

22

## TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EDUCATIVA DESDE VINCULACIÓN UNIANDES EN QUEVEDO, EN LOS AÑOS 2017 A 2021

EDUCATIONAL TECHNOLOGY TRANSFER FROM UNIANDES LINKAGE IN QUEVEDO, IN THE YEARS 2017 TO 2021

Luis Javier Molina Chalacan<sup>1</sup>

E-mail: [uq.luismolina@uniandes.edu.ec](mailto:uq.luismolina@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3755-2717>

Edmundo José Jalón Arias<sup>1</sup>

E-mail: [uq.edmundojalon@uniandes.edu.ec](mailto:uq.edmundojalon@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3060-736X>

Luis Orlando Albarracín Zambrano<sup>1</sup>

E-mail: [uq.luisalbarracin@uniandes.edu.ec](mailto:uq.luisalbarracin@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3164-5229>

Frank Alex Yanchapaxi González<sup>1</sup>

E-mail: [frankayg.tmq@uniandes.edu.ec](mailto:frankayg.tmq@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9478-5985>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Molina Chalacan, L. J., Jalón Arias, E. J., Albarracín Zambrano, L. O., & Yanchapaxi González, F. A. (2022). Transferencia tecnológica educativa desde vinculación Uniandes en Quevedo, en los años 2017 a 2021. *Revista Conrado*, 18(85), 183-190.

### RESUMEN

La vinculación con la sociedad a nivel universitario conlleva un proceso desde la época colonial con enfoque religioso y debido a demandas sociales, que en la Reforma de Córdoba se acentúa a nivel latinoamericano y la Unesco a nivel mundial. El objetivo es analizar los logros alcanzados por los distintos proyectos de la carrera de sistemas en cuanto a transferencia tecnológica, en Uniandes Quevedo durante los años 2017 a 2021. Se utilizó la investigación cuantitativa y los métodos: histórico, analítico sintético y la observación semántica, se analizaron seis proyectos de vinculación. Como resultado de este análisis documental, tenemos que, participaron 48 estudiantes, construyendo 26 soluciones informáticas educativas, 20 sitios web, 5 aplicaciones móviles y una aplicación de escritorio. Los estudios indican el alto impacto tecnológico, social y económico de los proyectos, dejando a Uniandes como la única universidad en Quevedo, que fortaleció los procesos de interoperabilidad digital y didáctica virtual en unidades educativas del distrito 5.

### Palabras clave:

Vinculación, transferencia, interoperabilidad, didáctica, aplicaciones.

### ABSTRACT

The linkage with society at the university level involves a process since colonial times with a religious approach and due to social demands, which in the Cordoba Reform is accentuated at the Latin American level and Unesco at the global level. The objective is to analyze the achievements reached by the different projects of the systems career in terms of technology transfer, in Uniandes Quevedo during the years 2017 to 2021. Quantitative research was used and the methods: historical, synthetic analytical and semantic observation, six linkage projects were analyzed. As a result of this documentary analysis, we have that, 48 students participated, building 26 educational software solutions, 20 websites, 5 mobile applications and one desktop application. The studies indicate the high technological, social and economic impact of the projects, leaving Uniandes as the only university in Quevedo, which strengthened the processes of digital interoperability and virtual didactics in educational units of district 5.

### Keywords:

Linking, transfer, interoperability, didactics, applications.

## INTRODUCCIÓN

La temática de vinculación con la sociedad en universidades se remonta a la época de la colonia, cuando se crearon las primeras tres universidades en Quito, con enfoque religioso, como la Universidad de San Fulgencio (1619-1786) de la congregación de agustinos, San Gregorio Magno (1622-1769) a cargo de la congregación jesuita, y la universidad Santo Tomás (1683) a cargo de la congregación de los dominicos, que es la antecesora de la que hoy es la Universidad Central del Ecuador. En cuanto a la vinculación universidad-sociedad de esa época, se menciona que fueron creadas con una sensibilidad a la demanda social, debido a que estaban formada por estudiantes de la sociedad civil, pese a que la universidad en general mantenía vínculos con las elites del país, a pesar de aquello, en el caso de la Universidad Santo Tomás, las necesidades sociales requirieron la formación de profesionales en medicina, derecho civil, artes y lengua indígena (Castro, et al., 2017; Bestard & López, 2017).

Se considera uno de los hitos importantes en la historia de la universidad Latinoamericana fue la Reforma de Córdoba, que rompe el fuerte vínculo del poder religioso y civil, que entre otras cosas promueve la autonomía universitaria, participación estudiantil en el gobierno universitario, procesos de calificación docente, y referente a vinculación, estimula e incentiva que la universidad supere los límites del proceso enseñanza-aprendizaje de carreras y presiones y se involucre en la investigación y análisis de los problemas sociales, incluyéndose la difusión cultural.

En la época de los 80 y 90, se pierde el sentido de la vinculación con la sociedad, por el abuso de la autonomía universitaria, pese a que la UNESCO en 1997, emitía criterios generales sobre la universidad y su aporte a la sociedad, convirtiéndose en plataforma política.

La Constitución de la República del Ecuador publicada en el Registro Oficial N° 449 del 20 de octubre del 2008 en el TÍTULO VI de Régimen de Desarrollo Capítulo II de Planificación Participativa para el Desarrollo en el Art. 280 (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 elaborado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) y aprobado por el Consejo Nacional de Planificación en sesión del 22 de septiembre de 2017 (Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

La Ley de Educación Superior (LOES) publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 298, del 12 de octubre

del 2010 VIBC (Ecuador. Presidencia de la República, 2010).

Bajo este marco legal, la planificación de Vinculación con la sociedad en Uniandes cumple con la Visión de Vinculación: *“Ser el vínculo permanente de desarrollo y transferencia tecnológica entre UNIANDES, la sociedad y el Estado, con pertinencia, impacto y calidad”*. (Sánchez Martínez, et al., 2017).

El presente trabajo, Transferencia tecnológica educativa desde Vinculación Uniandes Quevedo, en los años 2017 a 2021, describe de forma detallada el rol que cumple el departamento de vinculación en Uniandes Quevedo, y la carrera de sistemas, en unidades educativas de áreas técnicas, con enfoque de mejorar la interoperabilidad digital, con diferentes aportes de software heterogéneos que tiene como finalidad, apoyar procesos didácticos en el aula presencial y virtual, así como también realizar un análisis del impacto

El objetivo es analizar los logros alcanzados por los distintos proyectos de esta naturaleza, que se han realizado a través de la carrera de sistemas, en Uniandes Quevedo durante los años 2017 a 2021, con el apoyo de la coordinación de vinculación, a través de análisis de resultados de satisfacción, exposición de beneficiarios, entre otros, con el propósito de demostrar a la comunidad científica, el cómo la interdisciplinariedad del currículo de la carrera de sistemas, han sido aplicados para transdisciplinariedad de saberes aplicados a resolver problemas sociales de grupos vulnerables.

El rol de la universidad como ente que interviene en la difusión del conocimiento como respuesta a problemas sociales se sustentan en la denominada responsabilidad social universitaria, donde evidencia la importancia del rol universitario, con las instituciones y actores con las que interactúa sobre la base de un sistema de valores que tiene en cuenta los derechos humanos y el desarrollo sostenible (Bozu & Muñoz, 2009; Naranjo & Mejía, 2018).

Como parte de la responsabilidad social, la universidad Uniandes, comprometida con los procesos de vinculación con la sociedad, aplica la transferencia tecnológica o de tecnología por sus siglas (TT), es la que se encarga de la transferencia de conocimientos sistemáticos, para elaborar productos, con la aplicación de procesos o las prestaciones de servicios. Está estructurado por dos participantes, el proveedor, quien es el que genera la tecnología, y el receptor, que es quien recibe y se beneficia de estos aportes. Tanto los receptores como los proveedores pueden ser organismos públicos o privados, sean empresas o instituciones, quienes utilizan esta TT, como valor agregado (Londoño-Gallego, et al., 2018).

En Uniandes Quevedo, se realizaron en algunos semestres antes del 2018, programas de vinculación con la sociedad, que consistían en promover el uso comunitario de instalaciones universitarias para fines culturales recreativos y de aprendizaje con fines de disfrute personal, donde la Difusión cultural, a través del proyecto Sembrando Cultura, apuntaba al objetivo del Plan Nacional del buen vivir, sobre fortalecer la identidad plurinacional e interculturalidad.

Mientras que a partir del Plan de Vinculación 2017 – 2018, y de acuerdo con las normativas de Educación Superior, Plan Nacional del Buen Vivir Objetivo N- 11. Política: 11.3, y las políticas de vinculación de Uniandes P.VS 2. Que consiste según el sitio web (Ecuador. Universidad Regional Autónoma de Los Andes, 2021) *“Articular los planes de estudio, la investigación, los métodos de enseñanza y las actividades académicas de UNIANDES con la realidad social y productiva de su entorno.”* En el numeral 1.3.7, sobre Asesoría Informática se considera (Tabla 1):

Tabla 1. Matriz de Armonización.

Programa	Descripción	Líneas de investigación relacionadas
Asesoría Informática	Es la actividad de transferencia de tecnología, que contribuye al desarrollo informático, mediante la utilización de las Tics y ayuda a mejorar los procesos en las instituciones utilización de las Tics y ayuda a mejorar los procesos en las instituciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tecnologías de información y Comunicación.</li> <li>2. Desarrollo de software y Programación de Sistemas</li> </ol>

Por otro lado, si consideramos la situación de los últimos meses por la crisis del COVID ha incrementado la necesidad de distintos procesos educativos tecnológicos que aporten a las buenas prácticas didácticas entre el docente y estudiantes de las instituciones educativas de nivel secundario, ante la brecha tecnológica evidente en sectores vulnerables del cantón Quevedo.

Ante esta situación, la carrera de sistemas y la coordinación de Vinculación de la Universidad Uniandes en Quevedo, presenta aportes realizados por el responsable de la coordinación de la carrera de sistemas de Uniandes Quevedo, en distintos trabajos de investigación y el impacto que ha causado como ente dinamizador de aprendizajes a través de la programación, aportando de manera significativa a procesos de transferencia tecnológica, como lo propone los procesos de vinculación (Molina, et al., 2021).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para este efecto se aplicó investigación cuantitativa, esta se realizó para poder cuantificar la información recopilada de hechos ocurridos durante los años 2017 y 2021, de los resultados, impacto, logros y calidad del trabajo de vinculación planificado.

El método histórico fue aplicado para la revisión de los proyectos de vinculación realizados durante el año 2017 a 2021, en la carrera de sistemas de Uniandes Quevedo. Donde se recopilaron documentos y sus datos, como evidencia de los hechos suscitados (Martínez Ruiz, 2012).

El método analítico –sintético, utilizado para el análisis de la revisión documental, así como también sintetizar la extensa información analizada, para ello se establecieron diagramas, tablas entre otros- (Baena Paz, 2014).

La técnica de la observación sistemática fue realizada a través de hojas de observación, e informes de necesidades, lo que facilito interpretar la realidad actual y la proyección de escenarios futuros deseados.

La cantidad de proyectos analizados son seis, a partir del segundo periodo de año 2017 hasta marzo del 2021.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la carrera de sistemas los estudiantes pueden realizar su trabajo de vinculación con la comunidad cuando estos cursan el 7mo y 8vo nivel, ya que el ultimo nivel que es el 9no realizan prácticas preprofesionales. En esta etapa de estudios, ya han alcanzado los logros de aprendizajes técnicos y que constan en su perfil de egreso.

Para poder realizar la transferencia tecnológica a través de los proyectos de vinculación, los estudiantes ya dominan desarrollo web, programación móvil y de escritorio, en distintos lenguajes y entornos de programación. Y están listos para convertir el estado curricular interdisciplinar, en transdisciplinario, puesto a servicio de la sociedad a través de la solución de problemas de la vida cotidiana, que, en este caso, son de índole educativo.

Analizando la pertinencia de los proyectos de vinculación de la carrera de sistemas en Quevedo, se muestra una tabla comparativa de los cambios, con respecto a la matriz de correspondencia, donde se incluye el Vinculación con la sociedad, en la carrea de sistemas y la política pública, dentro de la primera entrada se encuentra el periodo académico, las políticas, el programa, proyecto, objetivo general, objetivo y política del Plan Nacional del Buen Vivir, sus siglas PNBV, usadas en la tabla 2.

Tabla 2. Comparativa Matriz de correspondencia 2017 hasta 2021.

Vinculación con la sociedad - sistemas Quevedo					Política pública	
Periodo	Políticas	Programa	Proyecto	Objetivo General	Objetivo del PNBV	Política del PNBV
Antes del 1er periodo 2017	Promover el uso comunitario de las instalaciones universitarias para fines culturales recreativos o de aprendizaje para el disfrute y la realización personal	Difusión Cultural	Sembrando Cultura	Impulsar los procesos de creación cultural en todas sus formas, lenguaje y expresiones, tanto de individuos como de colectividades diversas.	Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad, nacional, identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad	5.5. Garantizar a la población el ejercicio de derecho a la comunicación libre, intercultural, incluyente, responsable, diversa y participativa.
A partir de 2do periodo 2017 a 2021	Articular los planes de estudio, la investigación, los métodos de enseñanza y las actividades académicas de UNIANDES con la realidad social y productiva de su entorno, en un marco de compromiso, responsabilidad, disciplina y vocación social, para la formación integral del estudiante, a través de la generación de espacios guiados por el personal académico que permitan el crecimiento del ser.	Asesoría Informática	Interoperabilidad Digital Educativa	Fortalecer las capacidades necesarias de la ciudadanía para el uso de las TIC, en las Instituciones del Distrito Zonal del cantón Quevedo, provincia de Los Ríos	Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica	11.3 Democratizar la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y de tecnologías de información y comunicación (TIC), incluyendo radiodifusión, televisión y espectro radioeléctrico, y profundizar su uso y acceso universal

Se analizaron 6 proyectos de Vinculación en la carrera de Sistemas durante el periodo 2018 – 2021, en la tabla 3, se menciona el proyecto, las etapas, la cantidad de estudiantes participantes, y las aplicaciones generadas, así mismo se muestran los totales en la parte inferior.

Tabla 3. Resumen de proyectos, participantes y aplicaciones 2018 – 2021.

N.-	Periodo	Proyecto	Etapas	Participantes	Aplicaciones
1	2017 - 2018	Interoperabilidad Digital	I	9	3
2	2018 -2019	Interoperabilidad Digital	II, III	5	2
3		Interoperabilidad Digital para los estudiantes del Tercero Bachillerato en la Unidad Educativa Municipal Quevedo	I, II	7	6
4		Sitio Web educativo para mejorar la interoperabilidad Digital en el aula entre docentes y estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Municipal de Quevedo	I, II	7	3
5	2019 - 2020	Aplicaciones Móviles, para mejorar la interoperabilidad digital educativa en bachilleratos, de la Unidad Educativa Municipal de Quevedo.	I, II	5	5
6	2020 - 2021	Software Educativo Personalizado para mejorar la didáctica digital en bachilleratos, en tiempos de COVID-19, en la Unidad Educativa Municipal de Quevedo,2020.	I, II	15	8
Totales				48	26

En la figura 1, se puede observar la relación que existen entre participantes y número de aplicaciones desarrolladas para las instituciones educativas beneficiadas de los proyectos. Cuya tendencia es al alza, cabe mencionar que la mayoría de las aplicaciones fueron realizadas por al menos 2 estudiantes, y solo en el proyecto de Aplicaciones Móviles, cada estudiante hizo su trabajo de forma individual.

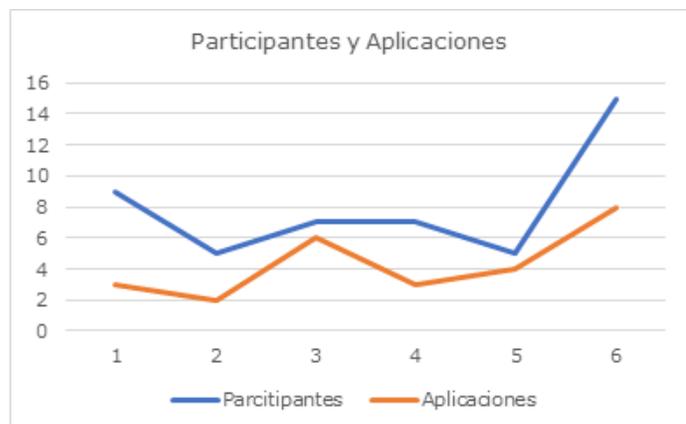


Figura 1. Relación entre participantes y aplicaciones elaboradas.

En la siguiente tabla 4, se detalla los proyectos, las unidades educativas participantes, el número de beneficiarios directos y el porcentaje del grado de satisfacción del proyecto ejecutado, esta información se la recolecto a través de encuestas que constan en cada informe en cada proyecto.

De estos datos se establece un total de 1.484 beneficiarios directos del proyecto, que en todos los casos son estudiantes de distintas instituciones en su mayoría con problemas de acceso a recursos tecnológicos personalizados, por lo que la transferencia de tecnología se realizó con éxito promedio del 82,50%.

Tabla 4. Relación de cada proyecto con respecto a los beneficiarios y nivel de satisfacción.

N.-	Periodo	Proyectos	Unidades Educativas	Beneficiarios	% Satisfacción
1	2017 - 2018	Interoperabilidad Digital	Unidades Educativas Distrito Zonal Quevedo-Mocache	307	83
2	2018 -2019	Interoperabilidad Digital	Unidades Educativas Distrito Zonal Quevedo-Mocache	404	75
3		Interoperabilidad Digital para los estudiantes del Tercero Bachillerato en la Unidad Educativa Municipal Quevedo	Unidades Educativas Municipales	225	82
4	2019 - 2020	Sitio Web educativo para mejorar la interoperabilidad Digital en el aula entre docentes y estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Municipal de Quevedo	Unidades Educativas Municipales	185	75
5		Aplicaciones Móviles, para mejorar la interoperabilidad digital educativa en bachilleratos, de la Unidad Educativa Municipal de Quevedo.	Unidades Educativas Municipales	153	88
6	2020 - 2021	Software Educativo Personalizado para mejorar la didáctica digital en bachilleratos, en tiempos de COVID-19, en la Unidad Educativa Municipal de Quevedo,2020.	Unidades Educativas Municipales	210	92
Totales				1.484,00	82,50

En la figura 2, se puede observar los proyectos y sus beneficiarios siendo el mínimo 153 y el máximo de 404 en Unidades Educativas Distrito Zonal Quevedo-Mocache.

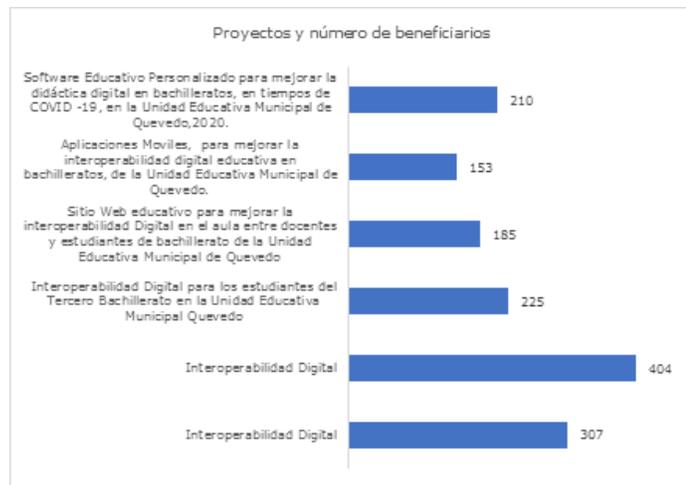


Figura 2. Beneficiarios en unidades educativas.

En la figura 3, se puede observar los proyectos junto a los niveles de satisfacción que fluctúan entre 75 y un 92 %, esta apreciación numérica es resultado de encuestas realizadas a estudiantes beneficiarios, docentes e informes de rectores.

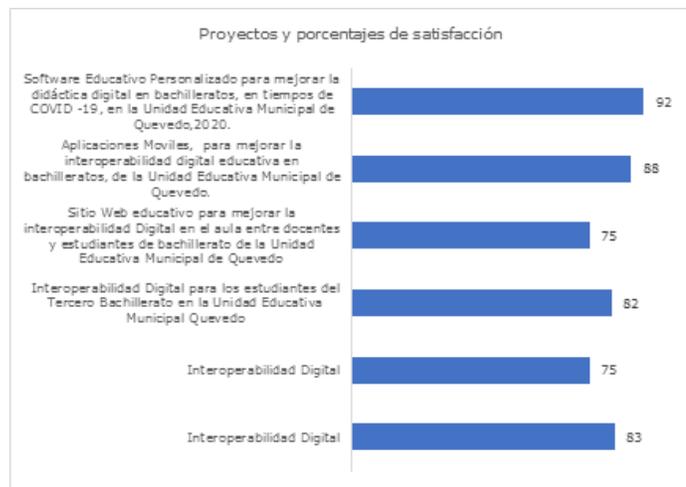


Figura 3. Niveles de satisfacción en proyectos.

A partir de estos proyectos de vinculación aplicados y teniendo como resultados productos, beneficiarios y niveles de satisfacción, se efectuaron varios artículos ya publicados, que a continuación se detallan (Tabla 5):

Tabla 5. Artículos de los proyectos de Sistemas en Vinculación Quevedo.

Fecha de Publicación	Artículo
Octubre 2020	Software Educativo Personalizado para mejorar procesos enseñanza aprendizaje, en centros educativos fiscales del distrito Quevedo-Mocache 2018

Abril 2021	Aplicaciones móviles para mejorar la didáctica en tiempos de COVID, en bachilleratos técnicos, del colegio municipal Quevedo, 2020
Octubre 2021	Software Educativo Heterogéneo y la Educación Virtual, en tiempos de COVID-19

Sintetizando los datos de los proyectos y sus etapas desde 2017 hasta el primer ciclo del año 2021, han participado 48 estudiantes, se ha desarrollado 26 aplicaciones, 1 de escritorio, 20 sitios web y 5 aplicaciones móviles, con la ayuda de docentes tanto de la carrera de Uniandes Quevedo, como docentes de unidades educativas participantes. Los beneficiarios directos que son estudiantes de nivel medio de las distintas unidades educativas son 1.484, con un promedio de nivel de satisfacción del 85.5 % (Tabla 6).

Tabla 6. Datos consolidados 2017-2018.

Resumen 6 Proyectos	Totales
Participantes	48
Aplicaciones	26
Beneficiarios	1.484
Satisfacción	85,5 %

Una vez analizado los proyectos correspondientes a los años 2017 al 2021, de la carrera de Sistemas en Vinculación Uniandes Quevedo, se determina el alto impacto que tuvo hacia la comunidad de los centros educativos del distrito 5, en especial a las que pertenecen al Cantón Quevedo. Cabe señalar que, a partir del segundo ciclo del 2018, solo quedo habilitado el convenio con el Municipio de Quevedo y Uniandes, por tal motivo se procedió elegir a la Unidad Educativa Municipal Quevedo, logrando así implantar el resto de los proyectos cada año escolar hasta el primer ciclo del 2021, principalmente en tiempos de pandemia fortaleciendo la educación virtual.

Dentro del desarrollo de aplicaciones, se consideró las necesidades del docente y estudiantes, los programas de escritorio, como la calculadora de vectores, implantada para ser distribuida en cada equipo del cómputo de la unidad educativa correspondiente. Su gran ventaja es que funciona sin internet. Por otro lado, las aplicaciones web se instalaron en los laboratorios de forma fuera de línea (offline) o a través del internet (online). Finalmente, las aplicaciones que más ayudaron a los estudiantes de bachillerato fueron las móviles, puesto que al igual que las webs ayudaban a retroalimentar contenidos, solo que estas estaban disponibles en sus celulares.

Las aplicaciones web y móviles, fueron requeridas al 100% cuando se ingresó a confinamiento por la pandemia COVID-19 y se viabilizó la educación virtual, usando medios digitales para fortalecer procesos de interoperabilidad digital y su didáctica.

En las unidades educativas fiscales, uno de los problemas es reducir al máximo las brechas tecnológicas, los proyectos de vinculación de la carrera de sistemas, considerando esta realidad en instituciones con poca tecnología, estudiantes excluidos por no tener los medios digitales suficientes, se logró establecer sitios web y aplicaciones móviles que trabajaran en línea y fuera de línea, garantizando la transferencia tecnológica y la inclusión de los estudiantes menos favorecidos, más que todo en pandemia, donde no podían hacer uso de laboratorios de la institución.

La elaboración de una aplicación sea de escritorio, web o móvil, de forma personalizada, esta en un costo promedio de 450 dólares, si consideramos este valor por 26 aplicaciones realizadas en total, da como resultado la cantidad de \$11.700 aproximadamente, por lo que el ahorro de estos valores demuestra el impacto económico que se brindó en la transferencia tecnológica y de forma gratuita.

Antes del 2017 se ejecutaban proyectos sobre Patrimonio Cultural, sin embargo, con los cambios de pertinencia ya expuestos y la pandemia COVID-19, el impacto de vinculación de la carrera de sistemas llegó al 92% en las aplicaciones móviles del año 2020-2021

En otras universidades como la Universidad Estatal de Quevedo, que cuenta con la carrera de Ingeniería en Sistemas, en los años 2016 hasta 2020 han desarrollado 2 proyectos: "Portales web y redes sociales para el posicionamiento de las Organizaciones en Agronegocios en el mercado virtual con los productores de las zonas rurales de la provincia de Los Ríos".

"Recuperación de equipos informáticos en salas de cómputo de las unidades educativas de Quevedo", si bien es cierto ayudaron a instituciones, sin embargo, en el campo del desarrollo de software para fortalecer la didáctica virtual, no presentaron ningún proyecto, en el año 2021 presentan el proyecto: "Aplicación web ayuda al proceso de aprendizaje de personas con discapacidad", con un total de 135 beneficiarios (Ecuador. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 2016).

Mientras que la Universidad de Babahoyo Extensión en Quevedo, no ha presentado ningún proyecto de vinculación, ya que no cuenta con alguna carrera a fin. Por lo que se evidencia que la Uniandes Quevedo, junto a la carrera de Ingeniería de Sistemas, lograron aportar en

gran medida a fortalecer la interoperabilidad digital y la didáctica virtual.

## CONCLUSIONES

Se analizaron 6 proyectos, de vinculación, desde 2017 a 2021, en la carrera de Sistemas Uniandes Quevedo, dando como resultado el cumplimiento de todos sus objetivos cumplidos, impacto y nivel de satisfacción con un promedio del 82,5%, garantizando la transferencia tecnológica.

Se evidencio la participación de 48 estudiantes, quienes con sus logros y destrezas alcanzaron a desarrollar 26 aplicaciones al servicio de unidades educativas del distrito 5 y en especial la Unidad Municipal Quevedo.

Los beneficiarios directos de los proyectos fueron 1.484 estudiantes, quienes lograron mejorar el aprendizaje, y los docentes lograron mejorar procesos de interoperabilidad digital y didáctica virtual.

En Quevedo Uniandes es la única universidad que aplica software educativo personalizado heterogéneo para mitigar la brecha digital entre estudiantes sin recursos tecnológicos, así como también los docentes aprovecharon estos recursos digitales para fortalecer procesos didácticos dentro y fuera del aula.

Se considere los estudios, aplicación y resultados de los proyectos de vinculación de la carrera de sistemas de Uniandes Quevedo, para que sirvan como base para la carrera de Software a nivel nacional en otras sedes. Así como también que se tome como referente a otras universidades del sector y del país, en proyectos de vinculación, que tenga que ver con transferencia tecnológica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baena Paz, G. (2014). Metodología de la investigación. Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V.
- Bestard González, M. C., & López García, J. E. (2017). Vínculo universidad-sociedad: grupos vulnerables a la discriminación por discapacidad en Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(3), 7-15.
- Bozu, Z., & Muñoz, F. I. (2009). Creando comunidades de práctica y conocimiento en la Universidad: una experiencia de trabajo entre las universidades de lengua catalana. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 6(1). 1-11.
- Castro Perdomo, N. A., López Carvajal, G. A., & López Fernández, R. (2017). El vínculo universidad-sociedad en el contexto actual del Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(1), 165-172.

- Ecuador. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. (2016). Plan de Vinculación con la Sociedad de la UTEQ 2016-2020. Dirección de Vinculación -UTE. <https://www.uteq.edu.ec/publico/pdf/1701061035776.pdf>
- Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República. Registro Oficial N. 449: [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Ecuador. Presidencia de la República. (2010). Ley Orgánica de Educación Superior, LOES. Registro Oficial N. 298: <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>
- Ecuador. Universidad Regional Autónoma de Los Andes. (2021). Vinculación con la sociedad. Página Web, Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Uniandes <https://uniandes.edu.ec/vinculacion-con-la-sociedad/>
- Londoño-Gallego, J. A., Velásquez Restrepo, S. M., Villa Rodríguez, M. E., Franco Cuartas, F. D. J., & Viana Rúa, N. E. (2018). Identificación de tipos, modelos y mecanismos de transferencia tecnológica que apalancan la innovación. *Revista CINTEX*, 23(2), 13-23.
- Martínez Ruiz, H. (2012). Metodología. Cengage Learning Editores.
- Molina Chalacán, L. J., Giler Chango, J. L., & Viteri Villa, X. D. (2021). Software educativo heterogéneo y la educación virtual, en tiempos de Covid-19. *Revista Conrado*, 17(S2), 142-148.
- Naranjo Africano, G., & Mejía Reatiga, C. (2018). La transferencia tecnológica como práctica de responsabilidad social universitaria. *Arbor*, 194(789).
- Sánchez Martínez, B., Castañeda Guillot, C., & Sandoval Torres, M. E. (2017). Gestión para la promoción de salud en zona suburbana de una región de la sierra andina ecuatoriana. *Revista UNIANDES Episteme*, 4(2), 192-206.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Senplades (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2020. Toda Una Vida. Consejo Nacional de Planificación: [https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_OK.compressed1.pdf](https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_OK.compressed1.pdf)