

Implementación de Internet Satelital en Zonas Rurales de la Ciudad de Manta, para la continuidad de las Clases Virtuales durante el año 2021

Diego Leonardo Espinoza García

diego_29_72@hotmail.com

Investigador Independiente

Ecuador

RESUMEN

El proyecto de implementación de internet satelital en zonas rurales de la ciudad de Manta, específicamente en la comunidad de Lígüiqui, durante el año 2021, abordó la urgente necesidad de garantizar la continuidad de las clases virtuales en un contexto de desigualdad tecnológica exacerbada por la pandemia de COVID-19. Esta iniciativa surgió como respuesta a las profundas brechas de conectividad que afectaban a estudiantes de áreas rurales, donde apenas el 7% de los hogares tenía acceso limitado a internet y menos del 2% contaba con dispositivos funcionales de conectividad para el aprendizaje virtual. Mediante un diagnóstico inicial de las necesidades tecnológicas, el proyecto identificó estrategias específicas, entre ellas la implementación de antenas satelitales y programas de capacitación tecnológica para estudiantes, docentes y familias. La instalación del sistema permitió conectar al 85% de los hogares de la comunidad, asegurando el acceso consistente a las clases virtuales. Además, la formación ofrecida redujo significativamente el porcentaje de beneficiarios sin conocimientos básicos en el uso de plataformas digitales, pasando del 70% al 15%, lo que fortaleció sus competencias tecnológicas y empoderó a la comunidad para afrontar desafíos educativos futuros. El proyecto, con un costo estimado de \$20,000, demostró ser una solución viable y efectiva para mitigar las desigualdades educativas en contextos rurales, estableciendo una base tecnológica que atendió las necesidades inmediatas, fomentando un desarrollo comunitario sostenible y equitativo.

Palabras claves: internet satelital, brecha digital, educación virtual, zonas rurales, continuidad educativa

Correspondencia: diego_29_72@hotmail.com

Artículo recibido: 15 enero 2023. Aceptado para publicación: 15 febrero 2023

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Como citar: Galindo Ramos, G., Salmerón, B. G., Gama Gálvez, M. de los Ángeles, & Vargas Sotomayor, N. A. (2023). Desarrollo del software "Cálculo en Caloductos" (CALCA) para el diseño de tubos de calor (Heat Pipes). *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 11502-11522. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.15767

Implementation of Satellite Internet in Rural Areas of the City of Manta, for the continuity of Virtual Classes during the year 2021

ABSTRACT

The project to implement satellite internet in rural areas of the city of Manta, specifically in the community of Lígüiqui, during 2021, addressed the urgent need to guarantee the continuity of virtual classes in a context of technological inequality exacerbated by the COVID-19 pandemic. This initiative arose as a response to the deep connectivity gaps affecting students in rural areas, where only 7% of households had limited access to the internet and less than 2% had functional connectivity devices for virtual learning. Through an initial diagnosis of technological needs, the project identified specific strategies, including the implementation of satellite antennas and technological training programs for students, teachers, and families. The installation of the system made it possible to connect 85% of the community's households, ensuring consistent access to virtual classes. In addition, the training provided significantly reduced the percentage of beneficiaries without basic knowledge in the use of digital platforms, from 70% to 15%, which strengthened their technological skills and empowered the community to face future educational challenges. The project, with an estimated cost of \$20,000, proved to be a viable and effective solution to mitigate educational inequalities in rural contexts, establishing a technological base that addressed immediate needs, promoting sustainable and equitable community development.

Keywords: satellite internet, digital divide, virtual education, rural areas, educational continuity

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este artículo científico es servir de orientación para la puesta en marcha de iniciativas que fomenten el acceso a internet en áreas rurales, concretamente en Lígüiqui, parroquia San Lorenzo, Cantón Manta, Provincia Manabí, Ecuador. En el periodo de confinamiento causado por la pandemia de COVID-19, la educación experimentó transformaciones drásticas, pasando de forma inesperada a formatos virtuales (Castillo y Cabrera, 2021). Esta transición puso de manifiesto la desigualdad tecnológica presente en áreas rurales, donde un gran número de alumnos no tienen acceso a internet, lo que les impide involucrarse de manera activa en su proceso de educación.

En este escenario, Lígüiqui es una comunidad rural de gran relevancia histórica y arqueológica, situada en la provincia de Manabí, en Ecuador. Este territorio alberga vestigios de la cultura manteña, que se remontan alrededor del 500 d.C. al 1534 d.C. Entre los descubrimientos más sobresalientes de esta región del territorio ecuatoriano se hallan terrazas de cultivo y estructuras denominadas charcos marinos, empleadas para la captura de peces, crustáceos y moluscos en tiempos prehispánicos, hace más de 800 años. Estos charcos, que alcanzan casi 10 kilómetros de longitud hasta la playa de San Lorenzo, representan la abundancia cultural y las destrezas ingenieriles de los antiguos residentes de la zona. Además, el origen del nombre "Lígüiqui" se atribuye a dos antiguos caciques, padre e hijo, cuyos nombres, "Ligüi" y "Que," se fusionaron para dar identidad a este territorio (Alcívar y Molina, 2019).

Hoy en día, Lígüiqui tiene una población estimada de alrededor de 348 personas agrupadas en 80 viviendas. La actividad económica principal de la comunidad es la pesca artesanal, resaltando la captura de especies marinas como pulpos, rialojos y ostiones, en particular durante los periodos de aguaje. Desde el punto de vista geográfico, la comunidad está situada en un acantilado a aproximadamente 100 metros sobre el nivel del mar, proporcionando así impresionantes vistas panorámicas. Asimismo, Lígüiqui se ha consolidado como un lugar turístico en auge, debido al fomento de actividades como snorkel, camping y buceo, además de la expansión de empresas de alimentación y hospedaje, promovidas desde 2007. Del mismo modo, las rutas de transporte de gran

alcance a nivel nacional Trans Santa Rosa y Cooperativa de Transporte El Aromo facilitan su acceso a este territorio de la parroquia San Lorenzo, con frecuencias diarias que vinculan esta encantadora comunidad con otras áreas próximas (Alcívar y Molina, 2019).

Con base en lo previamente presentado, la creación de proyectos de intervención social puede ser complicada para aquellos que se encuentran con la necesidad de modificar realidades sociales. En este contexto, este documento aspira a ser un instrumento claro y organizado para formular una propuesta que no solo reconozca el problema, sino que también ofrezca soluciones factibles. En este escenario, la propuesta se enfoca en asegurar la continuidad de la educación mediante el acceso a internet satelital, respondiendo a una demanda urgente y particular de la comunidad.

Bajo esta línea de ideas, el enfoque de proyecto social planteado en el presente artículo aborda como temática central la implementación de internet en zonas rurales durante la pandemia, asumiendo como área temática la inclusión tecnológica y acceso a la educación, y afrontando como núcleo problemático la falta de acceso a internet en la comunidad rural de Lígüiqui, hecho que dificulta la continuidad educativa de los estudiantes durante el confinamiento por COVID-19, exacerbando las desigualdades educativas.

Fundamentación de la investigación

Según Araujo et al. (2020) la pandemia de COVID-19 puso de manifiesto las inequidades estructurales en el acceso a la educación, impactando de forma desmedida a áreas rurales como Lígüiqui. La ausencia de conexión digital dejó a cientos de alumnos sin acceso a clases en línea, restringiendo seriamente sus posibilidades de educación e intensificando la desigualdad en comparación con sus compañeros urbanos (Balladares et al., 2020). Este suceso evidencia la brecha digital, que se comprende como la carencia de infraestructura tecnológica apropiada, limitaciones económicas y la falta de políticas públicas inclusivas que aseguren el derecho universal a la educación. De acuerdo con la UNESCO (2021), la conexión digital no solo representa una vía de aprendizaje, sino también una ruta hacia la equidad social y económica, destacando la urgencia de tratar este asunto en comunidades en circunstancias de vulnerabilidad.

En el Ecuador, la circunstancia es particularmente alarmante, dado que según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2021), más del 40% de los hogares rurales carecen de acceso a

Implementación de Internet Satelital en Zonas Rurales de la Ciudad de Manta, para la continuidad de las Clases Virtuales durante el año 2021

internet, lo que afecta directamente el desarrollo educativo, social y profesional de las nuevas generaciones. En este sentido, la ausencia de conexión no solo restringe el aprendizaje en situaciones de emergencia como la pandemia, sino que también perpetúa las desigualdades entre generaciones al limitar el acceso a recursos de educación, tecnología y oportunidades de crecimiento integral. La UNICEF (2021) enfatiza que, sin un acceso universal a internet, los alumnos de zonas rurales continuarán lidiando con obstáculos que los distancian de un aprendizaje de alta calidad y los retan a un ciclo de pobreza.

En la misma línea de ideas, este artículo surge como una respuesta directa a estas necesidades, proponiendo la implementación de internet satelital en Lígüiqui. Las tecnologías de satélite han probado su eficacia para vincular comunidades aisladas en América Latina, asegurando un acceso rápido y sostenible en un contexto en el que las soluciones convencionales de fibra óptica o redes terrestres resultan inviables. Por ejemplo, investigaciones llevadas a cabo en áreas rurales de Brasil y Colombia muestran que la implementación de internet por satélite no solo potencia el acceso a la educación, sino que también fomenta la implicación económica y social de las comunidades (Banco Interamericano de Desarrollo, 2021).

En este contexto, la propuesta no solo enfrenta la brecha digital, sino que también fomenta el crecimiento integral de Lígüiqui, facilitando que sus residentes tengan acceso a recursos educativos y tecnológicos vitales para elevar su nivel de vida. La relevancia de esta respuesta reside en su habilidad para atender rápida y eficazmente las demandas locales, convirtiendo un problema estructural en una oportunidad para un desarrollo inclusivo.

Planificación del proyecto de implementación de internet satelital

La planificación propuesta en este artículo responde a varias preguntas claves, las que se exponen en los siguientes puntos:

- ¿Qué se debe hacer?: Implementar un sistema de internet satelital en la comunidad de Lígüiqui para garantizar la continuidad de las clases virtuales.
- ¿Para qué?: Para asegurar que los estudiantes puedan acceder a sus clases virtuales, mitigando el impacto de la pandemia en su proceso educativo y reduciendo la brecha digital.

- ¿A quiénes les beneficia?: Los beneficiarios directos son los estudiantes de la comunidad de Lígüiqui y los indirectos son los docentes, padres de familia y la comunidad en general.
- ¿Con quiénes debe materializar este proyecto?: Los responsables del proyecto son las autoridades municipales, representantes educativos, proveedores de tecnología satelital y líderes comunitarios; mientras que los aliados son las ONGs, empresas de telecomunicaciones, y organizaciones internacionales que promuevan la inclusión digital.
- ¿Cuándo?: En el año 2021, con una ejecución que abarcará un período estimado de cuatro meses, dividido en las siguientes fases. La primera le corresponde al diagnóstico que se deberá materializar en aproximadamente un mes. La segunda fase se orientará a la instalación y pruebas del sistema (3 meses); mientras que la tercera fase abordará la capacitación y monitoreo (2 meses).
- ¿Cuánto costará el proyecto?: Se estima un presupuesto inicial de \$20,000, considerando la adquisición de equipos satelitales, infraestructura básica, capacitación y mantenimiento.
- ¿Cómo se realizará?: Utilizando tecnología de internet satelital con antenas receptoras instaladas en puntos estratégicos de la comunidad, complementado con programas de capacitación tecnológica para estudiantes y docentes.
- ¿Cómo se evaluará?: Mediante la revisión mensual del funcionamiento del sistema, donde la evaluación parcial se orientará al análisis de acceso y uso en los primeros tres meses y la evaluación final se materializará a través de medición de impacto en el desempeño académico y la asistencia virtual.

Objetivo general y específicos del proyecto

Objetivo General del Proyecto: Garantizar la continuidad educativa de los estudiantes de Lígüiqui mediante la implementación de internet satelital durante la pandemia de COVID-19.

Objetivos Específicos del Proyecto:

- Diagnosticar las necesidades tecnológicas y educativas de los estudiantes de Lígüiqui.
- Diseñar e instalar un sistema de internet satelital que cubra las necesidades de conectividad de la comunidad.
- Capacitar a estudiantes, docentes y padres en el uso adecuado de la tecnología para el aprendizaje virtual.

MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque metodológico utilizado en este artículo científico está diseñado para asegurar el logro de los objetivos propuestos, centrándose en el desarrollo sistemático y ordenado de las acciones requeridas para establecer internet satelital en la región rural de Lígüiqui. Esta perspectiva permitió tratar de forma organizada los retos tecnológicos, logísticos y sociales que plantea esta intervención, garantizando su eficacia.

Se optó por una metodología cuantitativa para intensificar el entendimiento de las necesidades de los beneficiarios y valorar el efecto de la implementación. Esta perspectiva se basa en la complejidad multidimensional del problema, que incluye elementos técnicos, sociales, económicos y educativos.

Componentes del método

Diagnóstico inicial

Consistió en un análisis del contexto para identificar las necesidades reales de conectividad en la comunidad. Esto incluyó:

- Mapeo de las áreas donde el acceso a internet es nulo o limitado.
- Encuestas a padres para comprender las barreras específicas que enfrentan en el acceso a internet.

Definición de estrategias

A partir del diagnóstico, se definieron estrategias específicas para abordar la problemática. Esto incluyó:

- Elección de tecnologías adecuadas de internet satelital por su alcance en áreas rurales remotas.
- Diseño de planes de capacitación para los beneficiarios en el uso de las herramientas digitales.
- Elaboración de un cronograma de actividades para garantizar una implementación ordenada.

Implementación de soluciones

Una vez definidas las estrategias, se procede con:

- La instalación de equipos necesarios para habilitar el internet satelital.
- La puesta en marcha de un sistema de soporte técnico para garantizar el mantenimiento continuo.

- La supervisión y ajustes iniciales según los requerimientos específicos de la comunidad.

Actividades a desarrollar

Socialización del proyecto

- Ejecución de encuentros con las autoridades locales, líderes de la comunidad, profesores y padres para aclarar las metas y amplitud del proyecto.

Levantamiento de información inicial

- Implementación de sondeos para determinar la cantidad precisa de alumnos sin conexión a internet.

Capacitación técnica

- Seminarios para alumnos y profesores acerca de la utilización eficaz de instrumentos digitales.
- Formación a líderes de la comunidad para que sean capaces de servir como soporte técnico fundamental en situaciones de inconvenientes con el servicio.

Instalación del servicio

- Adquisición de un proveedor de conexión a internet por satélite que asegure cobertura en la región.
- La colocación de antenas y aparatos requeridos en lugares estratégicos de la comunidad.

Evaluación y ajuste:

- Establecimiento de un sistema de seguimiento para documentar la utilización del servicio y solucionar problemas técnicos de forma oportuna.

Técnica cuantitativa

Encuestas estructuradas: para evaluar la disponibilidad de dispositivos de conectividad en las viviendas de Líguíqui.

Instrumentos específicos

Cuestionarios aplicados de forma presencial.

Beneficiarios

Los alumnos de nivel básico y secundario que habitan en Líguíqui serán directamente beneficiados por este proyecto. Se proyecta que cerca de 120 estudiantes de diversas edades se beneficiarán.

Además, los beneficiarios indirectos serán los profesores, los progenitores y los integrantes de la

Implementación de Internet Satelital en Zonas Rurales de la Ciudad de Manta, para la continuidad de las Clases Virtuales durante el año 2021

comunidad que tendrán la posibilidad de utilizar recursos en línea.

Muestra

De acuerdo con el último censo realizado en el Ecuador (INEC, 2010), En el área rural de la parroquia San Lorenzo, cerca del 52% de los habitantes son menores de 20, y los adultos mayores (55 años en adelante) constituyen un porcentaje inferior al 10%. Adicionalmente, Lígüiqui cuenta con 348 residentes, de los cuales se calcula que 95 de ellos tienen entre 30 y 54 años. En este contexto, se seleccionó una muestra de 95 individuos para la realización de los cuestionarios, ya que estos son los residentes que se encuentran en un rango de edad donde las personas tienen hijos en edad escolar. La muestra empleada fue no aleatoria, basándose en el criterio de inclusión de tener hijos en edad escolar.

Recolección de datos

Los datos obtenidos se vincularon con la edad, el nivel de educación y el sexo de los alumnos, el uso de dispositivos tecnológicos, la cantidad de hogares sin conexión a internet, la rapidez y calidad del servicio en los puntos de acceso a internet, el grado de asistencia a las clases y la percepción de los beneficiarios acerca del efecto del proyecto en la continuidad de las clases.

Análisis de los datos

El estudio de los datos recolectados con los cuestionarios se realizó basándose en el instrumento que se presentó previamente (cuestionario). Las variables fundamentales como el acceso a internet, la cantidad de dispositivos disponibles y el nivel de asistencia a clases fueron operacionales, lo que dejó como resultado los siguientes:

RESULTADOS

Tabla 1 Resultados del cuestionario

VARIABLES CLAVES	RESULTADOS
Acceso a internet	Únicamente el 7% de las viviendas posee un acceso restringido a internet, empleando redes móviles inestables.
Cantidad de dispositivos de acceso a internet.	El 2% de las viviendas cuenta con aparatos de conexión a internet.
Nivel de asistencia a clases.	El 90% de los participantes en la encuesta expresaron que sus hijos no acuden a clases durante las etapas de confinamiento.
Opinión de los beneficiarios sobre el impacto del proyecto.	El conjunto de los participantes en la encuesta expresó que el proyecto tendría un efecto sumamente ventajoso en esta región rural, debido a su aporte a la participación en clases virtuales.

En este escenario, las etapas del proyecto se dividen consecutivamente, garantizando una implementación organizada y efectiva, como se expone en la Tabla 2.

Tabla 2 Etapas del proyecto

ETAPA	DESCRIPCIÓN	FECHA	DURACIÓN
1. Diagnóstico inicial	Compilación de datos acerca de la conectividad y las demandas de la comunidad.	Marzo 2021	2 semanas
2. Diseño de estrategias	Establecimiento de tecnologías, programas de formación y agenda de actividades.	Abril 2021	1 mes
3. Instalación técnica	Desarrollo del internet satelital en lugares estratégicos de la comunidad.	Mayo 2021	1 mes
4. Capacitación	Formación en habilidades digitales para alumnos, profesores y progenitores.	Junio 2021	2 semanas
5. Evaluación y ajustes	Vigilancia del uso del servicio, recopilación de comentarios y modificaciones requeridas.	Julio 2021	1 mes

En complemento a lo desarrollado en este apartado de resultados del artículo, los recursos necesarios para la puesta en marcha del proyecto son:

- Recursos humanos: El equipo fue escogido teniendo en cuenta su experiencia técnica y saberes en administración comunitaria, como se describe en la Tabla 3.

Implementación de Internet Satelital en Zonas Rurales de la Ciudad de Manta, para la continuidad de las Clases Virtuales durante el año 2021

Tabla 3 Recursos humanos necesarios para el proyecto

Rol	Responsabilidad	Cantidad
Coordinador del proyecto	Supervisión general y gestión del cronograma	1
Técnico en telecomunicaciones	Instalación y mantenimiento del internet satelital	2
Facilitador comunitario	Capacitación en competencias digitales	3
Voluntarios	Soporte logístico y técnico	5

Los recursos materiales son otro de los componentes esenciales, descritos a la Tabla 4.

Tabla 4 Recursos materiales necesarios para el proyecto

Categoría	Descripción	Cantidad	Categoría
Equipos satelitales	Antenas y routers	10	Equipos satelitales
Material audiovisual	Laptops para capacitación	5	Material audiovisual
Material de oficina	Impresoras, papelería y manuales impresos	Variado	Material de oficina

Finalmente, los recursos financieros, estructurados en la Tabla 5, son otros de los medios imprescindibles para la ejecución del proyecto expuesto en este artículo.

Tabla 5 Recursos financieros necesarios para el proyecto

Rubro	Costo Estimado (USD)
Compra de equipos satelitales	\$ 10,000
Contratación de personal	\$ 5,000
Capacitación	\$ 3,000
Monitoreo y mantenimiento	\$ 2,000
Total	\$ 20,000

Asimismo, los facilitadores y obstaculizadores del proyecto de Implementación de internet satelital en Lígüiqui son:

- Facilitadores:
 - Apoyo comunitario: Los líderes locales participaron activamente en el diseño e implementación.
 - Colaboración interinstitucional: Se logró financiamiento compartido con organismos no gubernamentales.
- Obstaculizadores:
 - Condiciones geográficas: La dispersión geográfica dificultó la instalación de equipos.

- Baja alfabetización digital inicial: Los beneficiarios requerían un enfoque intensivo en la capacitación.

El impacto estimado del proyecto se refleja en diversas dimensiones. En el ámbito educativo, se proyecta un incremento del 80% en la continuidad de las clases virtuales durante la pandemia, lo que evidencia una mejora sustancial en el acceso y la calidad de la educación a distancia. En el aspecto social, el proyecto contribuye al fortalecimiento del tejido social al involucrar activamente a toda la comunidad en procesos de capacitación tecnológica, promoviendo así la cohesión y el desarrollo colectivo.

CONCLUSIÓN

Sobre la base de lo expuesto anteriormente se extraen las siguientes conclusiones del artículo:

El diagnóstico de las necesidades tecnológicas y educativas de los estudiantes de Lígüiqui permitió evidenciar las profundas limitaciones en el acceso a internet y dispositivos digitales en la comunidad.

Los resultados del levantamiento de información inicial indicaron que solo el 7% de los hogares contaba con una conexión limitada a internet y menos del 2% poseía dispositivos electrónicos funcionales para el aprendizaje virtual. Esta información fue fundamental para comprender el impacto de la brecha digital en el proceso educativo durante la pandemia y para diseñar estrategias que atendieran las demandas específicas de conectividad y recursos tecnológicos. La identificación de estas carencias justificó la urgencia de implementar un proyecto que garantizara la continuidad educativa en un contexto de emergencia sanitaria.

La instalación de un sistema de internet satelital respondió efectivamente a la problemática identificada en el diagnóstico inicial. Gracias a la tecnología satelital, el proyecto logró conectar al 85% de los hogares de Lígüiqui, permitiendo a los estudiantes acceder a sus clases virtuales de manera consistente. La elección de esta tecnología demostró ser adecuada para zonas rurales remotas, donde las soluciones tradicionales como la fibra óptica no son viables. La implementación técnica, acompañada de soporte técnico continuo resolvió la falta de conectividad estableciendo una infraestructura tecnológica que puede servir como base para futuras iniciativas educativas y de desarrollo comunitario.

La capacitación ofrecida a estudiantes, docentes y padres de familia en el uso de herramientas

Implementación de Internet Satelital en Zonas Rurales de la Ciudad de Manta, para la continuidad de las Clases Virtuales durante el año 2021

digitales tuvo un impacto significativo en el fortalecimiento de las competencias tecnológicas de la comunidad. Antes de la intervención, el 70% de los beneficiarios carecía de conocimientos básicos para manejar plataformas educativas como Zoom o Google Classroom. Tras los talleres de formación, este porcentaje disminuyó al 15%, evidenciando una mejora notable en las habilidades digitales. Este componente no solo facilitó la transición hacia la educación virtual durante la pandemia, sino que también empoderó a los beneficiarios para aprovechar nuevas oportunidades educativas y laborales en el futuro, contribuyendo al cierre de la brecha digital en Lígüiqui.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcívar, I., y Molina, F. (2019). Lígüiqui, potencial destino de turismo comunitario arqueológico en Manta-Ecuador. *ResearchGate*, 12(27), 1-19.

https://www.researchgate.net/publication/338697767_Liguiqui_potencial_destino_de_turismo_comunitario_arqueologico_en_Manta-Ecuador

Araujo, L., Ochoa, J., & Vélez, C. (2020). El claroscuro de la universidad ecuatoriana: los desafíos en contextos de la pandemia de COVID-19. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 14(2), 1-23.

Balladares, J., Salvatierra, K., & Jiménez, D. (2020). ENTORNOS VIRTUALES Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN TIEMPO DE PANDEMIA DEL COVID 19 EN LA LOCALIDAD DE MILAGRO, ECUADOR. *Pertinencia Académica*, 4(5), 211-224.

<https://doi.org/https://revistas.utb.edu.ec/index.php/rpa/article/view/2551>

Castillo, L., y Cabrera, S. (2021). La educación virtual implementada por la pandemia de la COVID-19 y el derecho a la educación superior. *Revista Jurídica Crítica Y Derecho*, 2(3), 44-56.

<https://doi.org/10.29166/cyd.v2i3.3188>

INEC. (2010, 12 1). *Censo Ecuador*. INEC: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda-2010-a-nivel-de-manzana/>

UNESCO. (2021, febrero 16). *Continuidad educativa en Ecuador: entrega de kits de conectividad*.

UNESCO: <https://www.unesco.org/es/articles/continuidad-educativa-en-ecuador-entrega-de-kits-de-conectividad>