommune, en Jablonska, 2018). En ese mismo orden de ideas, de acuerdo con la tesis de maestría Agata Jagoda Jablonska donde analiza la perspectiva de los actores públicos frente a la colaboración digital con sus ciudadanos en los casos de Smart city de ciudades danesas (2018), Copenhague está liderando sus esfuerzos de inserción de lo digital en la apropiación de su área medioambiental y el propósito de su completa sostenibilidad libre de combustibles fósiles a mediano plazo.

Por ello, la Copenhague Smart City se dirige y diseña en torno a la sostenibilidad ambiental sin descuidar en no menor medida, el tráfico, la salud y la educación entre otros, lo que sucede es que estos aspectos allegados igualmente importantes se trabajan en la inserción digital en armonía y conjunción con la búsqueda de un mejor medio ambiente para la ciudad. Así por ejemplo, una política de educación Smart se encaminaría a usar los recursos digitales para que las escuelas capaciten con internet a las generaciones por el cuidado de la naturaleza y los peligros del Co2, también, el diseño del tráfico Smart estaría encaminado a reducir o alternar las rutas de tráfico de autos e incentivar el transporte público eléctrico o las bicicletas no tanto para evitar un caos de movilidad, pues son muy poco frecuentes allí, sino para mejorar la calidad del aire y reducir la polución generando así el mismo resultado. Igualmente puede suceder en términos de salud pública donde la marca ciudad de sostenibilidad ambiental puede liderar una política de prevención e incentivo de buenos hábitos de salud derivados de las emisiones de carbono, así los servicios de salud pública Smart tendrían una inserción digital para incluir y ayudar en clínicas y hospitales a todos sus habitantes, pero bajo la directiva y propósito de tener un medio ambiente más seguro, sano y limpio para las personas en su día a día.

De esta forma, el costo de la democracia y la inclusión de los ciudadanos en términos de participación es totalmente diferente y relativo en la ciudad de Copenhague pues un espacio geográfico del primer mundo o perteneciente de un país desarrollado usa los círculos virtuosos inclusivos ya existentes para implementar una política pública medioambiental que afecta a todos por igual pero que en términos reales no generará un cambio significativo en la democracia tal y como existe en la ciudad.

Visto de otro modo, el costo de la democracia en Copenhague no se altera pues una inserción Smart no transformaría la relación entre el pueblo y el gobernante pues esa confianza ya ha existido previamente en el sistema político y los habitantes no tienen la necesidad de 'defenderse' en contra de un gobierno donde la corrupción es muy baja y ya existen los mecanismos eficientes para que los ciudadanos participen sin ser excluidos. Sin embargo, el valor agregado de la inserción Smart City no es un cambio en el sistema de gobierno con una fuerte confrontación como sucedería en países y ciudades no desarrolladas donde la digitalización ayuda a resolver sus problemas de vida más graves y por lo tanto hace que esa ciudad sea más Smart sin necesidad de ser desarrollada en términos económicos.

En ese punto, Copenhague ha venido buscando su nivel de Smart City a partir de la sostenibilidad ambiental pero no para proteger a los ciudadanos de robos o para vigilar a sus políticos en fraudes

electorales pues los asaltos y la corrupción son muy escasos en la capital danesa. Por su parte, la ciudad adapta todas sus áreas de la vida cotidiana como la salud, el trabajo, la economía, el tráfico etc, en un marco más amplio consolidado en la reducción completa de la contaminación en la ciudad esperando, en una política factible y válida en términos de gestión, que al perseguir y alcanzar este objetivo las demás áreas igualmente se mejoraran y el sistema político se mantendrá incluyente, transparente y eficiente en un espacio donde la inserción de lo digital Smart es único y especial como en cualquier otro lugar del mundo.

4.3.2. La tecnología: disonante organizativa y consonante prescriptiva para la Smart Copenhague y su uso de la democracia.

De acuerdo con el autor Richard Sennet, la tecnología moderna es una forma de aligerar el peso de la vida humana al buscar el orden de las relaciones de la sociedad para un bien colectivo mejor que lo visto en la actualidad. Para Sennet la tecnología de la ciudad inteligente tiene dos formas: la prescriptiva donde ésta le dice a la gente como debe usar sus espacios cotidianos y habituales provocando un daño mental que 'entontece' a los ciudadanos, por otro lado, la tecnología de coordinación solo organiza, pero no elimina las actividades malas de la ciudad, pero logra estimular mentalmente a la gente comprometiéndola con problemas complejos y diferencias humanas. En términos generales, para agrupar las dos perspectivas: una ciudad inteligente prescriptiva es cerrada y una ciudad inteligente coordinada es abierta en su desarrollo.

En ese modo e interpretando a (Sennet, 2019), el uso de la tecnología plantea un dilema sociológico e incluso biológicamente humano al entender que existen dos formas de entender e implementar la tecnología: por un lado está la tecnología facilista consonante que bloquea la esencia de la curiosidad mental y por otro se encuentra la tecnología disonante que crea herramientas para facilitar y organizar la búsqueda del conocimiento pero sin eliminar el mérito de la curiosidad y el aprendizaje en el cerebro humano sin atajos conceptuales en su vida cotidiana pues "Todo pensamiento y creatividad padecen cuando hay resistencia tecnológicamente minimizada, es decir cuando la tecnología facilista crea esa resistencia" (Sennet, 2019. pág. 197)

Evidentemente, ésta lógica de la resistencia tecnológicamente minimizada tiene relación con la noción de las ciudades inteligentes cuando se propone la idea de "libre de fricción" o el precio mental de la tecnología fácil de usar pues la automatización de ciertas funciones humanas en la gestión pública puede malcriar la costumbre de gestionar lo urbano cuando no se tiene clara la línea entre una ayuda tecnológica para administrar bien una ciudad y la completa entrega prescriptiva de todas las funciones públicas a las tecnologías de la información. En ese punto, la buena gestión de una ciudad inteligente no consistiría en entregar toda la operación a la inteligencia artificial de las TICs como un consumo de tecnología con fácil acceso para todos pues herramientas como el internet solo se usarían para compartir momentos en redes sociales sin generar ningún impacto en la toma de decisiones importantes para los ciudadanos.

Aun así, en contraste con Sennet, surge aquí la diferencia idiomática entre una ciudad inteligente (Intelligent City) y una ciudad Smart (Smart City) las cuales, según el autor Hollands N (2008) tienen una gran diferencia operacional en cuanto al manejo de la tecnología pues al conectarla con la teoría de Sennet (2019) la ciudad inteligente tendría una inclinación a ser más prescriptiva, cerrada y consonante pues tiene tecnología pero la usa de forma facilista únicamente permitiendo el acceso a información trivial que poco tiene que ver con la toma de decisiones. Por el contrario, la ciudad Smart o Smart City se proyecta más allá del simple uso y posesión de la internet y por su parte profundiza en ser más organizativa, abierta y disonante porque trata de reducir el deterioro por fricción de la tecnología fácil de usar y busca que el ciudadano use esa inserción digital para generar un feedback de datos de la ciudad para que un sistema automatizado ayude a los administradores a tomar mejores decisiones.

Con esta importante diferencia y según lo estudiado hasta el momento, en el caso de Copenhague podría afirmarse que desde antes del 2014 (momento en que la inserción digital fue más fuerte en todo el mundo gracias a los Smart phones) la ciudad estaba en la fase de 'Intelligent City' pues su gestión no estaba inmersa en una operación digital donde la tecnología se usaba pero no se comprendía pues era demasiado compleja para que el usuario ciudadano común pudiera interactuar con ella en una lógica donde los diseñadores de las redes digitales ocultaban al usuario los detalles de la tecnología que usaban como la internet, los navegadores y algunos sensores de medición del clima⁵⁰. Posteriormente con el inicio del proyecto de 100% sostenibilidad libre de combustibles fósiles para el 2050, la ciudad ha iniciado un largo camino de transformación pasando de lo Intelligent a lo Smart gracias a la inclusión del ciudadano no solo en la participación pública de su comunidad sino también en la búsqueda del origen y comprensión de la utilidad de esa tecnología digital pues lo Smart no es solo tener una tecnología avanzada sino, como afirma Martel (2014)', también es comprender cómo funciona la tecnología disponible para usarla en favor de facilitar la vida de cada lugar del mundo para lo cual debe recorrer un camino de complejidad disonante y esfuerzo mental que gratifica el mérito del uso de la digitalización e impide el costo mental de usar la tecnología.

Conscientemente, sin el proyecto Smart City, Copenhague sería siendo una ciudad desarrollada y democráticamente inclusiva pero estaría en el error de ser solo una Intelligent City al eliminar ese ¿por qué? de las cosas lo cual se convierte en el precio mental de la tecnología fácil de usar en ciudades que caen en la equivocación de considerarse Smart por el hecho de usar smartphones o cubrir de internet su territorio sin ninguna función simbiótica entre el ciudadano y el gobierno llegando a "el fin de la complejidad por la comodidad" (Sennet, 2019. pág. 198). En ese punto, Copenhague podría sostenerse como una ciudad ícono en calidad de vida por un tiempo, pero sin su inserción de lo digital Smart y la fuerte ola de la cuarta revolución industrial encima, el sistema mismo de la democracia y la gestión de ciudad estaría en vía de extinción pues si un

⁵⁰ Facebook usa tecnología para reducir esfuerzo físico de tener una amiga o una cita sin entender cómo funciona su complejidad de sistema y el usuario no tiene que preguntarse ¿porque? y así no reflexiona sobre lo que realmente hace la tecnología. "Este es un dilema antiguo: el ajo se usaba como medicina sin saber su propiedad y los violinistas de stradivarius tocaban sus violines sin comprender por qué sonaban tan bien y sus propiedades hoy son un misterio (Sennet, 2019).

lugar no usa su marca distintiva con la inserción digital como catalizador de la misma, entonces no tendrá un futuro eficiente y adaptable a los nuevos paradigmas de gestión Smart a lo largo del mundo. En ese punto, el costo de la democracia debe entender en la capital danesa no por la posible eliminación de sus formas de elección de funcionarios públicos sino por el uso que los ciudadanos den a las redes digitales Smart para proponer y controlar a esos funcionarios en para lograr esa sostenibilidad ambiental para el 2050. De otro modo se podría equiparar la frase de Charles Darwin quien afirmó: "no es la especie más fuerte ni la más inteligente la que sobrevive sino la que mejor se adapta" siendo este un principio elemental pero condicionante de las ciudades del mundo y su gestión urbana en un ambiente donde lo Smart comienza a ser la dominación a la cual deben adaptarse.

En ese modo una Copenhague como Intelligent City es una ciudad prescriptiva en parte por la reducción mental de estar muy conectado a la red donde la curiosidad de la mente humana se puede perder en la tecnología. Similarmente, el científico Nicholas Carr y la Psicóloga Sherry Turkle (en Sennet, 2019, pág. 200) afirman que las tareas simultáneas en la 'pantalla' (PC, Smartphones) reducen la capacidad cognitiva y evitan situaciones que requieren atención prolongada y así, la adquisición de conocimiento sostenido se compromete y la informática reduce la estimulación física, en ese punto las ciudad de Copenhague, o Dubái o Medellín o cualquier otra en su propio proceso no pueden ser completamente dependientes de las tecnologías Smart pues sus modos de democracia se automatizarían haciendo su costo aún mayor pues las personas dejarían la reflexión y razonamiento político y participativo a la inteligencia artificial, por el contrario, para evitar esa tecnología prescriptiva en la implementación de 'cada y única' democracia debe estar respaldada más no sustituida por la internet pues el resultado sería el de un sistema político torpe e irreflexivo sin el beneficio psicológico de la curiosidad y el deseo de reinventar.

Aun así, según Carr y Turkle, no toda la tecnología informativa es mala para el cerebro humano y de las ciudades como Copenhague pues el manejar tanta información ayuda a la selección mental de datos lo cual sugiere una progresión de lo Intelligent a lo Smart por causa de manejar los grandes datos. Por ejemplo, Norman Slamecka concluyó que usar un software de video juego intencionalmente incompleto y lento aumentaba la actividad cerebral de los jóvenes que debían sobrellevar los fallos mucho mejor que los que jugaron el software sin fallos pues el exceso de comodidad a veces crea un costo mental en la recursividad y en el hábito de búsqueda de soluciones para la vida y la tecnología Intelligent, mas no la Smart, funciona en esa forma facilista (Sennet, 2019, pág. 203).

En las ciudades con tecnología Intelligent, cuando algo es fácil de usar las personas dejan de preguntarse ¿qué tal sería si fuera diferente? y como consecuencia dejan de participar en los asuntos públicos, por el contrario en la tecnología Smart cuando algo es fácil de usar la mente humana en efecto logra crear cosas diferentes en el campo de la innovación y evolución⁵¹ de las

⁵¹Por eso los juegos más populares no son los cerrados sino los de mundo abierto de libre creación que permiten al jugador crear sus ciudades, y tomar sus propias decisiones como el age of empires o el actual cityskylines y esa es la diferencia entre el valor de un juego Intelligent y un

ciudades tal y como es el caso de orientar todas las aéreas públicas de la capital danesa en torno a la sostenibilidad ambiental y sin esa mentalidad Smart esa idea nunca hubiera surgido entre sus habitantes. Por tal motivo en el caso de Copenhague es bueno que, desde el 2014 siempre se haya conservado la pregunta de ¿cómo sería la ciudad si esto o aquello otro fuera diferente? es decir, pensar más allá del status quo para abrir la lógica a un cambio de paradigma gracias a la tecnología organizativa y disonante pues no se trata de dejar las cosas como están en la ciudad bajo 'el dilema del zorro y las uvas' al "justificar el dejar de intentar algo nuevo con el precepto de 'igual no lo quería" solo por el hecho de que es difícil de explorar tal y como sucede con la fábula del zorro que se miente a si mismo sobre una uvas que desea pero que termina evitando porque están muy altas y son difíciles de alcanzar (Sennet, 2019, pág. 203). De igual forma sucede con las ciudades Intelligent que actúan como el zorro de la fábula evitando el trabajo de convertirse en Smart por un apego al status quo evitando la disonancia (es decir la evitación de la complejidad mintiéndose para anular su deseo de algo mejor).

Curiosamente, En Smart Copenhague, como también en otras ciudades, la complejidad de la dificultad de sus propios problemas como la marca ciudad de seguridad en Medellín, la marca ciudad de una vida exótica sin dependencia de petróleo en Dubái o la marca ciudad de una ciudad ambientalmente sostenible para el 2050 en Copenhague, permite aumentar la estimulación cerebral de las personas que en una Smart City necesitan trabajar su mente buscando las soluciones de su vida cotidiana y la tecnología debe ayudar a esa estimulación en lugar de reducirla tal y como sucedía en el experimento del científico Festinger donde las palomas en un laberinto debían buscar su comida a través de obstáculos colocados intencionalmente lo que resulto en que ellas estuvieron más alertas en situaciones *Disonantes* con obstáculos superados y no *Consonantes* sin obstáculos por superar mejorando así su memoria, su audición y sentido de orientación. De esta forma, las palomas disonantes resultaban más *inteligentes* (o en este caso más Smarts) que las palomas consonantes de su experimento, igualmente puede suceder con las Smart Cities donde los ciudadanos y los gobernantes usan una tecnología útil en modo disonante sin suprimir el valor del esfuerzo para mejorar la calidad de vida de todos por igual sin esperar que la tecnología haga todo el trabajo por ellos pues una cosa es automatizar ciertos procesos en los servicios públicos para una mejor calidad de vida y otra muy diferente es esperar a usar la tecnología para que las personas vivan sin hacer un esfuerzo por participar, opinar, crear e innovar en el desarrollo de su ciudad y su posterior inserción de lo digital en términos de cada tipo de democracia aplicada.

juego Smart que cultiva la creatividad y la curiosidad humana sin limitar las posibilidades de inventar y reinventar las cosas en las dinámicas del juego proyectadas a la vida y al campo de la gestión de las ciudades que deben ser abiertas y disonantes para lograr la innovación y evolución.

5. CONCLUSIONES.

La inserción de lo digital tipo Smart City no es uniforme y por lo tanto no se puede esperar que sus planteamientos teóricos generen un resultado universal para todas las ciudades del mundo pues cada una de ellas usa esa tecnología para resolver sus problemas y desafíos más urgentes dentro de las características de su propia marca ciudad la cual es única e irrepetible en cada espacio geográfico.

El costo de la democracia en Dubái debe medirse desde su propia perspectiva institucional sobre su propia capacidad de producir formas alternativas de participación directa canalizadas en recursos digitales y no sobre una medición hecha sobre las cualidades de las elecciones parlamentarias occidentales. Si bien en el Emirato nunca se adoptó un sistema político occidental, la ciudad puede forjar un modelo adecuado y autóctono de democracia en términos de la democracia real vista en Atenas si logra cubrir con servicios públicos de alta calidad a sus habitantes los cuales ofrecen su feedback al gobierno prescindiendo así de posibles representantes en el emirato. Así, la inserción digital Smart en su relación de confianza ciudadano vs gobierno procuran un acercamiento más auténtico a la democracia real vista en la teoría donde los ciudadanos no entregan su poder como pueblo, sino que lo ejercen sistemáticamente en la Smart City.

A partir del concepto real de democracia donde son los ciudadanos quienes deben participar directamente con sus gobernantes, la inserción de la Smart City puede representar un costo diferente según el lugar en que se desarrolle. Para el caso, las ciudades con mayores problemas inmediatos por resolver, como Medellín y su seguridad pública, tienden a sentirse más motivados a hacer uso de las apps y otros canales digitales para participar mediante información o data digital e intentar resolver las condiciones adversas de su vida cotidiana y por ello el costo de la democracia puede ser menor dado el impulso que una necesidad urgente le da a dicha participación.

Simultáneamente en ciudades donde estos problemas son menores, como Copenhague donde la calidad de vida y seguridad son altos y cubiertos por el Estado, incluso mucho antes de la tendencia de las tecnologías Smart, la inserción de lo digital toma una forma más amplia y proyectada a desafíos a largo plazo como la sostenibilidad ambiental para lo cual la participación de las personas se concentrará en resolver ese mega problema ambiental casi global adaptado a la ciudad. En ese punto el costo de la democracia puede ser mayor si el nivel de bienestar de la ciudad y su participación política digital se reduce a un modo consonante o prescriptivo donde se cierra la posibilidad de crear nuevos caminos y soluciones que permitirían conectar a las personas con la marca ciudad de sostenibilidad ambiental y las tecnologías digitales Smart que pueden ayudar a lograrlo.

El costo de la democracia puede ser mayor en este espacio del primer mundo donde la confianza en las instituciones es mayor y por ende no existe un gran interés en controlar aquellos servicios

públicos que ya están en altos estándares de calidad. Por su parte, el valor de la participación digital directa de Copenhague radica en la apropiación o englobe de todos sus asuntos cotidianos en favor de la sostenibilidad ambiental donde puede haber un mayor margen de participación directa entre ciudadanos afectados por el cambio climático y los gobernantes locales de la ciudad que toman decisiones políticas al respecto.

Por último, en la ciudad emirato de Dubái, donde no existe un sistema de gobierno parlamentario representativo ni electoral, la participación de los ciudadanos y 'habitantes', se inclina casi en su totalidad por los canales digitales como una manera de fortalecer la institucionalidad del emir Al Maktoum quién apuesta por medir la felicidad de todos sus habitantes y tomar decisiones sin apostar por un cambio en el sistema político. A pesar de la permanencia de tal monarquía constitucional, el sistema político busca generar un alto índice de desarrollo humano mediante la oferta de servicios públicos de alta calidad, medibles y operables con herramientas digitales Smart con el potencial de recibir las opiniones y el feedback de sus habitantes prosumidores.

Con esto, la inserción de las Smart Cities solo representaría un costo para la democracia si el sistema se bloqueara por completo generando un caos político e institucional, pero en otro sentido, gracias a dicha inserción, la democracia misma puede actualizarse y evolucionar más allá de los preceptos rígidos y tradicionales que la pueden llevar a una crisis global de aceptación. En otra forma, las Smart Cities no han sido desarrolladas para eliminar los sistemas políticos actuales sino para ayudarlos a mejorar y evolucionar de tal manera que eviten su extinción transformándose a nuevas formas de gestionar las ciudades y en ese sentido el costo de la democracia siempre será muy bajo en ciudades que implementen y depositen su confianza en el poder de los grandes datos y la automatización Smart.

Lo Smart no es un componente que derive o afecte negativamente las instituciones políticas de cada ciudad ni a sus sistemas de gobierno en cada uno de sus modos de democracia, por su parte, la noción de la Smart City reduce el costo de las democracias y generan un cambio progresivo en los pensamientos de gestión urbana pues, en la tendencia creciente del uso de los grandes datos en la 4ta revolución industrial, lo Smart transforma el modo en que se administra una ciudad permitiéndole ser más eficiente, inclusiva y más prospera gracias a la adecuada explotación de su marca ciudad mediante herramientas digitales en un panorama mundial donde los datos son el nuevo petróleo y por ende la nueva ruta para alcanzar la riqueza y la prosperidad.

En la medida en que exista la relación de confianza entre los ciudadanos con las tecnologías de la información y el Internet of Things como forma de interactuar con sus gobernantes, no existirá un costo democrático real en los sistemas políticos pues dicha relación no destruye, sino que reinventa y ayuda a evolucionar la misma democracia no de forma inmediata sino de forma progresiva y a muy largo plazo.

Existe un conflicto entre las tendencias digitales emergentes y los modelos de legislación tradicionales pues estos últimos pueden padecer la lentitud burocrática de la aprobación de leyes

parlamentarias las cuales suelen quedar obsoletas frente a un fenómeno informacional que avanza mucho más rápido que cualquier legislación. Lo anterior no sugiere que deba desaparecer el proceso legislativo de estas ciudades sino más bien facultar su adaptación a un escenario donde los congresos y senados no cuentan con la exclusividad absoluta del poder de representación del pueblo cuando éste (los ciudadanos) ha comenzado a ejercer una forma de poder directa de auto-representación digital.

El proyecto de la vida buena vista en la noción de la ciudad estado de Aristóteles puede adoptar una versión propia en las Smart Cities de la actualidad pues en Dubái, Medellín y Copenhague existe el propósito de alcanzar la máxima expresión de su existencia, esto significa que la causa material de estas ciudades según la perspectiva de Aristóteles, radica en el re-ensamble de una polis del siglo XXI donde todas las comunidades se unen para formar una comunidad superior (teleios) o una 'super alma' con el uso de un lenguaje (kalousa) ahora digital para lograr 'la vida buena auto sostenible' que en términos actuales resulta ser el índice de calidad de vida más alto posible para los habitantes de ésta polis que puede resurgir en los términos actuales de una ciudad estado Smart en su propio spatio temporal y con su propio bien supremo de máxima expresión del buen vivir actual.

Por ello, es posible establecer que a mayor inserción digital de las Smart Cities de Dubái, Medellín y Copenhague, se reduce el costo relativo de sus democracias solo entendida en sus términos reales y auténticos de representación directa en un marco digital nuevo que genera como resultado un cambio progresivo en la gestión política de las ciudades. No obstante, esta participación digital ciudadana, a pesar de ser tan solo el posible inicio de un preámbulo del cambio de paradigma en la democracia, aún no cuenta con una percepción o aceptación inmediata para generar un cambio inmediato donde los ciudadanos vuelvan a tener el poder del pueblo. Esto se da a raíz de que las figuras de representación legislativas aún son muy arraigadas e intentar suprimirlas por la participación digital, la cual ya está emergiendo en secreto, generaría un caos institucional, excepto en Dubái y otros sistemas políticos no occidentales. En ese sentido, técnicamente la inserción de lo digital se fortalecerá y expandirá en silencio hasta alcanzar un punto de confrontación con los sistemas tradicionales de gobierno del pueblo por representación donde los cambios en gestión determinen si las figuras representativas legislativas serán obsoletas e imprescindibles en el largo plazo del curso de los acontecimientos humanos.

6. BIBLIOGRAFÍA.

- @HSHkMohd, (2015), "Frase cuenta oficial de twitter del sheikh Emir Muhammad bin Rasheed Al Maktoum Dubai's Smart City vision to be showcased at Arab Future Cities summit".
- Aamund, Malou. (2019). 'Healty cities are important to every everone. all over the world', video Directora de Google en Dinamarca. Recursos electrónicos. [disponible en]: <https://vimeo.com/293972007/fef412df18>. Recuperado el. 08.10.2019.
- Antirroiko, A.V. (2005). "Cybercity, Encyclopedia of the City", Ed. Routledge, London. UK.
- Atehortua, Alejandro. (2019). "Coordinador Operativo Empresa de Seguridad Urbana ESU. para Medellín. Conferencia Panel 8: Presentación de casos finalistas del Premio InnovaCiudad 2019", Smart City Business Expo Bogotá. Septiembre 17-19 Corferias Bogotá. Colombia.
- Baharash, Bagherian. (2017). "How dubai is becoming a Smart City", Recursos electrónicos. [disponible en] :<https://www.retalkmena.com/blog/baharash-bagherian-baharash-architecture/how-dubai-becoming-smart-city/sustainability-dubai>. Recuperado el 21.10.2019.
- Basit, A. (2015, September 13). "How residents can help make Dubai a smart city", Khaleej Times (7/2008 to 4/2009).
- Bbc, (2013). "Better Speaking, Koffi Annan lesson", Recursos electrónicos [disponible en] .https://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/webcast/tae_betterspeaking_archive.shtml. Recuperado el 17.04.2017.
- Betancourt, Cayo. (2019). "Director programa unidad de clientes LATAM Ericsson. Panel 5: ¿Cómo afrontar los problemas de seguridad pública a la luz de la tecnología disponible en el mercado?", Smart City Business Expo Colombia. Bogotá Colombia.
- BIE. (2019). "Expo 2020 Dubai", Recursos electrónicos. [disponible en] <https://www.bie-paris.org/site/en/2020-dubai>. recuperado el 01.06.2019.
- Blog Iese. (2018). "cities challengues and management", Recursos electrónicos. [disponible en] <https://blog.iese.edu/cities-challenges-and-management/2018/10/26/medellin-a-story-of-transformation/>. Recuperado el 27.09.2019.
- Boes, K.; Buhalis, D.; Inversini, A. (2015) "Conceptualising smart tourism destination dimensions. In Information and Communication Technologies in Tourism, Proceedings of the International Conference", Lugano, Switzerland, 3–6 February 2015; Springer: Cham, Switzerland, 2015; pp. 391–403. Citado de: Khan, M. Sajid, Woo. Mina, Kichan. Nam, y Chathoth Prakash K.(2017). Article Smart City and Smart Tourism: A Case of Dubai. School of Business Administration, American University of Sharjah, Sharjah, UAE y School of Business, Sogang University, Seoul 121-742, Korea
- Bouskela, Mauricio; Casseb, Márcia; Bassi, Silvia; De Luca, Cristina; Facchina, Marcelo. (2016). "La ruta hacia las smart cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente", Ed. Silva Bassi & Cristina Da Luca. Banco Interamericano de Desarrollo.

- Bowra, Sir Cecile Maurice (2003). "Periclean athens, la atenas de pericles", traductora alicia yllera- publicado por acuerdo con dial press, new york, n.y., usa. primera edición en "el libro de bolsillo":1974- alianza editorial, s.a. madrid. Madrid (España) Alianza Editorial
- Cahn, E. (2001). "No more throwaway people: the Co-production Imperative", ed. Essential Books, Washington, DC.
- Cante, Freddy. (2007) "Acción colectiva, metapreferencias y emociones", Cuaderno de Economía, v. XXVI, n. 47, Bogotá, 2007, páginas 151-174.
- Caragliu, A., Del Bo, C., Nijkamp, P., 2009, "Smart cities in Europe", Serie Research Memoranda 0048 (VU University of amsterdam, Faculty of Economics, Business Administration and Econometrics). Recursos electrónicos. [disponible en] <http://ideas.repec.org/p/dgr/vuarem/2009-48.html>. recuperado el 08.04.2019.
- Castells, Manuel. (1995). "La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional", Vol 3. Ed. Alianza.
- Castells, Manuel. (2013). Autores adicionales, Martínez Gimeno, Carmen "la era de la información", Economía, sociedad y cultura. Vol 3. Ed. Siglo XXI Editores. Mexico D.F. Mexico.
- Cisco. (2019). "Copenhagen Drives City Carbon Footprint Reductions and Enriches Citizen Experiences through Converged Digital Solutions", Recursos electrónicos. [disponible en]: https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/case-studies-customer-success-stories/copenhagen-case-study.pdf. recuperado el. 09.10.2019.
- Coe, A., Paquet, G., Roy, J. (2001), "E-governance and Smart Communities: a social learning challenge", Social Science Computer Review Oxford University Press, Oxford UK.
- Cohen B. (2012). "What Exactly Is A Smart City?", Recursos electrónicos. [disponible en]: <http://www.fastcoexist.com/1680538/whatexactly-is-a-smart-city>. recuperado el 38.03. 2019.
- Colombia Inteligente: (2016). "Medellín", [recursos electrónicos] disponible en: <http://www.colombiainteligente.com.co/>. recuperado el 21.09.2019.
- Cph solutions lab. (2019). "What we do in themes of climate monitoring, Air View", Recursos electrónicos. [disponible en] <https://cphsolutionslab.dk/what-we-do/themes/climate-monitoring/air-view-samarbejde-om-luftforurening>. recuperado el 08.10.2019.
- Darwin, Charles. "frase célebre", Recursos electrónicos. [disponible en] <https://psicologiyamente.com/reflexiones/frases-charles-darwin>. Recuperado el. 12.12.2019.
- Data Market Possible. (2017). "Copenhagen Smart City Better City", Recursos Electrónicos, [Disponible en] <https://datamakespossible.westerndigital.com/copenhagen-smart-city-better-city/>. Recuperado el 05.10.2019.
- Dawes, Sharon S. and Theresa A. Pardo. (2002). "Building collaborative digital government systems. Center for Technology in Government", University at Albany/SU. NY.
- Deaking, M., Allwinkle, S. (2007). "The smart cities, (inter) regional academic network supporting the development of a trans-national comparator for the standardization of e-Government: and Examination of E-government Across Countries, 'Urban regeneration and

sustainable communities: the role networked, innovation and creativity in building successful partnerships". Journal of Urban technology 14(1), 77-91. Berlin. Germany.

- Debusmann, Bern. J. (2015). "Smart City for better quality of life in Dubai", Khaleej Times. Recursos electrónicos. [Disponible en]: <https://www.khaleejtimes.com/nation/general/smart-city-for-better-quality-of-life-in-dubai>. Recuperado el. 21.10.2019.
- Dr. Dirks, Susane & Dr. Mary Keeling M (2009). "A vision of Smart Cities, Centre for Economic Development. Dublin, Ireland. IBM. Institute for Business Value", recursos electrónicos. [disponible en]. https://www-03.ibm.com/press/attachments/IBV_Smarter_Cities_-_Final.pdf. Recuperado el. 21.10.2019.
- Dubai Health Authority. (2019). "Use artificial intelligence to save lives", Recursos electrónicos [disponible en] <https://www.smartdubai.ae/newsroom/news/smart-dubai-and-the-dha-use-artificial-intelligence-to-save-lives>. Recuperado el. 04.07.2019.
- Dubai Health Authority, (2017). "Annual statistics report shows more than 80% increase in healthcare workforce", Recursos electrónicos. [disponible en]: <https://www.dha.gov.ae/en/DHANews/Pages/DHANews1624197416-02-09-2018.aspx>. Recuperado el 28.09.2019.
- Dubái open data (2018). "Política de datos abiertos en Dubái", recursos electrónicos. [disponible en]: <https://www.smartdubai.ae/data>. recuperado el 05.06.2019.
- Dubai Statistics Center. (2017). "Dubái Labour Force Survey", recursos electrónicos. [disponible en] <https://www.dsc.gov.ae/en-us/Pages/Labour.aspx>. Recuperado el 20.04.2017.
- Dubai Statistics Centre, (2013-2018). "Passengers' Movement at Dubai International Airport by Type and Month (2013-2018)", Recursos electrónicos. [disponibles en] https://www.dsc.gov.ae/Report/DSC_SYB_2018_11%20_%2003.pdf y https://www.dsc.gov.ae/Report/DSC_SYB_2013_11%20_%2002.pdf. Recuperados el. 28. 09. 2019.
- Dubai Statistics Centre. (2013-2018). "Enrolled Students by Education Type and Nationality, Emirate of Dubai", Recursos electrónicos. [disponibles en]. https://www.dsc.gov.ae/Report/DSC_%20SYB_2018_04%20_01.pdf. y https://www.dsc.gov.ae/Report/DSC_SYB_2013_04%20_%2001.pdf recuperados el 28.09.2019.
- Ebscohost. (2016). "Bogotá y Medellín, las ciudades más inteligentes", recursos electrónicos. [disponible en]: <http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsens&AN=edsens.527904698&lang=es&site=eds-live&scope=site>. Recuperado el 31.10.2019.
- El colombiano. (2012). "el milagro del metrocable", recursos electrónicos. [disponible en]. https://www.elcolombiano.com/historico/el_milagro_del_metrocable-KFEC_204619. recuperado el 25.11.2019.
- El espectador. (2018). "aplicación te pille", recursos electrónicos. [disponible en]: <https://www.elespectador.com/noticias/nacional/te-pille-la-app-que-denunciara-delitos-en-medellin-en-tiempo-real-articulo-810698>. recuperado el 24.09.2019.

- El tiempo, (2016). "Consejos para viajar a Dubai", Recursos electrónicos.[disponible en] <http://www.eltiempo.com/vida/viajar/consejos-para-viajar-a-dubai-38188> .Recuperado el 18.04.2017.
- El tiempo. (2016). "La clave de Dubái para no amarrarse al sector petrolero. Líder de Cámara de Comercio de ese país dice que Colombia tiene bases para diversificar su economía". Recursos electrónicos. [Disponible en]: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/sector-petrolero-en-dubai-46029>. recuperado el 12.03.2019.
- Enterprise Iot Insights. (2017). "Smart city case study: Copenhagen takes on waste, lighting, air quality", recursos electrónicos. [disponible en]: <https://enterpriseiotinsights.com/20170420/smart-cities/smart-city-case-study-copenhagen-tag23-tag99>. Recuperado el 09.10.2019.
- EPM. (2019). "Empresas publicas de Medellín, servicios", [recursos electrónicos]. disponible en: <http://www.epm.com.co/>. recuperado el 16.09.2019.
- Flores, Amar, Darío. (2016). "Estudios de casos internacionales de ciudades inteligentes: Medellín, Colombia. Banco interamericano de Desarrollo. Sector de instituciones para el desarrollo-División de gestión fiscal y municipal Documento para discusión N° IDB-DP-443. investigación conjunta con KRIHS", korean Research Institute for Human Settlements.
- Forero Guzmán, Alejandro (2019), jefe de la oficina TIC en la secretaria distrital de movilidad de Bogotá. Entrevista en Panel 10 - Movilidad Urbana: "Desarrollo del ecosistema de movilidad", Smart City Business Expo Colombia. Bogotá Colombia.
- Gomez, Mendoza Miguel Angel; Deslauriers, Jean Pierre & Alzate, Piedrahita Maria Victoria. (2010). "Cómo hacer tesis de maestría y doctorado: Investigación, escritura y publicación". ed. Ecoe Ediciones. Bogotá, Colombia.
- Gulf News (2015). "Smart signals to help ease traffic in Dubai", recursos electrónicos. [disponible en]: <https://gulfnews.com/uae/transport/smart-signals-to-help-ease-traffic-in-dubai-1.1549479>. recuperado el 28.09.2019.
- Halpern, D. (2005). "Social Capital, Policy Press", Bristol. citas de páginas 510 y 308-309.
- Hannois. Laura K. (2019). Regional Business Program Manager, NecLatam. Panel 5: "¿Cómo afrontar los problemas de seguridad pública a la luz de la tecnología disponible en el mercado?", Smart City Business Expo Colombia. Bogotá, Colombia.
- Hapinness portal (2020). "hapinness Metre Dubai", recursos electrónicos. [Disponible en]: <https://happinessportal.dubai.ae/en/Pages/default.aspx>. Recuperado el 15.01.2020.
- Hollands, R.G. & Nijkamp, P., (2008), "will the real smart city please stand up?", city, 12(3), 302-320- y E pluribus unum. Research Memorandum, ed. Faculty of Economics, VU University Amsterdam, Nederland.
- Human Development Rate Organization. (2019). "Denmark Copenhagen". Recursos electrónicos. [disponible en]: <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/DNK>. recuperado el 07.10.2019.
- IESE Index business school. (2016). "Center for Globalization and Strategy, cities in motion Index", Recursos electrónicos. [disponible en]: <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0396-E.pdf>. recuperado el 21.10.2019.

- Informe de calidad de vida de Medellín, (2018). "Medellín como vamos", [recursos electrónicos] disponible en: <https://www.medellincomovamos.org/download/documento-informe-de-calidad-de-vida-de-medellin-2018/>. recuperado el 24.09.2019.
- Informe de gestión de Medellín, Alcaldía de Medellín. (2018). "Medellín vamos por buen camino. plan de desarrollo 2016-2019, Medellín cuenta con voz", recursos electrónicos [disponible en]: https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/PlanDesarrollo/rendicion/Shared%20Content/Rendicion2016-2019/Documentos/20190313_Informe%20de%20Gesti%C3%B3n%202018.pdf. recuperado el 10.02.2020.
- Informe de Gestión, Alcaldía de Medellín, (2014), "Medellín portal ciudadanos", [recursos electrónicos] disponible en: <https://www.medellin.gov.co/irj/portal/ciudadanos?NavigationTarget=navurl://0b7c049660dc0cb3972d4add7cb7eb9>. recuperado el 21.09.2019.
- Informe de Gestión, Alcaldía de Medellín, (2014) "subportal del ciudadano", [recursos electrónicos] disponible en: https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/Publicaciones/Shared%20Content/Varios/Informe%20de%20Gesti%C3%B3n%20AlcaldiaMed.pdf. recuperado el 22.09.2019.
- Intelligent Transport. (2018). "RTA invests over \$160 million into smart traffic systems for Dubai", recursos Electrónicos. [disponible en]: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/73619/rta-smart-traffic-systems-dubai/>. recuperado el 28.09.2019.
- Jablonska, Agata Jagoda. (2018). "A comparative case study between Warsaw, Gdynia, Copenhagen, and Malmö. A public actor's perspective with a secondary focus on collaboration and digitization", Master Thesis. Lund University. School of Economics and Management.
- Keeling & Dirks, M (2009). "A vision of Smart Cities", Centre for Economic Development. Dublin, Ireland.
- Khaleejtimes, (2018). "Smart traffic system to cover 60% of Dubai roads", recursos electronicos. [disponible en] <https://www.khaleejtimes.com/news/transport/Dubai-launches-Dh590m-smart-traffic-systems-project->. recuperado el 28.09.2019.
- Khan, M. Sajid, Woo. Mina, Kichan. Nam, y Chathoth Prakash K.(2017). "Article Smart City and Smart Tourism: A Case of Dubai". School of Business Administration, American University of Sharjah, Sharjah, UAE y School of Business, Sogang University, Seoul 121-742, Korea.
- kimspiegelbergsteltzer (2019). "Copenhaguen Smart City", recursos electrónicos. [disponible en]: <https://www.niras.dk/media/1585/kimspiegelbergsteltzer.pdf>. recuperado el 07.10.2019.
- Klaus, Schwab. (2016). "comentario de Ana Botín. La Cuarta revolución industrial", España noviembre. World Economic fórum. 91-93 route de la capite. CH-1223 Colony/ ginebra suiza. Drwl tiempo casa editorial. S.A. Bogotá, Colombia.
- Komninos, N. (2002). "Intelligent Cities: innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces", ed, Spon Press, London. Uk.

- Komninos, N. (2009). "Intelligent cities: towards interactive and global innovation environments", *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1 (4), pp. 337-355.
- Komninos, Nicos. (2008). *Intelligent Cities and Globalization of Innovation Networks*. Ed. Routledge, Taylor & Francis Group. London. UK2 Park Square, Milton Park, Abingdon, OX14 4RN. & New York, 270 Madison Avenue, New York, NY10016. Estados Unidos.
- Livov, Gabriel, (2016). "Aristóteles y la definición científica de la Ciudad-Estado". Universidad de Buenos Aires con la tesis. *Relaciones entre metafísica y política en Aristóteles. La arquitectura científica de la Política*. Adscripción institucional: Universidad de Buenos Aires (Facultad de Filosofía y Letras) / Universidad de San Andrés. Buenos aires. Argentina.
- Maldonado, Carlos. (2016). "El evento raro. Epistemología y complejidad", *Cinta moebio* 56: 187-196 doi: 10.4067/S0717-554X2016000200006.
- Maldonado, Carlos. (2017). "Clase del 28 de febrero, Modulo de investigación II", Universidad del Rosario. Bogotá. D.C. Colombia.
- Martel, Frédéric. (2014). "Smart. internet(s): una investigación", ed. Taurus. ISBN. 9788430617166.
- Maurício, Bouskela, Márcia. Casseb, Silvia, Bassi, Cristina De Luca y Marcelo Facchina. (2016). "La ruta hacia las smart cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente", *Monografía del Banco Interamericano Desarrollo*; 454) Código de Publicación: IDB-MG-454 Copyright.
- Metro de Medellín. (2019). "Metro y NEC se unen para potenciar sistemas de transporte inteligentes en América Latina", recursos electrónicos [disponible en]: <https://www.metrodemedellin.gov.co/al-d%C3%ADa/noticias-metro/artmid/6905/articleid/1026/metro-y-nec-se-unen-para-potenciar-sistemas-de-transporte-inteligentes-en-am233rica-latina>. recuperado el 28.10.2019.
- Metropol. (2016). "Área Metropolitana del Valle de Aburrá", recursos electrónicos. [disponible en]: <http://www.metropol.gov.co/>. recuperado el 21.10.2019.
- Mimedellín.org. (2019). "Mi medellín", recursos electrónicos: [disponible en]: <https://mimedellin.org/>. recuperado el 10.07.2019.
- Mitchel, W. (2007). "Intelligent cities, e-Journal on the Knowledge Society", recursos electrónicos. [disponible en] at www.uoc.edu/uocpapers/eng. recuperado el 28.02.2019.
- Mitchel, William John. (1999). *E-topia: "Urban Life, but Not as We Know It"*, ed. the mit press, Cambridge press. london England& ed. Institute of technologu MIT, massachusets. Estados Unidos.
- Mogollón Patricia & Acosta Dixon, (2016). "Zayed, biografía de los Emiratos Árabes Unidos, ed. Autores Editores. Bogotá Colombia.
- Nanhariharan, Gopalakrish, Dassani, Neeraj & Nirwan, Dnyanesh. (2015). "Dubai, a new paradigm for smart cities. kpmg cutting through complexity", recursos electrónicos. [disponible en]: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/Dubai-a-new-paradigm-for-smart-cities-uae.pdf>. recuperado el 17.05.2018.

- National Geographic. (2019). "Copenhagen, the happiest city in the world", recursos electrónicos. [disponible en]: <https://www.nationalgeographic.co.uk/travel/2018/04/copenhagen-happiest-city-world>. Recuperado el 07.10.2019.
- Odental, N. (2003). "information and communication technology and local governance: understanding the difference between cities in developed and emerging economies", *Computers, Environment and Urban Systems* 27(6), 585-607.
- Olivares, Chaves Carolina, (2009), "Jenofonte y algunos recuerdos de Sócrates: Algunos apuntes", Universidad Nacional Autónoma de Mexico, *nova tellvs*, 27- 2.
- Olson, Mancur. (1965). "The logic of collective action. Public Goods and the Theory of Groups, Second Printing with a New Preface and Appendix", ed. Harvard University Press.
- Ospina Echeverri, marta Cecilia. (2003). "La democracia ateniense. texto presentado a la convocatoria para docente del departamento de historia", universidad de Antioquia. recursos electrónicos. [disponible en]: https://www.academia.edu/36796558/LA_DEMOCRACIA_ATENIENSE_MARTA_CECILIA_OSPINA_ECHEVERRI_Texto_presentado_a_la_convocatoria_para_docente_del_departamento_de_Historia_de_la. recuperado el 27.08.2019.
- Paskaleva, Krassimira Antonova. (2009). "Enabling the Smart city: the progress of e-city governance in Europe", *International Journal of Innovation and Regional Development* 1(4), 405-422-. Manchester Business School, Manchester University, UK. Harol Hankins Building, Manchester M156PB, UK- Institute for Technology Assessment and Systems Analysis, Karlsruhe Institute of Technology, P.O.B. 3640, 76021 Karlsruhe, Germany.
- Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín. (2011-2021), recursos electrónicos [disponible en]: http://rutanmedellin.org/images/programas/plan_cti/Documentos/Plan-de-CTi-de-Medellin.pdf. recuperado el 20.01.2020.
- PlayGoogle, (2019). "App Tepillé", recursos electrónicos [disponible en]: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.seguridadenlinea.tepille&hl=es_CO. Recuperado el 24.09.2010.
- Portal de la Alcaldía de Medellín. (2016). "portal medellín", recursos electrónicos [disponible en]: <https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin>. recuperado el 21.09.2019.
- Portal Medellín Cómo Vamos, (2014). "Informe Medellín Cómo Vamos", recursos electrónicos. [disponible en] [.http://www.medellincomovamos.org](http://www.medellincomovamos.org). recuperado el 22.09.2019.
- Procolombia. (2016). "datos de Medellín", recursos electrónicos. [disponible en] [<http://www.inviertaencolombia.com.co>]. recuperado el 16.09.2019.
- Ramos, Ignacio (2019). Presidente Grupo CIAC, España. Entrevista en Plenaria 2: "Visiones innovadoras para las ciudades inteligentes", Smart City Business Expo Colombia. Bogotá Colombia.
- Ramos, P. (2009). "belferente Havard Kennedy School for science and internatioanl affairs", recursos electrónicos. [disponible en]:

http://www.belfercenter.org/sites/default/files/legacy/files/Ramos_-_Working_Paper_-_FINAL.pdf)- .Recuperado el 18.04.2017.

- Reed, Rasmus. (2019). "Consultor Senior del centro del laboratorio de soluciones de Copenhague" recursos electrónicos. [disponible en]: <https://vimeo.com/293972007/fef412df18>. Recuperado el. 08.10.2019.
- Reuters, (2014). "Dubai detectives to get Google Glass to fight crime", Technology News. Recursos electrónicos [disponible en]: <https://www.reuters.com/article/us-emirates-dubai-google-police/dubai-detectives-to-get-google-glass-to-fight-crime-idUSKCN0HR0W320141002>. recuperado el 05.11.2019.
- RTA. (2019). "Smart Driving. Google.Play", recursos electrónicos. [disponible en] https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mireo.rtasmartdrive&hl=es_CO. recuperado el 28.09.2019.
- Runciman, David. (2019). "Así termina la democracia", traducción de albino santos Mosquera. ed Paidós, Estados y Sociedad. Bogotá. Colombia.
- Sartori, Giovanni. (1988). "Teoría de la democracia. el debate contemporáneo". versión española de Santiago Sanchez Gonzales. Madrid. Alianza Editorial.
- Sartori, Giovanni. (1998). "La democracia en 30 lecciones". ed. Penguin in Random House. Isbn. 9587048253
- Sassen, Saskia (2001). "The Global City. New York, London, Tokyo". ed. Princeton University Press. Princeton. New Jersey. Estados Unidos.
- Sassen, Saskia. (2006). "Territory, Authority and Right, From Mediaval to Global Assemblages". ed. University Press. Princetown.
- Sassen, Saskia. (2007). "A Sociology of globalization". ed. Norton & Company Ltd. New York. United States.
- Schuler. T, Baron, S, Field, J. (2000), "Social Capital: A review and critique, in social Capital: critical perspectives", Oxford University Press, Oxford. UK.
- Sennet Richard, (2019) "Construir y Habitar ética para la ciudad". editorial Anagrama.
- Shin J. ICT . (2012) .Leadership Toward Human-centered Technology. Korea IT Times, Sept. 24th, Barcelona. España.
- SIMM. (2016) "Sistema Inteligente de Movilidad de Medellín", recursos electrónicos. [disponible en]: <https://www.medellin.gov.co/simm>. recuperado el 16.09.2019.
- Singh, B. (2015). "Smart city-smart life - Dubai Expo 2020". Middle East Journal Of Business, 10(4), 49-52.
- Singh, Bhopendra. (2015). "Growth and Development- assistant professor", ed. Amity University. P.O. box N° 345019- Dubai, United Arab Emirates- Middle East Journal of Business- Volume 10 Issue, October 4.
- Sistema Inteligente de Movilidad de Medellín. (2015). "SIMM", recursos electrónicos [disponible en]: <http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsens&AN=edsens.507409351&lang=es&site=eds-live&scope=site>. recuperado el 01.07.2019.

- Teppile aplicación. (2019). "te pille app", recursos electrónicos. [disponible en]: <https://www.tepille.cl/conozcanos/>. recuperado el 24.09.2019.
- Toro, Mauricio (2019). Representante en El Congreso de la República de Colombia. Entrevista en Panel 1: "Legislación y el desarrollo de las Ciudades Inteligentes en Colombia". Smart City Business Expo Colombia. Bogotá Colombia.
- Vermeulen, Roel. (2019). "New Measurement and New Knowledge". University of Utrecht, Copenhagen. Denmark. Citado en Copenhagen Solutions Lab. recursos electrónicos. [disponible en]: <https://cphsolutionslab.dk/what-we-do/themes/climate-monitoring/air-view-samarbejde-om-luftforurening>. recuperado el 08.10.2019.
- Vimeo. (2019). "Google, Project Air View CPH". recursos electrónicos. [disponible en]: <https://vimeo.com/293972007/fef412df18>. recuperado el 08.10.2019.
- WEF. (2014). "The Competitiveness of Cities: A report of the Global Agenda Council on Competitiveness", recursos electrónicos [disponible en]: http://www3.weforum.org/docs/GAC/2014/WEF_GAC_CompetitivenessOfCities_Report_2014.pdf. Recuperado el 09.11.2019.
- White, Del. (2019). Director S+CC, Global Public Sector, Cisco Systems, Estados Unidos. Conferencia 1, "Visiones innovadoras para ciudades inteligentes", Smart City Business Expo Bogotá. Septiembre 17-19 Corferias Bogotá. Colombia.
- Winkler, Matthew A.. (2018). "Dubai's the Very Model of a Modern Mideast Economy, Saudi Arabia is trying to reduce its dependence on oil, A neighbor has already done it", Artículo, Bloomberg. Recursos electrónicos. [disponible en]: <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2018-01-14/dubai-s-the-very-model-of-a-modern-mideast-economy>. recuperado el 04.11.2019.
- World Population Review. (2019). "Copenhagen", recursos electrónicos. [disponible en]: <http://worldpopulationreview.com/world-cities/copenhagen-population/>. Recuperado el 07.10.2019.