

ORIGINAL ARTICLE

Methodology for operationalizing a theoretical model for the design of Strategic Information Systems in Higher Education Institutions

Metodología para operativizar un modelo teórico de diseño de Sistemas de Información Estratégica en Instituciones de Educación Superior

Marcos Ramón Gallegos Macías¹  

Judith Galarza López¹  

José Luis Almuiñas Rivero²  

¹ Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador.

² Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de La Educación Superior, Universidad de La Habana, Cuba

Citar como: Gallegos, M.R., Galarza, J., & Almuiñas, J.L. (2026). Methodology for operationalizing a theoretical model for the design of Strategic Information Systems in Higher Education Institutions. *Revista San Gregorio*, 1(Especial_3), 74-83. http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v1iEspecial_3.4066

Received: 06-01-2026

Accepted: 04-08-2026

Published: 31-08-2026

ABSTRACT

The management of academic quality processes in Higher Education Institutions requires Strategic Information Systems (SIS) grounded in rigorous theoretical and methodological foundations, capable of ensuring relevant and reliable information for decision-making and continuous improvement. As part of a broader institutional project undertaken at Universidad San Gregorio de Portoviejo (USGP), a theoretical model for the design of such systems had previously been developed and published. This article complements that contribution by proposing a methodology to operationalize a theoretical model for the design of SIS at USGP. The study was conceived with a descriptive, explanatory, and propositional scope and was conducted under a mixed-methods design. Theoretical methods included analysis-synthesis, induction-deduction, modeling, and the systems approach. Empirical methods comprised surveys, interviews, document review, information triangulation, and user consultations. The resulting methodological proposal consists of interrelated stages that foster systematic planning and implementation through a logical framework incorporating actions, content, and outcomes. The proposed methodology is distinguished by its flexibility and participatory orientation, enabling continuous feedback. This proposal aligns with USGP's institutional commitment to the continuous improvement of academic quality management.

Keywords: Theoretical-methodological framework; Quality management; Strategic information; Strategic information systems; Decision-making.

RESUMEN

La gestión de la calidad de los procesos académicos en las Instituciones de Educación Superior (IES) requiere Sistemas de Información Estratégica (SIE) concebidos sobre bases teórico-metodológicas rigurosas, capaces de garantizar información pertinente y confiable para la toma de decisiones y la mejora continua. Como parte de un proyecto institucional más amplio impulsado en la Universidad San Gregorio de Portoviejo (USGP), previamente se elaboró y publicó un modelo teórico para el diseño de dichos sistemas. El presente artículo complementa ese aporte al proponer una metodología para operativizar un modelo teórico de diseño de SIE en la USGP. El estudio se concibió con un alcance descriptivo, explicativo y propositivo, y se desarrolló bajo un diseño de enfoque mixto. Se emplearon métodos teóricos como el análisis-síntesis, la inducción-deducción, la modelación y el enfoque sistémico. En cuanto a los métodos empíricos, se aplicaron encuestas, entrevistas, revisión documental, triangulación de información y consultas a los usuarios. Como resultado se elaboró una propuesta metodológica conformada por etapas interrelacionadas que promueven una planificación y ejecución sistemática, mediante un enfoque lógico que incorpora acciones, contenidos y resultados. La metodología propuesta se caracteriza por su flexibilidad y enfoque participativo, lo cual permite una retroalimentación constante. Esta propuesta se alinea con el compromiso institucional de la USGP hacia la mejora continua de la gestión de la calidad académica.

Palabras clave: Concepción teórico-metodológica; Gestión de la calidad; Información estratégica; Sistemas de información estratégica; Toma de decisiones.



INTRODUCCIÓN

La transformación digital y la creciente exigencia de rendición de cuentas sitúan a la información estratégica en el núcleo de la calidad académica de las Instituciones de Educación Superior. Informes internacionales, como el Plan de Acción CRES 2018-2028 (CRES, 2018) y la Tercera Conferencia Mundial de Educación Superior (UNESCO, 2022), subrayan que la mejora continua depende de la capacidad institucional para integrar datos confiables, analizarlos oportunamente y convertirlos en conocimiento útil para la toma de decisiones.

En el contexto ecuatoriano, el Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 impulsa una educación innovadora e inclusiva mediante la modernización tecnológica y la protección de la información (SENPLADES, 2021). De manera complementaria, el Modelo de Evaluación Externa del Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior exige que las IES dispongan de sistemas formales de generación de datos para sostener procesos de mejora continua (CACES, 2023). Estas disposiciones refuerzan la necesidad de implantar Sistemas de Información Estratégica (SIE) capaces de proveer datos íntegros, oportunos y pertinentes.

La literatura reciente confirma el impacto positivo de los SIE en la toma de decisiones y en la optimización de procesos institucionales (Livieris et al., 2016; Aziken et al., 2021; Brunet et al., 2021; Gallegos et al., 2022; García et al., 2023; Timarán et al., 2022; Yorulmaz & İç, 2022; Correa et al., 2024). Sin embargo, en un estudio realizado por Gallegos et al. (2023) que involucró el análisis de varios sistemas de información implementados en diferentes IES de América Latina y el Caribe (Carot, 2011; Guillot, 2011; Orduña & Carot, 2013; Lemaitre & López, 2016; Acosta et al., 2017; Huerta et al., 2020) se evidencia la carencia de una concepción teórico-metodológica en el diseño de sistemas de información.

La falta de un modelo teórico robusto limita la capacidad de los sistemas para adaptarse a los cambios y evolucionar según las necesidades emergentes de la educación superior, resultando en soluciones tecnológicas que pueden quedar obsoletas rápidamente. Por otro lado, la ausencia de una metodología definida para la implementación impide la ejecución sistemática y estructurada de los sistemas, lo que a menudo se traduce en proyectos que exceden el presupuesto y el tiempo previsto, y que no cumplen con los requisitos ni satisfacen las expectativas de los usuarios finales. Estas deficiencias limitan la efectividad de los sistemas de información en contribuir al logro de los objetivos institucionales, a la mejora continua y a la gestión de la calidad de los procesos académicos.

En la fase inicial de un proyecto institucional desarrollado en la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Gallegos et al. (2025) propusieron un modelo teórico para el diseño de SIE orientados a la gestión de la calidad académica. Dicho modelo, basado en la noción de interacción evaluativa de Galarza (2007) integra siete componentes: relaciones esenciales, objetivo, principios, enfoques, premisas, cualidades y momentos. Convertir este marco conceptual en un sistema operativo requiere, sin embargo, de una metodología participativa y adaptable que guíe el diseño, la implantación y la evaluación del SIE.

Este artículo responde a esa necesidad, su objetivo es proponer una metodología para operativizar un modelo teórico de diseño de SIE en la Universidad San Gregorio de Portoviejo (USGP), Ecuador. Los resultados demuestran cómo la metodología propuesta aborda las brechas detectadas en la plataforma actual de la USGP, involucra a los actores clave en todas las fases y establece mecanismos de retroalimentación continua para garantizar la mejora sostenida de la calidad académica.

METODOLOGÍA

El presente estudio, de enfoque mixto y diseño no experimental transversal, se enmarcó en un alcance descriptivo, explicativo y propositivo, articulando métodos propios de los paradigmas cuantitativo y cualitativo. Se recurrió al análisis-síntesis, la inducción-deducción, la modelación y la perspectiva sistémica (Hernández Sampieri et al., 2014).

El análisis documental, implicó una revisión exhaustiva de literatura científica (artículos, tesis de posgrado y doctorado), normativa nacional, planes de desarrollo, informes del CACES, y otros documentos institucionales pertinentes. Este análisis permitió identificar vacíos metodológicos y contextualizar la propuesta.

En cuanto a la recolección de información primaria, se diseñaron dos cuestionarios estructurados, aplicados mediante muestreo intencionado. El primero fue aplicado a 21 directivos involucrados en la gestión de la calidad de los procesos académicos; el segundo a 30 docentes que actúan como evaluadores internos en las distintas carreras de la USGP. Complementariamente, se efectuaron entrevistas estructuradas a las principales autoridades universitarias (Canciller, Rector, Vicerrector Académico) para profundizar en sus valoraciones estratégicas.

La pertinencia del contenido de los instrumentos aplicados fue verificada mediante juicio de expertos; posteriormente se realizó una prueba piloto con sujetos afines a la muestra objetivo. La consistencia interna de los cuestionarios alcanzó valores sobre 0,80 en el coeficiente Alfa de Cronbach, evidenciando alta fiabilidad.

El tratamiento y análisis de los datos cuantitativos se realizó con el software SPSS, aplicando estadística descriptiva (media, mediana, desviación estándar) para caracterizar tendencias y dispersión de respuestas. Los cuestionarios utilizaron una escala Likert de cinco puntos con los siguientes valores: 1 = "Totalmente en

desacuerdo”, 2 = “En desacuerdo”, 3 = “Ni en acuerdo ni en desacuerdo”, 4 = “De acuerdo”, 5 = “Totalmente de acuerdo”. Para la interpretación de medias se adoptó un punto de corte de 3,5: valores $\leq 3,5$ se consideraron indicativos de una evaluación insuficiente o insatisfactoria, mientras que puntajes $> 3,5$ se interpretaron como adecuados.

La información cualitativa de las entrevistas se codificó temáticamente para identificar patrones recurrentes. Los resultados s cuantitativos, cualitativos y documentales fueron contrastados mediante triangulación metodológica, integrando además la trayectoria de los investigadores en sistemas de información para reforzar la interpretación de resultados.

Se garantizó participación voluntaria, anonimato de los informantes y confidencialidad de los datos, utilizándolos exclusivamente con fines científicos y académicos, en consonancia con los principios éticos de la investigación social.

RESULTADOS

Resultados del diagnóstico

En el marco del proyecto institucional impulsado por la Universidad San Gregorio de Portoviejo sobre SIE, se presentan los resultados del diagnóstico realizado a la Plataforma de Gestión Académica, orientado a valorar el uso de la información que esta genera para la gestión de la calidad de los procesos académicos, así como otros aspectos críticos de su desempeño. Conviene señalar que la primera fase del proyecto culminó con la publicación del modelo teórico de referencia; por tanto, los hallazgos que se exponen a continuación constituyen evidencia empírica para sustentar la dimensión metodológica necesaria para la implementación de dicho modelo, objetivo central del presente artículo.

Los resultados se organizaron en cuatro categorías: disponibilidad de la información, gestión de procesos académicos, metodología de desarrollo de los sistemas de información y planificación estratégica. Esta categorización permitió sintetizar de forma estructurada los aspectos más relevantes identificados durante el diagnóstico, facilitando así una comprensión integral de las fortalezas y debilidades del contexto institucional. Asimismo, dicha organización constituyó la base para sustentar la propuesta metodológica desarrollada en el presente estudio.

Disponibilidad de la información

Los encuestados perciben la información generada por la plataforma como parcialmente útil: ninguno de los directivos manifestó que cubra plenamente sus necesidades de toma de decisiones. Entre los docentes, las medias oscilan entre 3,23 y 3,77; destacan la variedad de información disponible ($\bar{x} = 3,77$) y la facilidad para obtener reportes ($\bar{x} = 3,60$), sin embargo, la capacidad para generar informes consolidados (gráficos y/o estadística) resulta insuficiente ($\bar{x} = 3,30$). Los encuestados demandan filtros dinámicos, información actualizada y métricas de progreso docente - estudiante.

Gestión de procesos académicos

Con el propósito de mejorar la claridad expositiva de los resultados, los ítems asociados a la categoría Gestión de procesos académicos se organizaron en la Tabla 1 que presenta la media obtenida y su interpretación de acuerdo con el punto de corte establecido para el estudio.

Tabla 1. *Ítems evaluados en la categoría Gestión de procesos académicos.*

Ítem evaluado	Media ($\bar{x}$)	Interpretación según punto de corte
Disponibilidad de indicadores de efectividad de los procesos académicos	2,90	Insuficiente
Existencia de alertas tempranas de deserción estudiantil	2,80	Insuficiente
Disponibilidad de información sobre proyectos de vinculación con la sociedad	3,37	Insuficiente
Disponibilidad de información sobre movilidad de profesores y estudiantes	3,00	Insuficiente
Consulta de tasas de retención y titulación	3,77	Adecuado
Monitoreo de la producción científica	3,43	Insuficiente

Los resultados sugieren que, si bien la plataforma cumple funciones operativas básicas, aún presenta restricciones para anticipar riesgos académicos, evaluar el desempeño institucional y apoyar procesos de toma de decisiones con enfoque estratégico. Asimismo, las valoraciones insuficientes en movilidad académica, vinculación con la sociedad y producción científica reflejan la necesidad de integrar información más amplia y articulada sobre el ciclo completo de los procesos académicos.

Metodología de desarrollo de los Sistemas de Información

Los usuarios reconocen una estructura metodológica básica en el desarrollo del sistema ($\bar{x} = 3,47$). Pero advierten pruebas de aceptación insuficientes antes de la puesta en producción ($\bar{x} = 3,13$). Las entrevistas corroboran que el sistema se diseñó sin un sustento teórico-metodológico, generando vacíos que impiden consolidarlo como un auténtico SIE. Estos hallazgos legitiman la necesidad de una ruta metodológica pertinente, con validación continua, pruebas exhaustivas y alineación a un modelo conceptual claro.

Planificación estratégica

Los ítems asociados a la categoría Planificación Estratégica se organizaron en una Tabla 2, que presenta la media obtenida y su interpretación de acuerdo con el punto de corte establecido para el estudio.

Tabla 2. Ítems evaluados en la categoría Planificación Estratégica.

Ítem evaluado	Media ($\bar{x}$)	Interpretación según punto de corte
Respaldo del sistema de información a ciertos ámbitos de la gestión universitaria	3,57	Adecuado
Difusión de la información generada por el sistema	2,83	Insuficiente
Participación de los usuarios en la definición de requerimientos	2,90	Insuficiente
Existencia de indicadores claros para evaluar y monitorear los procesos académicos	3,27	Insuficiente

Los resultados indican que la plataforma aún requiere fortalecer su articulación con la planificación estratégica institucional, especialmente mediante procesos participativos de diseño de indicadores, capacitación directiva y mecanismos que favorezcan el uso efectivo de la información para la toma de decisiones.

En conjunto, el diagnóstico revela fortalezas en cuanto a la automatización de procesos y reportes básicos, pero expone brechas significativas en análisis avanzado, diseño de indicadores y articulación estratégica. Estas carencias prueban la urgencia de contar con una concepción teórico-metodológica integral: solo un marco conceptual sólido, acompañado de una metodología participativa y flexible, permitirá que el SIE evolucione de una herramienta operativa aislada a un verdadero sistema estratégico que respalde la gestión de la calidad de los procesos académicos y la mejora continua.

Propuesta metodológica para operativizar el modelo teórico

Para desarrollar la metodología, los autores se basaron en las contribuciones de Almuñías & Galarza (2013), donde establecen que la dimensión operacional de una metodología articula lo instrumental y abarca las fases del proceso, definiendo los objetivos específicos, el contenido esencial, las acciones a realizar y los resultados esperados de cada fase.

La metodología propuesta planteó en tres fases y a continuación, se presentan las características de las referidas fases y los cuadros resúmenes que sintetizan los objetivos, el contenido básico, las acciones y los principales resultados de cada una de las mismas.

a) Planificación y organización del proceso

Para el efectivo proceso de diseño del SIG, es fundamental iniciar con una planificación y organización adecuadas. Esta planificación inicial es clave para contribuir positivamente al desarrollo de las etapas

subsiguientes, ya que cualquier deficiencia en este punto inicial podría impactar negativamente la calidad y los resultados finales del sistema.

Al iniciar la fase de planificación, es crucial conformar el Equipo de Desarrollo del Sistema de Información Estratégica (EDSIE). Este equipo será responsable de liderar el proceso de diseño del SIE. Formar un equipo competente y dedicado desde el principio es esencial para asegurar un desarrollo cíclico y efectivo de la metodología. A criterio de los autores, este equipo deberá estar compuesto por un líder de proyecto con vastos conocimientos sobre gestión de la calidad, procesos académicos, sistemas de información, entre otros, y al menos dos desarrolladores de software encargados de los aspectos tecnológicos quienes, además, deberán participar activamente en todas las fases de la metodología. Esta designación temprana es fundamental para garantizar que el liderazgo técnico y administrativo esté firmemente establecido y alineado con las necesidades de la implementación del modelo.

En la fase de Planificación y organización, se debe atender además un conjunto de elementos que ayuden a contextualizar el proceso, haciéndolo más comprensible y pertinente poniendo de relieve los fundamentos que lo justifican y sustentan. Por ejemplo se deberán considerar: las esencialidades teóricas del proceso (bases conceptuales); la identificación de las necesidades de información vinculada con la gestión de la calidad que se derivan de las normativas gubernamentales (Plan Nacional de Desarrollo, Ley Orgánica de Educación Superior); evaluar los criterios establecidos por órganos reguladores nacionales de calidad (Modelos de Evaluación y Acreditación Externa); retos de calidad delineados en las proyecciones institucionales; y las demandas de información estratégica requeridas por las autoridades institucionales para la toma de decisiones relacionadas con la gestión de la calidad de los procesos académicos.

Por otro lado, en esta fase como parte de la determinación de los insumos, se identifican los actores clave, tales como: autoridades universitarias, directores de área, coordinadores de carrera, jefes departamentales, entre otros.

También resulta imprescindible atender las necesidades de información estratégica (internas y externas) que requerirán los actores clave y definir los métodos, técnicas y elaborar los instrumentos a utilizar para recopilar la información que se recabe en cada fase del proceso, tomando en cuenta la creación de espacios de debate e intercambio de ideas y búsqueda de consenso sobre el análisis de la información recopilada para dar respuesta a dichas necesidades del proceso, lo que puede dar lugar a la búsqueda de nuevas fuentes de información y posibilidades de obtención.

Otro aspecto importante de esta fase se relaciona con la determinación de los indicadores necesarios en cada uno de los procesos académicos que formarán parte del SIE y la determinación de los elementos de carácter tecnológico principales que sustentarán su diseño, que deben incluir, por ejemplo: a) arquitectura del SIE, objetivos y requisitos del sistema, selección de tecnologías; b) premisas para su aplicación; c) mantenimiento del sistema y ajustes; d) vías y mecanismos para evaluar la funcionalidad y nivel de satisfacción con el SIE.

Asimismo, se debe asegurar el proceso en términos de recursos económicos, materiales, infraestructurales, informáticos, etc. y de soportes técnicos (participación, capacitación, información y comunicación, motivación y estimulación, entre otros).

También resulta crucial, sentar las bases para la elaboración del plan de monitoreo y evaluación final del proceso a llevar a cabo para diseñar el SIE, con la intención de determinar posibles limitaciones que obstaculizan su implementación, especialmente aquellas relacionadas con la disponibilidad de recursos. Por tanto, es crucial evaluar en este momento si realmente se cuenta con las condiciones necesarias para alcanzar los propósitos, objetivos y resultados esperados, lo cual podría indicar la necesidad de realizar ajustes en la planificación inicial del proceso.

Una vez realizado este análisis, es importante organizar el proceso de manera adecuada. Además, se debe confeccionar el cronograma de trabajo, así como definir la estructura y las particularidades a tener en cuenta para elaborar el plan de mejora del Sistema de Información Estratégica, entre otros.

Se debe elaborar también el cronograma de trabajo, así como delimitar las funciones, responsabilidades de los actores implicados y el tiempo planificado para llevar a cabo el proceso de diseño del SIE y la periodicidad del seguimiento del proceso y su evaluación.

Los aspectos esenciales de esta fase se presentan a continuación en la tabla 3:

Tabla 3. *Planificación y organización del proceso.*

Objetivo: Garantizar una adecuada preparación del proceso de diseño del Sistema de Información Estratégica para apoyar la gestión de la calidad de los procesos académicos de la USGP, así como determinar los aspectos organizativos que contribuyen al desarrollo de las siguientes fases.

Contenido básico	Acciones	Resultados
Fundamentos y conceptualización	Elaborar resumen de las esencialidades teóricas sobre la gestión de la calidad de los procesos académicos y los SIE. Conceptos básicos.	Concepción y fundamentación adecuada del pretendido proceso de diseño (análisis documental)
Contextualización	- Profundizar en las variables de mayor impacto relacionadas con la gestión de la calidad de los procesos académicos en las IES ecuatorianas y las exigencias de información estratégica y los sistemas que la sustentan. - Estudiar las principales directrices que emanan del: marco legal, normativo y reglamentario relacionado con la gestión de la calidad de los procesos - proyecciones institucionales relacionadas con los procesos estratégicos que trazan pautas al desarrollo actual y futuro de la gestión de la calidad en la USGP.	Retos y marco regulatorio de referencia definido que sustenta la necesidad de generar información estratégica para apoyar la gestión de la calidad de los procesos académicos.
Orientación del proceso	- Determinar los propósitos, objetivos y resultados a lograr en el proceso de diseño del SIE de la USGP. - Identificar los actores clave que serán usuarios del SIE - Identificar las necesidades de información estratégica (internas y externas) de los actores clave: - Diseño de instrumentos, técnicas y métodos para recopilar la información. - Espacio de debates.	Direccionamiento del diseño del SIE Proyección temporal del diseño y mantenimiento.
Insumos del proceso	- Analizar la información disponible para dar respuesta a dichas necesidades. Valoración de nuevas fuentes de información. - Determinar los indicadores necesarios en cada uno de los procesos académicos que integrarán el SIE. - Determinar los elementos de carácter tecnológico principales que sustentarán el diseño del SIE (Soporte tecnológico). - Definir las vías y mecanismos para evaluar la funcionalidad y nivel de satisfacción con el SIE. - Definir las estrategias vinculadas con el aseguramiento al proceso. <u>Factor humano:</u> (sensibilización) Participación, motivación, información y comunicación, capacitación, otras	Insumos del proceso identificados y aprobados.
Aseguramiento del proceso	<u>Recursos:</u> - Materiales, económicos, financieros, físicos y otros necesarios. - Elaborar un plan para el monitoreo y de evaluación final del proceso (insumos, proceso, resultados e impactos)	Estrategias aprobadas para el aseguramiento de la fase inicial del proceso (planes de capacitación, comunicación, divulgación, motivación e incentivos, entre otros).

Condicionalidad de la planificación del proceso	· Valorar las posibilidades de cumplir los propósitos, objetivos y los resultados propuestos en el proceso de diseño. Ajustes necesarios. · Definir el equipo multidisciplinario responsable del proceso de diseño del SIE. (EDSIE). · Capacitar a los actores clave en temáticas de gestión de la información, gestión de procesos académicos y análisis estadístico.	· Planificación del proceso aprobada.
Organización del proceso	· Elaborar el cronograma de trabajo. Funciones, responsabilidades, tiempo planificado para el proceso general y por fases. Periodicidad del seguimiento del proceso y su evaluación.	· Condiciones organizativas necesarias para el desarrollo del proceso.

b) *Desarrollo del proceso*

En la fase de desarrollo del proceso, se llevan a cabo las actividades previamente planificadas y organizadas con el objetivo de implementar el proceso de diseño del SIE y realizar los ajustes necesarios. Esta etapa es esencialmente operativa y requiere de una intervención dinámica y multifacética del EDSIE. Durante este período, el equipo debe aplicar las acciones proyectadas, supervisando de cerca su implementación para asegurar que se adhieran a los objetivos establecidos en la fase de planificación. Esta fase es crítica, ya que las decisiones y ajustes realizados aquí influirán directamente en los resultados del proceso de diseño del SIE.

Se recomienda comenzar el proceso con una reunión de apertura, la cual debe ser liderada por la máxima autoridad de la institución (Rector), y deben participar también los actores clave y miembros del EDSIE. El objetivo de esta reunión es detallar las acciones que se llevarán a cabo, así como definir claramente el rol que cada uno de sus integrantes desempeñarán durante el proceso. Esto asegurará que todos los participantes estén alineados y comprometidos desde el inicio.

Adicionalmente, se abrirán espacios para la profundización y debate, lo que permitirá explorar aspectos fundamentales relacionados con la gestión de la calidad de los procesos académicos y el SIE que le servirá de soporte.

No menos importante resulta realizar análisis periódicos de la ejecución del proceso, acorde con el plan elaborado con el fin de analizar la marcha del proceso, identificando si existe correspondencia con lo planificado o si se detectan desviaciones que merezcan implementar acciones correctivas.

Como resultados importantes de esta fase se encuentran el diseño del SIE y el Manual para su implementación. Las esencialidades de esta fase se presentan en el siguiente en la Tabla 4.

Tabla 4. Desarrollo del proceso.

Objetivo: Implementar el proceso de diseño, realizar los ajustes necesarios y generar resultados.		
Contenido básico	Acciones	Resultados
Ejecución	· Desarrollar reuniones iniciales para socializar y difundir la planificación y organización del proceso. · Poner en práctica las acciones planificadas, así como los elementos organizativos definidos para llevar a cabo el proceso. · Análisis periódico de la ejecución del proceso según el plan elaborado. Reuniones periódicas de los grupos conformados, para analizar la marcha del proceso. - ü monitoreo de cumplimiento de las acciones planificadas y de organización. - ü monitoreo de dificultades percibidas por los actores clave involucrados. - ü Implementación de acciones correctivas y preventivas. · Obtención de resultados (salidas del proceso)	· Proceso con los ajustes necesarios para cumplir sus propósitos, objetivos y resultados. · Sistema de Información estratégica diseñado · Manual de implementación del SIE.

c) Evaluación del proceso

El propósito de esta fase es llevar a cabo una evaluación detallada para determinar si las actividades realizadas están alineadas con lo estipulado en la fase de planificación y organización del proceso de diseño del SIE. Este proceso de revisión es crucial para garantizar que todos los pasos previamente definidos se hayan ejecutado conforme a los objetivos establecidos.

Como se estableció en la fase inicial de planificación y organización, se diseñaron los soportes técnicos, incluyendo aquellos dedicados al seguimiento y evaluación del proceso. Basándonos en estos elementos, es crucial mantener la continuidad de las actividades planificadas. En caso de que se identifiquen desviaciones respecto a los plazos previstos, se deben tomar decisiones y desarrollar e implementar medidas correctivas o preventivas para asegurar el cumplimiento de los objetivos y resultados esperados, o realizar los ajustes necesarios. Esta retroalimentación es esencial para reforzar la cultura de calidad dentro de la organización y, simultáneamente, contribuye a la mejora continua del proceso.

El seguimiento del proceso debe ser periódico, con un enfoque constante en entender qué está pasando en su desarrollo y cuáles son las dificultades emergentes. Para esto, es fundamental la recolección continua de datos e información relevante que permita tomar decisiones informadas. Esto se puede lograr mediante reuniones, talleres, encuestas en línea, entrevistas y formularios de seguimiento, entre otras herramientas. La evaluación del proceso, realizada al finalizar, proporciona también elementos cruciales valiosos para su perfeccionamiento futuro.

Las principales finalidades de esta fase de evaluación incluyen: (a) verificar si se han alcanzado los objetivos y resultados esperados, así como la adecuada gestión de los insumos y el aseguramiento de calidad previstos; (b) evaluar y ajustar el proceso según sea necesario; (c) identificar fortalezas y debilidades del proceso; (d) medir los niveles de satisfacción de los actores clave involucrados; (e) resaltar las buenas prácticas y fomentar el aprendizaje a nivel individual, colectivo y organizacional; y (f) generar nuevas contribuciones que apoyen el mejoramiento continuo del proceso y su implementación futura.

Entre los impactos que pueden ponerse de relieve se destaca el trabajo en equipo, el incremento de la cultura de la calidad y la mejora en la toma de decisiones de los directivos universitarios, entre otros. Esta fase se puede resumir en los elementos descritos en la Tabla 5:

Tabla 5. Evaluación del proceso.

Objetivo: Evaluar la calidad y pertinencia del proceso desarrollado con vistas a su mejoramiento.		
Contenido básico	Acciones	Resultados
Evaluación del proceso una vez culminado	• Valorar el cumplimiento real de los elementos vinculados con la planificación, organización y ejecución del proceso según el plan elaborado (objetivos y resultados propuestos; insumos y estrategias de aseguramiento; aspectos organizativos; monitoreo del proceso; resultados e impactos obtenidos). • Socializar los resultados e impactos del proceso.	• Personas capacitadas, informadas y motivadas • Informe de los resultados de la evaluación. Plan de mejora • Trabajo en equipo, mejora en la toma de decisiones, cultura del uso de la información para la toma de decisiones, etc. • Plan de difusión de los resultados e impactos.
Estrategias de mejoramiento del proceso	• Formular acciones de mejora del proceso. • Identificar y socializar las buenas prácticas del proceso. • Realizar recomendaciones para la implementación y evaluación futura del SIE resultante.	• Contribución al mejoramiento de la calidad del proceso.

DISCUSIÓN

La metodología presentada traslada el modelo teórico de SIE a un marco operativo alineado con las directrices internacionales y nacionales que exhortan a las Instituciones de Educación Superior a consolidar una cultura de gestión basada en datos (CRES, 2018; UNESCO, 2022; CACES, 2023; SENPLADES, 2021). A diferencia de los enfoques que se limitan a automatizar rutinas administrativas, esta propuesta involucra de forma explícita a

los actores clave en cada fase e incorpora la construcción colaborativa de indicadores estratégicos, asegurando que la información generada sea pertinente, confiable y coherente con la planificación institucional.

La metodología se articula en fases interdependientes que traducen el modelo teórico a la práctica mediante un flujo lógico (planificación, organización, desarrollo y evaluación) coherente con los principios clásicos de la gestión. Cada fase delimita objetivos, insumos, acciones y resultados, de modo que el diseño del SIE pueda someterse a verificación continua y ajustes basados en evidencia. Este encuadre sistemático mejora la trazabilidad y permite valorar el aporte real del sistema a la calidad académica. Sin embargo, su implementación enfrenta retos ineludibles: disponer de infraestructura tecnológica adecuada, contar con capital humano especializado y sostener programas de formación continua para directivos y equipos técnicos. A ello se suma la necesidad de afianzar una cultura institucional orientada a la toma de decisiones basada en datos y de asegurar el respaldo permanente de las autoridades, condiciones decisivas para el éxito y la sostenibilidad del proceso.

En términos de transferibilidad, la estructura modular de la metodología facilita su adaptación a marcos regulatorios, culturas organizacionales y niveles de madurez tecnológica diversos, tanto en América Latina como en otras regiones. No obstante, serán necesarios procesos de contextualización y pilotaje para garantizar su pertinencia local y evitar la adopción mecánica de sus fases.

La construcción de la propuesta requirió un proceso reflexivo y riguroso que combinó revisión de literatura, diagnóstico institucional y experiencia profesional. Los principales desafíos fueron traducir los conceptos teóricos en flujos de trabajo operativos y concebir la implementación del SIE como un proceso dinámico, no como un producto cerrado.

A futuro, se recomienda realizar estudios empíricos que midan el impacto de la metodología en indicadores de desempeño académico, eficiencia administrativa y satisfacción de los usuarios. Asimismo, resulta pertinente examinar su articulación con herramientas tecnológicas emergentes que potencien la generación y el análisis de información, con el fin de fortalecer la toma de decisiones estratégicas y la mejora continua de la calidad en las IES.

CONCLUSIONES

La metodología propuesta articula tres fases secuenciales e interrelacionadas cuyos propósito, contenidos, acciones y productos mantienen coherencia con los fundamentos teóricos del modelo de SIE. Concebida como un proceso gradual y continuo, enfatiza la planificación, organización, ejecución y evaluación sistemática del desarrollo del sistema y de sus resultados, asegurando así una gestión eficiente y la mejora permanente de los procesos académicos.

Gracias a su estructura modular y a su enfoque participativo, la metodología constituye una guía transferible para las IES que aspiren a diseñar o rediseñar un SIE orientado a la gestión de la calidad académica desde una perspectiva sistémica. Su aplicación favorece la alineación entre los datos generados y los objetivos estratégicos institucionales, impulsa la toma de decisiones informadas y refuerza los mecanismos de aseguramiento de la calidad.

REFERENCIAS

- Acosta, L. A., Becerra, F.A., Jaramillo, D. (2017). Sistema de información estratégica para la gestión universitaria en la Universidad de Otavalo (Ecuador). *Formación Universitaria*, 10(2):103-112. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000200011>
- Almuiñas, J. L., & Galarza, J. (2013). *La planificación estratégica en las Instituciones de Educación Superior: Modelo teórico y metodología para su implementación*. REDEES. <https://investiga.aitec.edu.ec/wp-content/uploads/2017/11/RED-DEES-3-BN-SinPortada.pdf>
- Aziken, G. O., Emovon, E. O., & Emovon, I. (2021). A decision support system for subject area selection for students transiting from junior secondary school to senior secondary school. *SN Computer Science*, 2(3), 166. <https://doi.org/10.1007/s42979-021-00579-8>
- Brunet, I., Álvarez, M., & Paredes, E. (2021). Sistema web para la gestión de la superación profesional en la Escuela Nacional de Salud Pública. 2019. *Revista Cubana de Informática Médica*, 13(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592021000100015
- Carot, J.M. (2011). INFOACES: un Sistema Integral de Información sobre las Instituciones de Educación Superior de América Latina. *Revista Argentina de Educación Superior: RAES*, (3), 180-190. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6523741>
- Conferencia Regional de Educación Superior. [CRES]. (2018). *Plan de Acción 2018-2028*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388871>
- Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior [CACES]. (2023) *Modelo de Evaluación Externa con fines de Acreditación para Universidades y Escuelas Politécnicas*. <https://www.caces.gob.ec/wp-content/uploads/2023/12/Modelo-de-Evaluación-Externa-UEP-2023-1.pdf>

- Correa, N., Pérez, J., & Cornejo, J. (2024). Los sistemas de información y el aseguramiento de la calidad en Instituciones de Educación Superior. *Signos: Investigación en sistemas de gestión*, 16(2), 243-258. <https://doi.org/10.15332/24631140.10086>
- Galarza, J. (2007). *Modelo para evaluar la gestión de los procesos de planificación estratégica en Instituciones de Educación Superior* [Tesis doctoral, Universidad de La Habana].
- Gallegos Macías, M. R., Galarza López, J., & Almuiñas Rivero, J. L. (2022). Los sistemas de información como sustento a la gestión de la calidad en las Instituciones de Educación Superior. *Revista San Gregorio*, 1(49), 137-149. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i49.1866>
- Gallegos Macías, M. R., Galarza López, J., & Almuiñas Rivero, J. L. (2023). Los sistemas de información estratégica en la gestión universitaria: problemáticas que enfrentan. *Estrategia y Gestión Universitaria*, 11(1), 1-14. <https://revistas.unica.cu/index.php/regu/article/view/2444/4829>
- Gallegos Macías, M. R., Galarza López, J., & Almuiñas Rivero, J. L. (2025). Sistema de Información Estratégica en Instituciones de Educación Superior: Modelo teórico para su diseño. *Revista San Gregorio*, 1(62), 64-71. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i62.3583>
- García Ojalvo, I., Galarza López, J., & Sepúlveda Lima, R. (2023). Sistema informático SADIES de apoyo al proceso de ingreso a la Educación Superior cubana. *Revista San Gregorio*, 1-15. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i53.1957>
- Guillot, J. (2011). *SIGUA: Sistema Informático de Gestión Universitaria*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15285.47842>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed). McGraw-Hill. https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Huerta-Riveros, P. C., Gaete-Feres, H. G., & Pedraja-Rejas, L. M. (2020). Dirección estratégica, sistema de información y calidad. El caso de una universidad estatal chilena. *Información tecnológica*, 31(2), 253-266. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000200253>
- Lemaitre, M., & López, T. (2016). *Calidad de la formación universitaria: Información para la toma de decisiones*. Centro Interuniversitario de Desarrollo. <https://iac.cinda.cl/wp-content/uploads/2024/06/calidad-de-la-formacion-universitaria-informacion-para-la-toma-de-decisiones.pdf>
- Livieris, I., Mikropoulos, T., & Pintelas, P. (2016). A decision support system for predicting students' performance. *Themes in Science and Technology Education*, 9(1), 43-57. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1130918.pdf>
- Orduña-Malea, E., & Carot, J. M. (2013). Sistemas de información integrales sobre universidades: el proyecto Infoaces. *Anuario ThinkEPI*, 7, 178-183. <https://thinkepi.scimagoepe.com/index.php/ThinkEPI/article/view/30357>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2022). *Calidad y relevancia de los programas en la educación superior: Documento para la Tercera Conferencia Mundial de Educación Superior*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389872_spa
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo [SENPLADES]. (2021). *Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025*. <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-Creacio%CC%81n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado.pdf>
- Timarán-Pereira, R., Caicedo-Zambrano, J., & Timarán-Buchely, A. (2022). Applying Predictive Data Mining to Discover Factors Associated to the Language Skill Performance from Elementary School Students. *Facultad de Ingeniería*, 31(62). <https://doi.org/10.19053/01211129.v31.n62.2022.14814>
- Yorulmaz, M., & İç, Y. T. (2022). Development of a decision support system to determine engineering student achievement levels based on individual program output during the accreditation process. *Education and Information Technologies*, 27(4), 4447-4472. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10790-y>

Conflicts of Interest:

The authors declare no conflicts of interest.

Author Contributions:

The authors were responsible for all aspects of the study, including conceptualization, methodology, analysis, and writing.

Disclaimer/Publisher's Note:

The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the authors and individual contributors and not of Revista San Gregorio or the editors. Revista San Gregorio and/or the editors disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.