

La Calidad de la Docencia Online en la Educación Superior: Un Nuevo Enfoque para su Medición

Quality of Online Teaching in High Education: A New Approach for its Measurement

José M. Ramírez-Hurtado ^{1, *}, Esteban Vázquez-Cano ², Víctor E. Pérez León ³ y Alfredo G. Hernández-Díaz ¹

¹ Universidad Pablo de Olavide, España

² UNED, España

³ Universidad de Sevilla, España

DESCRIPTORES:

Docencia virtual
Educación superior
Ecuaciones estructurales
Análisis de importancia-valoración
Calidad de servicio

RESUMEN:

El uso de Internet y el desarrollo de las nuevas tecnologías han provocado importantes cambios en la enseñanza y en el aprendizaje de los estudiantes de educación superior. La pandemia provocada por la Covid-19 ha hecho que muchas universidades hayan tenido que transferir sus actividades presenciales a la docencia online. Por este motivo, el objetivo de este trabajo es medir la calidad de servicio de la docencia online que se ha impartido durante el período de la Covid-19. Para ello, se utiliza como metodología una variante del análisis de importancia-valoración (Gap-IPA), en el que las importancias se derivan mediante un modelo de ecuaciones estructurales. Los datos han sido obtenidos a partir de una muestra de 467 estudiantes de una universidad del sur de España, los cuales reciben docencia de modo presencial en circunstancias normales o habituales. Los resultados muestran que para mejorar la calidad de la docencia online hay que actuar prioritariamente sobre los siguientes aspectos: interacción entre los estudiantes, concentración durante las clases online, revisión de pruebas online, utilidad del sistema y diversidad de actividades de evaluación. Los resultados de este estudio permiten orientar a los responsables educativos en la correcta definición de sus estrategias.

KEYWORDS:

Online teaching
High education
Structural equations
Importance-performance analysis
Quality service

ABSTRACT:

The use of the Internet and the development of new technologies have introduced remarkable changes in the teaching-knowledge process in higher education. Due to the Covid-19 pandemic, most of universities have had to change from the traditional face-to-face teaching to online teaching methods (eLearning). For this reason, the present research aims to measure the quality of service perceived by the students about the eLearning process during the period of the Covid-19. To attain this goal, a variant of the Importance-Performance-Analysis (Gap-IPA) method is used. The importance is evaluated by means of the Structural Equation Method. The data was gathered from a sample of 467 students from a Spanish southern University, who receive face-to-face teaching under normal or customary circumstances. The results show that for improving the quality of online teaching priority action must be taken on the following aspects: interaction between students, concentration during online lessons, revision of online tests, system utility and diversity of assessment methods. The findings of this study allow to guide educational managers in the correct definition of their strategies.

CÓMO CITAR:

Ramírez-Hurtado, J. M., Vázquez-Cano, E., Pérez León, V. E. y Hernández-Díaz, A. G. (2022). La calidad de la docencia online en la educación superior: Un nuevo enfoque para su medición. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 20(3), 81-100.
<https://doi.org/10.15366/reice2022.20.3.005>

1. Introducción

El sector de la educación superior está afrontando nuevos desafíos con los que no se había encontrado antes. Estos desafíos vienen motivados por el incremento de la competitividad a nivel global, los avances en la tecnología y el incremento de universidades que ofrecen a los estudiantes un amplio abanico de elecciones. Como consecuencia de ello, las universidades y centros de educación superior están reflexionando sobre cómo poder mejorar la calidad del servicio que ofrecen (Murillo y Román, 2019).

El uso de Internet en la educación y, especialmente, en la educación superior ha provocado importantes cambios en cómo es llevado a cabo el aprendizaje. El modelo de e-learning para la enseñanza y el aprendizaje se ha incrementado rápidamente en los últimos años, influenciado fundamentalmente por el desarrollo de la tecnología (Rodríguez et al., 2019).

En los primeros meses del año 2020 la educación presencial en muchos países ha sido fuertemente golpeada debido a la pandemia del coronavirus. El cierre de universidades, escuelas y otros centros educativos ha provocado que las actividades presenciales sean transferidas de forma inmediata a la enseñanza online. Según un informe de la UNESCO, más de 1500 millones de estudiantes de 165 países se han visto afectados por el cierre de centros educativos debido a la Covid-19, impactando sobre aproximadamente un 90% de la población mundial de estudiantes (UNESCO, 2020). Este cierre de los centros educativos no ha afectado únicamente a estudiantes, profesores y familias, sino que ha tenido también consecuencias económicas y sociales de largo alcance.

La enseñanza online que se ha llevado a cabo en estos meses en muchos centros educativos no puede ser comparada en términos de experiencia, planificación y desarrollo a las propuestas que están específicamente diseñadas para su impartición de forma online (Hodges et al., 2020). Durante todo este tiempo los profesores han tenido que rediseñar y planificar la enseñanza de las asignaturas que fueron diseñadas inicialmente para ser impartidas de forma presencial. Un hándicap importante es que no todo el profesorado ni el alumnado disponía de los medios tecnológicos requeridos ni de las competencias digitales necesarias para poder impartir y recibir la docencia online de forma adecuada. Todo ello ha puesto de manifiesto la existencia de una brecha digital importante tanto en el profesorado como en el estudiantado (Fernández Enguita, 2020). Asimismo, esta situación ha favorecido el impulso de la enseñanza online a nivel mundial.

Ante esta situación sobrevenida, las universidades que siguen el modelo docente tradicional o presencial han tratado de adoptar estrategias para que el servicio de la docencia online se desarrolle con la calidad suficiente para satisfacer a los clientes, en este caso a los estudiantes. Dentro de la importancia que tiene el análisis de la calidad de los sistemas educativos (Hernández et al., 2014), resulta fundamental medir la calidad de servicio de la docencia online.

En este sentido, las percepciones de los estudiantes sobre el e-learning pueden ser un indicador crucial de la calidad del aprendizaje y de los resultados obtenidos. De hecho, los estudios de satisfacción de los estudiantes con el e-learning es un tópico recurrente en la literatura (Cole et al., 2014). Por ello, el estudio de la calidad de servicio es fundamental para que la implantación del sistema de aprendizaje online cubra las

necesidades de los estudiantes. De igual modo, la evaluación de la calidad docente es considerado como un indicador de eficiencia del sistema (Matosas-López et al., 2019).

Los modelos de medición de la calidad fueron desarrollados principalmente en los sectores industrial y de fabricación, por lo que no pueden ser simplemente aplicados a la educación superior. Muchos estudios previos señalan que la naturaleza de los sectores es diferente y, por tanto, se requieren nuevos modelos para aplicarlos al sector de educación superior (Dick y Tarí, 2013; Noaman et al., 2017). Además, no hay un modelo estándar que pueda ser utilizado para medir la calidad en la educación superior (Noaman et al., 2017).

En general, parece existir poco consenso entre los investigadores sobre cómo medir la calidad docente en la educación superior (Goos y Salomons, 2017). Este trabajo trata de aportar un método adecuado para la medición de la calidad de servicio en la educación superior, en un período tremendamente complicado para las instituciones educativas como es el de la pandemia debido a la Covid-19.

Así pues, el principal objetivo de este trabajo es medir la calidad de la docencia online de asignaturas que estaban inicialmente diseñadas para docencia presencial. Con ello, se pretende identificar qué elementos o atributos de la docencia online deben ser mejorados y sobre cuáles hay que seguir desarrollando el mismo desempeño. Para ello, se va a aplicar una variante del tradicional análisis de importancia-valoración de Martilla y James (1977), propuesta Allen y otros (2020) y denominada Gap-IPA, mediante la cual la importancia de cada atributo se ha obtenido por medio de la aplicación de un modelo de ecuaciones estructurales. Los datos han sido seleccionados en una universidad del sur de España. Hay que tener presente que España ha sido uno de los países más afectados a nivel mundial por la pandemia de la Covid-19, con un número muy elevado de fallecidos y contagiados.

2. Revisión de la literatura

La calidad de servicio en la educación superior ha recibido una gran atención por parte de los gestores e investigadores debido a su importancia sobre los resultados económicos, sobre la reducción de costes y sobre la satisfacción de los estudiantes (Noaman et al., 2017; Shauchenka y Bleimann, 2014). Por ello, muchas universidades tratan de analizar su posición estratégica evaluando la calidad de servicio y adaptando las percepciones de los estudiantes para alcanzar una posición de liderazgo (Noaman et al., 2017).

La creciente competitividad de las instituciones de educación superior, no solamente a nivel internacional sino también a nivel nacional y regional, ha puesto en vigor la necesidad de adoptar al estudiante como el principal cliente (Yildiz y Kara, 2015). Ante esta situación, al igual que las organizaciones tienen la constante obligación de satisfacer a sus clientes, las universidades necesitan satisfacer a sus estudiantes, considerados como los principales clientes en la educación superior (Srikanthan y Dalrymple, 2007; Telford y Mason, 2005). Para que las universidades puedan satisfacer a sus estudiantes es crucial mejorar la calidad del servicio que ofrecen (Chong y Ahmed, 2012; Kwek et al., 2010).

Tradicionalmente las universidades han utilizado métodos cuantitativos o cualitativos para medir las percepciones de calidad de los estudiantes, tales como: entrevistas, grupos de enfoque o investigación observacional (Martínez-Caro et al., 2015; Moreno Olivos, 2018). Muchos de estos métodos utilizados en la educación superior han sido

adaptados de la medición de la calidad en otras industrias: TQM, Quality Function Deployment, Six Sigma, ISO 9001 o el modelo EFQM. Mientras que los tradicionales estudios han estado basados en los modelos de gestión, las investigaciones posteriores han estado apoyadas en las teorías del marketing de servicios (Franklin y Shemwell, 1995).

Uno de los principales desafíos en la educación superior es desarrollar un modelo adecuado para medir la calidad de servicio (Chong y Ahmed, 2012). Muchos estudios han buscado adaptar el famoso modelo SERVQUAL de Parasuraman y otros (1988), mientras que otros han tratado de identificar atributos y dimensiones de la calidad de servicio desde la perspectiva de los estudiantes (Lagrosen et al., 2004; O'Neill y Palmer, 2004). También existen algunos estudios que, en vez de utilizar de forma genérica el modelo SERVQUAL, han utilizado un modelo específico para medir la calidad de servicio en la educación superior, denominado HESQUAL, a partir de una fase exploratoria de métodos cualitativos (Lagrosen et al., 2004; Leblanc y Nguyen, 1997).

Martilla y James (1977) desarrollaron el análisis de importancia-valoración¹ (IPA), como una herramienta para crear estrategias de marketing. Este método trata de identificar las puntuaciones que los estudiantes dan a la importancia y a la valoración de una serie de criterios de calidad. Esta herramienta consiste básicamente en analizar conjuntamente tanto la importancia que los consumidores y usuarios conceden a los atributos que componen un producto o servicio, así como la valoración que hacen de los mismos tras su utilización y disfrute (Picón et al., 2011). Uno de los mayores atractivos del IPA es que los resultados pueden ser representados gráficamente en una escala bidimensional, dando lugar a cuatro cuadrantes: (a) concentrarse aquí (alta importancia, baja valoración), donde se reflejan aspectos de la organización que son importantes para los clientes, pero el desempeño no es adecuado; (b) mantener el buen trabajo (alta importancia, alta valoración); (c) baja prioridad (baja importancia, baja valoración); y (d) posible derroche de recursos (baja importancia, alta valoración), donde se reflejan aspectos que son desempeñados de forma adecuada por la organización, pero no son importantes para los clientes. Los investigadores sugieren que la prioridad debe estar focalizada en aquellos atributos que caen en el cuadrante “concentrarse aquí”.

Algunos investigadores han modificado y ampliado el IPA, sin embargo, el marco básico siempre ha permanecido el mismo (Sampson y Showalter, 1999). En este trabajo consideramos que una de las variantes que mejor se ajusta a la medición de la calidad es el denominado Gap-IPA propuesto por Allen et al. (2020). Mediante el Gap-IPA la importancia y la valoración se representan en dos dimensiones, utilizando el concepto expresado en SERVQUAL mediante el cual la calidad de servicio se mide como la discrepancia entre las expectativas y las percepciones de los clientes (Parasuraman et al., 1988).

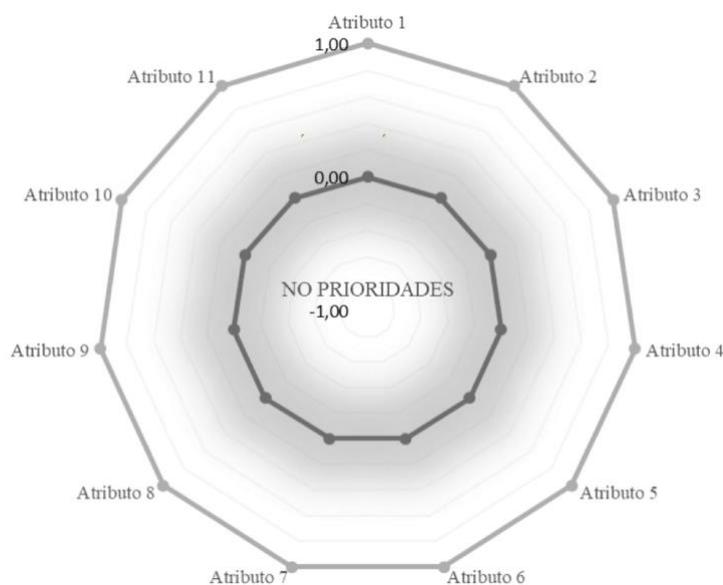
Siguiendo a Teas (1993), quien consideró que las expectativas podrán ser interpretadas como la importancia de un atributo, podemos asumir que las discrepancias entre la importancia y la valoración pueden representar las discrepancias entre las expectativas y las percepciones. Para ello, la importancia y la valoración de cada atributo puede ser representada en un gráfico circular con dos sectores diferentes (Figura 1). El sector

¹ El nombre original del método se denomina importance-performance analysis (IPA). Nosotros hemos traducido al castellano como análisis de importancia-valoración, siguiendo la traducción de Ábalo y otros (2006).

exterior contiene los atributos para los cuales la importancia es superior a la valoración, mientras que el sector interior contiene los atributos para los cuales la importancia es inferior a la valoración. Por tanto, el sector exterior puede ser considerado como el área crítica, mientras que el sector interior como el área de no prioridades.

La aplicación del Gap-IPA requiere que la importancia y la valoración sean expresadas en la misma escala (Figura 1). Allen y otros (2020) proponen una normalización con valores de 0 a 1. Por tanto, el sector exterior contiene atributos con una discrepancia de 0 a 1, donde 0 indica que la valoración es igual que la importancia, y 1 la máxima diferencia entre la importancia y la valoración. Por otro lado, el sector interior contiene atributos cuya discrepancia va desde 0 hasta -1. El valor -1 es la máxima discrepancia entre la importancia y la valoración. El valor 0 delimita el borde entre los dos sectores. En comparación con el IPA tradicional, el Gap-IPA proporciona una representación gráfica más sencilla. También en el IPA tradicional hay que hacer una comparación continua entre la importancia y la valoración, mientras que en el Gap-IPA solamente se utiliza la medida de la discrepancia, lo que permite un enfoque inmediato (Allen et al., 2020).

Figura 1
Representación gráfica del análisis Gap-IPA



3. Método

Para obtener los datos se pasó un cuestionario a los estudiantes de los distintos grados que se imparten en la Universidad Pablo de Olavide de España, mediante un muestreo de conveniencia con efecto de bola de nieve. La población total de estudiantes estaba formada por 10.030 estudiantes. Las asignaturas que reciben habitualmente estos estudiantes se refieren a materias presenciales, sin embargo, desde marzo de 2020 la docencia recibida fue en modo online. Se optó por los distintos grados porque el uso de estudiantes de diferentes grados proporciona beneficios tales como la validez externa y el incremento del poder estadístico (Marks et al., 2005). Los grados pertenecían a las siguientes ramas científicas: arte y humanidades, ciencias sociales y jurídicas, ciencias de la salud, ingeniería y arquitectura y ciencias experimentales. El

cuestionario fue distribuido a los estudiantes por diversos medios, durante los meses de junio y julio de 2020. En primer lugar, se llevó a cabo la distribución a través del aula virtual de dicha universidad, mediante la colaboración de diversos profesores. También se distribuyó a través de la cuenta Twitter de la universidad. Para alcanzar una tasa de respuesta más elevada se contactó con los delegados y subdelegados de los distintas Facultades que existen en la universidad, los cuales distribuyeron el cuestionario a través de correo electrónico y de distintas redes sociales. También se contactó con el Área de Estudiantes de la universidad, que también se encargó de distribuir el cuestionario a través de correo electrónico y de diversas redes sociales. En total el número de respuestas válidas recibidas fue de 467, lo que supone casi el 5% del total estudiantes matriculados en los distintos grados que se imparten en la universidad.

Dado que el tamaño muestral obtenido ha sido de 467 estudiantes y que la población total era de 10.030 estudiantes, con un nivel de confianza del 95% y bajo el supuesto de máxima indeterminación con $P=Q=50\%$, el error muestral obtenido ha sido del 4,43%. Siguiendo el criterio de Ficapal-Cusí et al (2013), este margen de error permite otorgar al estudio significatividad estadística adecuada, dado que es inferior al 5%.

Para la obtención de los datos se pasó un cuestionario estructurado a los estudiantes. En este cuestionario los estudiantes tenían que valorar los atributos en una escala de 0 a 7 puntos, donde 0 significa “menor valoración” y 7 “mayor valoración”. Los atributos fueron seleccionados de la literatura sobre e-learning y calidad de la docencia (Cuadro 1). En total se analizaron once atributos que representaban a tres dimensiones.

Cuadro 1

Dimensiones y atributos seleccionados para la medición de la calidad

Dimensión	VO	Atributo
Características del sistema (CAR)	CAR1	Utilidad (Chin y Wang, 2008; DeLone y McLean, 2003; Hassanzadeh et al., 2012)
	CAR2	Facilidad de uso (Abdalla, 2007; DeLone y Mclean, 2003; Tarhini et al., 2017; Wang y Liao, 2008)
	CAR3	Disponibilidad de soporte técnico (Mohammadi, 2015; Wang y Wang, 2009)
Eficacia de la docencia online (EFIC)	EFIC1	Rapidez en el aprendizaje frente a la docencia presencial (DeLone y McLean, 2003)
	EFIC2	Autonomía en el aprendizaje online (Chin y Wang, 2008; DeLone y McLean, 2003)
	EFIC3	Concentración en las clases online (Abdalla, 2007; Liaw, 2008)
	EFIC4	Interacción con los compañeros (Eom et al., 2006; Lee, 2010; Liaw, 2008)
Relación con el profesorado y evaluación (PROF)	PROF1	Interacción con el profesorado (Eom et al., 2006; Lee, 2010; Liaw, 2008)
	PROF2	Tiempo de respuesta del profesorado (DeLone y McLean, 2003)
	PROF3	Diversidad de actividades de evaluación (Ho y Dzung, 2010)
	PROF4	Sistema de revisión de pruebas online (Thurmond et al., 2002)

Nota. VO: Variable observable.

Además de los atributos anteriores, las importancias se obtuvieron mediante la aplicación de un modelo de ecuaciones estructurales. Para este modelo de ecuaciones estructurales se incluyó en el cuestionario otra variable latente, denominada “satisfacción con la docencia virtual”, definida también en una escala de 0 a 7 puntos, donde 0 significaba “menor valoración” y 7 “mayor valoración”.

A partir de la literatura se planteó el modelo de ecuaciones estructurales que aparece en la Figura 2. En dicho modelo se plantea que las características del sistema tienen un efecto directo sobre la eficacia de la docencia online y sobre las relaciones de los estudiantes con el profesorado y con la diversidad de aspectos de la evaluación. Asimismo, estas últimas variables latentes tienen efecto directo sobre la satisfacción de los estudiantes con la docencia online.

Figura 2

Modelo de ecuaciones estructurales especificado para la derivación de las importancias de los atributos



Nota. El modelo de ecuaciones estructurales se estimó mediante el software AMOS.

4. Resultados

Los datos fueron analizados con SPSS. Para determinar la fiabilidad de las escalas se calculó el coeficiente Alpha de Cronbach para las puntuaciones de la valoración. Los valores del coeficiente Alpha de Cronbach fueron superiores a 0,7, por lo que podemos afirmar que el cuestionario tenía alta fiabilidad. Para comprobar la validez del cuestionario se aplicó un análisis factorial a las valoraciones. La medida de Kaiser-Meyer-Olkin fue superior a 0,75. Además, también se rechazó la hipótesis nula de la prueba de esfericidad de Barlett, por lo que la idea de aplicar un análisis factorial fue aceptable. Una vez aplicado el análisis factorial se obtuvieron cuatro factores que representan a las cuatro dimensiones dadas en la Cuadro 1, por lo que podemos afirmar que el cuestionario goza de validez.

Para poder aplicar el análisis de importancia-valoración fue necesario obtener la importancia de cada atributo. Estas importancias fueron derivadas mediante la aplicación de un modelo de ecuaciones estructurales, siguiendo el criterio de Allen y otros (2020). Para la estimación de los parámetros del modelo se ha utilizado el método de máxima verosimilitud. A pesar de que los datos no cumplen el supuesto de normalidad multivariante, dicho método es capaz de facilitar la convergencia de las estimaciones incluso en ausencia de normalidad multivariante (Lévy et al., 2006).

La evaluación del modelo se ha llevado a cabo siguiendo el criterio de Bollen (1989) y Rindskopf y Rose (1988), los cuales proponen evaluar separadamente el modelo de medida y el modelo estructural. Para evaluar el modelo de medida se ha analizado la fiabilidad y validez. En relación con la fiabilidad se han analizado la fiabilidad de los ítems y la fiabilidad de cada constructo. Con respecto a la validez, se ha analizado la validez convergente y la validez discriminante. Los resultados aparecen en los Cuadros 2 y 3.

Cuadro 2**Medidas de fiabilidad de los ítems y del constructo**

Factores			λ	α de Cronbach	CR (Composite Reability)	AVE
<i>Características del sistema</i>				0,896	0,897	0,744
CAR1	<---	CAR	0,879			
CAR2	<---	CAR	0,896			
CAR3	<---	CAR	0,812			
<i>Eficacia del aprendizaje</i>				0,851	0,853	0,596
EFIC1	<---	EFIC	0,580			
EFIC2	<---	EFIC	0,801			
EFIC3	<---	EFIC	0,785			
EFIC4	<---	EFIC	0,890			
<i>Desempeño del profesorado y características de evaluación</i>				0,884	0,881	0,650
PROF1	<---	PROF	0,757			
PROF2	<---	PROF	0,859			
PROF3	<---	PROF	0,807			
PROF4	<---	PROF	0,801			
<i>Satisfacción de los estudiantes con la docencia online</i>				0,952	0,952	0,868
SAT1	<---	SAT	0,919			
SAT2	<---	SAT	0,925			
SAT3	<---	SAT	0,951			

La fiabilidad de los ítems se midió comprobando que las cargas factoriales estandarizadas fuesen superiores a 0,7, para que la varianza compartida entre el constructo y su indicador fuese superior a la varianza del error (Fornell y Larcker, 1981; Hair et al., 1998), si bien algunos autores consideran que una carga factorial superior a 0,5 también es aceptable (Chau, 1997). En el Cuadro 2 podemos observar que todas las cargas factoriales estandarizadas son superiores a 0,7. Tan sólo hay una carga que vale 0,580, pero que la hemos considerado también válida por el criterio de Chau (1997).

La fiabilidad del constructo se ha medido a través del coeficiente α de Cronbach y a través del coeficiente de fiabilidad compuesta (CR). En el Cuadro 2 podemos observar que los valores del coeficiente α de Cronbach son todos superiores a 0,7. De igual modo, los valores del coeficiente CR son todos también superiores a 0,7, por lo que podemos afirmar que se cumple la fiabilidad de los constructos.

La validez del modelo de medida se ha determinado a través de la validez convergente y de la validez discriminante. La validez convergente se ha medido a través de la varianza media extraída (AVE). Se puede observar en el Cuadro 2 que todos los valores de los coeficientes AVE son superiores a 0,5, por lo que se verifica la validez convergente. En relación con la validez discriminante, se han calculado todas las correlaciones entre los constructos (Cuadro 3). Se observa que dichas correlaciones son menores que la raíz cuadrada del AVE para cada constructo, salvo para el caso de la variable latente EFIC. No obstante, los valores de correlación obtenidos en el caso de esta variable son muy similares a la raíz cuadrada del AVE, por lo que podemos afirmar que se verifica la validez discriminante.

Cuadro 3**Validez discriminante de los constructos**

	CAR	EFIC	PROF	SAT
CAR	0,863			
EFIC	0,768	0,772		
PROF	0,793	0,808	0,807	
SAT	0,675	0,811	0,762	0,932

Nota. Los valores en negrita se corresponden con la raíz cuadrada del AVE de cada constructo.

La evaluación del modelo estructural se ha determinado mediante los valores del coeficiente de correlación al cuadrado y a través de la significatividad de los *paths* o coeficientes de regresión. En el Cuadro 4 podemos ver que todos los coeficientes son significativos a un nivel de significación del 1%. Por otro lado, las correlaciones múltiples al cuadrado que se han obtenido son todas superiores a 0,3, por lo que con estas dos condiciones se verifica la validez nomológica o predictiva.

Cuadro 4**Estimación de parámetros**

	Relación	Carga factorial	S.E.	C.R.	Carga factorial estandarizada	p-valor
PROF	<--- CAR	0,617	0,040	15,465	0,793	***
EFIC	<--- CAR	0,204	0,040	5,097	0,343	***
EFIC	<--- PROF	0,409	0,060	6,873	0,536	***
SAT	<--- EFIC	0,859	0,115	7,495	0,563	***
SAT	<--- PROF	0,358	0,076	4,702	0,307	***
CAR1	<--- CAR	1			0,879	
CAR2	<--- CAR	1,024	0,039	25,985	0,896	***
CAR3	<--- CAR	0,886	0,040	22,139	0,812	***
EFIC1	<--- EFIC	1			0,580	
EFIC2	<--- EFIC	1,338	0,103	12,966	0,801	***
EFIC3	<--- EFIC	1,468	0,115	12,804	0,785	***
EFIC4	<--- EFIC	1,485	0,108	13,735	0,890	***
PROF1	<--- PROF	1			0,757	
PROF2	<--- PROF	1,135	0,059	19,192	0,859	***
PROF3	<--- PROF	1,135	0,063	17,925	0,807	***
PROF4	<--- PROF	1,074	0,060	17,84	0,801	***
SAT1	<--- SAT	1			0,919	
SAT2	<--- SAT	1,036	0,030	34,881	0,925	***
SAT3	<--- SAT	1,014	0,027	37,779	0,951	***

Nota. *** p -valor < 0,001. S.E.: error estándar. C.R.: ratio crítico.

Finalmente, con respecto a la bondad del ajuste del modelo estimado se han obtenido una serie de medidas que vienen recogidas en el Cuadro 5. Este tipo de medidas hacen referencia al ajuste absoluto, al ajuste incremental y la parsimonia del modelo.

Cuadro 5**Índices de bondad de ajuste del modelo estructural**

χ^2	df	RMSEA	NFI	NNFI	CFI	GFI	AGFI	PNFI
335,886*	1,951	0,063	0,917	0,951	0,957	0,866	0,832	0,797

Notas. *p-valor<0,05; df=grados de libertad; RMSEA: raíz del error medio; NFI: índice de ajuste normado; NNFI: índice de ajuste no normado; CFI: índice de ajuste comparativo; GFI: índice de bondad de ajuste; AGFI: índice ajustado de bondad de ajuste; PNFI: índice de ajuste normado de parsimonia.

El estadístico χ^2 indica si la discrepancia entre la matriz de datos originales y la matriz reproducida es significativa o no. En este caso, el p-valor indica el rechazo de dicha hipótesis. Sin embargo, es importante resaltar que el valor del estadístico χ^2 se ve muy influenciado por el tamaño de la muestra, la complejidad del modelo y por la violación del supuesto de normalidad multivariante. El resto de las medidas también toman valores dentro de los límites que permiten afirmar un buen ajuste de los datos.

Para estimar la importancia de cada atributo hemos seguidos el criterio de Allen y otros (2020), a través de cual la importancia puede ser derivada a partir de los efectos totales de cada una de las variables latentes sobre la variable satisfacción con la docencia online (Cuadro 6).

Cuadro 6**Efectos sobre la variable satisfacción**

	Efecto directo	Efecto indirecto	Efecto total
CAR	0,000	0,675	0,675
EFIC	0,563	0,000	0,563
PROF	0,307	0,302	0,609

Para calcular la importancia relativa de cada atributo se han distribuido los efectos totales de cada variable latente entre los atributos que la conforman, considerando los pesos de regresión estandarizados, tal como aparece en el Cuadro 7. La importancia relativa de cada atributo ha sido calculada multiplicando los efectos totales de cada variable latente por el peso de regresión estandarizado.

Cuadro 7**Cálculo de la importancia**

	Efecto total	Pesos de regresión estandarizados	Importancia
Utilidad		0,879	0,593
Facilidad de uso	0,675	0,896	0,605
Disponibilidad de soporte		0,812	0,548
Rapidez en el aprendizaje frente a la docencia presencial		0,580	0,327
Autonomía en el aprendizaje online	0,563	0,801	0,451
Concentración en las clases online		0,785	0,442
Interacción con los compañeros		0,890	0,501
Interacción con el profesorado		0,757	0,461
Tiempo de respuesta del profesorado	0,609	0,859	0,523
Diversidad de actividades de evaluación		0,807	0,491
Sistema de revisión de pruebas online		0,801	0,488

Para poder aplicar el IPA necesitamos conocer los valores de la importancia y la satisfacción de cada atributo. Anteriormente hemos comentado que la importancia ha

sido derivada a través de la aplicación del modelo de ecuaciones estructurales. Por su parte, la satisfacción ha sido medida mediante los juicios expresados por los entrevistados en el cuestionario. Si observamos los valores alcanzados podemos ver que el rango de la importancia va desde 0,32 (valor más bajo) hasta 0,61 (valor más alto), mientras que el rango de la satisfacción va desde 0,39 (valor más bajo) hasta 4,08 (valor más alto). La aplicación del IPA requiere que los valores estén expresados en la misma escala, por lo que se ha procedido a una normalización entre 0,00 y 1,00 para los valores más bajos y más altos de la importancia y de la satisfacción, respectivamente, obteniéndose los valores normalizados (Cuadro 8). En dicha tabla también aparecen los valores de las discrepancias, obtenidos como la diferencia entre la importancia y la satisfacción.

Cuadro 8***Importancia, satisfacción y discrepancia***

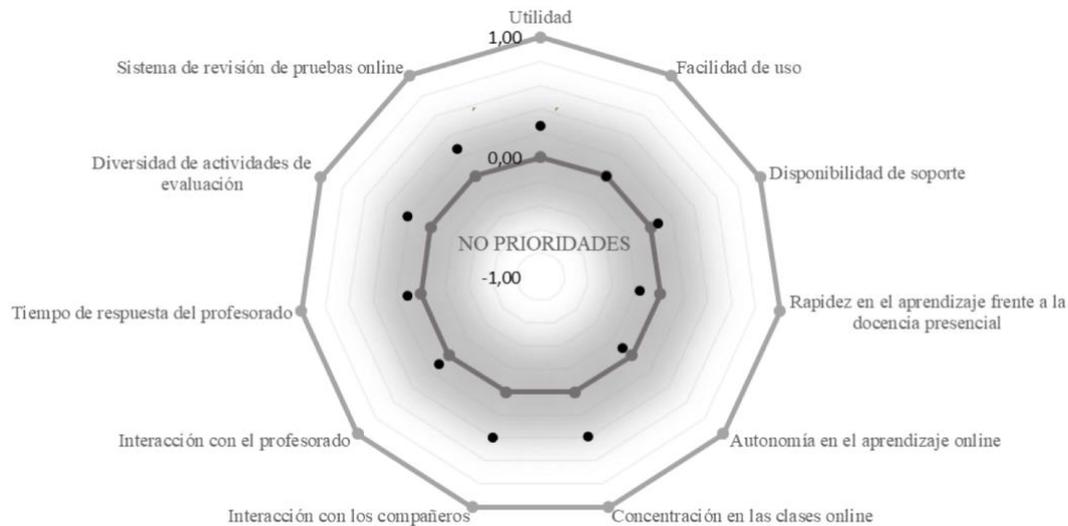
Atributo	Importancia	Satisfacción	Importancia normalizada	Satisfacción normalizada	Discrepancias
Utilidad	0,59	3,49	0,93	0,67	0,26
Facilidad de uso	0,61	4,08	1,00	1,00	0,00
Disponibilidad de soporte	0,55	3,59	0,79	0,72	0,07
Rapidez en el aprendizaje frente a la docencia presencial	0,33	2,62	0,00	0,17	-0,17
Autonomía en el aprendizaje online	0,45	3,26	0,43	0,53	-0,10
Concentración en las clases online	0,44	2,32	0,39	0,00	0,39
Interacción con los compañeros	0,50	2,69	0,61	0,21	0,40
Interacción con el profesorado	0,46	2,93	0,46	0,35	0,11
Tiempo de respuesta del profesorado	0,52	3,33	0,68	0,57	0,11
Diversidad de actividades de evaluación	0,49	2,96	0,57	0,36	0,21
Sistema de revisión de pruebas online	0,49	2,85	0,57	0,30	0,27

Los valores de las discrepancias se han representado en un gráfico circular (Figura 3), siguiendo el criterio de Allen y otros (2020). Podemos observar que todos los atributos caen en el área crítica, salvo la facilidad de uso que cae en el borde que separa a ambos sectores y los atributos rapidez en el aprendizaje frente a la docencia presencial y autonomía en el aprendizaje online, los cuales caen en el área de no prioridades. Por tanto, existen bastantes aspectos de la docencia online que deben ser mejorados, siendo

los atributos prioritarios para la mejora los que se encuentran más cerca del borde exterior. En definitiva, a la vista de los resultados podemos deducir que existe una insatisfacción generalizada sobre la docencia online llevada a cabo como consecuencia de la Covid-19.

Figura 3

Representación de los atributos obtenidos mediante el Gap-IPA



5. Discusión y conclusiones

Las universidades como instituciones deben adaptarse a la nueva situación sobrevenida con motivo de la pandemia del Covid-19. En este sentido, las universidades tienen que estar preparadas para transformar la docencia presencial a un formato online que sea aceptable en términos generales. La integración de las decisiones metodológicas y tecnológicas no corresponde únicamente a las instituciones de educación superior como entidades, sino que debe existir la colaboración del profesorado, estudiantes y personal de administración y servicios.

Las medidas de fiabilidad, validez y bondad de ajuste aportadas en el análisis del modelo estructural permiten garantizar una cierta generalización de las conclusiones a otras instituciones educativas. Los resultados de este estudio sugieren que hay una serie de áreas prioritarias en las que hay que actuar para mejorar la satisfacción de los estudiantes con la docencia online. La primera área que debe ser mejorada es la correspondiente a la interacción entre los compañeros, ya que es el atributo que presenta una discrepancia más elevada. Las interacciones entre compañeros pueden influir de manera decisiva sobre la consecución de determinadas metas educativas (Chiecher y Donolo, 2011). Estas interacciones provocan situaciones beneficiosas y valiosas para los estudiantes, sobre todo cuando entre los mismos hay puntos de vista moderadamente divergentes. Hay que resaltar que los buenos docentes buscan la creación de una atmósfera adecuada para aprender (Guzmán, 2018). Para ello, tratan de incentivar las relaciones interpersonales entre los estudiantes, para lo cual es necesario que haya interacción entre los mismos. En el caso de la enseñanza virtual es posible que los estudiantes sientan en muchas ocasiones una cierta sensación de soledad que disminuye su capacidad para establecer relaciones interpersonales y obtener ciertos beneficios educativos. Sin embargo, en el entorno virtual las interacciones también siguen siendo útiles y ventajosas para los estudiantes. Para ello,

es necesario que el profesorado incentive la interacción entre los estudiantes, bien mediante la planificación de actividades en grupo o bien mediante la propia actuación del profesorado.

El segundo atributo que debe ser mejorado es el correspondiente a la concentración de las clases online. Uno de los principales problemas que presenta la docencia online para los estudiantes son las distracciones que pueden producirse por el simple hecho de estar ante una computadora. Estas distracciones pueden ser debidas a aspectos tales como: sensación de agotamiento, notificaciones por correo electrónico o por redes sociales, llamadas telefónicas, visitas personales inesperadas, etc. Este tipo de situaciones disminuyen la productividad y concentración de los estudiantes durante el proceso de docencia online. Para mejorar estas situaciones se podrían planificar sesiones con una duración más pequeña. También se podrían establecer descansos mentales (*Mind Break*), diseñando alguna mini tarea o alguna actividad corta. Finalmente, para evitar que los estudiantes puedan perder la concentración por tener abiertas otras aplicaciones en sus dispositivos existen en el mercado aplicaciones para instituciones educativas, que permiten bloquear el acceso a otros temas que no están relacionados con las clases y que interrumpen la concentración de los estudiantes.

Algunos ejemplos de estas aplicaciones que se encuentran en el mercado pueden ser *SelfControl*, que elimina distracciones ya que durante el tiempo de las clases se bloquea el acceso a todas las páginas y apps para no recibir notificaciones; *Forest*, que se basa en plantar una semilla (digital) que irá creciendo con el paso de los minutos hasta convertirse en árbol, pero si el estudiante se distrae y no soporta la tentación de revisar las redes sociales, el árbol se marchitará, por lo que es un recurso que apela al sentido de la responsabilidad para seguir concentrado o *brain focus productivity timer*, que permite seleccionar el tiempo que invertirá el estudiante en la duración de las clases y los descansos, provocando una mayor concentración. No obstante, para mejorar la concentración durante las clases online es necesario que haya una predisposición por parte del estudiante. Para ello, es necesario que exista privacidad en el espacio para evitar que haya gente entrando o saliendo, que haya comodidad en la iluminación, temperatura, etc., para que el ambiente sea adecuado y que no haya ruidos internos o externos.

El tercer atributo que debe ser gestionado para mejorar la satisfacción de los estudiantes con la enseñanza virtual es el sistema de revisión de las pruebas online. Este aspecto está relacionado con la evaluación en el entorno online y los problemas implícitos que ello conlleva. Estos problemas hacen referencia fundamentalmente a la necesidad de conocer y asegurar la verdadera identidad del estudiante, al control del contexto físico en el que desarrolla la prueba de evaluación y a la disponibilidad de normativa legal en materia de protección de datos. Muchas instituciones educativas están últimamente tratando de resolver estos problemas mediante el uso de sistemas de *e-proctoring* (Adkins et al., 2005). Sin embargo, tal como señala García-Peñalvo y otros (2020), la evaluación es un proceso complejo que requiere su ejecución a lo largo del período de instrucción/aprendizaje, en vez de ocurrir en momentos escasos o puntuales. En la mayoría de los casos, el diseño de revisión en el modelo virtual ha sido análogo al del modelo presencial, es decir, se ha limitado a enseñar vía online los errores y aciertos de las diferentes pruebas de evaluación.

Otro de los atributos que deben ser atendidos para mejorar la satisfacción de los estudiantes con la docencia online es la utilidad del sistema. La utilidad del sistema permite ahorrar tiempo en el aprendizaje a través de la enseñanza virtual, ser autosuficiente en el proceso de aprendizaje o mejorar los resultados de las asignaturas

(Chin y Wang, 2008; DeLone y McLean, 2003; Hassanzadeh et al., 2012). Una posible razón por la que los estudiantes puedan no estar satisfechos con la utilidad del sistema es la falta de experiencia en el manejo del mismo. Hay que tener presente que en el presente estudio la docencia se impartía de forma presencial y hubo que realizar de forma repentina un cambio al modelo virtual. La utilidad del sistema está notablemente influenciada por los medios tecnológicos no sólo de las instituciones educativas sino también de los usuarios. Este resultado pone de manifiesto dos aspectos importantes. Por un lado, la necesidad de una mejora en los sistemas para la impartición de la docencia virtual y, por otro lado, la brecha digital existente actualmente en los usuarios.

El quinto atributo que precisa una mejora en su desempeño es el de la diversidad de actividades de evaluación. Este resultado está en consonancia con el alcanzado por Tejedor y otros (2020), en el que se muestra que los exámenes han sido uno de los aspectos más criticables por los estudiantes en la época de pandemia. La evaluación de los estudiantes es una actividad prioritaria en todo sistema educativo (Hidalgo y Murillo, 2017) y además se encuentra ligada a una docencia de calidad (Murillo et al., 2011). Tras el confinamiento debido a la Covid-19 en la mayoría de los centros se ha pasado de forma urgente de un diseño docente presencial a un diseño docente online. Esto ha hecho que las pruebas de evaluación se sigan manteniendo tal como aparecían en el caso presencial, pero adaptadas al modelo online. Siguiendo la filosofía de Tejedor y otros (2020), es necesario apostar por nuevas metodologías de aprendizaje que permitan a los estudiantes evaluar sus conocimientos más allá de las pruebas convencionales. En cualquier caso, resulta necesario explotar todas las diversas posibilidades de evaluación que tienen actualmente los sistemas de evaluación online, con tal de incrementar la diversidad de pruebas de evaluación y mejorar la satisfacción del estudiantado.

Los restantes atributos deben ser atendidos por las instituciones educativas para mejorar la satisfacción de los estudiantes, si bien su prioridad es menor que los atributos mencionados anteriormente.

Hay dos atributos que caen en el área de no prioridades. Estos dos atributos son la rapidez en el aprendizaje frente a la docencia presencial y la autonomía en el aprendizaje online. La rapidez en el aprendizaje frente a la docencia presencial presenta una discrepancia negativa, pero la importancia que los estudiantes conceden al mismo es muy baja. Esto puede ser debido al hecho de que la rapidez de aprendizaje para los estudiantes no es algo muy importante, ya que los datos se han tomado sobre asignaturas de carácter semestral, por lo que el tiempo de aprendizaje debe ser semestral forzosamente y no es posible reducir el período de aprendizaje mediante una mayor rapidez en la adquisición de conocimientos. La autonomía en el aprendizaje hace referencia a la adquisición paulatina por parte del estudiante de sus propios criterios, métodos y reglas que hagan efectivo dicho aprendizaje. En el caso la docencia online, el estudiante establece su ritmo de aprendizaje mediante el acceso al contenido en cualquier instante y tantas veces como sea necesario para que pueda adquirir los conocimientos. Posiblemente, por esta causa este atributo presente una importancia baja pero un nivel de satisfacción elevado.

En resumen, este trabajo pone de manifiesto el esfuerzo que han tenido que realizar las instituciones educativas de corte presencial para adaptar de forma urgente al formato online los contenidos, actividades y evaluaciones de materias que previamente estaban diseñadas para su impartición en formato presencial, tal como afirman Dhavan (2020) y García-Peñalvo y otros (2020). De igual modo, hay que señalar que en muchos casos ni los actores contaban con los medios tecnológicos mínimos requeridos, ni con

las competencias digitales necesarias ni con las aptitudes para llevar a cabo dichas adaptaciones. Del mismo modo, los resultados de este estudio señalan un nivel de insatisfacción generalizado con muchas características de la docencia online llevada a cabo durante el período de confinamiento existente en España debido a la Covid-19. Hay que recalcar que los resultados de este estudio no hacen referencia a instituciones educativas que imparten su docencia de forma online, sino a instituciones educativas donde las materias estaban diseñadas inicialmente para ser impartidas de forma presencial y que fueron adaptadas sin tener tiempo al formato online.

Al igual que otros muchos estudios este trabajo tiene sus propias limitaciones. Si bien los resultados obtenidos en este trabajo podrían extenderse a otras instituciones educativas que hayan experimentado la misma situación, en este caso se ha analizado únicamente una universidad española. Como consecuencia de ello, sería necesario realizar como línea futura de investigación la comparación con datos de otras universidades, no solamente nacionales sino incluso de otros países. También sería interesante estudiar si existen diferencias en el grado de satisfacción de los estudiantes con la docencia online a nivel de materias o de áreas de conocimiento.

Referencias

- Ábalo, J., Varela, J. y Rial A. (2006). El análisis de importancia-valoración aplicado a la gestión de servicios. *Psicothema*, 18, 730-737.
- Abdalla, I. (2007). Evaluating effectiveness of e-blackboard system using TAM framework: A structural analysis approach. *AACE Journal*, 3(15), 279-287.
- Adkins, J., Kenkel, C. y Lim, C. L. (2005). Deterrents to online academic dishonesty. *The Journal of Learning in Higher Education*, 1(1), 17-22.
- Allen, J., Bellizzi, M. G., Eboli, L., Forciniti, C. y Mazzulla, G. (2020). Identifying strategies for improving airport services: Introduction of the Gap-IPA to an Italian airport case study. *Transportation Letters*, 13, 243-253. <https://doi.org/10.1080/19427867.2020.1861506>
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118619179>
- Chau, P. (1997). Reexamining a model of evaluation information center success using a structural equation modeling approach. *Decision Sciences*, 28, 309-334. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1997.tb01313.x>
- Chen, S. H. (2009). Establishment of a performance-evaluation model for service quality in the banking industry. *The Services Industries Journal*, 29(2), 235-247. <https://doi.org/10.1080/02642060802295034>
- Chiecher, A. C. y Donolo, D. S. (2011). Interacciones entre alumnos en aulas virtuales. Incidencia de distintos diseños instructivos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 39, 127-140.
- Chiu, C. M. y Wang, E. T. G. (2008). Understanding web-based learning continuance intention: The role of subjective task value. *Information & Management*, 45, 194-201. <https://doi.org/10.1016/j.im.2008.02.003>
- Chong, Y. S. y Ahmed, P. K. (2012). An empirical investigation of students' motivational impact upon university service quality perception: A self-determination perspective. *Quality in Higher Education*, 18(1), 37-41. <https://doi.org/10.1080/13538322.2012.667261>

- Cole, M. T., Shelley, D. J. y Swartz, L. B. (2014). Online instruction, e-learning, and student satisfaction: A three years' study. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(6), 111-131. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i6.1748>
- De Oliveira, O. J. y Ferreira, E. C. (2009, 8 de mayo). *Adaptation and application of the SERVQUAL scale in higher education* [Comunicación]. POMS 20th Annual Conference, Orlando (FL), Estados Unidos.
- DeLone, W. H. y McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten years' update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Dhawan S. (2020). Online learning: A panacea in the time of covid-19 crisis. *Journal of Educational Technology Systems*. 49(1), 5-22. <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>
- Dick, G. P. y Tarí, J. J. (2013). A review of quality management research in higher education institutions. *Kent Business School Working Paper Series*, 274, 13-43.
- Eom, B. S., Wen, H. J. y Ashill, N. (2006). The determinants of students' perceived learning outcomes and satisfaction in university online education: An empirical investigation. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 4(2), 215-235. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4609.2006.00114.x>
- Fernández Enguita, M. (2020, 31 de marzo). Una pandemia imprevisible ha traído la brecha previsible. *Cuaderno de Campo*. [Blog]. <https://bit.ly/2VT3kzU>
- Ficapal-Cusí, P., Torrent-Sellens, J., Boada-Grau, J. y Sánchez-García, J. C. (2013). Evaluación del e-learning en la formación para el empleo: Estructura factorial y fiabilidad. *Revista de Educación*, 361, 9-7. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2013-361-232>
- Fornell, C. y Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 30-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Franklin, K. K. y Shemwell, D. W. (1995, 30 de octubre). *Disconfirmation theory: An approach to student satisfaction assessment in higher education* [Ponencia]. Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association Conference. New Orleans, Estados Unidos.
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V. y Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la Covid-19. *Education in the Knowledge Society*, 21, art. 12. <https://doi.org/10.14201/eks.23086>
- Goñi, J. M. (2011). Las finalidades del currículo de matemáticas en secundaria y bachillerato. En J. M. Goñi (Ed.), *Didáctica de las matemáticas* (pp. 9-25). Editorial Graó.
- Goos, M. y Salomons, A. (2017). Measuring teaching quality in higher education: Assessing selection bias in course evaluations. *Research in Higher Education*, 58, 341-364. <https://doi.org/10.1007/s11162-016-9429-8>
- Grönroos, C. (1994). From marketing mix to relationship marketing: Towards a paradigm shift in marketing. *Management Decision*, 32(2), 4-20. <https://doi.org/10.1108/00251749410054774>
- Guzmán, J. C. (2018). Las buenas prácticas de enseñanza de los profesores de educación superior. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16(2), 133-149. <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.2.008>
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. L. y Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis*. Prentice-Hall.
- Hassanzadeh, A., Kanaani, F. y Elahi, S. (2012). A model for measuring e-learning systems success in universities. *Expert Systems with Applications*, 39, 10959-10966. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.03.028>

- Hernández, R., Murillo, F. J. y Martínez-Garrido, C. (2014). Factores de ineficacia escolar. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 12(1), 103-118.
- Hidalgo, N. y Murillo, F. J. (2017). Las concepciones sobre el proceso de evaluación del aprendizaje de los estudiantes. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(1), 107-128. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.1.007>
- Ho, C. L. y Dzung, R. J. (2010). Construction safety training via e-learning: Learning effectiveness and user satisfaction. *Computers & Education*, 55, 858-867. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.03.017>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (2020, 27 de marzo). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*. <https://bit.ly/3b0Nzx7>
- Kwek, L. C., Lau, T. C. y Tan, H. P. (2010). Education quality process model and its influence on students' perceived service quality. *International Journal of Business and Management*, 5(8), 154-165. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v5n8p154>
- Lagrosen, S., Seyyed-Hashemi, R. y Leitner, M. (2004). Examination of the dimensions of quality in higher education. *Quality Assurance in Education*, 12(2), 61-69. <https://doi.org/10.1108/09684880410536431>
- LeBlanc, G. y Nguyen, N. (1997). Searching for excellence in business education: An exploratory study of customer impressions of service quality. *International Journal of Educational Management*, 11(2), 72-79. <https://doi.org/10.1108/09513549710163961>
- Lee, M. C. (2010). Explaining and predicting users' continuance intention toward e-learning: An extension of the expectation–confirmation model. *Computers & Education*, 54, 506-516. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.09.002>
- Lévy M. J. P., Martín F. M. T. y Román G.M.V. (2006). Optimización según estructuras de covarianzas. En J. P. Lévy M. y J. Varela (Dir.), *Modelización con estructuras de covarianzas en ciencias sociales* (pp. 11-30). Netbiblo.
- Liaw, S. S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*, 51(2), 864-873. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.09.005>
- Marks, R. B., Sibley, S. D. y Arbaugh, J. B. (2005). A structural equation model of predictor for effective online learning. *Journal of Management Education*, 29(4), 531-563. <https://doi.org/10.1177/1052562904271199>
- Martilla, J. y James, J. (1977). Importance-performance analysis. *Journal of Marketing*, 41(1), 77-79. <https://doi.org/10.2307/1250495>
- Martínez-Caro, E., Cegarra-Navarro, J. G. y Cepeda-Carrión, G. (2015). An application of the performance-evaluation model for e-learning quality in higher education. *Total Quality Management & Business Excellence*, 26(5), 632-647. <https://doi.org/10.1080/14783363.2013.867607>
- Matosas-López, L., Romero-Ania, A. y Cuevas-Molano, E. (2019). ¿Leen los universitarios las encuestas de evaluación del profesorado cuando se aplican incentivos por participación? Una aproximación empírica. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(3), 99-124. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.3.006>
- Mohammadi, H. (2015). Investigating users' perspectives on e-learning: An integration of TAM and IS success model. *Computers in Human Behavior*, 45, 359-374. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.044>
- Moreno Olivos, T. (2018). La evaluación docente en la universidad: Visiones de los alumnos. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3(16), 87-102. <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.3.005>

- Murillo, F. J., Martínez Garrido, C. y Hernández, R. (2011). Decálogo para una enseñanza eficaz. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9(1), 6-27.
- Murillo, F. J. y Román, M. (2019). Retos en la evaluación de la calidad de la educación en América Latina. *Revista Paraguaya de Educación*, 8(1), 13-33.
<https://doi.org/10.35362/rie530559>
- Noaman, A. Y., Ragab, A. H., Madbouly, A. I., Khedra, A. M. y Fayoumi, A. G. (2017). Higher education quality assessment model: Towards achieving educational quality standard. *Studies in Higher Education*, 42(1), 23-46.
<https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1034262>
- O'Neill, M. A. y Palmer, A. (2004). Importance-performance analysis: A useful tool for directing continuous quality improvement in higher education. *Quality Assurance in Education*, 12(1), 39-52. <https://doi.org/10.1108/09684880410517423>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. y Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
- Picón, E., Varela, J. y Braña, T. (2011). La representación de los datos mediante el análisis de importancia-valoración. *Metodología de Encuestas*, 13, 121-142.
- Rindskopf, D. y Rose, T. (1988). Some theory and applications of confirmatory second-order factor analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 23(1), 51-67.
https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2301_3
- Rodrigues, H., Almeida, F., Figueiredo, V. y Lopes, S. L. (2019). Tracking e-learning through published papers: A systematic review. *Computers & Education*, 136, 87-98.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.03.007>
- Sampson, S. E. y Showalter, M. J. (1999). The performance-importance response function: Observations and implications. *Service Industries Journal*, 19(3), 1-26.
<https://doi.org/10.1080/02642069900000027>
- Shauchenka, H. V. y Bleimann, U. (2014). *Methodology and measurement system for higher education service quality estimation*. Proceedings of the 2014 Conference on Education Technologies and Education, 21-28, Interlaken, Suiza.
- Srikanthan, G. y Dalrymple, J. F. (2007). A conceptual overview of a holistic model for quality in higher education. *International Journal of Educational Management*, 21(3), 173-193.
<https://doi.org/10.1108/09513540710738647>
- Tarhini, A., Masa'deh, R., Al-Busaidi, K. A., Mohammed, A. B. y Maqableh, M. (2017). Factors influencing students' adoption of e-learning: A structural equation modeling approach. *Journal of International Education in Business*, 10(2), 164-182.
<https://doi.org/10.1108/JIEB-09-2016-0032>
- Teas, R. K. (1993). Expectations, performance evaluation and consumer's perception of quality. *Journal of Marketing*, 57(4), 18-34. <https://doi.org/10.2307/1252216>
- Tejedor, S., Cervi, L., Pérez-Escoda, A., Tusa, F. y Parola, A. (2021). Higher education response in the time of coronavirus: perceptions of teachers and students, and open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7, 43.
<https://doi.org/10.3390/joitmc7010043>
- Telford, R. y Masson, R. (2005). The congruence of quality values in higher education. *Quality Assurance in Education*, 13(2), 107-119. <https://doi.org/10.1108/09684880510594364>
- Thurmond, V. A., Wambach, K., Connors, H. R. y Frey, B. B. (2002). Evaluation of student satisfaction: Determining the impact of a web-based environment by controlling for student characteristics. *American Journal of Distance Education*, 16(3), 169-190.
https://doi.org/10.1207/S15389286AJDE1603_4

- UNESCO. (2020). *Impacto del Covid-19 en la educación*. UNESCO.
- Wang, Y. S. y Liao, Y. W. (2008). Assessing e-government systems success: A validation of the Delone and Mclean model of information systems success. *Government Information Quarterly*, 25(4), 717-733. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2007.06.002>
- Wang, W. T. y Wang, C. C. (2009). An empirical study of instructor adoption of web-based learning systems. *Computers & Education*, 53, 761-774. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.02.021>
- Yang, C. C. (2003). Improvement actions based on the customers' satisfaction survey. *Total Quality Management and Business Excellence*, 14(8), 919-930. <https://doi.org/10.1080/1478336032000090842>
- Yildiz, S. M. y Kara, A. (2015). Developing alternative measures for service quality in higher education: Empirical evidence from the school of physical education and sports sciences. En Jr. L. Robinson (Eds.), *Proceedings of the 2009 Academy of marketing science (AMS) annual conference. Developments in marketing science: Proceedings of the academy of marketing science*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10864-3_102

Breve CV de los autores

José M. Ramírez-Hurtado

Profesor Titular del Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica de la Universidad Pablo de Olavide. Es Doctor desde el año 2007, recibiendo Premio Extraordinario de Doctorado. Ha participado en diversos proyectos de investigación y en proyectos de innovación docente con asignaturas de estadística y matemáticas, así como en numerosos congresos. Ha publicado un extenso número de artículos en revistas, tanto nacionales como internacionales, sobre diversas temáticas. Ha participado como docente en la implantación del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos en la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Pablo de Olavide en diversas asignaturas. Pertenece al colectivo docente internacional INNOVAGOGÍA. Entre sus principales líneas de investigación se encuentra el análisis de la docencia y la educación. Email: jmramhur@upo.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2289-1874>

Esteban Vázquez-Cano

Profesor Titular de la Facultad de Educación de la UNED en el Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales. Doctor en Ciencias de la Educación con Premio Extraordinario. Es Director del Grupo de Investigación RADTE "Estrategias metodológicas para la construcción de una red a distancia de tecnología educativa". Coordinador del Grupo de Innovación Docente MAPE-TIC "Modelos didácticos para el aprendizaje personalizado y escalable mediante tecnologías emergentes en contextos ubicuos y móviles" y Director del Máster en Inspección y Supervisión Educativa de la UNED. Sus principales líneas de investigación con la Organización y Supervisión Escolar, el Aprendizaje Móvil y Ubicuo y el Diseño y la Programación del Currículo. Editor asociado del "British Journal of Educational Technology" (JCR-Q1). Email: evazquez@edu.uned.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6694-7948>

Víctor E. Pérez León

Profesor del Departamento de Economía Aplicada II, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales en la Universidad de Sevilla. Doctor en Ciencias Económicas (Universidad de Pinar del Río, Cuba, Julio, 2011). Estancia en el Programa de Postdoctorado en Didáctica Desarrolladora y Currículo por Competencias (Universidad de Santander, México, Sept.-Dic. 2016), enfocado en la construcción de conocimientos teóricos y prácticas investigadoras en relación con el proceso de formación de competencias en la universidad, a partir del enfoque científico de la didáctica y sus impactos en currículo. Ha desarrollado investigaciones con fines didácticos en la identificación de variables de entrada al sistema universitario que predicen la evolución de los estudiantes en las Carreras Técnicas en la Universidad de Pinar del Río, Cuba (2014). Email: vpleon@us.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0608-727X>

Alfredo G. Hernández-Díaz

Catedrático de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, impartiendo docencia en asignaturas de Estadística e Investigación Operativa en diferentes grados de la Facultad de Empresariales. Coordina un grupo de investigación sobre el uso de herramientas matemáticas y modelos econométricos para todo tipo de problemas reales de interés para la empresa y la sociedad en general. A lo largo de su carrera ha liderado todo tipo de proyectos de I+D+i así como de innovación docente. Cofundador de la Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa en 2006 (indexada en Scopus) y miembro de diversos equipos editoriales de revistas y congresos internacionales. Email: agarher@upo.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2392-3786>