

Propuesta de un Instrumento para Medir la Percepción de Innovación en la Enseñanza Virtual por parte de los Usuarios en Centros de Educación Superior

Ney Michel Lituma Villamar¹

mlituma@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2820-6655>

Universidad Benito Juárez G.
México

Juan Carlos Zambrano Gómez

juan.zambranog@ug.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-3215-4835>

Universidad de Guayaquil
Ecuador

Ingrid Paola Gordillo Jara

igordillo83@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3055-5624>

Instituto Superior Tecnológico “Juan Bautista Aguirre”
Ecuador

RESUMEN

Entre las actividades más golpeadas por la pandemia del SARS-CoV-2, se destaca la educación. La misma que tuvo que reinventarse en todos sus aspectos y que para colmo de males, sus ingresos fueron mermados por la deserción del alumnado. No es posible sugerir soluciones inmediatas, pero si ayudar a encontrar recomendaciones para frenar la deserción y/o tratar de reclutar nuevos estudiantes. Una de ellas es mejorar la ventaja competitiva de los centros de educación a través de la innovación, pero tal como dice Dutta y otros en el 2018 para ello es importante encontrar métricas para capturar a la innovación tal como sucede en la vida real. El objetivo de esta investigación es desarrollar un instrumento que permita medir de forma confiable las percepciones de innovación en la educación virtual por parte de los estudiantes en los Institutos de Educación Superior; para lo cual se confeccionó un cuestionario en base al constructo de Zolfagharian y Paswan del 2009 denominado Consumer Perceived of Service Innovativeness (CPSI) por sus siglas en inglés. La originalidad de la propuesta es combinar las dimensiones de servicio del constructo original, con las dimensiones en la educación virtual y las categorías de los servicios en la categoría “demarcación”. Se validó el instrumento a través de 3 profesionales en investigación de mercado, la consistencia interna por el alfa de Cronbach; dando resultados de 0,968 y 0,940, lo cual garantiza el valor de la herramienta.

Palabras clave: educación virtual; métricas; innovación; percepción de la innovación en los servicios por parte del consumidor (CPSI)

¹ Autor principal.

Correspondencia: mlituma@hotmail.com

Proposal For An Instrument To Measure The Perceived Of Innovativeness In Virtual Teaching By Users In Higher Education Centers

ABSTRACT

Among the activities hardest hit by the SARS-CoV-2 pandemic, education stands out. The same one that had to reinvent itself in all its aspects and that to make matters worse, its income was diminished by the desertion of the student body. It is not possible to suggest immediate solutions, but it is possible to help find recommendations to stop dropout and/or try to recruit new students. One of them is to improve the competitive advantage of educational centers through innovation, but as Dutta and others said in 2018, for this it is important to find metrics to capture innovation as it happens in real life. The objective of this research is to develop an instrument that allows to reliably measure the perceptions of innovation in virtual education by students in Higher Education Institutes; for which a questionnaire was prepared based on the 2009 Zolfagharian and Paswan construct called Consumer Perceived of Service Innovativeness (CPSI) for its acronym in English. The originality of the proposal is to combine the service dimensions of the original construct, with the dimensions in virtual education and the categories of services in the "demarcation" category. The instrument was validated through 3 professionals in market research, the internal consistency by Cronbach's alpha; giving results of 0.968 and 0.940, which guarantees the value of the tool.

Keywords: *virtual education; metrics, innovation; consumer perceived of service innovativeness (CPSI)*

Artículo recibido 20 julio 2023

Aceptado para publicación: 20 agosto 2023

INTRODUCCIÓN

El mundo fue afectado de una manera sin precedentes en este siglo por el SARS-CoV-2, se calcula que hasta fines de octubre del 2021 se ha llevado la vida de más de 5 millones de personas de todas las edades en todo el planeta. Las medidas de autoaislamiento, cuarentena y distanciamiento social han provocado efectos directos en la oferta y la demanda: suspensión de actividades productivas y mayor desempleo. Así también, recesión mundial en educación, comercio, turismo, transporte, manufactura y recursos naturales. (Miguel, 2020)

Según el Fondo Monetario Internacional, en Latinoamérica en el año 2020 y citado por (Swissinfo.ch, 2021). la economía se hundió un 7 %. Hubo cambios en la forma de trabajo, de educación, de diversión, en definitiva, en cada uno de los aspectos cotidianos, Entre los sectores más afectados por las medidas de distanciamiento social y cuarentena son los de servicios (CEPAL, 2020), y entre ellos la educación, que tuvo que reinventarse provocando cambios importantes en las políticas educativas de diferentes países, sustituyendo la educación presencial, por la educación a distancia con el uso de las herramientas o tecnologías digitales.

Con este panorama, además de reinventarse pedagógicamente, las unidades educativas tuvieron que enfrentar a causa de la recesión económica el impacto de la deserción escolar en todos sus niveles. Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2021), A nivel global, se prevé que el abandono escolar aumente en 24 millones de niños, además se estima una pérdida de 10 billones en ingresos por el decrecimiento del nivel educativo y al riesgo de que los niños queden fuera del sistema. En Ecuador por esta causa, alrededor de 90.000 estudiantes ya están fuera del sistema educativo, similar situación se vive en la educación superior, se estima que antes de la pandemia ya existía una deserción universitaria del 26% (Torres , 2019), en los actuales momentos no hay cifras oficiales, pero de acuerdo a los voceros de ciertos Centros de Educación Superior (s.f.), esta llega a un 15 % adicional.

Con estos antecedentes, es pertinente la pregunta ¿Cómo frenar la deserción del estudiantado de tercer nivel?

Para contestar esta inquietud se debe tomar en cuenta que los Centros de Educación Superior tal como cualquier otro producto o servicio está supeditado a las leyes de Oferta y Demanda, por lo que las estrategias de marketing no están ajenas a dichos centros. (Servicio Nacional del Consumidor, 2004)

Para (Porter, 1982) una estrategia competitiva es un conjunto de acciones ofensivas y/o defensivas que se ponen en marcha para lograr una posición ventajosa frente al resto de los competidores. El objetivo de la estrategia es consolidar una ventaja competitiva que se sostenga a lo largo del tiempo, y redunde en una mayor rentabilidad.

Porter describe tres estrategias competitivas genéricas, que se diferencian en función de la ventaja competitiva que generan y el ámbito en el que compiten: liderazgo en costos, liderazgo en diferenciación, y segmentación de mercado.

Liderar en costos supone para una empresa la capacidad de reducir costos en todos los eslabones de su cadena de valor, para luego transferir este ahorro al precio final del producto.

Liderar en diferenciación implica generar un producto exclusivo por el que los clientes estén dispuestos a pagar más.

El enfoque o segmentación tiene que ver con la audiencia a la que está dirigido un producto o servicio. Con esta estrategia, una empresa se concentra en satisfacer segmentos bien definidos según el tipo de población, la ubicación, o sus hábitos de consumo.

Como corolario se puede afirmar que la obtención de una ventaja competitiva es la llave para diferenciarse de sus competidores; obteniendo mayores ingresos, construcción de marca, lealtad a la misma, mejores posibilidades de sostenerse en el tiempo.

Empero, en un entorno económicamente deprimido se vuelve primordial la supervivencia; la cual se consigue a través de la adaptación, la búsqueda de nuevos procesos estructurados que generen ventajas competitivas que a su vez permitan a las organizaciones no solo “sobrevivir” sino también ganar posición en el mercado. Pero, ¿Cómo avanzar hacia la obtención sostenida de ventajas competitivas que dote a las organizaciones de una ventaja competitiva sostenible, bajo esta coyuntura?

ANTECEDENTES

Bajo estas premisas, se debe tomar en cuenta que no hay un acuerdo general respecto a que la educación superior en el Ecuador sea vista como un servicio, en el país la educación, se presta a través de Instituciones de Educación Superior (IES) Públicas, Privadas y Privadas con financiamiento estatal a las que se les denomina cofinanciadas, todas ellas compitiendo en un mercado determinado; por lo que

para efecto práctico, es un servicio público que compite y es susceptible de mediciones cualitativas y cuantitativas. (Reyes-Idrovo y otros, 2020)

Por otro lado, de acuerdo a Snyder y otros (2016) “la innovación en los servicios funciona como el motor del crecimiento y se trasmite en todos los sectores de servicio” (pág. 2402). Los autores indicaron que las empresas de servicios que se enfocaron en la innovación han crecido enormemente en la última década.

En ese mismo sentido, desde que la innovación comenzó a ser instituida y generalizada en las organizaciones como acciones concebidas, que no constituyen resultados accidentales y casuales, ha pasado a convertirse en un instrumento de potente magnitud, el cual tributa notablemente al éxito y desarrollo de las organizaciones. (Chust, 2015); (Ko, 2018)

Complementando, para Palacio y Gaviria (2016), el entorno competitivo de las empresas motiva a nuevas formas de organizar sus procesos internos, y diseñar sus relaciones con procesos externos, con el objetivo de compartir riesgos y maximizar recursos. Bajo esta premisa surge el concepto de innovación abierta, que genera la necesidad de establecer flujos internos y externos de conocimientos, por parte de las organizaciones para extraer el mayor valor de todo su potencial innovador

Luego según (Zolfagharian & Paswan, 2008), el éxito de los programas de innovación de servicios se basa en que si los consumidores perciben las novedades incorporadas en las ofertas de servicios. Por lo tanto, el servicio las empresas deben basar la evaluación de los programas de innovación por la actitud del cliente ante un cúmulo de factores tanto internos como externos.

En consecuencia, se deduce que la Educación Superior es un servicio, prestado por operadores denominados Institutos de Educación Superior (I.E.S.), los cuales por efecto de la pandemia han sido mermados sus ingresos por la deserción del estudiantado.

En este sentido los I.E.S. responden a las estrategias de marketing, las mismas que apuntan que la gestión de innovación es primordial para la sobrevivencia y creación de valor en las organizaciones. No obstante, el éxito de dichos programas se basa en la percepción por parte de los consumidores; en este caso los alumnos, de las bondades de la innovación del servicio de educación brindado por los Centros de Educación Superior.

Si a esto se añade que después de revisar la literatura existente sobre el tema, este tópico ha sido analizado y estandarizado con un enfoque más en la tecnología y manufactura; su diseño, mejora y creación de productos nuevos o sea en bienes tangibles, pero no en intangibles; servicios, la brecha entre la academia y el mundo real se ensancha.

En este punto es importante la declaración hecha por (Dutta y otros, 2018), “Un desafío clave es encontrar métricas que capturen la innovación tal como sucede en la vida real en el mundo de hoy”. (pág. 50)

Sin embargo, no hay publicaciones oficiales que cuantifiquen la innovación y si los hay; son resultados extremadamente escasos. Por ejemplo, no hay estadísticas oficiales sobre la cantidad de actividad innovadora, definida como la cantidad de nuevos productos, procesos, u otras innovaciones para cualquier actor de la innovación.

Por consiguiente, es pertinente la pregunta de investigación que guiará el siguiente trabajo, la cual reza así: ¿Existe alguna herramienta o instrumento que permita medir de una forma fiable el nivel de percepción de innovación en la educación virtual por parte de los usuarios de los Centros de Educación Superior?

Para terminar, replicando las palabras de Lord Kelvin; que erróneamente se le atribuyen a Peter Drucker, “Lo que no se puede medir, no se puede mejorar”. Por consiguiente, para satisfacer la interrogante de investigación es menester desarrollar un instrumento que permita medir de forma confiable las percepciones de innovación en la educación virtual en los Institutos de Educación Superior a fin de contar con información estratégica que permita la retención del estudiantado y afiliación de nuevos.

Definición de Innovación de Servicios

Hasta el momento y de acuerdo a la literatura revisada no se encuentra una definición aceptada universalmente acerca de innovación de servicio, por lo que de acuerdo a lo expresado por (Coombs & Miles, 2000), una manera de definirla es mediante la categorización, los autores determinaron tres perspectivas diferentes para definir innovación de servicios:

- Asimilación
- Demarcación
- Síntesis

“La investigación con una perspectiva de asimilación considera a las actividades de servicios como similares a las actividades de manufactura. Es decir, modelos y teorías desarrolladas originalmente para los procesos de manufactura son aplicables a un contexto de servicio” (Carlborg y otros, 2014, pág. 277)

Según (Enz, 2012) definió a la innovación de servicio desde la perspectiva de demarcación como:

La introducción de nuevas ideas que se enfocan en servicios que proporciona nuevas formas de brindar beneficios, un nuevo concepto de servicio o nuevos modelos de negocios de servicios a través de la mejora continua de las operaciones, la tecnología, inversión en el desempeño de los empleados o en la gestión de la experiencia del cliente. (pág. 187)

Desde la perspectiva de la síntesis (Skålén y otros, 2015) indicaron que la innovación en los servicios es "la creación de nuevas propuestas de valor mediante el desarrollo de prácticas existentes o la creación de nuevas prácticas y/o recursos o mediante la integración de prácticas y recursos en nuevas formas de servicios ". (pág. 137)

Por consiguiente, una vez estudiadas las diferentes categorías de innovación de servicios, la que mejor se encuadra a la coyuntura actual en educación es la de demarcación, y de acuerdo al estudio de (Snyder y otros, 2016) entre las características más relevantes para el análisis desde esta perspectiva son: grado de cambio, tipo de cambio, novedad, y medios de provisión.

Consumer Perceived Of Service Innovativeness (CPSI)

El constructo original que permite evaluar la percepción del consumidor de la innovación de los servicios es el Consumer Perceived of Service Innovativeness (CPSI) por sus siglas en inglés, fue elaborado por (Zolfagharian & Paswan, 2009) quienes consideraron que es el consumidor es quien debería determinar si un servicio es significativamente novedoso a partir de análisis de diferentes alternativas. Los autores definieron CPSI como la evaluación de los consumidores a partir del análisis de las dimensiones en las cuales un servicio es ofrecido difiere de las alternativas reales o imaginarias. En su investigación los autores determinaron los siguientes factores para medir la percepción de innovación de servicio: (a) infraestructura interna; (b) procesos administrativos; (c) infraestructura externa; (d) recurso humano (e) núcleo del negocio; (f) oferta tecnológica y (g) sensibilidad.

Conceptualización Educacion Virtual

Aunque en ocasiones son utilizados como sinónimos, es importante conocer las diferencias entre la educación en línea, la virtual, a distancia y la educación remota de emergencia.

Educación en línea se define como aquella en donde los docentes y estudiantes participan e interactúan en un entorno digital, a través de recursos tecnológicos haciendo uso de las facilidades que proporciona el internet y las redes de computadoras de manera sincrónica, es decir, que estos deben coincidir con sus horarios para la sesión.

Educación virtual este modelo requiere recursos tecnológicos obligatorios, como una computadora o tableta, conexión a internet y el uso de una plataforma multimedia. Este método, a diferencia de la educación en línea, funciona de manera asincrónica, es decir, que los docentes no tienen que coincidir en horarios con los alumnos para las sesiones.

Educación a distancia a diferencia de la educación virtual, la educación a distancia puede tener un porcentaje de presencialidad y otro virtual, sin embargo, esto puede variar dependiendo de la institución en donde se imparta. Los alumnos tienen control sobre el tiempo, el espacio y el ritmo de su aprendizaje, porque no se requiere una conexión a internet o recursos computacionales, como en otros métodos.

Educación remota de emergencia este concepto nació a raíz de la crisis mundial en marzo de este año gracias a la COVID-19. La educación se vio ante una situación de extrema dificultad ya que tuvo que adaptar sus métodos en un plazo de tiempo muy corto para poder seguir impartiendo clases a todos sus estudiantes. El objetivo principal de este tipo de educación es trasladar los cursos que se habían estado impartiendo presencialmente a un aula remota, virtual, a distancia o en línea. (Ibáñez, 2020)

Evaluación De La Calidad En La Educación Virtual

Existen muchos modelos de evaluación de la calidad en el ámbito de educación virtual, por ejemplo, en Estados Unidos el modelo “Five Pillars of Quality Online Education” desarrollado por (Online Learning Consortium, 2002); se basa en identificar objetivos relacionados con la educación virtual y medir el progreso en sus logros. Sus dimensiones son: La efectividad del aprendizaje, la satisfacción de los profesores, la satisfacción de los estudiantes, la escala y el acceso.

En Europa destaca el modelo de certificación de e-learning UNIQUE (European University Quality in eLearning) diseñado por la European Foundation for Quality in eLearning (EFQUEL) en el 2012; con

el propósito de implementar una certificación de calidad europea para el e-learning, cuya duración es de tres años y sus dimensiones y subdimensiones que la EFQUEL evalúa durante la certificación UNIQUE son las siguientes:

- Contexto institucional: estrategia y e-learning, compromiso de innovación, apertura a la comunidad.
- Recursos educativos: recursos para la enseñanza, estudiantes, personal de la universidad, tecnologías y equipamiento.
- Proceso de enseñanza: calidad de la oferta, evaluación de aprendizaje, desarrollo de recursos humanos.

De forma similar Stephen Marshall (2004) delineó el modelo denominado e-learning Maturity Model (eMM) cuyo objetivo es guiar a las organizaciones para que comprendan y evalúen sus capacidades en el campo de e-learning. Estos procesos se agrupan en cinco áreas claves: Aprendizaje, desarrollo, soporte, evaluación, organización. (Velázquez y otros, 2015)

Para finalizar esta escueta revisión de modelos es interesante el trabajo de (Marciniak & Gairín, 2018), en el cual sintetiza a través de una revisión bibliográfica las grandes dimensiones que describen la calidad de educación virtual, y que las resume en:

- El contexto institucional
- La infraestructura tecnológica
- Los estudiantes
- El docente
- Los aspectos pedagógicos
- Las dimensiones enfocadas en la evaluación del ciclo de vida de un curso virtual: el diseño, el desarrollo y los resultados del curso.

Cabe destacar que estas dimensiones, combinadas con las categorías de innovación de servicios bajo la perspectiva de demarcación (grado de cambio, tipo de cambio, novedad, y medios de provisión) servirán de base para la construcción de dimensiones para el instrumento.

Alfa de Cronbach

El objetivo principal de una escala es cuantificar una variable de forma tan precisa como sea posible. Con ello se muestra su utilidad y, por ende, su calidad. Para garantizar la precisión de la medida es necesaria la validación formal. (Kane, 2001)

De acuerdo a (Morgan y otros, 2001) dentro del proceso de validación tenemos dos componentes para que una escala cumpla su objetivo: el primero es la validez, que indica si la cuantificación es exacta y, el segundo es la confiabilidad, que alude a si el instrumento mide lo que dice medir y si esta medición es estable en el tiempo. Tanto la validez y la confiabilidad son conceptos interdependientes, pero no son equivalentes. Un instrumento puede ser consistente (tener una gran confiabilidad), pero no ser válido; por eso las dos propiedades deben ser evaluadas simultáneamente siempre que sea posible. (Nelson-Gray, 1991)

El coeficiente alfa de Cronbach es la forma más sencilla y conocida de medir la consistencia interna y es la primera aproximación a la validación del constructo de una escala. (Oviedo & Campo-Arias, 2005)

En la misma línea, (Caycho-Rodríguez, 2017), indicó que:

El coeficiente alfa de Cronbach es el más utilizado para la estimación de la confiabilidad bajo el método de consistencia interna y expresa qué porcentaje de varianza observada es atribuida a la varianza verdadera y qué porcentaje a la varianza del error de medida. (pág. 291)

Sin embargo, de acuerdo a lo afirmado por el mismo autor, el alfa puede sufrir variaciones producto de la influencia del error de medida, lo que hace necesario calcular sus intervalos de confianza (IC).

Por lo que (Domínguez-Lara & Merino-Soto, 2015) expresaron que sería una práctica altamente recomendable incluir la estimación del intervalo de confianza del alfa de Cronbach, para evaluar la precisión poblacional del coeficiente e interpretar el nivel de confiabilidad tomando en cuenta el error de muestreo en un marco de prueba de hipótesis estadística.

METODOLOGÍA

La siguiente propuesta es un trabajo de investigación aplicada, relacional, no experimental de corte transversal que pretende desarrollar un instrumento fiable para medir la percepción de innovación en los Centros de Educación Superior con respecto a la educación virtual que brindan. Para lo cual se

realizó una prueba piloto del cuestionario para evaluar la percepción de innovación de servicios en la educación virtual, y se usó el coeficiente alfa de Conbrach, para determinar la confiabilidad interna del instrumento.

(Romano y otros, 2011) examinaron 8 métodos diferentes para calcular los intervalos de confianza alrededor del alfa de Conbrach. Usaron métodos de Monte Carlo para simular muestras en condiciones de población conocidas y controladas en las que las distribuciones de los elementos subyacentes no eran normales y cuando las respuestas de los ítems era las de las escalas de calificación en lugar de los ítems dicotómicos. Los autores concluyeron que el método de Fisher es el más apropiado para determinar intervalos de confianza para el coeficiente alfa de Conbrach.

Años antes, (Feldt, 1965) sugirió un procedimiento para la determinación de los límites de confianza que utiliza la distribución de Fisher; con (N-1) grados de libertad en el numerador y (N-1) (k -1) grados de libertad en el denominador, de modo que:

$$LS = 1 - [1 - AC] * F \frac{\alpha}{2} \quad LI = 1 - [1 - AC] * F 1 - \frac{\alpha}{2}$$

Donde

LS= Al límite superior,

LI= Al límite inferior,

AC= Alfa de Cronbach,

K = la cantidad de elementos en el constructo,

N= el número de encuestas aplicadas,

el nivel de confianza es del 95 % con un error del 5 %.

La estructura del cuestionario fue avalada por 3 expertos en investigación de mercados con años de experiencia. Se aplicó el piloto en tres instituciones de educación superior; dos en Guayaquil y una en Daule, durante dos sesiones con una separación de una semana entre ambas. El método de recolección escogido fue el aleatorio simple, recolectando un total de 62 muestras, 31 entrevistas la semana del 15

al 18 de noviembre del año 2021 y la segunda sesión que va del 22 al 24 de noviembre, en que igualmente se accedió a 31 encuestas más.

El propósito de la doble sesión de recogida de información en semanas diferentes es para reafirmar la propiedad de reproducibilidad del instrumento, o sea que pueda ser replicado en cualquier momento, por cualquier investigador, obteniendo los mismos resultados. El cuestionario considera 7 dimensiones y 36 preguntas, todas ellas en escala de Likert de 7 gradaciones, que van desde 1 la cual es en la que está totalmente en desacuerdo y 7 cuyo significado es totalmente de acuerdo

Los datos fueron finalmente tabulados y analizados utilizando el software de IBM SPSS Statistics 25.0, para la determinación del intervalo de confianza, se realizaron los cálculos en la hoja electrónica Microsoft Office Excel 2019.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1

Alfa de Cronbach y descriptivos de las variables por sesión

	Semana del 15 al 18 de noviembre del 2021	Semana del 22 al 24 de noviembre del 2021
Número de casos	31	31
Número de elementoss	36	36
Alfa de Cronbach	0.968	0.940
Media variables	5.839	5.605
Varianza variables	1.746	1.523
KMO	0.692	0.692
Esf. Bartlett	0.000	0.000

Tabla 2

Medias y desviaciones estándares de cada variable del cuestionario por sesión

	Media Sesión 1	Desv. Std. Ses.1	Media Sesión 2	Desv. Std. Ses.2
Usabilidad	5.23	1.257	5.35	.936
Ident. Corporativa	5.77	1.499	5.65	1.355
Comunicación	6.00	1.033	5.50	1.334
Respuesta	6.26	1.032	5.88	1.107

Primer contacto	5.42	1.409	5.42	1.238
Uso de instalaciones	5.84	1.344	5.58	1.447
Petitorios	6.00	1.414	5.65	1.129
Diseño web	5.39	1.256	5.04	1.455
Navegación	5.61	1.256	5.31	1.320
Contenidos	5.87	1.384	5.46	1.272
Contactos	5.29	1.596	4.92	1.742
Responsiva	5.71	1.637	5.31	1.436
Responder	6.10	1.106	5.73	.962
Resolución	5.94	1.289	5.35	1.384
Roles	5.58	1.148	5.15	1.405
Empowerment	5.97	1.169	5.81	.981
Alineación	5.61	1.498	5.42	1.137
Producción	5.77	1.499	5.88	.952
Promoción	5.65	1.561	5.38	1.359
Sílabos	5.74	1.182	5.54	1.029
Carreras	5.77	1.407	5.73	1.041
LMS	5.74	1.365	5.73	1.079
Tics	5.97	1.224	5.69	1.225
Articulación	6.23	.956	5.65	.936
Software libre	6.19	1.046	5.96	.824
Biblioteca	5.84	1.128	5.92	1.055
Flexibilidad	6.00	1.291	6.00	1.166
Multidireccionalidad	6.00	1.366	5.92	1.547
Inclusión	5.90	1.578	5.62	1.627
Vinculación	6.16	1.128	5.54	1.449
Seguimiento	6.23	1.146	5.69	1.225
Adaptabilidad	5.77	1.454	5.69	1.011
Planificación	5.77	1.334	5.85	.967
Pensiones	5.94	1.548	5.73	1.151

Tabla 3

Matriz de Componentes rotados base de datos completa

	Variable 1	Variable 2	Variable 3	Variable 4
Resolución	0.795	0.275	0.230	-0.001
Inclusión	0.747	-0.055	0.265	0.356
LMS	0.724	0.340	0.252	0.173
Titulación	0.717	0.243	-0.012	0.126
Biblioteca	0.699	0.324	0.143	-0.016

Vinculación	0.687	0.162	0.329	0.275
Tics	0.682	0.274	0.324	0.173
Responder	0.682	0.183	0.213	0.323
Carreras	0.675	0.126	0.176	0.158
Navegación	0.646	0.379	0.246	0.292
Producción	0.631	0.535	0.166	-0.086
Software libre	0.626	0.170	0.198	0.205
Promoción	0.567	0.542	0.150	0.284
Primer contacto	0.546	0.506	0.219	0.122
Roles	0.310	0.755	0.183	0.125
Alineación	0.165	0.734	0.112	0.397
Matrículas	0.407	0.685	0.140	-0.135
Sílabos	0.453	0.658	0.108	0.159
Respuesta	0.442	0.586	0.114	-0.023
Planificación	0.366	0.486	0.309	0.228
Multidireccionalidad	0.267	0.005	0.779	0.013
Contenidos	0.048	0.378	0.712	0.135
Uso de instalaciones	0.273	0.043	0.693	0.270
Flexibilidad	0.409	-0.261	0.676	0.071
Seguimiento	0.364	0.282	0.648	0.023
Contactos	0.040	0.350	0.601	0.136
Petitorios	-0.049	0.415	0.572	0.213
Usabilidad	0.150	0.055	0.566	-0.007
Empowerment	0.401	0.375	0.510	0.122
Diseño web	0.277	0.414	0.425	0.310
Adaptabilidad	0.084	-0.108	0.156	0.821
Ident Corporativa	0.223	0.283	-0.041	0.678
Comunicación	0.358	0.030	0.145	0.665
Pensiones	-0.023	0.458	0.298	0.565
Responsiva	0.483	0.219	0.049	0.487
Articulación	0.368	0.335	0.255	0.423

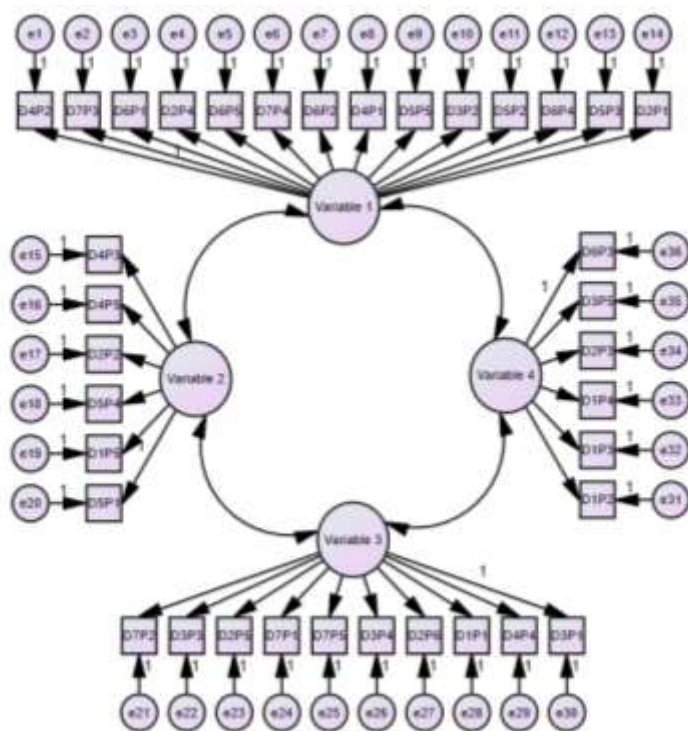
Tabla 4

Límites de Confiabilidad

Nomenclatura	Descripción	Sesión 1	Sesión 2
NC	Nivel de confianza	0,97	0,97
E	Error	0,03	0,03
AC	Alfa de Cronbach	0,968	0.940
gl1	Grados de libertad 1	30	30
gl2	Grados de libertad 2	1049	1049
LS	Límite superior	0,983	0.96874
LI	Límite inferior	0,946	0.90060

Figura 1

Relaciones entre las preguntas del cuestionario y las características del servicio por demarcación



Entre los resultados más destacados de este trabajo se encuentran; sus índices de confiabilidad que son superiores a 0,90 para ambas sesiones y que se corrobora su validez al estar situados dentro de los límites de confiabilidad en cada caso; El test de Kaiser–Meyer–Olkin cuyo valor superior a 0,5 indica que la muestra es apta para un análisis factorial exploratorio, y por último la prueba de esfericidad de Bartlett con resultado de 0,000 que sugiere que existen relaciones entre las variables y un análisis de factores es de ayuda.

De igual manera, se aprecia que en el análisis factorial exploratorio hay cuatro variables bien diferenciadas que podemos asumir son las cuatro categorías correspondientes al constructo acerca de la innovación de servicios por demarcación.

CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo de investigación es proponer un instrumento que mida la percepción de innovación en la educación virtual; el eje teórico en que se basa es el estudio realizado por Zolfagharian y Paswan en el año 2009 y que concluye que los consumidores son quienes determinan si un servicio es o no novedoso, a partir del análisis de diversas dimensiones.

La originalidad de esta propuesta es el enfoque de medir la percepción de innovación de la educación virtual en los centros de educación superior, ya que en la mayoría de trabajos hasta ahora revisados, los objetivos a conseguir son la medición de satisfacción y/o calidad de la propuesta.

Cabe recalcar la pertinencia del trabajo, ya que tiene sentido el buscar herramientas que puedan diferenciarnos ante las consecuencias ya consabidas por la pandemia; enfrenta un problema crucial que tiene relevancia mundial. Es interdisciplinaria, ya que para la consecución del objetivo se recurre principios de investigación de mercado, teoría en educación y estadística inferencial.

Con los resultados obtenidos en este piloto se avala el cuestionario para futuros estudios, en los que ya con una muestra óptima se puede dar recomendaciones puntuales a los centros de estudios superiores que deseen mejorar la percepción de su educación virtual bajo la óptica de la innovación por parte de sus estudiantes o futuros estudiantes, lo que redundará en su capacidad de diferenciarse y crear ventaja competitiva.

Entre los limitantes de este trabajo, se puede considerar no haber profundizado en el estudio de las categorías propuestas, para robustecer su marco conceptual e igualmente realizar un análisis factorial confirmatorio en el cual se compruebe las relaciones y correlaciones entre variables y esto se debe a lo pequeño de la muestra ya que para el caso presente lo óptimo mínimo es 180 encuestas.

Igualmente, se pudo utilizar otro coeficiente de fiabilidad de consistencia interna; tal como el coeficiente Omega de McDonald que se plantea como un sustituto del alfa de Cronbach ya que controla algunos de sus sesgos. Por ejemplo, el estadístico omega de McDonald no exige que los errores no estén correlacionados ni el modelo de medida de la tau-equivalencia tal y como se especifica en el alfa de Cronbach (Frías-Navarro, 2021)

Se sugiere que, para investigaciones futuras además de los indicadores de calidad en la educación superior ya establecidos, se tome en cuenta la posición de percepción de innovación de la educación virtual por parte del usuario; en este caso el estudiante, que al final de cuentas es el centro y beneficiario de todo el proceso.

LISTA DE REFERENCIAS

- Carlborg, P., Kindström, D., & Kowalkowski, C. (2014). The evolution of service innovation research: a critical review and synthesis. *The Service Industries Journal*, 34(5), 373-398. doi:10.1080/02642069.2013.780044
- Caycho-Rodríguez , T. (2017). Intervalos de Confianza para el coeficiente alfa de Cronbach: aportes a la investigación pediátrica. *Acta Pediatr Mex.*, 38(4), 291-294. doi:10.18233/APM38No4pp291-2941440
- CEPAL. (3 de abril de 2020). *América Latina y el Caribe ante la pandemia del Covid-19. Efectos económicos y sociales*. Obtenido de Repositorio digital CEPAL [Informe especial Covid-19; Santiago de Chile CEPAL]: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45337/4/S2000264_es.pdf
- Chust, B. (2015). *Innovation capabilities audit as a preliminar stage to implement an innovation management system: The Macer S.L. cas*. Obtenido de Repositorio digital [tesis de pregrado, Universitat de Jaume]: <https://bit.ly/37d76KQ>
- Coombs , R., & Miles, I. (2000). Innovación, medición y servicios: la nueva problemática. En J. S. Metcalfe, & I. Miles, *Economía de la ciencia, la tecnología y la innovación* (Vol. 18, págs. 85-103). Springer, Boston, MA. doi:10.1007/978-1-4615-4425-8_5
- Domínguez-Lara, S. A., & Merino-Soto, C. (2015). ¿Por qué es importante reportar los intervalos de confianza del coeficiente alfa de Cronbach? *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13(2), 1326-1328. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/773/77340728053.pdf>
- Dutta, S., Lanvin, B., & Wunch-Vincent, S. (15 de junio de 2018). *The Global Innovation Index (GII) Conceptual Framework*. Obtenido de Web site The Global Innovation Innovation Index 2017: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2017-report>
- Enz, C. (2012). Strategies for the Implementation of Service Innovations. *Sage Journals*, 53(3), 187-195. doi:10.1177/1938965512448176
- Feldt, L. S. (1965). The approximate sampling distribution of Kuder–Richardson reliability coefficient twenty. *Psychometrika*, 30, 357–370.

- Frías-Navarro, D. (7 de julio de 2021). *Apuntes de consistencia interna de las puntuaciones de un instrumento de medida*. Obtenido de Repositorio digital Universidad de Valencia: <https://www.uv.es/friasnav/AlfaCronbach.pdf>
- Ibáñez, F. (20 de noviembre de 2020). *Educación en línea, Virtual, a Distancia y Remota de Emergencia, ¿cuáles son sus características y diferencias?* Obtenido de Web site Observatorio Tecnológico de Monterrey: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/diferencias-educacion-online-virtual-a-distancia-remota>
- Kane, M. T. (2001). Current Concerns in Validity Theory. *Wiley Online Library*, 38(4), 319-342. doi:10.1111/j.1745-3984.2001.tb01130.x
- Ko, C. H. (2018). Exploring Hotel Management Innovation. *Open Access Library Journal*, 5(e4997), 1-15. doi:10.4236/oalib.1104997
- Marciniak, R., & Gairín, J. (2018). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 217-238. doi:10.5944/ried.21.1.16182
- Miguel, J. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, L(Número especial), 13-40. doi:10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.95
- Morgan, G. A., Gliner, J. A., & Harmon, R. J. (2001). Measurement validity. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 40(6), 729-731. doi:10.1097/00004583-200106000-00019
- Nelson-Gray, R. O. (1991). DSM-IV: empirical guidelines from psychometrics. *J Abnorm Psychol*, 100(3), 308-315. doi:10.1037//0021-843x.100.3.308
- Online Learning Consortium. (2002). *Because quality and excellence in online matter*. Obtenido de Web site Online Learning Consortium: <https://onlinelearningconsortium.org/about/quality-framework-five-pillars/>
- Oviedo, H., & Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580.

- Palacio, C., & Gaviria, P. A. (2016). Modelos de Innovación Abierta, una revisión bibliográfica con enfoque a las PYME. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 3(2), 19-39.
- Porter, M. (1982). *Estrategia Competitiva*. Grupo Editorial Patria.
- Reyes-Idrovo, M. G., Narváez-Zurita, C. I., Pozo-Cabrera, E. E., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). La Educación Superior en el Ecuador: Derecho o servicio. *Iustitia Socialis*, 5(1), 4-21. doi:10.35381/racji.v5i1.598
- Romano, J. L., Kromrey, J. D., Owen, C. M., & Scott, H. M. (2011). Confidence interval methods for coefficient alpha on the basis of discrete, ordinal response items: Which one, if any, is the best? *The Journal of Experimental Education*, 79(4), 382-403.
- Servicio Nacional del Consumidor. (15 de abril de 2004). *Universidades :¿UN SERVICIO DE TRADICIÓN O TRANSACCIÓN?* Obtenido de Web site SERNAC: <https://www.sernac.cl/portal/604/w3-article-6148.html>
- Skålén, P., Gummerus, J., Von Koskull, C., & Magnusson, P. R. (2015). Exploring value propositions and service innovation: a service-dominant logic study. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43, 137-158. doi:10.1007/s11747-013-0365-2
- Snyder, H., Witell, L., Gustafsson, A., & Fombelle. (2016). Identifying categories of service innovation. A review and synthesis of the literature. *Journal of Business Research*, 69(7), 2401-2408. doi:10.1016/j.jbusres.2016.01.009
- Swissinfo.ch. (06 de abril de 2021). *El FMI eleva su previsión de crecimiento de Latinoamérica para 2021 al 4,6 %*. Obtenido de Web site de Swissinfo.ch: https://www.swissinfo.ch/spa/fmi-perspectivas-latinoam%C3%A9rica_el-fmi-eleva-su-previsi%C3%B3n-de-crecimiento-de-latinoam%C3%A9rica-para-2021-al-4-6-/46508202
- Torres, M. (15 de diciembre de 2019). *La deserción universitaria en el país alcanza el 26 %*. Obtenido de Web site Expreso: <https://www.expreso.ec/guayaquil/desercion-universitaria-pais-alcanza-26-1456.html>
- UNICEF. (09 de febrero de 2021). *Los niños no pueden seguir sin ir a la escuela, afirma UNICEF*. Obtenido de Web site UNICEF [comunicado de prensa, Quito UNICEF]:

<https://www.unicef.org/ecuador/comunicados-prensa/los-ni%C3%B1os-no-pueden-seguir-sin-ir-la-escuela-afirma-unicef>

- Velázquez, C. E., Macías, D. A., Álvarez, F. J., & Patlán, F. (2015). La calidad en objetos de aprendizaje empleando el eMM. *Revista Vínculos*, 12(1), 18-28. Obtenido de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/10522/11484>
- Zolfagharian, M. A., & Paswan, A. (2009). Perceived service innovativeness, consumer trait innovativeness and patronage intention. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 16(2), 155–162. doi:10.1016/j.jretconser.2008.11.007
- Zolfagharian, M., & Paswan, A. (2008). Do consumers discern innovations in service elements? *Journal of Services Marketing*, 22(5), 338-352. doi:10.1108/08876040810889111