



5G tecnología inalámbrica que cambiará el mundo por completo

5G wireless technology that will change the world fully

 <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v6.n3.2022.393>

Recibido: 26-02-2021

Aceptado: 12-04-2022

Publicado: 01-05-2022

Víctor Antonio Figueroa Castillo^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0002-7810-9730>

Jennifer Elizabeth Chóez Calle²

 <https://orcid.org/0000-0001-6051-2479>

Jennifer Xiomara Barreto Pin³

 <https://orcid.org/0000-0002-9610-8002>

Carlos Andrés Villacreses Parrales⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-4048-4316>

1. Profesional en formación de la Carrera Tecnologías de la Información. Facultad de Ciencias Técnicas. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador.
2. Profesional en formación de la Carrera Tecnologías de la Información. Facultad de Ciencias Técnicas. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador.
3. Profesional en formación de la Carrera Tecnologías de la Información. Facultad de Ciencias Técnicas. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador.
4. Profesional en formación de la Carrera Tecnologías de la Información. Facultad de Ciencias Técnicas. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Volumen: 6

Número: 3

Año: 2022

Paginación: 39-48

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/393>

***Correspondencia autor:** victor-fige@outlook.com

RESUMEN

El presente trabajo de investigación hace énfasis a la tecnología inalámbrica 5G, considerada como la quinta generación de tecnologías de telefonía móvil, capaz de mejorar la vida de las personas en muchos aspectos. El objetivo primordial de esta investigación científica es proporcionar información acerca de cómo la Tecnología 5G, cambiará el mundo por completo. Además, se detallará las 3 grandes ventajas que traerá consigo esta fenomenal know-how (Saber Hacer - "Tecnología"). En cuanto al desarrollo de este trabajo de investigación se manifestarán las características, la implementación y el funcionamiento que ofrecerá dicha red inalámbrica, para ello, se emplearon los métodos teóricos de la investigación científica tales como: histórico-lógico y análisis-síntesis. Por consiguiente, se brindarán respuestas técnicas acerca de pequeñas dudas que las personas suelen hacerse cuando surge un producto o servicio nuevo, así mismo, se planearán las desventajas o anomalías que proporcionará la tecnología 5G. El análisis de los datos demostró que actualmente existe un porcentaje muy bajo de usuarios que hacen uso de esta tecnología en fase de prueba, pero se espera que en el año 2020 exista un porcentaje del 8%, y es probable que el 2025 este porcentaje aumente a un 34%, es decir, que el número de dispositivos conectados alcancen en todo el mundo los 100.000 millones, incluyendo sensores, termostatos, vehículos, electrodomésticos, robots y todo otro tipo de dispositivos. Definiendo así, que la tecnología 5G permite realizar descargas de películas, músicas, videos en un tiempo increíble (3,7 segundos), además brinda una amplia cobertura y sobre todo promete conexiones más estables y seguras.

Palabras clave: comunicación; innovación; tecnología.

ABSTRACT

The present research work emphasizes the 5G wireless technology, considered as the fifth generation of mobile telephony technologies, capable of improving the lives of people in many aspects. The primary objective of this scientific research is to provide information about how 5G Technology has been able to divide the world into two, letting Russia and China work together in the next generation of Internet technology, leaving behind the US, one of the more advanced countries in terms of technology. In addition, it will detail the great advantages that this phenomenal know-how will bring. With regard to the development of this research work, the privileged countries will be manifested in making the first 5G international video call worldwide, for which the methods of scientific research such as: historical-logical and analysis-synthesis were used. Therefore, technical answers will be provided about small doubts that people usually ask when a new product or service arises; likewise, the five world powers that lead the technological development of the world will be planned. The analysis of the data showed that this article has been of great interest to the teacher's corporation of the State University of Sur de Manabí. Defining that, 5G technology allows downloads of movies, music, videos in an incredible time (3.7 seconds), also provides a wide coverage and above all promises more stable and secure connections.

Keywords: communication; innovation; technology.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

En la actualidad, el número de líneas móviles existentes en el mundo superó por primera vez a la población mundial a finales de 2017. Los 7.800 millones de tarjetas SIM utilizadas por humanos (sin incluir las conexiones entre máquinas) aventajaban en 200 millones a la población del planeta. Y en esa misma fecha el número de usuarios únicos de telefonía móvil superó los 5.000 millones de personas, lo que representa un grado de penetración del 66%¹. Son datos recogidos en el informe anual Mobile Economy de la GSMA, la asociación que organiza el Mobile World Congress (MWC) que se celebra en Barcelona, y presentados en la edición de 2018. (Cerezo, Cerezo, Fontán, Jiménez, & del Castillo, 2018)

La quinta generación de telefonía móvil 5G, llama a la puerta y anuncia su despliegue para 2020. La industria inalámbrica que permitirá tener más dispositivos conectados, «hasta un millón por kilómetro cuadrado o 100 por metro cuadrado», es decir, contará con una gran capacidad de cobertura que hará posible que cualquier objeto esté conectado, desde la lavadora o la nevera a los robots industriales o los coches autónomos.

Como se subraya en el Plan Nacional del 5G, aprobado en 2017 por el Gobierno español para el impulso del nuevo sistema, la tecnología 5G “no solo constituye el nuevo paradigma de las comunicaciones inalámbricas, sino que será el componente tecnológico esencial en la transformación digital de la sociedad y de la economía en los países más avanzados durante la próxima década. A diferencia de lo que supuso la sustitución del estándar 3G por 4G, la implantación del 5G tendrá un impacto más allá de un cambio tecnológico en las redes de telefonía móvil y constituye el sustrato tecnológico básico para desarrollar la transformación digital”, un proceso sobre el que existe un consenso global de su importancia e impacto en la economía y en el conjunto de la sociedad. (Cerezo, Cerezo, Fontán,

Jiménez, & del Castillo, 2018)

El impacto de esta investigación en cuanto al ámbito tecnológico y económico, es que las grandes empresas implementen esta tecnología, para garantizar que un futuro próximo los países en general, adquieran grandes beneficios de cobertura, ayudando así a millones de personas e industrias en diferentes aspectos a comunicarse de manera rápida, segura y estable en cualquier parte del mundo, de manera que, las redes 5G actuarán como catalizador y aglutinador de otras tecnologías como la inteligencia artificial, lo que permitirá configurar un nuevo ecosistema de servicios públicos.

Desarrollo

El trasfondo histórico en la evolución de esta tecnología es la siguiente:

1G: Desarrollada en el año 1981, alcanzó un máximo de 20 millones de usuarios a nivel mundial y su tasa de transferencia era de algunos Kb por segundo. (Solvetic , 2017)

2G: Se lanzó en el año 1990 y se introdujo el termino GSM la cual mejoro la calidad de voz, el envío de SMS, mejor velocidad de transmisión y permitía una velocidad de 56 Kb por segundo. (Solvetic , 2017)

3G: Desarrollada en el año 1999 supuso un cambio total al estándar de ese momento ya que con 3G lográbamos velocidades hasta de 2 MB por segundo mejorando notablemente la calidad del servicio y permitió la integración con IP / TCP/IP. (Solvetic , 2017)

4G: Es la generación actual de redes móviles, aunque en algunos países no ha sido implementada de forma total, y con 4G estamos satisfechos gracias a capacidad de velocidad hasta de 20 MB por segundo las cuales nos permiten disfrutar se streaming sin problemas. (Solvetic , 2017)

¿Qué es la red 5G?

La tecnología inalámbrica de quinta generación (5G) es la última actualización de la gran cantidad de estándares internacionales

les que dictan cómo deberían funcionar los teléfonos móviles. (Hern, 2019), lo que significa el siguiente paso en la progresión de la tecnología para reemplazar el sistema 4G actual. 4G fue el reemplazo para 3G, que vino después de 2G, y así sucesivamente.

Estos sistemas son redes informáticas inalámbricas (Lynn, 2019), diseñada para aumentar considerablemente la velocidad y la capacidad de respuesta de las redes móviles. Con 5G, los datos transmitidos a través de conexiones inalámbricas de banda ancha podrían viajar a velocidades de hasta 20 Gbps según algunas estimaciones, superando las velocidades de la red de telefonía fija, así como ofrecer una latencia de 1 ms o menos para usos que requieren retroalimentación en tiempo real. 5G también permitirá un fuerte aumento en la cantidad de datos transmitidos a través de sistemas inalámbricos debido al mayor ancho de banda disponible y la avanzada tecnología de antena. (Rouse, 2019)

Los sistemas "G" anteriores fueron diseñados para mejorar las operaciones de comunicación móvil. Cada nueva tecnología trajo importantes mejoras en la velocidad y aumentó considerablemente la capacidad de la red.

Sin embargo, los expertos en tecnología dicen que hay una manera importante de que 5G sea diferente a los sistemas anteriores. Se moverá mucho más allá de la tecnología de red móvil para afectar a muchos más dispositivos e industrias que otras versiones "G". (Lynn, 2019)

Las redes 5G también están diseñadas para tener capacidades siempre activas y apuntan a ser eficientes energéticamente al minimizar la cantidad de energía que utiliza un módem en función de la cantidad de tráfico que la atraviesa.

Las redes ayudarán a impulsar un enorme aumento en la tecnología de Internet de las cosas, proporcionando la infraestructura necesaria para transportar enormes can-

tidades de datos, permitiendo un mundo más inteligente y más conectado. (Moore & McCann, 2019)

Características de la tecnología 5G

La tecnología 5G está caracterizada por 9 especificaciones:

Latencia de un milisegundo, recordemos que la latencia es el tiempo que tarda en ir la información de origen hasta el destino, lo cual permitirá una mejora notable en la comunicación.

- 100% de cobertura para lo cual será necesario realizar millonarias inversiones a nivel de infraestructura física
- Contará con un ancho de banda de 1.000 por unidad de área
- Un dispositivo IoT (Internet de las cosas) contara con una vida útil de 10 años de baja potencia
- Contará con velocidades, dependiendo el dispositivo, hasta de 10 GB por segundo
- Reducirá el consumo de energía en la red hasta en un 90%
- Aumentará el número de dispositivos conectados de 10 a 100x lo cual se calcula en un promedio de 50.000 millones de dispositivos conectados de forma simultanea
- 99.99% de disponibilidad de la red
- Las redes 5G usaran los estándares de seguridad SE, HSM, OTA y KMS con el fin de que la información enviada no sea atacada.

Junto con IPv6 las direcciones IP se asignarán según la red conectada y posición geográfica. (Solvetic , 2017)

“Con respecto a estas características sin lugar a dudas 5G revolucionará la forma como navegamos y usamos hoy en día la red y todo se debe al crecimiento notable

que tienen los servicios móviles. Un punto vital de las redes 5G es su capacidad para brindar acceso a todos los dispositivos ubicados en el rango de conexión, y lo mejor de todo es que no se saturaran los canales ni veremos los errores frecuentes de caída de señal, etc.” (Solvetic , 2017)

Funcionamiento del 5G

Explicar detalladamente el funcionamiento de esta tecnología sería algo complicado, así que vamos a abordarlo de una manera muy, pero que muy simplificada.

“Tal y como explican en Gizmodo en español, un celular viene a ser algo así como una radio «de doble sentido». Al llamar a alguien y hablar o al enviar datos, el teléfono convierte tanto la voz como los datos (una foto, un correo, lo que sea) en una señal que es transmitida por ondas hasta la antena que está más cerca. La señal rebota desde allí hasta otra, y otra, y otra hasta que llega al receptor.” (Salazar, 2018)

“Cada tecnología de transmisión inalámbrica tiene asignada una frecuencia. Al llegar una nueva, se le asigna una frecuencia superior, tanto porque suelen ser las que están libres como porque esas frecuencias permiten que la información vaya a mayor velocidad. Ahora bien, las señales que van por frecuencias más altas no llegan tan lejos como las de las más bajas, lo cual hace necesario que se instalen nuevas antenas para ampliar la cobertura.” (Salazar, 2018)

Implementación de la tecnología 5G

Los operadores de redes inalámbricas en cuatro países (Estados Unidos, Japón, Corea del Sur y China) están impulsando en gran medida los primeros desarrollos 5G. Se espera que los operadores de la red gasten miles de millones de dólares en gastos de capital de 5G hasta 2030, según Technology Business Research Inc., aunque no está claro cómo los servicios de 5G generarán un retorno de esa inversión. La evolución de los casos de uso y los modelos de negocios

que aprovechan los beneficios de 5G podrían abordar los problemas de ingresos de los operadores.

Los operadores de red están desarrollando dos tipos de servicios 5G

Los servicios de banda ancha inalámbrica fijas de 5G brindan acceso a Internet a hogares y empresas sin una conexión por cable a las instalaciones. Para hacer eso, los operadores de red despliegan NR en sitios de celdas pequeñas cerca de edificios para transmitir una señal a un receptor en un techo o en una ventana que se amplifica dentro de las instalaciones.

Los servicios celulares 5G proporcionarán acceso de usuario a las redes celulares 5G de los operadores. Estos servicios comenzarán a implementarse en 2019, cuando se espera que los primeros dispositivos habilitados (o compatibles con 5G) estén disponibles comercialmente. La entrega de servicios celulares también depende de la finalización de los estándares de núcleo móvil por 3GPP a finales de 2018. (Rouse, 2019)

En los EE.UU

Verizon (empresa de red telefónica) sorprendió a la mayor parte del mundo al lanzar su red 5G a principios de abril de 2019, lo que la convierte en la primera red mundial en ofrecer a nivel mundial, Actualmente solo está disponible en partes limitadas de Chicago y en algunas otras ubicaciones, y solo hay dos teléfonos disponibles actualmente para usar en la nueva red 5G.

En Chicago, EE. UU., se ha logrado obtener velocidades de hasta 1.4Gbps, que es enormemente más rápida que la velocidad máxima teórica de 4G de 300Mbps (aunque las velocidades promedio tienden a estar por debajo de los 100Mbps).

Sin embargo, la cobertura 5G es irregular por lo tanto deben moverse por los diversos mástiles 5G de la ciudad para obtener esta velocidad máxima. Se obtuvo la tendencia a

obtener alrededor de 1Gbps bastante consistente, pero 5G en Londres, Reino Unido es más una bolsa mixta, con velocidades en nuestra prueba que van desde 200 Mbps a 550 Mbps, todavía mucho más rápido que 4G, pero no al mismo nivel que se está viendo en Chicago.

AT&T ha desplegado su red 5G en 19 ciudades de todo el estado, pero aún no ofrece ningún teléfono 5G, con su única opción por ahora un punto de acceso móvil 5G Netgear Nighthawk.

Mientras tanto, T-Mobile aún no ha lanzado su red 5G en los EE. UU., Pero dijo anteriormente que llevaría 5G a 30 ciudades, comenzando en la ciudad de Nueva York, Los Ángeles, Dallas y Las Vegas.

En el Reino Unido

EE fue la primera aerolínea del Reino Unido en lanzar su red 5G, activándola en seis ciudades el 30 de mayo de 2019. Se espera que traiga 5G a 10 ciudades más para fines de 2019.

Será seguido por Vodafone el 3 de julio de 2019, cuando lanzará 5G en siete ciudades, con un total de 19 ubicaciones cubiertas al final del año.

O2 y Three también se han comprometido a lanzar redes 5G en 2019, pero aún no hemos obtenido una fecha de lanzamiento firme de ninguno de los operadores.

Three al menos ha dado algunos detalles, con su lanzamiento de banda ancha en el hogar 5G en agosto y su propuesta móvil a fines de este año, y planea tener 5G en 25 pueblos y ciudades antes de fin de año. (Moore & McCann, 2019)

Según las proyecciones de Technology Business Research. Para 2030, los servicios 5G se convertirán en la corriente principal.

En términos más generales, la red 5G avanzará a la tecnología móvil desde un conjunto de tecnologías que conectan de persona a persona y de persona a información a un

tejido de conectividad unificado que conecta todo con todo. (Dean, 2018)

Piense en un mundo en el que no solo las personas, sino todas las cosas estén conectadas: los coches a las carreteras en que se encuentran; médicos a los dispositivos médicos personales de sus pacientes; realidad aumentada disponible para ayudar a las personas a comprar, aprender y explorar donde quiera que estén. Esto requiere un aumento masivo en el nivel de conectividad.

5G es la respuesta tecnológica, posibilitando miles de millones de nuevas conexiones, y haciendo esas conexiones seguras e instantáneas. Esta afectará a todas las industrias por lo tanto está diseñado a propósito para que estas industrias puedan aprovechar la conectividad celular de formas que antes no hubieran sido posibles, y aumenten a medida que se expande el uso de 5G. (Rosenberg, 2018)

Una vez que las redes estén en funcionamiento, los operadores, los fabricantes de equipos y los desarrolladores podrán utilizarlas. Puede estar seguro de que ya están pensando en innumerables formas de cobrar a los usuarios el acceso a esas redes. (ZEMAN, 2018)

Comprender la gran cantidad de datos generados a partir de la revolución 5G de manera inteligente será un desafío clave para desbloquear todo el potencial de 5G para mejorar enormemente nuestras vidas, según lo prometido. (Dean, 2018)

Como ejemplo a lo que puede realizar la tecnología 5G tenemos:

La próxima generación de agricultores tiene algunos tiempos emocionantes por delante. Imagina una aeronave volando sobre acres de tierras de cultivo. Las cámaras de ultra alta definición en la aeronave vigilan de cerca el cultivo, registrando su salud. Los robots autónomos en el suelo están atentos a las enfermedades de los cultivos y envían

un informe de estado al agricultor. El agricultor ve esta información —incluyendo el estado del suelo, la humedad y la temperatura gracias a los sensores inteligentes colocados en la granja— en una tableta y ordena a un dron que se ponga en acción. El dron despega y rocía químicos y pesticidas sobre los cultivos para mantenerlos saludables.

En escenarios más grandes, como las ciudades inteligentes, 5G podría ser la clave para, por ejemplo, una mejor supervisión del tráfico. Samsung Electronics ha establecido una 'Ciudad 5G' dentro de la Ciudad Digital para demostrar esto. Las cámaras de CCTV, las señales digitales y los sensores IoT (Internet de las cosas) se conectan a través de 5G, Wi-Fi y Bluetooth, etc. Esto amplía la capacidad de la red y permite una forma más precisa de monitorear el tráfico. En las calles, las cámaras de circuito cerrado de televisión y el software de video detectan la velocidad de los autos y monitorean a los peatones que hacen jaywalking (infracciones menores). En caso de emergencia, aparece una notificación en las pantallas de un centro de comando central. (Sreedhar, 2018)

Implementación de la Tecnología 5G en el Ecuador

En América Latina se espera que la tecnología 5G haga su aparición entre el 2020 y el 2021. Pero José Otero, director para América Latina y el Caribe de 5G Américas asegura que para que se masifique el servicio en América Latina se deberá esperar unos cuatro a cinco años. (ANGULO, 2019)

En Ecuador, el tema también genera expectativa, sin embargo, para llegar a utilizar esta nueva red se tienen que superar ciertos retos. Hoy en día, en el país se utiliza la red 4G, pero esta tiene un índice de penetración del 46,34%, según datos del Ministerio de Telecomunicaciones. Esto significa que aún hay tarea pendiente para masificar el 4G, que básicamente ha permitido ofrecer una alta resolución a los contenidos au-

diovisuales en el país, así como una mayor velocidad para navegar en Internet.

Estos dos hechos dieron paso, a su vez, a una mejor experiencia para los usuarios. Paolo Cedeño, subsecretario de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información y Comunicación, explica que el país tiene el programa Ecuador Conectado, en donde ya se aborda el tema del 5G. En ese plan del gobierno, el primer paso es asignar una mayor cantidad de espectro (la 'autopista' por donde circulan los datos).

En el país se encuentran asignados 280 Megahertz de un total de 1060 Megahertz disponibles. "Esto se debe a cargas regulatorias que han desincentivado la solicitud de espectro por parte de los operadores. Por eso es imperativo entregar el espectro que falta", dice el vocero del Ministerio de Telecomunicaciones. Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), para el 2020 los países que deseen sumarse a la red 5G deberán entregar un espectro de al menos 1 300 Megahertz. (Revista Lideres, 2019)

Debemos señalar que la implementación de 5G en el país, así como en nuestra ciudad aún tendrá que esperar varios años más, ya que 5G no solo implica una gran inversión en nueva infraestructura por parte de la operadora de telefonía celular, sino también que a nivel mundial se formalice el estándar correspondiente con todas las consideraciones que implica esta nueva tecnología, finalizar etapas de pruebas, análisis de mercados, entre otros factores adicionales. (Suing, 2019)

Para avanzar en el tema, en Ecuador es clave pasar de una política recaudatoria a una en la que se disminuya la brecha digital. También es necesario acceder a los servicios a través de equipos, como los teléfonos inteligentes. "Hoy en día-dice Cedeño-casi 4 de cada 10 ecuatorianos tienen un 'smartphone'. Para mejorar esos números se mantienen reuniones con el Comex, para eliminar aranceles a teléfonos inteligentes".

Según Cedeño, estas acciones permitirán que el Ecuador se encamine hacia la red 5G. (Revista Lideres, 2019)

De esta forma, respondiendo a la pregunta inicial planteada, señala Bob Lee, gerente general de Huawei en Ecuador dice que ya se encuentran realizando algunas pruebas piloto en el país y que van a seguir haciéndolo durante este año, pero las estimaciones más optimistas, apuntan a 2021 como el año de ingreso de esta tecnología en el país.

Mario Laffitte, vocero de Samsung cree también que estos cálculos son los previstos y por eso la marca coreana ya se encuentra armando un portafolio que se adapte a las necesidades de este nuevo avance. (Freire García, 2019)

Por otro lado, Paolo Cedeño expresa que en agosto se harán las primeras pruebas de esta tecnología en el país, aunque la red estaría llegando de manera progresiva en dos o tres años. (Revista Lideres, 2019)

Ventajas del 5G

Según los expertos éstas son las 3 principales ventajas que traerá la red móvil de quinta generación:

Mayor velocidad

“La velocidad del 4G, la que probablemente esté en tu bolsillo ahora mismo, es de 1 Gbps. La nueva red, en su máximo potencial, será capaz de ofrecer velocidades estándar de 20 Gbps, según el regulador británico Ofcom. Pero, ¿en qué se traduce esto realmente? ¿Cuánto tardará en descargarse un vídeo con 5G? ¿Y una película en streaming?” (Orgaz, 2019)

Según explica el diario The Wall Street Journal, descargar una playlist de Spotify completa de una hora de duración suponía 7 minutos con 3G, 20 segundos con 4G y 0,6 milisegundos con 5G. Si quieres llevarte una película al avión para verla mientras estás offline, una posibilidad que ofrecen ser-

vicios como Amazon Premium o Netflix, tardarás 3,7 segundos en descargártela con 5G frente a los 2 minutos con 4G.” (Orgaz, 2019)

En este sentido otro de los factores claves es lo que se conoce como "latencia". Es la capacidad de respuesta de la red a una petición nuestra. Con la red 5G, se reducirá a un milisegundo, frente a los 20 de la red 4G. Es un factor clave "para actividades como transmitir en vivo un partido en realidad virtual o para que un cirujano en Nueva York controle un par de brazos robóticos que realizan un procedimiento en Santiago", explica el experto en tecnologías ópticas para redes de nueva generación, Abraham Valdebenito. (Orgaz, 2019)

Ahorro de Batería

“Qualcomm el fabricante de chips, ha prometido que los primeros modelos de teléfonos con 5G una "vida útil de la batería de todo el día". Los módems de segunda y tercera generación serán inevitablemente más eficientes en el consumo de energía.” (Orgaz, 2019)

“Por lo tanto, permitirán que los fabricantes de teléfonos móviles ofrezcan una vida útil más larga o Smartphone más delgados. Modo oscuro, es una función que esta implementada en la tecnología 5G, la cual permite poner la pantalla en negro para ahorrar batería y cuidar tus ojos. Este ahorro de batería llega porque la tecnología 5G deja que sea la infraestructura 4G la que funcione, permaneciendo inactiva hasta que el usuario solicita procesos que exigen velocidades más rápidas.” (Orgaz, 2019)

Cobertura incluso en aglomeraciones

“No es casualidad que Japón quiera tener lista su red 5G antes de que empiecen los Juegos Olímpicos que tendrán lugar en Tokio en 2020. La infraestructura 5G permite que más dispositivos estén conectados al mismo tiempo. Tiene más potencia y esto ayudará salvar el cuello de botella electro-

magnético que existe en las grandes aglomeraciones, sobretodos urbanos. Esto pondría fin a las pérdidas de cobertura en los grandes eventos, como conciertos, o como sucede en momentos puntuales, como fin de año y otras celebraciones masivas.” (Orgaz, 2019)

Desventajas de la tecnología 5G

Aunque, la tecnología 5G se investiga y se conceptualiza para resolver todos los problemas de señal de radio y las dificultades del mundo móvil, pero debido a alguna razón de seguridad y falta de avance tecnológico en la mayoría de las regiones geográficas, tiene las siguientes deficiencias:

- La tecnología aún está en proceso y se está investigando sobre su viabilidad.
- La velocidad, según afirma esta tecnología, parece difícil de lograr (en el futuro podría serlo) debido a la incompetencia del soporte tecnológico en la mayor parte del mundo.
- Muchos de los dispositivos antiguos no serían competentes para 5G, por lo tanto, todos ellos deben ser reemplazados por uno nuevo y costoso.
- El desarrollo de infraestructura necesita un alto costo.
- Cuestión de seguridad y privacidad aún por resolver.

Materiales y métodos

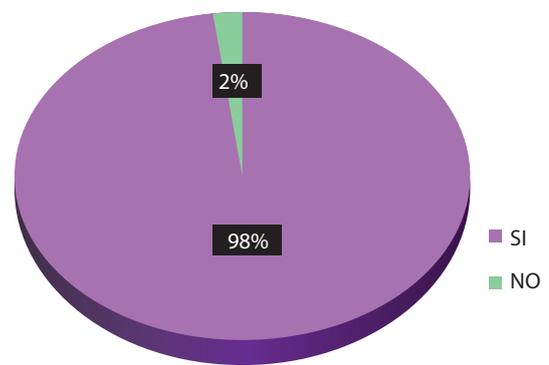
Los materiales que llevaron a cabo en este trabajo de investigación fueron: diversas fuentes bibliográficas lo que conlleva a una investigación completa. En cuanto al desarrollo de esta indagación se utilizaron los métodos teóricos de la investigación científica tales como: histórico- lógico que fue empleado en la construcción de todo el trabajo investigativo, el análisis-síntesis para profundizar y sintetizar el proceso de relación que se establece entre la tecnología 5G y los beneficios que ofrecerá al ser humano. Posterior a ello, se emplearon los

métodos bibliográficos y referenciales para revisar antecedentes reales sobre el trabajo de investigación.

Resultados y discusión

1. ¿Le gustaría que la tecnología 5G, se implemente en Ecuador?

RESPUESTA	CANTIDAD	%
SI	218	98
NO	5	2
TOTAL	223	100



Fuente: Estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información de la UNESUM.

Elaboración: Barreto Pin Xiomara, Figueroa Castillo Víctor

Una vez ejecutadas las encuestas a los 223 estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, los resultados indicaron que el 98% de los encuestados opinan que, SI les gustaría que la Tecnología 5G se implemente en el Ecuador, mientras que el 2% de los encuestados revelaron que NO están de acuerdo con la implementación de la misma. En base a estas deducciones, se concluye que los usuarios, consideran que la llegada de la red 5G en Ecuador, ofrecerá grandes ventajas para los beneficiarios que confían en que el país contará con los recursos necesarios para la implementación de esta tecnología. Por otro lado, los métodos bibliográficos y referenciales, aportaron con antecedentes y definiciones directas de personas involucradas en el ámbito tecnológico del 5G.

Conclusiones

En definitiva la tecnología 5G, reducirá prácticamente a cero el tiempo de retraso entre los dispositivos y los servidores con los que se comunican, de modo que, será más rápido, más inteligente y consumirá menos energía, lo que permitirá su aplicación a una gran cantidad de nuevos dispositivos ya sean inalámbricos, electrodomésticos, herramientas o vehículos, y a pesar de, no estar implementado en todo el mundo es imprescindible que las pruebas de estas redes 5G, sigan avanzando, puesto que, nadie podría hacer uso de ella, hasta que los dispositivos móviles y las industrias en las que se provee su implementación sean compatibles, con dicha tecnología y lleguen a los estantes de las tiendas de telefonía móvil antes del 2020.

Bibliografía

- ANGULO, S. (2019, Mayo 11). La ruta para el 5G comienza a trazarse en Ecuador. Retrieved from www.expreso.ec: <https://www.expreso.ec/actualidad/ruta-5g-trazarse-ecuador-comienzo-LN2825863>
- Cerezo, J., Cerezo, P., Fontán, E., Jiménez, M., & del Castillo, I. (2018, febrero). *evocaimagen.com*. *cellnex*, 63. Retrieved from EL IMPACTO DEL 5G: <http://evocaimagen.com/cuadernos-tecnologia/cuadernos-evoca-tecnologia-1.pdf>
- Dean, J. (2018, Diciembre 5). Cómo las tecnologías 5G se pueden implementar de manera más eficiente. Retrieved from www.techradar.com: <https://www.techradar.com/news/how-5g-technologies-can-be-implemented-more-efficiently>
- Freire García, J. (2019, Marzo 5). El 5G en Ecuador: ¿Cómo, cuándo y por qué? Retrieved from www.eluniverso.com: <https://www.eluniverso.com/larevista/2019/03/05/nota/7218917/5g-ecuador-como-cuando-que>
- Hern, A. (2019, Abril 4). ¿Qué es 5G? Retrieved from www.theguardian.com: <https://www.theguardian.com/technology/2019/apr/04/what-is-5g-fast-mobile-phone-network-technology>
- Lynn, B. (2019, Febrero 13). ¿Qué es la tecnología inalámbrica 5G? Retrieved from learningenglish.voanews.com: <https://learningenglish.voanews.com/a/what-is-5g-wireless-technology-/4785312.html>
- Moore, M., & McCann, J. (2019, Junio 17). 5G: todo lo que necesitas saber. Retrieved from www.techradar.com: <https://www.techradar.com/news/what-is-5g-everything-you-need-to-know>
- Orgaz, C. (2019, mayo 31). *bbc.com*. Retrieved from 3 grandes ventajas que traerá la tecnología 5G y que cambiarán radicalmente nuestra experiencia en internet: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48477358>
- Revista Lideres. (2019, Junio 17). Ecuador debe esperar al menos dos años para usar la red 5G. Retrieved from www.revistalideres.ec: <https://www.revistalideres.ec/lideres/5g-tecnologia-movil-internet-cosas.html>
- Rosenberg, D. (2018, Enero 18). Cómo 5G cambiará el mundo. Retrieved from www.weforum.org/: <https://www.weforum.org/agenda/2018/01/the-world-is-about-to-become-even-more-interconnected-here-s-how/>
- Rouse, M. (2019, Enero). 5G. Retrieved from searchnetworking.techtarget.com: <https://searchnetworking.techtarget.com/definition/5G>
- Salazar, J. (2018, octubre 15). *teklup.com*. Retrieved from Así funciona la tecnología 5G: <https://teklup.com/asi-funciona-la-tecnologia-5g/>
- Solvetic . (2017, mayo 29). *solvetic.com*. Retrieved from Qué es la tecnología 5G y cuales son sus características: <https://www.solvetic.com/page/recopilaciones/s/internet/que-es-tecnologia-5g-caracteristicas>
- Sreedhar, N. (2018, Noviembre 15). Cómo la tecnología 5G ayudará a impulsar un mundo conectado. Retrieved from www.livemint.com: <https://www.livemint.com/Industry/VmyS4xwCbDjAo4tBccfPZl/How-5G-technology-will-help-power-a-connected-world.html>
- Suing, M. (2019, Marzo 19). 5G ¿tendremos una pronta implementación en Ecuador? Retrieved from <http://telecomunicaciones.edu.ec>: <http://telecomunicaciones.edu.ec/repositorio/articulos-blog/redes/5g-tendremos-una-pronta-implementacion-en-ecuador>
- ZEMAN, E. (2018, Octubre 9). ¿Qué es 5G? Una guía para la tecnología inalámbrica transformadora que está siendo impulsada a cambiar todo. Retrieved from <http://fortune.com>: <http://fortune.com/2018/10/08/what-is-5g/>

Cómo citar: Figuroa Castillo, V. A., Chóez Calle, J. E., Barreto Pin, J. X., & Villacreses Parrales, C. A. (2022). 5G tecnología inalámbrica que cambiará el mundo por completo. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*. ISSN 2602-8166, 6(3), 39-48. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v6.n3.2022.393>