



# Evaluación de la calidad de servicio del sistema académico de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas basado en el modelo DeLone y McLean

*Evaluation of the quality of service of the academic system of the Technical University Luis Vargas Torres of Esmeraldas based on the DeLone and McLean model*

Miryan Verónica Vera Mera.<sup>1</sup>

DOI: <https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v5i3.1747>

## Abstract.

**Introduction.** In order to use new technologies within Higher Education Institutions to reinforce academic development, universities have chosen to implement academic systems to improve and optimize administrative management processes and especially academic management; Thus, computer systems must be periodically evaluated to measure the quality of service they provide to their users. **Objective.** This research was carried out with the objective of evaluating the quality of the services of the academic system (SIAD) of the Luis Vargas Torres de Esmeraldas Technical University based on the updated success model of DeLone and McLean (D&M) which measures 6 dimensions: quality system, information quality, service quality, use, user satisfaction and perceived benefits, in addition to demographic information. **Methodology.** The information was collected through a survey that contained a questionnaire based on the dimensions described above that was applied to the users of the system, using a sample of 383 people. **Results.** The reliability of the questionnaire used in the evaluation was measured by Cronbach's alpha, where the general index was  $\alpha$  0.963, it was determined that the general quality of the academic system is acceptable satisfactory, reaching a mean of 3.58 equivalent to 71.52%. **Conclusions.** This indicates that the quality of service is

---

<sup>1</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas, Maestría en Tecnología de la Información, Esmeraldas, Ecuador, miryan.vera@pucese.edu.ec., <https://orcid.org/0000-0002-5647-8156>.

within acceptable parameters. However, the user satisfaction dimension had a lower impact than expected.

**Keywords:** Evaluation, Quality of service, Academic System, DeLone and McLean Model.

### Resumen.

**Introducción.** Con el fin de utilizar nuevas tecnologías dentro de las Instituciones de Educación Superior para reforzar el desarrollo académico, las universidades han optado por implementar sistemas académicos para mejorar y optimizar los procesos de gestión administrativa y sobre todo de gestión académica; siendo así que los sistemas informáticos deben ser evaluados periódicamente para medir la calidad de servicio que prestan a sus usuarios. **Objetivo.** Esta investigación se realizó con el objetivo de evaluar la calidad de los servicios del sistema académico (SIAD) de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas basado en el modelo de éxito actualizado de DeLone and McLean (D&M) el cual mide 6 dimensiones: calidad de sistema, calidad de información, calidad de servicio, uso, satisfacción del usuario y beneficios percibidos, además de la información demográfica. **Metodología.** La información se recolectó mediante una encuesta que contenía un cuestionario basado en las dimensiones antes descritas que se les aplicó a los usuarios del sistema, utilizando una muestra de 383 personas. **Resultados.** La fiabilidad del cuestionario empleado en la evaluación se midió mediante el alfa de Cronbach, donde el índice general fue  $\alpha$  0,963, se determinó que la calidad general del sistema académico es aceptable satisfactorio, alcanzando una media de 3.58 equivalente al 71.52%. **Conclusiones.** Lo que indica que la calidad de servicio se encuentra dentro de los parámetros aceptables. Sin embargo, en la dimensión satisfacción del usuario se tuvo un impacto inferior a lo esperado.

**Palabras claves:** Evaluación, Calidad de servicio, Sistema Académico, Modelo DeLone y McLean.

### Introducción.

En su afán de ser cada vez más competitivas, las organizaciones ofrecen una gran variedad de servicios utilizando medios tecnológicos, sin embargo, luego de obtener ventajas, las organizaciones descuidan la calidad del software (Vega-Zepeda; Quelopana; Flores & Munizaga, 2018). Consecuencia de ello, los aplicativos no cumplen con la funcionalidad y características que debían tener, lo que ocasiona horas de trabajo perdidas por el tiempo que están fuera de uso las máquinas, datos perdidos o corrompidos, oportunidades de venta perdidas, costos elevados de mantenimiento, y poca satisfacción del cliente (Pressman, 2010). Esto desencadena un nivel bajo de calidad de servicio. En este sentido, se entiende por calidad como el conjunto de propiedades y características de un producto para satisfacer unas necesidades explícitas ( International Organization for Standardization, 1995). De tal manera, mejorar la calidad del software permite a las organizaciones obtener diversos beneficios.

Las organizaciones realizan altas inversiones en sus sistemas de información (SI). Según el informe CHAOS Report (2015), después de realizar un estudio en 50000 proyectos de software presenta una estadística donde el 19% de proyectos son fallidos, el 52% discutidos y el 29% exitosos (The Standish Group International, Inc., 2015). Por lo tanto, se corrobora la idea que el aseguramiento de calidad de proyectos de software debe basarse en aplicar estrategias relacionadas a la calidad de software, además de la necesidad de medir el éxito de los SI y sus beneficios a nivel organizacional (Almazán, Sánchez & Medina, 2014).

Con el objetivo de coadyuvar en el perfeccionamiento de la gestión académica en instituciones de educación superior, la UNESCO, expresó el deber de generalizar en la mayor medida posible la utilización de las nuevas tecnologías a fin de que los establecimientos de educación superior refuercen el desarrollo académico, amplíen el acceso, puedan lograr una difusión universal, extender el saber y facilitar la educación (UNESCO, 1998).

Siguiendo esos lineamientos, la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas (UTLVTE) tiene en producción y uso una aplicación web para la gestión académica, a la que acceden estudiantes y docentes. Es de allí que surge la interrogante ¿es de calidad el servicio del sistema académico de la universidad? ¿Cómo evaluar la calidad de servicios que oferta el sistema académico de la UTLVTE?

Acosta et al (2017) en el contexto de la educación superior expresan que el uso de tecnologías de la información permite optimizar procesos de la gestión administrativa y académica, obtener el máximo rendimiento de las tecnologías de la información no es tarea fácil, es necesario gestionarlas eficientemente, determinar el impacto que las aplicaciones tienen en los usuarios es de suma importancia. Por tal motivo, en este estudio se planteó como objetivo evaluar la calidad de servicio del sistema académico de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas basado en el modelo de DeLone y McLean, el cual se enfoca en las siguientes dimensiones: calidad del sistema, calidad de la información, calidad del servicio, uso del sistema, satisfacción del usuario y beneficios netos (DeLone & McLean, 2003). En la evaluación de la calidad del sistema académico se planteó las fortalezas y debilidades del mismo, y a partir de eso redactar un informe, que nos permitirá corregir errores para posterior plantear soluciones a problemas, mismos que al ser solventados mejorara la percepción de los usuarios y elevará la calidad de los servicios que brinda el sistema académico, lo que contribuye a mejorar la calidad de la educación, y está estipulado en capítulo 1 del título V calidad de la educación superior, “la búsqueda constante y sistemática de la excelencia, la pertinencia, producción óptima, transmisión del conocimiento”, expresado en la ley orgánica de educación superior (Presidencia de la Republica de Ecuador, 2010). De igual forma, la investigación contribuye a proveer de herramientas más inteligentes y conocimiento estructurado que facilite la evaluación posterior del éxito que ha tenido un producto de software dentro de su entorno (Vega-Zepeda; Quelopana; Flores & Munizaga, 2018).

El artículo tiene la siguiente estructura: la sección II se describe el marco teórico en el que se fundamenta la investigación, la sección III se basa en los trabajos relacionados con este estudio, la sección IV describe la metodología empleada en la investigación, la sección V presenta los resultados obtenidos y la discusión sobre los mismos por último en la sección VI se exponen las conclusiones y líneas de investigaciones futuras en base a los resultados obtenidos.

## **Marco Teórico**

### **Introducción a la calidad de servicio**

Deming definió a la calidad como “traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles; solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagará; la calidad puede estar definida solamente en términos del agente” (Deming, W.E., (1989). Según Pérez la calidad en el servicio se define como la relación existente entre las necesidades y las expectativas del cliente y su percepción del servicio recibido (José. P.d., 1994). En relación con la percepción del cliente se establecen tres tipos de calidad:

- Calidad requerida: nivel de cumplimiento de las especificaciones del servicio.
- Calidad esperada: satisfacción de los aspectos no especificados o implícitos.
- Calidad subyacente: relacionada con la satisfacción de las expectativas no explicitadas que todo cliente tiene.

### **Modelos de medición de la calidad de servicio**

Existen diversas definiciones sobre el concepto de calidad percibida y sus parámetros de evaluación, de su análisis se observan conceptos como: la satisfacción, la calidad y el valor para el cliente. En términos de la calidad se verifica que la mejor evaluación es desde la perspectiva del cliente, esto es la calidad percibida y su evaluación depende de las características específicas del servicio (Vega-Zepeda; Quelopana; Flores & Munizaga, 2018). Se pueden mencionar varios modelos para la medición de la calidad de servicios entre ellas la escuela americana y su modelo **SERVQUAL** cuyo propósito es mejorar la calidad de servicio ofrecida por una organización. Utiliza un cuestionario estandarizado el cual permite evaluar la calidad de servicio en base a cinco dimensiones: fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad, empatía y elementos tangibles. Está constituido por una escala de respuesta múltiple diseñada para comprender las expectativas de los clientes respecto a un servicio. Este modelo es también un instrumento de mejora y de comparación con otras organizaciones (Parasuraman, Zeithaml, & Berry, 1988). **SERVQUAL** permite que las organizaciones tengan de primera mano información referente a los niveles de satisfacción de sus clientes, áreas de oportunidad, lo cual es base para proponer y/o implementar mejoras a fin de tener clientes satisfechos. La escuela nórdica, con el modelo **GRÖNROOS** propone la calidad de servicio como resultado de la integración de la calidad total y presenta tres tipos de dimensiones: calidad técnica la cual crea una pregunta ¿qué se da?; calidad funcional que genera la pregunta de: ¿cómo se da?; y la imagen corporativa del producto o servicio; en las que quedarán incluidos los

atributos que pueden influir o condicionar la percepción que un sujeto tiene de un objeto, sea producto o servicio, siendo la imagen un elemento básico para medir la calidad percibida. Es decir, que relaciona la calidad con la imagen corporativa, de allí que la imagen sea un elemento básico para medir la calidad percibida. Este modelo define y explica la calidad de servicio a la vez que asocia su gestión con las actividades propias del marketing y la relación de intercambio con un mercado de consumidores (Lassar, Manolis, & Windsor, 2002). También Grönroos (1988) indica que la calidad total percibida se produce cuando la calidad experimentada satisface la calidad esperada; o cuando lo recibido y lo experimentado se corresponde con las expectativas generadas alrededor del servicio en cuestión (Marcos, 2004). El modelo GRÖNROOS es uno de los iniciadores de las corrientes europeas en lo que se refiere a la calidad de servicios, pues le lleva gran ventaja a los modelos estadounidenses puesto que analiza la calidad de servicio desde un punto de vista más integral, como por ejemplo en la dimensión técnica analiza factores como maquinaria y tecnología informática, conocimiento y habilidades tecnológicas de los empleados, además de soluciones técnicas ofertadas. También se puede mencionar el modelo **SERPERF** Cronin & Taylor (1992) que utiliza exclusivamente la percepción como una buena aproximación a la satisfacción del cliente, definida ésta como “el nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas” (Kotler, 2006). Este modelo reduce el número de preguntas del cuestionario al no tomar en cuenta las expectativas de los clientes por lo que muchos autores coinciden que es una mejora a SERVQUAL (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1988) , en cuanto a que el entrevistado ahorra tiempo en resolver el cuestionario de preguntas, el análisis de los datos obtenidos es más sencillo, y al contrario de lo que se cree no se pierde información. Además, incluye una pregunta sobre satisfacción global sobre los servicios.

### **ITSQM (IT Service Quality Management)**

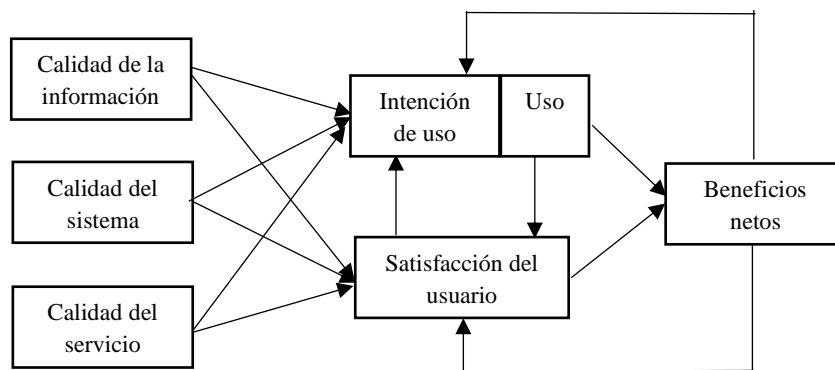
La gestión de la calidad del servicio de TI (Tecnología de Información) proporciona un marco para estructurar las actividades relacionadas con TI, con el objetivo de optimizar los servicios de TI y satisfacer los requisitos del negocio (Lepmets, Ras & Renault. , 2011). Este modelo analiza, asegura y gestiona la calidad en todas las funciones de TI, como son: servicios de software, hardware, red y demás. ITSQM brinda: procesos específicos, marcos, metodologías y directrices para gestionar la planificación, ejecución y evaluación de los procesos de servicios de TI para optimizar tácticas y estrategias de las operaciones relacionadas con las actividades de TI.

Existen varios modelos y normas que se han desarrollado para la gestión de la calidad del servicio de TI, entre ellos se puede citar los siguientes: CMMI (Capability Maturity Model Integration), COBIT (Control Objectives for Information and related Technology), ISO/IEC 20000 (Organización Internacional de Normalización)/( Comisión Electrotécnica Internacional), ITIL (Information Technology Infrastructure Library), DeLone y McLean, entre otros. Para la elección del modelo o norma se debe tener en cuenta el diseño sistemático de los servicios de TI y la naturaleza propia de la organización.

## Modelo DeLone y McLean

DeLone & McLean (1992) con base del trabajo de Shannon & Weaver (1949) y Mason (1978), presentaron un modelo para evaluar el éxito o eficacia de los sistemas de información. El modelo D&M comprende seis categorías: calidad del sistema, calidad de la información, uso, satisfacción del uso, impacto individual e impacto organizacional. Sus resultados mostraron que las dimensiones de calidad son aspectos que motivan el uso de la tecnología y brinda satisfacción a los usuarios, factores, que tendrán un efecto positivo en el rendimiento individual del usuario y a la vez provocará un efecto real en el rendimiento de la organización.

Tomando en cuenta las nuevas tendencias tecnológicas de acuerdo con la evolución de los Sistemas de Información (SI). En el año 2003, DeLone y McLean renovaron su modelo éxito de SI. Las principales diferencias que se observan entre el modelo original y el actualizado son: (1) la adición de la calidad del servicio para reflejar la importancia del servicio y el soporte en los sistemas de comercio electrónico exitosos; (2) la adición de la intención de uso para medir la actitud del usuario como una medida alternativa de uso; y (3) el colapso del impacto individual y el impacto organizacional en una estructura de beneficios netos. El modelo actualizado consta de seis dimensiones interrelacionadas entre sí: calidad de información, calidad de sistema y calidad del servicio; intención de uso; satisfacción del usuario; y beneficios netos (DeLone & McLean, 2003) (Urbach & Müller, 2011). En la Figura 1, se puede observar la actualización del modelo de DeLone y McLean.



**Figura 1:** Actualización del modelo de DeLone y McLean (DeLone & McLean, 2003)  
**Fuente:** (Urbach & Müller, 2011).

### Dimensiones del modelo DeLone y McLean

A continuación, se describe las dimensiones del modelo de éxito D&M según (Urbach & Müller, 2011).

#### *Calidad de la información*

La dimensión de éxito de la calidad de la información constituye una de las características deseables de SI (Sistema de Información) en producción. Se puede citar como ejemplo la información que un empleado genera utilizando el SI de una empresa, como estadísticas

de ventas, así se considera como parte de las medidas centradas en la calidad de la información que produce el sistema y su utilidad para el usuario. La calidad de la información a menudo se considera un antecedente clave de la satisfacción del usuario.

### ***Calidad del sistema***

La dimensión de éxito de la calidad del sistema constituye una de las características deseables de un SI, por tanto, se considera como parte de las medidas del SI mismo. Generalmente estas medidas se orientan en aspectos de usabilidad y desempeño del sistema bajo examen. Una medida muy común es la facilidad de uso percibida.

### ***Calidad de servicio***

La dimensión de éxito de calidad del servicio representa la calidad del soporte que los usuarios reciben del departamento de SI y del personal de soporte de TI, por ejemplo, capacitación, línea directa o servicio de asistencia.

### ***Intención de uso / uso***

La dimensión de éxito de la intención de uso representa el grado y la manera en que los usuarios utilizan un SI. Medir el uso de un SI es un concepto amplio que puede ser considerado desde varias perspectivas. El uso real de un SI puede ser una medida adecuada de éxito.

### ***Satisfacción del usuario***

La dimensión de éxito de la satisfacción del usuario constituye el nivel de satisfacción del usuario cuando utiliza un SI. Se considera una de las medidas más importantes del éxito de SI. La medición de la satisfacción del usuario se vuelve especialmente útil cuando el uso de un SI es obligatorio y la cantidad de uso no es un indicador apropiado del éxito de los sistemas.

### ***Beneficios netos***

La dimensión de éxito de los beneficios netos constituye la medida en que los SI están contribuyendo al éxito de las diferentes partes interesadas. La elección del impacto que se debe medir depende del sistema que se evalúa, el propósito del estudio y el nivel de análisis. Aunque el uso y la satisfacción del usuario están correlacionados con los beneficios netos, todavía existe la necesidad de medir los beneficios netos directamente.

### **Trabajos relacionados.**

En su trabajo de investigación Cevallos et al (2018) propusieron una metodología más objetiva para evaluar la calidad del servicio que presta una institución pública en el Ecuador. Este trabajo analizó primero qué metodología se debe aplicar para evaluar la calidad del servicio, siendo escogido el modelo SERVQUAL, el cual permitió verificar que, debido a los esfuerzos por mejorar continuamente su servicio, sus usuarios ven con mayor agrado la atención recibida.

Reina et al (2018) presentaron un artículo como resultado del análisis y medición de las métricas de calidad en uso, según la norma ISO/IEC 25000 SQuaRe, aplicadas a un sistema de control de asistencia a clases de docentes y estudiantes. En la investigación se detalla la especificación de cada métrica, obtenida de la ISO/IEC 25022. Los datos para las mediciones se obtuvieron en un contexto real de uso. Los valores resultantes se alcanzaron de acuerdo con los rangos de medición que especifican los niveles de puntuación y grados de satisfacción del software. Las características de calidad en uso seleccionadas fueron efectividad, eficiencia y satisfacción, las métricas medidas fueron efectividad de la tarea, frecuencia de error, tiempo de la tarea, eficiencia de la tarea, productividad económica, nivel de satisfacción, uso discrecional de las funciones y porcentaje de quejas de los usuarios, detectando una calidad en uso de 83.8% y una deficiencia del 16.2%.

Otra metodología para evaluar sistemas de información es el modelo de DeLone y McLean (D&M) aplicada por Yu & Qian (2018) en el desarrollo de un modelo teórico y un instrumento de encuesta para medir el éxito de las historias clínicas electrónicas (HCE) en el cuidado residencial de ancianos. El estudio presentó limitaciones estadísticas asociadas con el muestreo de encuestas. Es decir, la medición de la satisfacción pudo incluir más elementos. Además, los resultados pueden verse afectados por el sesgo de falta de respuesta, que no se midió debido a la naturaleza anónima de la encuesta. Finalmente se desarrolló y probó un modelo teórico a más de un instrumento de encuesta para medir el éxito de los sistemas de HCE. Comprobando las influencias mutuas entre las variables: entrenamiento para la autoeficacia, autoeficacia para el uso, calidad del sistema, calidad de la información y uso para la satisfacción del usuario y, finalmente, uso y satisfacción del usuario para los beneficios netos de un registro de salud electrónico (EHR).

Haciendo uso del modelo DeLone y McLean, Šmýkala (2018) evaluó el sistema de recomendación (YouTube) con el objetivo averiguar qué aspectos de los sistemas de recomendación son relevantes para su éxito. El examen se realizó desde la perspectiva de los usuarios, obteniéndose como resultado que los usuarios están muy satisfechos con el uso general del sistema de recomendación de YouTube. El investigador acota que es necesario realizar más estudios sobre diferentes sistemas de recomendación para validar el modelo de éxito de SI actualizado de DeLone y McLean.

Vega-Zepeda et al (2018), también basados en el modelo de medida multidimensional de éxito de un SI definido por DeLone & McLean, y tomando en cuenta que los pequeños entornos de trabajo generalmente no tienen el personal especializado en este tipo de temas. Proponen una guía que facilita la aplicación del modelo de D&M para la evaluación de productos de software para pequeños entornos. El principal aporte de esta guía radica en la definición de pasos y en el catálogo de preguntas establecidas con anticipación para un pequeño entorno, que, sin poseer conocimientos acabados en el modelo, puedan rápidamente preparar los instrumentos necesarios para su aplicación.



## Metodología

El diseño cuantitativo de este estudio está basado en instrumentos para la recolección de datos por medio de una encuesta con escala o rangos numéricos. En cuanto al tipo la investigación es no experimental transversal descriptiva, debido a que se evaluó la calidad de servicios ofrecidos por el sistema académico de la UTLVTE en una sola ocasión, esto fue en el primer semestre del 2020. El alcance descriptivo de la investigación admite especificar las características del sistema académico: calidad del sistema, calidad de la información, calidad del servicio, uso, satisfacción del usuario y beneficios netos percibidos, permitiendo analizarlas y medirlas (Hernández, 2010). Los involucrados en esta investigación fueron los docentes y estudiantes, quienes proveyeron la información necesaria, pues ellos son los usuarios del sistema académico. Además, la investigación se realizó a la luz del método hipotético deductivo, en base del cual se planteó la siguiente hipótesis: mediante la evaluación de la calidad de servicio del sistema académico de la UTLVTE según el modelo éxito DeLone y McLean, se verificará el grado que el sistema cumple con las necesidades o expectativas de los usuarios.

La investigación se realizó en el área de tecnologías de la información de la UTLVTE, enfocada en el Sistema Integrado Académico Docente (SIAD), abordando la problemática de la calidad de los servicios que brinda a sus usuarios es decir la comunidad universitaria, estos servicios son: matrícula en línea, gestión académica, reportes. El SIAD es gestionado por el departamento de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) de la universidad y se implementó en el año 2017, remplazando la aplicación que permitía la gestión académica hasta ese momento.

En el estudio se evaluó la calidad de los servicios que oferta el sistema académico de la UTLVTE, según el modelo éxito DeLone y McLean aplicando la siguiente metodología:

- i. Identificación del contexto. - en esta etapa se identificó las características básicas del producto de software a ser evaluado, y los usuarios a quienes se va a encuestar.

- ii. Análisis del Modelo. – en esta etapa se analizaron las dimensiones incluidas en el modelo, para determinar que dimensiones son factibles evaluar para la UTLVTE, además se determinaron las medidas a evaluar en cada dimensión identificada anteriormente.

- iii. Diseño del instrumento de medición. - para lo cual se tomó en cuenta los datos demográficos (edad, sexo, rol de usuario, departamento, entre otros). El cuestionario fue diseñado en base a seis dimensiones que incluyen la calidad de la información, la calidad del sistema, calidad del servicio, intención de uso, satisfacción del usuario y beneficios netos con veinte y cuatro preguntas como se puede observar en el anexo 1.

- iv. Recolección de datos. – en esta etapa se determinó la población objetivo es decir 10201 usuarios (docentes y estudiantes), se tomó una muestra de 383 individuos que son parte del muestreo probabilístico para luego aplicar la fórmula estadística de muestreo aleatorio simple que se utiliza cuando la población es finita. A esta muestra se le aplicó la encuesta utilizando un formulario de Google en el enlace <https://forms.gle/khEw91MbGva4Yekt7>; en donde se realizó la encuesta vía online y se envió a toda la comunidad universitaria

utilizando los correos electrónicos institucionales, hasta llegar a la muestra establecida, los resultados se almacenaron automáticamente en una hoja de Microsoft Excel.

v. Análisis y discusión de la información recopilada. – es decir análisis de la información demográfica, tabulación de los resultados, análisis de la frecuencia por cada dimensión medida, análisis de la favorabilidad y desfavorabilidad por cada dimensión medida, discusión de los resultados Vega-Zepeda et al (2018). El criterio seguido para interpretar los resultados de la encuesta con una escala de Likert de 5 puntos fue que respuestas mayores o iguales a 3.5 son consideradas como aceptables, y respuestas menores a 3.5 se consideraron como no aceptables. Este rango fue definido con el propósito de que aquellos elementos de la calidad en el servicio que ofrece la UTLVTE cuyo valor estuviera entre 3.0 y 3.5, puedan ser catalogados como regulares, y además sean tomados en cuenta como áreas de oportunidad para lograr un nivel más alto de satisfacción

En base a la metodología aplicada se obtuvo una idea general del funcionamiento de la aplicación utilizada para la gestión académica de la UTLVTE, lográndose verificar la medida en que las propiedades de un servicio de TI pueden satisfacer las necesidades explícitas e implícitas de dicho servicio.

Esta investigación se estableció dentro de los parámetros éticos y morales que rigen en la sociedad, se dio a conocer a las personas que formaron parte de la muestra de investigación que el motivo de la aplicación del instrumento de recolección de información es para el presente estudio y se solicitó su consentimiento para realizar dicho el cuestionario respectivo.

### Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de la calidad de los servicios que oferta el sistema académico de la UTLVTE según el modelo éxito DeLone y McLean. La confiabilidad del cuestionario empleado en la evaluación se midió mediante el alfa de Cronbach, donde el índice general de Cronbach  $\alpha$  fue 0,963 lo que demostró que la fiabilidad del cuestionario fue excelente.

En la tabla 1 se muestran los resultados del estudio demográfico relacionados con el uso del sistema académico de la UTLVTE. Donde se observa que mayoritariamente son los estudiantes (97%) quienes utilizan el SIAD, con una edad que fluctúa de 18 a 30 (88%), el dispositivo que más se utiliza para acceder al sistema académico es el teléfono celular (88%) y 51% de la comunidad universitaria tiene acceso a internet en su casa.

Información demográfica		Frecuencia	Porcentaje
Tipo de usuario del sistema	Estudiante	372	97%
	Docente	10	3%
	Directivo	1	0%
Facultad	FACI	5	1%
	FACSOS	4	1%
	FACAE	11	3%
	FACAAM	0	0%
	FACAPED	363	95%

Edad	18 – 30	339	88%
	31 – 40	33	8%
	41 – 50	4	1%
	51 – 60	5	1%
	>60	2	1%
Dispositivo que utiliza para acceder al sistema	PC	52	13%
	Teléfono	328	88%
	Tablet	3	1%
Tiene internet en casa	Si	197	51%
	No	186	49%

**Tabla 1:** Resultados de la Información demográfica en este estudio

**Fuente:** Miryan Vera

De la encuesta se observa que la satisfacción de los usuarios relacionada con la calidad de los servicios que oferta el sistema académico de la UTLVTE desde la percepción de los estudiantes es del 71.22%, mientras que desde la percepción de los docentes es del 81.09%, y para todos los usuarios es del 71,52% teniendo como base una media de las dimensiones evaluadas. A su vez se observa que en la dimensión calidad del sistema no tiene un impacto positivo en los usuarios (68,64%), además en la dimensión Satisfacción del usuario el impacto es de (70.27), por lo que se deben plantear alternativas para mejorar esas dimensiones.

En la tabla 2, se muestra los resultados generales por tipo de usuarios (docentes y estudiantes), en la cual detalla que en la dimensión de éxito de la calidad del sistema los estudiantes indican que no es fácil que el sistema académico haga lo que quieren y que la interacción con el sistema no es flexible con un puntaje de 3.13 y 3.44 en la escala de Likert respectivamente, lo que en las respuestas de los docentes se evidencia que la calidad del sistema es aceptable, pues está dentro del rango establecido con un puntaje mayor a 3.5 en la escala de Likert.

En cuanto a la dimensión de éxito de la calidad de información, los resultados obtenidos de la encuesta de los estudiantes fueron de 3.77 y de los docentes 4.32 en la escala de Likert, lo que indica que la calidad de la información que provee el sistema académico de la UTLVTE es aceptable. Así mismo en la dimensión de éxito de la calidad de servicio, también es aceptable, teniendo un puntaje satisfactorio por parte de los estudiantes con un 3.58 y en los docentes 4.0 en la escala de Likert.

En lo que respecta a la dimensión de éxito sobre el uso, los estudiantes establecen que el sistema académico de la UTLVTE no ha facilitados los procesos académicos, obteniendo un puntaje menor al establecido de 3.49 en la escala de Likert, al contrario de los docentes que sus respuestas tiene un puntaje de 4.09 en la escala de Likert, lo que implica que el uso del sistema académico es aceptable.

Los resultados de la dimensión de éxito de satisfacción del usuario, indica que los estudiantes no están satisfechos con las funciones y el uso del sistema académico obteniendo un puntaje de 3.49 y 3.48 en la escala de Likert respectivamente, pero en lo

que respecta a los docentes el resultado es de 4.03 en la escala de Likert, estableciendo que se encuentran satisfechos con el sistema académico.

La dimensión de éxito de beneficios percibidos muestra en los resultados de los estudiantes que el sistema académico no mejora la atención a los estudiantes ni la comunicación entre los docentes y estudiantes lo que obtuvo un puntaje de 3.42 en la escala de Likert, al contrario de los docentes que indican como satisfactoria esta dimensión con un puntaje de 4.05 en la escala de Likert.

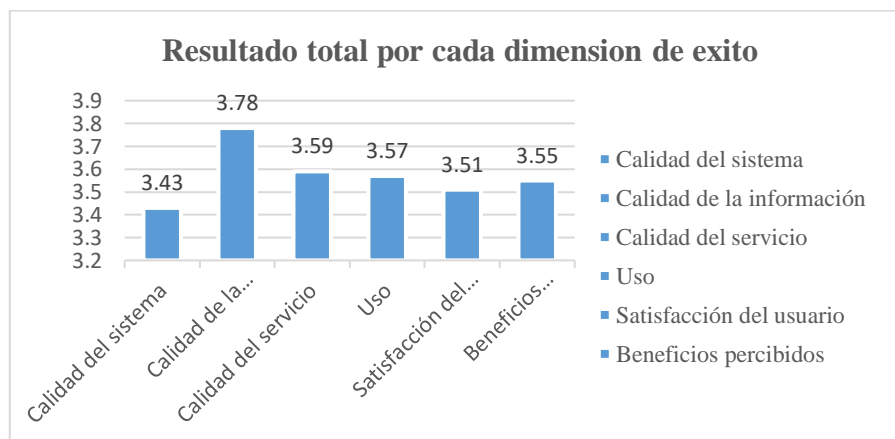
RESULTADOS GENERALES						
Elemento evaluado	Estudiantes		Docentes		Total	
	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%
<b>Calidad del sistema</b>						
¿El sistema académico es fácil de usar?	3.57		4.36		3.60	
¿Es fácil conseguir que el sistema académico haga lo que quiero?	3.13		3.64		3.14	
¿La interacción con el sistema académico es flexible?	3.44		4.00		3.45	
¿Aprender a operar el sistema académico fue fácil?	3.52		4.00		3.54	
	3.42	68.31%	4.00	80%	3.43	68.64%
<b>Calidad de la información</b>						
¿La información generada por el sistema académico es correcta?	3.76		4.55		3.90	
¿La información generada por el sistema académico es útil para su propósito?	3.88		4.55		3.69	
¿El sistema académico genera información de manera oportuna?	3.68		4.09		3.69	
¿Confía en la información generada por el sistema académico?	3.74		4.09		3.75	
	3.77	75.32%	4.32	86.36%	3.78	75.63%
<b>Calidad del servicio</b>						
¿Existe un soporte técnico adecuado por parte de los administradores del sistema?	3.54		4.06		3.55	
¿La infraestructura técnica es adecuada para soportar el sistema académico?	3.52		4.0		3.53	
¿El sistema académico proporciona información cuando se lo requiere?	3.57		3.73		3.58	
¿La información que brinda el sistema es completa para los procesos académicos?	3.70		4.18		3.72	
	3.58	71.65%	4.0	80%	3.59	71.89%
<b>Uso</b>						
¿Usar el sistema académico me permite realizar tareas más rápidamente?	3.56		4.09		3.57	

¿Usar el sistema académico agiliza los procesos académicos?	3.51		4.0		3.53	
¿Usar el sistema académico ha facilitado los procesos académicos?	3.49		4.0		3.51	
¿El sistema académico es útil para los procesos académicos?	3.66		4.27		3.68	
	3.56	71.10%	4.09	81.82%	3.57	71.41%
<b>Satisfacción del usuario</b>						
¿Estoy satisfecho con las funciones del sistema académico?	3.49		3.91		3.50	
¿El sistema académico ha facilitado los procesos académicos?	3.53		4.09		3.54	
¿Estoy satisfecho con el uso del sistema académico?	3.48		4.09		3.50	
	3.50	69.96%	4.03	80.61%	3.51	70.27%
<b>Beneficios percibidos</b>						
¿El sistema académico me permite eliminar trámites realizados en papel?	3.62		4.27		3.63	
¿El sistema académico mejora la atención a los estudiantes?	3.42		3.91		3.43	
¿El sistema académico facilita el acceso a la información?	3.70		4.27		3.72	
¿El sistema académico mejora la comunicación entre los docentes y estudiantes?	3.42		3.91		3.43	
¿El uso del sistema académico permite mejorar la toma de decisiones?	3.54		4.27		3.55	
	3.54	70.7%	4.05	81.09%	3.55	71.06%
<b>Media total</b>	<b>3.56</b>	<b>71.22%</b>	<b>4.08</b>	<b>81.66%</b>	<b>3,58</b>	<b>71,52%</b>

**Tabla 2:** Resultados generales

Fuente: Miryan Vera

En la Fig. 2 se muestra la media obtenida por cada dimensión de éxito del modelo D&M en la evaluación aplicada al sistema académico de la UTLVTE



**Figura 2:** Resultado total por cada dimensión de éxito evaluada

Fuente: Miryan Vera

Lo antes mencionado refleja que el sistema académico presenta complicaciones en la dimensión calidad del servicio en lo referente a su uso y manejo por parte de los usuarios que en su mayoría son estudiantes, lo cual produce que esta dimensión tenga un porcentaje del 68.64% de aceptación siendo inferior a lo esperado, asimismo se denota que el sistema no hace lo que el usuario desea y existe dificultad en el aprendizaje para manejar el sistema en corto tiempo. En la dimensión satisfacción del usuario se evidencia baja aceptación por parte de los estudiantes con un 69.96%. Sin embargo, los usuarios están conforme con la información que el sistema académico les proporciona esto indica que la información es de calidad, lo que provoca que el sistema demuestre excelente calidad de servicio a los usuarios y que los procesos sean eficaces. Se observa además que el uso SIAD permite eliminar tramites en papel, mejora la atención a estudiantes, facilita el acceso la información y la toma de decisiones, con lo que la UTLVTE percibe beneficios.

Ante la insatisfacción de los usuarios frente al sistema académico, la aplicación de un estándar o norma referente a la calidad del servicio y satisfacción del usuario sería óptimo para mejorar esta dimensión que es muy importante.

Se dificultó realizar comparaciones y contrastar los resultados de este estudio con otros similares debido a que las investigaciones referenciadas utilizaban el modelo D&M, pero aplicado a otras áreas no específicamente sistemas académicos.

## **Conclusiones**

- En esta investigación se logró desarrollar una metodología en base al Modelo de DeLone y McLean para la evaluación del sistema académico de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, mediante la aplicación de un cuestionario a docentes y estudiante quienes son los usuarios del sistema, la primera parte de la encuesta se consulta sobre la información demográfica, en donde se evidencia que mayoritariamente los estudiantes (97%) son quienes acceden el SIAD, la edad de los usuarios fluctúa entre 18 y 30 (88%), el dispositivo que más se utiliza para acceder al sistema académico es el teléfono celular (88%) y 51% de la comunidad universitaria tiene acceso a internet en su casa, además, el cuestionario midió las 6 dimensiones de este modelo: calidad del sistema, calidad de la información, calidad del servicio, uso, satisfacción del usuario y beneficios percibidos. Los resultados obtenidos evidenciaron que el sistema académico de la UTLVTE tiene mayor impacto positivo en las dimensiones calidad de la información, uso, beneficios percibidos y calidad del servicio, en su conjunto las dimensiones responden a las interrogantes planteadas al inicio de la investigación: el sistema académico de la UTLVTE cuenta con una calidad de servicio aceptable satisfactorio, alcanzando una media de 3.58 equivalente el 71,52%, no obstante, la universidad debe aplicar medidas tendientes a la mejora de la calidad del sistema académico, debido a que en dimensiones como calidad de sistema y satisfacción del usuario la evaluación mostró una media no aceptable. Aplicar el cuestionario de evaluación a los servicios del SIAD periódicamente sería de mucha ayuda para la UTLVTE puesto

que contaría con elementos de juicio que facilitarían la toma de decisiones orientadas a mejorar la calidad de los servicios que el sistema académico brinda a la comunidad universitaria.

### Referencias bibliográficas

- Acosta, L. A., Becerra, F. A., & Jaramillo, D. (2017). Sistema de Información Estratégica para la Gestión Universitaria en la Universidad de Otavalo (Ecuador). *Formación Universitaria*, Vol. 10(2), 103-112 .
- Almazán, D. A., Sánchez Tovar, Y., & Medina Quinter, J. (2014). *Evaluación de la calidad de los sistemas de información en los resultados y capacidades organizacionales de empresas del noreste de México*. Mexico DF.
- Cevallos Enrriquez, P., Carreño Villavicencio, D., Peña Vélez, I., & Pinargote Montenegro, K. (2018). Evaluación de la calidad del servicio: un paso más cerca de la objetividad. *Revista San Gregorio*(28), 48-59.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A ten-year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.
- DeLone, W., & McLean, E. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 60 - 95.
- DeLone, W., & McLean, E. (2001). Information systems success revisited. In *Proceedings of the 35th Hawaii international conference on system sciences (HICSS 02)*. Hawaii.
- Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Gobierno del Ecuador. (2008). *Constitucion de la Republica del Ecuador 2008*. Montecristi .
- Grönroos, C. (1988). *Service Quality: The six criteria of good service quality*. New York: St. John's University Press: Review of Business.
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la investigación*. México d.f.: mcgraw-hill / interamericana editores, S.A. DE C.V.
- José, P. d. (1994). *Gestión de la calidad empresarial: Calidad en los servicios y atención al cliente, calidad total*. Madrid: ESIC.
- Lassar, W., Manolis, C., & Windsor, R. (2002). Service quality perspective and
- Marcos, P. S. (2004). *Hábitos de compra y calidad de servicio (una aplicación en establecimientos de alimentación mediante diseño de encuesta)*. Valencia : Servei de Publicacions .

- Ministerio de Telecomunicaciones y de la sociedad de la información (MINTEL). (2016). *Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información del Ecuador 2016-2021*. Quito .
- Parasuraman, A. P., Zeithaml, V., & Berry, L. (1988). SERVQUAL: A multiple- Item Scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 62(1), 12-44.
- Presidencia de la Republica de Ecuador. (2010). Ley organica de educación superior. Quilo: Lexis Finder.
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software un enfoque práctico* . Connecticut: McGRAW-HILL Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Reina Guaña, E., Patiño Rosado, S., & Quijosaca, F. (2018). Evaluación de la calidad en uso de un sistema web / móvil de control de asistencia a clases de docentes y estudiantes aplicando la norma ISO/IEC 25000 SQuaRe. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*(N.º E19), 108–120.
- Šmýkala, M. (2018). *Evaluate Recommender System with DeLone and McLean's Model*. Brno: Universidad Masaryk.
- The Standish Group International, Inc. (2015). *Chaos Report 2015*. Obtenido de [https://www.standishgroup.com/sample\\_research\\_files/CHAOSReport2015-Final.pdf](https://www.standishgroup.com/sample_research_files/CHAOSReport2015-Final.pdf)
- UNESCO. (1998). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. . *La educación superior en el siglo XXI. Visión y Acción*. Paris.
- Urbach , N., & Müller, B. (2011). The Updated DeLone and McLean Model of Information Systems Success. *ReserchGate*, DOI: 10.1007/978-1-4419-6108-2\_1.
- Vega Zepeda, V., Quelopana, A., Flores, C., & Munizaga, A. (2018). Guía de Aplicación del Modelo de DeLone y McLean para la Evaluación de Productos de Software. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*(29), 10.
- Yu, P., & Qian, S. (2018). Developing a theoretical model and questionnaire survey instrument to measure the success of electronic health records in residential aged care. *Research Online* , 11 - 18.



**PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.**

Vera Mera, M. V. (2021). Evaluación de la calidad de servicio del sistema académico de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas basado en el modelo DeLone y McLean. *Visionario Digital*, 5(3), 53-69.  
<https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v5i3.1747>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Visionario Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Visionario Digital**.

