

## Red 5G Para fomentar la conectividad del aprendizaje en línea

### 5G Network To foster e-learning connectivity

Vargas-Sarmiento, Jhostin,  
*Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador*

García Magallanes, Carlos  
*Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador*

Mota-Moran, Nathalia  
*Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador*

Autor correspondiente: [jhostin.vargass@ug.edu.ec](mailto:jhostin.vargass@ug.edu.ec)

**Recibido:** 10 de agosto de 2021; **Aceptado:** 12 de septiembre de 2021

---

**Resumen:** El presente trabajo presenta un análisis sobre la red 5G, esta nueva tecnología móvil aumenta la velocidad de conexión, reduce al mínimo la latencia y multiplica exponencialmente el número de dispositivos conectados. Se trata de una tecnología inalámbrica que permitirá la transmisión instantánea de enormes cantidades de datos, presenta beneficios hacia las funciones de acceso inalámbrico de banda ancha, el cual está dominado a los sistemas de comunicación móvil para los usuarios, lo cual crea una conexión casi perfecta entre el mundo digital y el físico. Proporcionará enorme valor para los consumidores y la industria en general, además de la perspectiva de tener más velocidad que las tecnologías existentes.

**Palabras clave:** Tecnología 5G, inalámbrica, comunicación, catalizador, inteligencia artificial

---

**Abstract** This paper presents an analysis of the 5g network, this new mobile technology increases connection speed, minimizes latency and exponentially multiplies the number of connected devices. It is a wireless technology that will allow instantaneous transmission of huge amounts of data, presents benefits towards broadband wireless access functions, which is dominated to mobile communication systems for users, which creates an almost seamless connection between the digital and physical world. It will provide enormous value for consumers and industry in general, as well as the prospect of more speed than existing technologies.

**Keywords:** 5G technology, wireless, communication, catalytic converter, artificial intelligence

---

## Introducción

El 5G no es solo para conexiones móviles, quizás esta sea una de las causas por las que se ha comentado tanto del 5G. No solo perjudicará al modo en que accedemos a contenido una vez que estamos fuera con nuestros propios teléfonos móviles, sino que además cambiará el modo en que nos conectamos a partir de vivienda. En lugar de tener el típico router conectado a el muro, habrá un cambio hacia lo cual se sabe cómo “conexión inalámbrica fija”, que supone que la red Wi-Fi de su vivienda se conectará de manera inalámbrica no solo a su equipo, sino además a la red general.

Resumiendo, el 5G va a reestructurar la arquitectura inalámbrica que existe hacia un sistema más compartido, con más nodos de conectividad. Esto quiere decir que los datos que los dispositivos online requieren (su lavadora con inteligencia artificial, un carro autónomo) se almacenarán en el perímetro de la red, más alrededor de los dispositivos, lo cual incrementará la rapidez. Este es un cambio importante que perjudicará al modo en que funciona todo Internet, lo cual obviamente es un tema bastante fundamental. Quizás por esa razón el 5G se haya convertido en un asunto tan famoso internacionalmente.

La quinta generación de comunicaciones móviles (5G) comenzó a desplegarse en el continente europeo a inicios de 2019 y se prevé que tenga un enorme efecto en la sociedad digital.

## ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Resumiendo, Pero para llegar a la actualidad se pasó por un proceso de evolución muy largo, mucho antes de que se cree un dispositivo que nos comunique, crear un canal de comunicación una red. No fue hasta el siglo XX que se sistematizó este tipo de educación. La radio brindó a los docentes la oportunidad de impartir clases a distancia, pero la invención de Internet dio origen a la educación virtual. De esta forma, el correo electrónico ha facilitado la difusión del aprendizaje a distancia y ahora es una comunicación más rápida entre profesores y alumnos. Los avances tecnológicos de la década de 1980 han hecho de las redes educativas un sistema cada vez más común en las sociedades occidentales. Incluso algunos centros educativos tradicionales han adoptado estos nuevos mecanismos educativos. En la década de 1990, muchos profesores independientes crearon sus propios sitios web para enseñar sus materias.

## APRENDIZAJE UTILIZANDO LA 5G EN PLENO XXI

Es de nuestro conocimiento la evolución de la red, resumido tenemos lo siguiente:

- 1G lanzamiento de la red móvil
- 2G se popularizo la telefonía móvil
- 3G lanzamiento de la banda ancha móvil.
- 4G la evolución de la banda ancha móvil.
- 5G la sofisticación del internet en las cosas.

## Red 5G Para fomentar la conectividad del aprendizaje en línea

Esta quinta generación de redes móviles ha empezado a implantarse en varias partes del mundo. Según Bernardocki: “los objetivos para los futuros 5G incluyen velocidades significativamente más rápidas (un mínimo de 1 Gbps y quizás hasta 10 Gbps), latencias muy bajas (menos de 10 ms) y hasta 1 ms, y un mayor ahorro de batería para soportar mejor el gran número de nuevos dispositivos de Internet de las Cosas”.

Analizando las interminables revoluciones en telecomunicaciones, multimedia, digitalización, etc. crean una constante adaptación tecnológica en la educación. Los cursos masivos en línea abiertos pueden agregar "peso" al plan de estudios de un estudiante, ya que países en diferentes continentes emulan estas acciones. Además, es casi imposible encontrar una universidad que actualmente no ofrezca programas puramente en línea. La pandemia solidificó conceptos como e-learning y b-learning en lenguajes cotidianos y las últimas discusiones educativas. La virtualidad ya no es una herramienta auxiliar en el aprendizaje, sino un mecanismo importante y esencial.

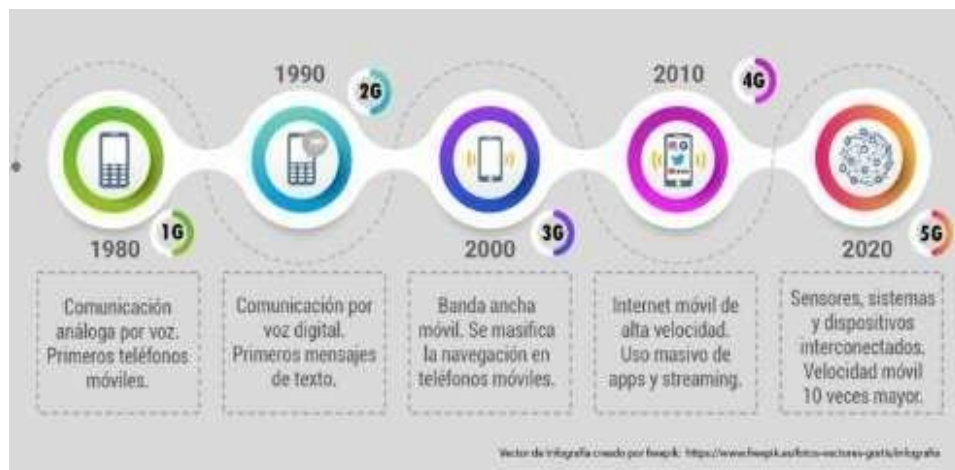


Figura No.1 evolución de la red móvil.

### ORIGEN DE LA RED 5G

5G utiliza un rango de frecuencia más alto (alrededor de 3,5 GHz) que 4G, por lo que las redes 5G ofrecen mejor velocidad, rendimiento y cobertura. Puede alcanzar los 10 gigabits por segundo (Gbps), que es de 10 a 100 veces más rápido que las redes 4G

La Figura 3 ilustra el crecimiento de los dispositivos conectados desde 2011 y lo que se estima hasta 2021, observando un aumento en las conexiones M2M del 500 % durante este período. Significa que se espera que la cantidad de dispositivos conectados a Internet entre computadoras personales, portátiles, tabletas, teléfonos inteligentes electrodomésticos y otros, un promedio de

3,7 dispositivos, crezca más del 31% al cierre de 2017 en comparación con el año anterior.

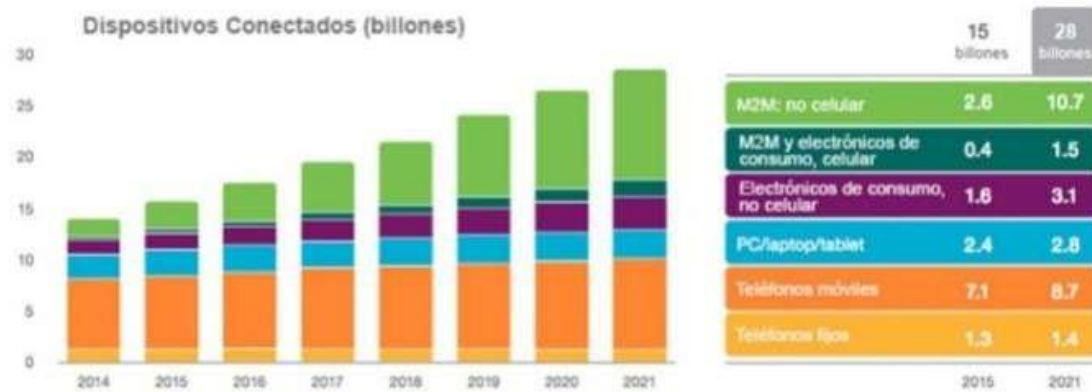


Figura No.2 evolución de la red móvil

### Red 5G para el 2020 y sus características

- Espectro saturado y limitado
- Los dispositivos actuales no funcionan a altas frecuencias
- Latencia aún mayor
- Poca seguridad para la red
- Alto consumo de energía Más
- Más software de administración de red.

### BENEFICIOS DE LA RED 5G EN LA EDUCACION

Según (IT NOW) entre los beneficios que el uso de estas redes traerá a la educación, Sheila Jagannathan, directora de Open Learning Facility en el Banco Mundial, mencionó cuatro ventajas al utilizar 5G: (JAGANNATHAN, 2021)

Al decir que una mejor interacción entre estudiantes y profesores, un hecho importante que se pasa por alto, la socialización, los estudiantes no podrán socializar normalmente en un aula virtual ni tener contacto físico con mis compañeros de clase.

## Red 5G Para fomentar la conectividad del aprendizaje en línea

---

### IMPORTANCIA DE LA RED 5G

#### 1 Tabla 1

*Tiempo de descargas entre redes*

red	Tiempo
3G	hasta 4 Mbps
4G	hasta 300Mbps
5G	hasta 10 Gbps

Nota. Cada red tiene su velocidad al momento de descarga y vemos como la red 5g supera las demás por varios segundos.

#### ¿QUÉ TAN SEGURA ES LA RED 5G?

Algunos problemas de seguridad surgen de la propia red, mientras que otros involucran dispositivos conectados a 5G. El sistema de software dinámico 5G. Para que su protección sea integral, todos deben ser supervisados. El aumento de la velocidad y el volumen desafiará a los equipos de seguridad a crear nuevos métodos para detectar

### Materiales y Métodos

Este capítulo describirá la metodología utilizada para realizar investigaciones sobre la red 5G y su impacto en el aprendizaje en línea

Se caracteriza por ser uno de los principales a la hora de iniciar cualquier tipo de investigación, ya que pretende brindar información clara, veraz y confiable sobre los autores y páginas oficiales.

#### Investigación Cuantitativa

Tiene la característica de ser una de las principales herramientas a

la hora de emprender cualquier tipo de investigación, ya que pretende

brindar información clara, honesta y confiable sobre los autores y las páginas clave.

## MÉTODO DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Para la obtención de información se realizó una investigación por parte de todos los integrantes del proyecto para estar al tanto del tema, también se realizó una búsqueda en las páginas oficiales de los operadores que laboran en el país y en las páginas que brindan información segura y verídica sobre esta nueva red que cambiará gradualmente la forma en que las personas se conectan y viven, pero para cada etapa de recopilación de información se utilizaron categorías de estudio correspondientes

Se vio que el uso de la tecnología en la educación ha dado lugar a un aumento de la producción científica. Entre las diversas tecnologías, la realidad virtual se utiliza cada vez más en las aulas. Sin embargo, todavía no existe un panorama general del desarrollo de su uso en la educación.

5G ha aumentado las expectativas, y muchos creen que conducirá a una tierra prometida de transformación y, especialmente, a mejoras en la experiencia del usuario final, nuevas aplicaciones, nuevos modelos comerciales, servicios, nueva tecnología capaz de aumentar las velocidades de varios gigabits y aumentar el rendimiento y la confiabilidad de la red. Basado en el éxito de las redes móviles 2G, 3G y 4G, muchos estudios económicos independientes predicen que los servicios y redes 5G traerán enormes beneficios económicos.

También se espera la conectividad en las zonas rurales de las ciudades y del país entero garantizando la comunicación y a la educación online para todos los jóvenes ecuatorianos que estén cursando estudios para su futuro.

## Resultados y Discusión

En esta En el marco teórico se informa solo el origen de la red 5G y se encuentran muchos beneficios los cuales son muy buenos para la conectividad en línea en las zonas rurales del país donde la señal no es tan fuerte y no hay buena conexión. Y en los próximos años se nos une por completo la red 5g donde el futuro va tomar posesión de todas nuestras actividades desde uno o varios dispositivos y tener estar preparado para eso y la red 5g será la encargada de conectar toda esa tecnología, entonces vemos en la siguiente tabla las características de la nueva generación de red:

## Red 5G Para fomentar la conectividad del aprendizaje en línea

---

**Tabla 2**

*Comparación entre la red 5G y 4G*

Características	5G
Velocidad de transferencia de datos	20 Gbps
Latencia	1 y 2 milisegundos
Dispositivos conectados	1000.000 de dispositivos por km
Ancho de banda	Amplia
Cobertura	Cercana al 100%
Consumo de energía	Menos consume de casi el 90%

---

### APORTES DE 5G

Una vez analizado los beneficios que tiene esta red hacia la educación y conectividad en las zonas rurales se llega a una conclusión de varios puntos los cuales son:

Máxima velocidad.

Máxima velocidad al momento de navegar y descargar datos lo que va a beneficiar a trabajadores, estudiantes y a cualquier persona que utilice internet.

Siempre conectado.

Mayor conectividad sin interrupciones.

- No percibe retrasos.

No tendrá pérdida de conexión ni se caen las páginas.

- Gran civilización y dispositivos conectados.

En la primera imagen vemos como la mayor parte del país tiene conectividad a internet eso quiere decir q la mayor parte del país tiene un dispositivo donde conectarse.

- Eficiencia energética

Gastaremos menos recursos a la otra de usar dicha red.

- Redes flexibles y programables.

Cualquier persona ya podrá manejar estas redes no se necesitará de ser un experto para manejar dichas páginas y dispositivos.

- Redes seguras.

La seguridad también será un beneficio al momento de proteger nuestros datos y cuidarnos de ataques cibernéticos.

## Conclusiones

5G ha aumentado las expectativas, y muchos creen que conducirá a una tierra prometida de transformación y, especialmente, a mejoras en la experiencia del usuario final, nuevas aplicaciones, nuevos modelos comerciales, servicios, nueva tecnología capaz de aumentar las velocidades de varios gigabits y aumentar el rendimiento y la confiabilidad de la red. adecuada.

## Referencias

JAGANNATHAN, S. (08 de julio de 2021). *banco mundial blog*. Obtenido de bancomundial blog: <https://blogs.worldbank.org/es/voces/como-puede-la-tecnologia-5g-desempenar-un-papel-determinante-en-la-educacion>.



## Red 5G Para fomentar la conectividad del aprendizaje en línea

---

Barbieri, L. (5 de julio de 2022). *tecnopimes*.  
Obtenido de <https://tecnopymes.cl/nuestra-empresa/digitales.es>. (22 de agosto de 2022). *digitales.es*.  
Obtenido de <https://www.digitales.es/blog-post/como-el-5g-va-a-cambiar-para-siempre-la-educacion/>  
facultad de ingeniería. (22 de agosto de 2022). *universidad acutonoma de occidente*. Obtenido de <https://www.uao.edu.co/ingenieria/ventajas-desventajas-y-mitos-de-la-tecnologia-5g/>

JAGANNATHAN, S. (08 de julio de 2021). *banco mundial blog*. Obtenido de [bancomundial blog: https://blogs.worldbank.org/es/voces/como-puede-la-tecnologia-5g-desempenar-un-papel-determinante-en-la-educacion](https://blogs.worldbank.org/es/voces/como-puede-la-tecnologia-5g-desempenar-un-papel-determinante-en-la-educacion)

jimenez, j. (2022 de agosto de 2022). *zona redes*.  
Obtenido de <https://www.redeszone.net/tutoriales/redes-cable/elegir-tarifa-velocidad-internet/>

kaspersky. (12 de agosto de 2022). *kaspersky*.  
Obtenido de <https://latam.kaspersky.com/resource-center/threats/5g-pros-and-cons>

ministerio de educación. (04 de septiembre de 2019). *Instructivo para voleta electronica*. Obtenido de [http://web.educacion.gob.ec/CNIE/pdf/AMIE\\_InstructivoBoletaElectronica.pdf](http://web.educacion.gob.ec/CNIE/pdf/AMIE_InstructivoBoletaElectronica.pdf)

mujica, R. (05 de enero de 2022). *blog docentes*.  
Obtenido de <https://blog.docentes20.com/2020/08/la-tecnologia-5g-potencia-la-educacion-virtual-a-nivel-mundial-docentes-2-0/>

Remiro, F. (09 de julio de 2022). *comparaiso*.  
Obtenido de <https://comparaiso.es/comparativas/diferencias-4g-5g#:~:text=Velocidad%20del%204G%20vs%205G,-La%20velocidad%20de&text=Actualmente%2C%20con%20la%20tecnolog%C3%ADa%204G,en%20HD%20en%20pocos%20segundos.>