

ARTÍCULO ORIGINAL

Calidad en el posgrado académico: diseño y validación de un instrumento de evaluación*Quality in academic postgraduate studies: design and validation of an evaluation instrument*Fridel Julio Ramos Azcuy¹  , Rosa Mayelin Guerra Bretaña¹  , María Beatriz Valencia Bonilla²  ¹Universidad de La Habana, Cuba.²Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.**Citar como:** Ramos, F., Guerra, R. y Valencia, M.(2024). Calidad en el posgrado académico: diseño y validación de un instrumento de evaluación. Revista San Gregorio, 1(58), 10-16. <http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v1i58.2732>

Recibido: 24-07-2023

Aceptado: 16-01-2024

Publicado: 30-06-2024

RESUMEN

La autoevaluación de los programas de maestría impartidos total o parcialmente en entornos virtuales permite la mejora de estos y favorece la toma de decisiones basada en evidencias. La eficacia de la autoevaluación depende de los indicadores utilizados por lo que es indispensable determinar el valor de estos. El objetivo del trabajo fue implementar un instrumento de evaluación de los indicadores para la autoevaluación de la calidad de los programas virtuales de maestría. Se realizó la identificación y análisis de artículos científicos, guías de diseño y normas técnicas que abordan la evaluación de indicadores. Se empleó el motor de búsqueda de Google y Google Académico con las palabras clave: indicadores, sistemas de indicadores, evaluación de indicadores. Como resultado del análisis se identificaron seis criterios de calidad de los indicadores utilizados en la autoevaluación de los programas virtuales de maestría. Se elaboró un instrumento para medir estos seis criterios mediante una escala de Likert de cinco niveles. La prueba piloto del instrumento diseñado permitió su validación y mejorar los indicadores utilizados en la autoevaluación de los programas virtuales de maestría en la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana.

Palabras clave: educación superior; instrucción basada en la web; mejora del programa; medición; autoevaluación.**ABSTRACT**

Systematic self-assessment of master's programs taught totally or partially in virtual environments allows the improvement of these and favors evidence-based decision making. Self-assessment effectiveness is to a large extent due to indicators that are defined to carry it out. Value determination of these indicators for the self-assessment's objectives achievement is the first step to the realization of this. Given the above, the objective of this work was to implement an instrument for evaluating the self-assessment's indicators for quality of virtual programs master's. It was carried out identification and analysis of scientific articles, design guides and technical standards that address the evaluation of indicators. The Google and Google Scholar search engine was used with the keywords: indicators, indicator systems, indicator evaluation. As a result of the analysis, six indicators' quality criteria used in the master's virtual programs self-assessment were identified. An instrument was developed to measure these six criteria through a five-level Likert scale. Pilot test of designed instrument allowed its validation and improve the indicators used in master's virtual programs self-assessment in the Chair of Quality, Metrology and Standardization of the University of Havana.

Keywords: Higher education; web-based instruction; program improvement; measurement; self-evaluation.**INTRODUCCIÓN**

En la actualidad las organizaciones educativas (OE) están convocadas a mostrar su dedicación a adoptar prácticas de gestión efectivas; disponer de procesos e instrumentos de autoevaluación consistentes para demostrar y mejorar la eficiencia y la eficacia; lograr un aprendizaje más individualizado y una respuesta



efectiva para todos los estudiantes. Para ello, resulta beneficioso la implementación de un sistema de gestión para organizaciones educativas (SGOE) respaldado por prácticas internacionalmente consensuadas (Guerra Bretaña et al., 2020).

La mejora, como principio del SGOE, promueve un enfoque centrado en la investigación y determinación de los elementos esenciales del problema, seguido de prevención y acciones correctivas (Oficina Nacional de Normalización, 2015; 2019). Este principio induce a las OE a mantener sus niveles de desempeño, reaccionar a los cambios del contexto y aprovechar las oportunidades. Cuando este enfoque se aplica sistemáticamente, puede hablarse de mejora continua y permite a las OE perfeccionar su gestión y optimizar sus resultados, incluyendo los relacionados con el posgrado académico.

Como herramienta de mejora continua, la autoevaluación de programas de posgrado académico le permite a las OE conocer las fortalezas y las debilidades, los riesgos y las oportunidades de mejora, el nivel de madurez de estos programas y, si se repite, el progreso de estos en el tiempo (Oficina Nacional de Normalización, 2018). Una primera etapa para la autoevaluación es establecer los indicadores pertinentes al objeto de la mejora.

Un indicador se define como una expresión, ya sea cualitativa o cuantitativa, utilizada para representar características o conductas a lo largo del tiempo, mediante el seguimiento de una variable o el establecimiento de relaciones entre variables. Al comparar esta expresión con períodos anteriores o con una meta, se facilita la evaluación del desempeño y su evolución con el paso del tiempo (Departamento Administrativo de la Función Pública [DAFP], 2018; Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica [MIDEPLAN], 2018; Vinajera-Zamora et al., 2023).

Mediante el empleo de indicadores, se puede obtener información importante sobre el nivel de logro de los objetivos previamente establecidos y la evolución de los factores críticos de éxito del proceso u organización que se está analizando. La información obtenida permite un mayor conocimiento de los procesos, lo que tributa a la mejora de estos (Asociación Española de Normalización, 2003; ISOTools Excellence, 2023).

Guerra Bretaña & Meizoso Valdéz (2019) plantean que para que los indicadores sean eficaces deben proveer información pertinente, inequívoca y objetiva. Para conseguirlo, Rossi & Illescas (2022) explican que es esencial que los indicadores sean medibles, interpretables, precisos, verificables, fiables, comparables y accesibles. Además, es preciso que los indicadores utilizados sean claros, relevantes, pertinentes, técnicamente factibles y económicos (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2021).

Por lo tanto, un instrumento para evaluar indicadores tiene la finalidad de registrar los datos que permitan la valoración del grado en que las características inherentes del indicador cumplen con los requisitos. Las funciones de tal instrumento son: evidenciar la idoneidad del indicador e identificar sus oportunidades de mejora (Asociación Española de Normalización, 2003).

La eficacia de un instrumento de medición está determinada por la capacidad de este para representar al objeto que se pretende medir. Para lograr esto, el instrumento debe cumplir tres requisitos básicos (Hernández Sampieri et al., 2014; García-Valcárcel et al., 2020):

- **Confiabilidad:** el instrumento de medición es capaz de llegar, bajo circunstancias determinadas, a resultados similares al medir repetidamente un mismo objeto.
- **Validez:** el instrumento mide realmente el objeto que pretende medir. Puede evidenciarse a través de la validez del contenido, del criterio y del constructo.
- **Objetividad:** “grado en que el instrumento es o no permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan.” (p. 206)

Los indicadores diseñados para que las OE autoevalúen sus programas de maestría, diseñados para impartirse en la modalidad virtual, deben ser adecuados para medir las características tanto generales como intrínsecas de estos programas considerando su planificación, ejecución y control.

Lo anterior constituye el fundamento del problema que motivó esta investigación que presentó durante el diseño de una herramienta para la autoevaluación sistemática, integral y detallada de la calidad de programas de maestría en la modalidad virtual (Ramos Azcuy & Guerra Bretaña, 2023), ya que se determinó que los criterios para la evaluación de los indicadores no estaban suficientemente establecidos. Por ello, el objetivo de este trabajo es implementar un instrumento de evaluación de los indicadores para la autoevaluación de los programas de maestría en la modalidad virtual.

METODOLOGÍA

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo, su alcance fue de tipo descriptivo explicativo y su diseño cuasiexperimental (Hernández Sampieri et al., 2014). Se realizó la revisión bibliográfica para la identificación de artículos científicos, guías de diseño y normas técnicas que abordan la definición, desarrollo y evaluación de indicadores. Se empleó el motor de búsqueda de Google y de Google Académico, las bases de datos de Scopus y Scielo, así como las plataformas de navegación en línea de la Organización Internacional de Normalización y de la Asociación Española de Normalización con las palabras clave: indicadores, sistemas de indicadores, evaluación de indicadores.

Posteriormente, se efectuó un estudio preliminar de las fuentes bibliográficas identificadas, con el propósito de seleccionar los documentos que se ajustaran a los criterios de inclusión establecidos. Se observó la pertinencia del contenido de la literatura identificada con relación a la evaluación y selección de indicadores de desempeño dando prioridad a aquellas fuentes bibliográficas pertenecientes al espacio de tiempo comprendido desde 2018 hasta el presente, en idiomas inglés y español. En el caso de las normas técnicas y otros documentos normativos se verificó su vigencia mediante la información proporcionada por las organizaciones encargadas de su elaboración y edición.

A partir del análisis de los documentos seleccionados se efectuó la sistematización de la información obtenida para identificar los criterios de calidad que, a juicio de los autores, se justifican teóricamente y permiten la evaluación de los indicadores para la autoevaluación.

Sobre la base de los criterios identificados se construyó el instrumento que permitió la evaluación de los indicadores incluidos en la herramienta para autoevaluar programas de maestría en la modalidad virtual. Estos criterios se miden para cada indicador mediante una escala de Likert de cinco niveles, donde a cada valor le corresponde una etiqueta que le asigna un grado de acuerdo de manera ascendente. De esta forma, los valores y sus etiquetas son: 1 (Total desacuerdo), 2 (En desacuerdo), 3 (Ni de acuerdo ni en desacuerdo), 4 (De acuerdo) y 5 (Total acuerdo).

Validación del instrumento

El instrumento diseñado fue utilizado en una prueba piloto para evaluar los indicadores de autoevaluación de los dos programas de maestría que son gestionados por la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana. La evaluación de los indicadores se realizó mediante el instrumento diseñado y a través de una consulta a expertos utilizando el método Delphi para estructurar la comunicación grupal (Linstone & Turoff, 2002).

Se empleó la herramienta diseñada por Dobrov & Smirnov (1972) para la elección de los expertos, con las modificaciones introducidas por Cruz Ramírez y Martínez Cepena (2012) para la determinación de su experticia. Una vez seleccionados los expertos se les hizo llegar por correo electrónico el instrumento, implementado en un libro de Excel, acompañado de cada uno de los indicadores adecuadamente formalizados.

Con los datos obtenidos en la prueba piloto, se efectuó el análisis de consistencia interna mediante el cálculo del estadístico Alfa de Cronbach. También se analizó la concordancia entre expertos a partir de los resultados de la prueba de Kendall, de la prueba de dos vías de Friedman y del coeficiente ANOCHI (García Pulido et al., 2023).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir del análisis de las fuentes bibliográficas elegidas se identificaron siete herramientas, que se muestran en la tabla 1 y que establecen requisitos para la selección, el diseño y la evaluación de indicadores.

De los 67 requisitos propuestos en estas herramientas se eliminaron seis, los cuatro de la etapa valoración global establecidos por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2021) y dos del ILPES (2003), por estar enfocados en el uso de los indicadores y no en su calidad. A partir del análisis comparativo de los 59 requisitos seleccionados, se observó que 18 de ellos estaban presentes en varias herramientas, como se muestra en la tabla 2, aunque su denominación no es siempre la misma.

Los requisitos “Confiabilidad”, “Economía”, “Funcionalidad”, “Interpretabilidad”, “Pertinencia” y “Relevancia” están incluidos en cinco o más herramientas, lo que implica que tienen mayor relevancia para la evaluación de indicadores. Por su parte, los requisitos “Accesibilidad”, “Aplicabilidad”, “Coherencia” y “Factibilidad técnica” solo están descritos en una herramienta, aunque en el análisis realizado pudo determinarse que los contenidos de estos requisitos se encuentran diluidos en los contenidos del resto de requisitos con la excepción del requisito “Accesibilidad” que constituye una novedad introducida por el CONEVAL (2021).

El requisito “Confiabilidad” requiere que las fuentes de información elegidas sean fiables y que esta información posea atributos de calidad estadística. Además, exige que los datos a medir sean suficientes, demostrables y auditables de forma tal que los resultados sean siempre los mismos (ILPES, 2003; ISOTools Excellence, 2023; Ministerio de Planificación Nacional y MIDEPLAN, 2018).

Por su parte, el requisito “Economía” requiere que el costo asociado a la obtención de información para elaborar el indicador sea razonable (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2012). En otras palabras “un indicador es económico si el beneficio de generar la información es mayor con respecto al costo económico o humano necesario para calcularlo” (CONEVAL, 2021, p. 16).

El requisito “Funcionalidad” permite comprobar que el indicador sea “medible, operable y sensible a los cambios registrados en la situación inicial” (DAFP, 2018, p. 55). Lo anterior se relaciona con la capacidad del indicador para ser monitorizado y se basa en que la información de las fuentes de verificación debe ser precisa y sin ambigüedades (CONEVAL, 2021).

La “Interpretabilidad” se relaciona con la facilidad del indicador para ser comprendido. En este sentido, el MIDEPLAN (2018,) plantea que el indicador “debe ser tan directo e inequívoco como sea posible” (p. 14). Por

su parte, el requisito “Pertinencia” demanda que el indicador se refiera a los procesos, productos y servicios básicos de la organización (DAFP, 2018; ILPES, 2003; UNE, 2003). Por último, el requisito “Relevancia” requiere que el indicador se enfoque en los aspectos de mayor importancia relacionados con su objetivo, o sea, “debe estar definido sobre algún aspecto importante con sentido práctico” (CONEVAL, 2021, p. 12).

Tabla 1. Herramientas para la selección, diseño y evaluación de indicadores.

Autor	Descripción de la herramienta propuesta
Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL] (2021)	Términos de Referencia de la Evaluación de Indicadores. Objetivo: desarrollar la evaluación de indicadores en organizaciones estatales de México. Establece un procedimiento integrado por tres etapas (valoración integral, valoración específica y valoración global) y 12 requisitos para la calidad de los indicadores.
Departamento Administrativo de la Función Pública [DAFP] (2018)	Guía para la construcción y análisis de indicadores de gestión. Objetivo: orientar adecuadamente a las instituciones de gobierno colombianas en la elaboración y análisis de indicadores. Establece cinco criterios de calidad que permiten validar los indicadores.
Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] (2012)	Introducción al diseño, construcción e interpretación de indicadores. Objetivo: mejorar la gestión de datos estadísticos con el fin de facilitar la toma de decisiones en instituciones de gobierno colombianas. Se abordan los elementos metodológicos para el diseño, construcción e interpretación de indicadores incluyendo 15 criterios para la selección de indicadores.
Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social [ILPES] (2003)	Los indicadores de evaluación del desempeño: una herramienta para la gestión por resultados en América Latina. Objetivo: Analizar los indicadores utilizados para evaluar el desempeño como una herramienta empleada por las organizaciones estatales en América Latina para la gestión orientada hacia resultados. Aporta 10 criterios para la construcción de indicadores.
Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica [MIDEPLAN] (2018)	Guía de indicadores. Orientaciones básicas para su elaboración. Objetivo: orientar sobre conceptos, terminologías y elementos básicos para la elaboración de indicadores en Costa Rica. Aporta 11 atributos que dan cuenta de la calidad en la definición de los indicadores.
Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP] (2016)	Guía para el diseño de indicadores estratégicos. Objetivo: presentar de forma simplificada, esquematizada y uniforme los fundamentos metodológicos esenciales para la elaboración de indicadores en México. Aporta seis criterios para la elección de indicadores y una plantilla para la aplicación de estos criterios.
Asociación Española de Normalización [UNE] (2003)	UNE 66175: 2003 Sistemas de gestión de la calidad. Guía para la implantación de sistemas de indicadores. Norma técnica elaborada por la Asociación Española de Normalización cuyo objetivo es establecer las pautas para la formulación y la elaboración de indicadores, con el propósito de que sean efectivos y eficientes en la toma de decisiones que impulsen la mejora de las organizaciones. Aporta ocho características de los indicadores.

A partir del estudio de los requisitos identificados, en particular de aquellos que con mayor frecuencia se utilizan en las herramientas analizadas, se establecieron seis criterios para la evaluación de indicadores:

- Claridad en la redacción: El indicador se caracteriza por su precisión y claridad, lo que significa que no hay ambigüedad en cuanto a su propósito de medición. Permite evaluar que el indicador esté formalizado con precisión y que no contenga ambigüedades en la formulación de los elementos que lo constituyen. Este criterio persigue similar objetivo que el requisito “Interpretabilidad” y mide que el diseño del indicador facilite la comprensión de este.
- Pertinencia: El indicador es adecuado y evalúa aspectos significativos de la calidad del programa. Requiere que el indicador esté vinculado a una actividad importante o crítica de la gestión del programa virtual de maestría. Este criterio conjuga los objetivos de los requisitos “Pertinencia” y “Relevancia”, ya que mide que el indicador sea relevante y apropiado en función de los objetivos de la autoevaluación.
- Objetividad: El indicador no se ve afectado por el pensamiento, la perspectiva o las emociones del evaluador. Este criterio valora que los resultados del indicador no estén condicionados por factores externos y requiere que el método para obtener la información esté definido con precisión y sin sesgos de forma tal que los resultados del indicador sean siempre los mismos.
- Correspondencia directa: Hay una conexión entre lo que se pretende medir mediante el indicador y el criterio al que está asociado. Este criterio requiere que el indicador sea capaz de detectar pequeñas diferencias y reaccionar a ellas. También, exige que el indicador sea medible, operable y auditable.
- Adecuación de la escala valorativa: El método utilizado para evaluar el indicador es apropiado. Este criterio requiere que la escala y unidad de medida del indicador sea consistente con los resultados esperados de este.
- Relevancia de la evidencia: La evidencia requerida guarda una relación significativa con el indicador.

El instrumento estuvo constituido por dos secciones. En la primera sección se colocó la información relacionada con el objetivo del instrumento, los seis criterios a valorar, la escala utilizada y su modo de empleo, consistente en asignar un grado de acuerdo para cada indicador evaluado. La segunda sección consistió en una tabla cuyas columnas representan los seis criterios de evaluación y las filas los indicadores a ser evaluados, además de una fila para que el evaluador anotara sus sugerencias, observaciones, propuestas de mejora, así como cualquier información considerada relevante.

Tabla 2. Requisitos de calidad de los indicadores propuestos por las herramientas analizadas.

Requisitos	Herramientas						
	CONEVAL (2021)	DAFP (2018)	DANE (2012)	ILPES (2003)	MIDEPLAN (2018)	SHCP (2016)	UNE (2003)
Accesibilidad			X				
Aplicabilidad			X				
Coherencia			X				
Comparabilidad			X				X
Confiabilidad		X	X	X	X		X
Credibilidad			X				X
Disponibilidad		X	X		X		
Economía	X			X	X	X	X
Factibilidad técnica	X						
Funcionalidad	X	X	X		X	X	X
Homogeneidad				X	X		
Independencia				X	X		
Interpretabilidad	X		X	X	X	X	X
No redundancia	X		X	X		X	
Oportunidad			X	X	X		
Pertinencia	X	X	X	X	X		X
Relevancia	X		X		X	X	X
Utilidad	X	X	X		X		

En la validación del instrumento se calculó el estadístico de fiabilidad Alfa de Cronbach para la escala de medición de cada uno de los criterios con el software estadístico SPSS versión 21. Los resultados obtenidos para este estadístico superaron el valor de 0,7 en todos los casos lo que evidencia la fiabilidad de la escala utilizada para medir cada uno de los criterios.

Por otra parte, los datos generados por la prueba de Kendall, el análisis de dos vías de Friedman y el coeficiente ANOCHI, que se muestran en la tabla 3, evidenciaron que la concordancia entre expertos con respecto al valor otorgado a cada uno de los criterios de evaluación de los indicadores es buena.

Tras una primera ronda de consultas a los expertos, en la que se obtuvo un consenso del 52,5 %, se procedió a analizar los datos aportados por estos. Como resultado se determinaron seis tareas a realizar para optimizar los indicadores diseñados y mejorar su eficacia. Estas fueron:

- Se eliminaron 5 indicadores.
- Se fusionaron tres pares de indicadores dando lugar a tres nuevos indicadores.
- Se introdujeron precisiones en los objetivos de dos indicadores.

- Se optimizó la redacción de la descripción de siete indicadores para lograr mayor claridad y coherencia.
- Se perfeccionó la escala de medición de dos indicadores.
- Se incrementó la especificidad y la exactitud de las evidencias solicitadas en diez indicadores.

Tabla 3. Resultados de las pruebas estadísticas para la estimación de la concordancia entre expertos

Criterios	W Kendall^a	Friedman^a	ANOCHI
Claridad en la redacción	0,57	516,6	0,82
Pertinencia	0,57	524,0	0,82
Objetividad	0,60	559,5	0,82
Correspondencia directa	0,60	556,9	0,83
Adecuación de la escala valorativa	0,55	520,6	0,76
Relevancia de la evidencia	0,59	549,3	0,83

Nota: ^a p-valor = 0,00 para todos los casos.

En la próxima ronda de consultas a los expertos, se les proporcionó el instrumento junto con los indicadores que fueron revisados y actualizados. En esta ocasión se obtuvo un consenso superior al 70 % y ninguna sugerencia, observación o propuesta de mejora. De esta forma se obtuvo evidencia suficiente de la adecuada calidad de los indicadores diseñados para la autoevaluación de programas de maestría en la modalidad virtual.

En el estudio se determinaron los seis criterios de calidad que más se ajustan a la evaluación de indicadores de gestión en particular a la autoevaluación de programas virtuales de maestría. Estos criterios están establecidos en más del 71 % de las fuentes bibliográficas analizadas y proporcionan información tanto cualitativa como cuantitativa que resulta valiosa para la elección o elaboración de indicadores que permitan conocer, de manera integral, el estado de la gestión de los programas de maestría que se imparten en la modalidad virtual.

La evaluación de los seis criterios establecidos contribuye a que los indicadores diseñados sean específicos, medibles, alcanzables, realistas y de duración limitada. También favorece la robustez y equilibrio de estos indicadores puesto que permite la determinación de los posibles sesgos. Lo anterior permite que los indicadores exhiban un elevado desempeño en la adquisición de datos significativos con el propósito de respaldar la toma de decisiones (Boada & Alzate, 2020).

Si bien las pruebas estadísticas realizadas para comprobar la concordancia entre expertos aportaron evidencias suficientes para asegurar la validez de contenido del instrumento implementado, se pudo comprobar que en el caso del criterio “Adecuación de la escala valorativa”, el resultado de estas pruebas es inferior con respecto al resultado obtenido por los otros criterios. Por este motivo, se recomienda una mayor precisión en la descripción del criterio analizado con el objetivo de robustecer y mejorar el desempeño del instrumento.

CONCLUSIONES

La autoevaluación es una forma de verificar si se están cumpliendo los objetivos y las actividades necesarias para garantizar la calidad de los programas de maestría en la modalidad virtual. A partir del análisis del estado del arte con respecto a la evaluación de indicadores se identificaron los seis requisitos de calidad más relevantes para el diseño, selección y evaluación de indicadores de gestión y desempeño. El análisis de los requisitos identificados y su contextualización al entorno en que se imparten los programas virtuales de maestría permitió establecer seis criterios para la evaluación de los indicadores.

Los resultados de las técnicas estadísticas aplicadas a los datos obtenidos en la prueba piloto del instrumento diseñado evidenciaron la validez de este para evaluar los indicadores utilizados en la autoevaluación de programas de maestría en la modalidad virtual.

El instrumento implementado es eficaz para la evaluación de indicadores de autoevaluación de programas virtuales de maestría y puede generalizarse su uso a otras formas de posgrado académico como especialidades y doctorados en cualquier modalidad de estudios.

REFERENCIAS

- Asociación Española de Normalización. (2003). Sistemas de gestión de la calidad. Guía para la implantación de sistemas de indicadores (UNE 66175). <https://bit.ly/3tR9dT0>
- Boada, A., & Alzate, I. (2020). Debilidad simétrica en los indicadores de gestión: consecuencias e impacto estructural. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 29, 319-336. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconomia.3720>

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. [CONEVAL] (2021). Términos de Referencia de la Evaluación de Indicadores. <http://bit.ly/3I5e9Zo>
- Cruz Ramírez, M., & Martínez Cepena, M. C. (2012). Perfeccionamiento de un instrumento para la selección de expertos en las investigaciones educativas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(2), 167-179. <https://bit.ly/cruzramirez2012>
- Departamento Administrativo de la Función Pública. [DAFP]. (2018). Guía para la construcción y análisis de indicadores de gestión. <https://bit.ly/3G9QV2Y>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [DAFP]. (2012). Introducción al diseño, construcción e interpretación de indicadores. <http://bit.ly/3Vn3wEg>
- Dobrov, G. M., & Smirnov, L. P. (1972). Forecasting as a means for scientific and technological policy control. *Technological Forecasting and Social Change*, 4(1), 5-18. <https://doi.org/bxc7jp>
- García Pulido, Y. A., Frías Jiménez, R. A., & Medina León, A. A. (2023). Validación de procedimientos para la gestión empresarial. *Retos de la Dirección*, 15(2), 152-178. <https://bit.ly/3SxepG1>
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., Casillas Martín, S., & Gómez-Pablos, V. (2020). Validation of an Indicator Model (INCODIES) for Assessing Student Digital Competence in Basic Education. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(1), 110-125. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.1.459>
- Guerra Bretaña, M., & Meizoso Valdéz, M. C. (2019). Gestión de la calidad. Conceptos, principios, modelos y herramientas.
- Guerra Bretaña, R. M., Roque González, R., & Ramos Azcuy, F. (2020). Aplicación de la norma ISO 21001:2018 a la calidad de los programas de posgrado académico. *Educación Médica Superior*, 34(1), e2050. <https://bit.ly/3PRxi40>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2014). Metodología de la investigación (6 ed.). McGRAW-HILL.
- Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. (2003). Los indicadores de evaluación del desempeño: una herramienta para la gestión por resultados en América Latina. Repositorio digital de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <http://hdl.handle.net/11362/9939>
- ISOTools Excellence. (2023). Criterios para la selección de indicadores de calidad en la salud. <http://bit.ly/3C0JRmZ>
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (2002). The Delphi Method. Techniques and Applications. Addison-Wesley. Linstone. <https://bit.ly/3L3erOJ>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. [MIDEPLAN]. (2018). Guía de indicadores. Orientaciones básicas para su elaboración. <http://bit.ly/3G8rXkB>
- Oficina Nacional de Normalización. (2018). Gestión de la calidad. Calidad de una organización. Orientación para lograr el éxito sostenido (NC-ISO 9004:2018). <https://bit.ly/3MjF9G0>
- Ramos Azcuy, F. J., & Guerra Bretaña, R. M. (2023). Instrumento para la autoevaluación de programas virtuales de maestrías. RECIE. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 7(1), 7-29. <https://doi.org/10.32541/recie.2023.v7i1.pp7-29>
- Rossi, S., & Illescas, G. (2022). Una propuesta de diseño de indicadores de I+D en espacios de educación superior. *Ingeniería Industrial*, (42), 139-158. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2022.n42.5863>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. [SHCP]. (2016). Guía para el diseño de indicadores estratégicos. <http://bit.ly/3ve6wZ0>
- Vinajera-Zamora, A., Gaus, N., & Rodríguez-Martínez, Y. (2023). Framework and Analysis of Key Performance Indicators in Cuban Higher Education. *Journal of Hispanic Higher Education*, 22(2), 205-218. <https://doi.org/10.1177/15381927221074505>

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Contribución de los autores:

Fridel Julio Ramos Azcuy, Rosa Mayelin Guerra Bretaña y María Beatriz Valencia Bonilla: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

Descargo de responsabilidad/Nota del editor:

Las declaraciones, opiniones y datos contenidos en todas las publicaciones son únicamente de los autores y contribuyentes individuales y no de Revista San Gregorio ni de los editores. Revista San Gregorio y/o los editores renuncian a toda responsabilidad por cualquier daño a personas o propiedades resultantes de cualquier idea, método, instrucción o producto mencionado en el contenido.