



## Diseño de una ruta metodológica para la toma de decisiones en la adquisición de *software*

### Design of a methodological route for decision making in software acquisition

José Fernando Castellanos Galeano <sup>1</sup>, Cristian Giovanni Castrillón Arias <sup>2</sup>

Fecha de Recepción: 22 de mayo de 2022

Fecha de Aceptación: 26 de septiembre de 2022

**Cómo citar:** Castellano- Galeano., J.F. y Castrillón-Arias., C.G. (2023) Diseño de una ruta metodológica para la toma de decisiones en la adquisición de software. *Tecnura*, 27(75), 38-50. <https://doi.org/10.14483/22487638.17909>

## Resumen

**Contexto:** Los procesos de selección y adquisición de tecnología en las empresas, y en especial del *software*, han sido una actividad relevante que permea no solo las estructuras internas de producción, sino el escenario financiero. Por esa razón, esta etapa debe cobrar cada vez mayor importancia en los escenarios organizacionales, caso que destaca la investigación fuente principal del presente artículo, y en la que se determina como objetivo “diseñar un modelo estratégico para permitir el establecimiento de lineamientos que aporten al proceso de adquisición de *software* en una organización”.

**Método:** La forma de alcanzar este objetivo se fundamenta en acciones estratégicas complementarias y articuladas que, desde el punto de vista metodológico, son la observación, las entrevistas, las consultas y los métodos de ingeniería de sistemas, las metodologías estándar utilizadas para el análisis, implementación y documentación de sistemas, sin convertir los resultados en cuadros resumen, sino en documentos que permitan la creación del producto estratégico del proyecto. Esta actividad metodológica refiere un enfoque crítico, participativo, militante u orientado a la acción, ya que se concibe la selección de *software* como un proceso histórico, desde las instancias organizacionales, e ideológico, desde las instancias tecnológicas. Tal enfoque subraya la comprensión práctica del hecho selectivo y se convierte en racionalidad y estandarización estratégicas para dicha selección y adquisición.

**Resultados:** Se obtiene un planteamiento estratégico para una asertiva toma de decisiones en aras de la adquisición de *software* dentro de una organización.

**Conclusión:** La investigación arroja una ruta metodológica estratégica para ser aplicada en los procesos que redundan en una decisión efectiva de adquirir aplicaciones de *software* por parte de una organización.

**Financiación:** Este proceso investigativo fue financiado completamente por la Universidad de Caldas.

**Palabras clave:** adquisición de software, metodología, organizaciones, *software* y estratégico.

<sup>1</sup>Ingeniero de Sistemas, magíster en Gestión y Dirección de Proyectos, docente de la Universidad de Caldas. Manizales, Colombia. Email: [jose@ucaldas.edu.co](mailto:jose@ucaldas.edu.co)

<sup>2</sup>Ingeniero de Sistemas y Telecomunicaciones, especialista en Proyectos de Desarrollo de Software, magíster en Proyectos de Desarrollo de Software, docente de la Universidad de Caldas y de la Universidad Autónoma de Manizales. Manizales, Colombia. Email: [cristian.castrillon@ucaldas.edu.co](mailto:cristian.castrillon@ucaldas.edu.co)

## Abstract

**Context:** the processes of selection and acquisition of technology in companies and especially of software, have been a relevant activity that permeates not only the internal structures of production but also the financial scenes, which is why this stage must become increasingly important. in organizational scenes, a case that highlights the main research source of this article, determining as an objective “to design a strategic model to allow the establishment of guidelines that contribute to the software acquisition process in an organization”.

**Method:** this is how the way to achieve this objective is based on complementary and articulated strategic actions that, from the methodological point of view, are observation, interviews, consultations and systems engineering methods, the standard methodologies used to the analysis, implementation and documentation of systems engineering methods, the standard methodologies use to the analysis, implementation and documentation of systems, without converting the results into summary tables, but into documents that allow the creation of the strategic product of project. this methodological activity refers to a critical, participatory, militant or action-oriented approach, since the software selection process is conceived as a historical process, from the organizational instances, and ideological from the technological instances, such an approach underlines the understanding practice of the selective act and becomes strategic rationality and standardization for said selection and acquisition.

**Results:** As a result of the investigation, a strategic approach is obtained for decision- making in the effective acquisition of software within an organization.

**Conclusions:** The main result of the research is a strategic methodological route, to be applied in the processes that involve effective decision-making when acquiring software applications by an organization. This research process was fully funded by the University of Caldes.

**Keywords:** software acquisition, methodology, organizations, software and strategic.

---

## Tabla de contenidos

	Pág
<a href="#">Introducción</a>	39
<a href="#">Metodología</a>	40
<a href="#">Resultados</a>	42
<a href="#">Conclusiones</a>	49
<a href="#">Financiamiento</a>	49
<a href="#">Referencias</a>	49

## INTRODUCCIÓN

La información, el *software*, el conocimiento y, en general, el mundo intangible que determina muchos resultados y decisiones del quehacer humano, se convierten cada vez en elementos imprescindibles para su desarrollo, entendido este como la promoción del potencial de las personas, el aumento de sus posibilidades y el disfrute de la libertad para vivir la vida que valoran.

El conocimiento, concebido como el resultado de la articulación de información y su puesta en escena para lograr la atención de requerimientos, se administra desde varios frentes; el más importante, el humano (Gómez, 2018). Pero también tiene, en la actualidad, un relevante frente de administración que es la tecnología, manifestada en el *software* como elemento principal (Henderson, 2009), y es precisamente este elemento, el objeto principal de investigación fuente del presente artículo, que refiere sus procesos de elección para ser ubicado en el (los) entorno(s) requerido(s). La gran mayoría de personas naturales o jurídicas se enfrentan, en algún momento de su vida, a la tarea de identificar, valorar y, por último, decidir tal o cual aplicación de *software* que le permita dar trámite al manejo de su información (Davis *et al.*, 2007).

Dicha elección tiene diversas connotaciones desde varios contextos, una de ellas es la psicológica, mediante la cual una persona responde simplemente a sus impulsos personales para adquirir una aplicación de *software* y usarla en sus propósitos, sin ningún procesamiento en la elección más que su intuición o experiencia. Otro escenario refiere a los proveedores de dicha actividad de selección y adquisición, quienes cumplen un papel importante al valorar las características de sus clientes en el momento de tan importante decisión (Cuadro *et al.*, 2017). Otra de las connotaciones para la elección de *software* es la tecnológica, a través de la cual una persona jurídica o natural se fundamenta en los datos que tiene sobre las características del programa a adquirir. Así como las dos anteriores, existe diversidad de connotaciones que determinan en mayor o menor medida la calidad en los diversos procesos de adquisición de *software* y, en general, de las tecnologías conexas a este, hasta el punto de considerar ambientes generalizados a nivel global para este efecto (p. ej., ISO 19770-1 [SAM] Administración de Activos de *software*). Sin embargo, queda la incertidumbre de qué estrategia seguir para lograr un resultado satisfactorio que permita dar mayor seguridad a las personas y organizaciones en esta tarea tan común y necesaria para gestionar la información, que cada vez es más cambiante y creciente (Helkyn Coello Blog, 2009).

Este proyecto desarrolla un modelo estratégico para la toma de decisiones en la adquisición de *software*, que le proponga a las personas y organizaciones una manera impersonal de ejecutar esta tarea, de tal forma que haya beneficios financieros, tecnológicos, administrativos, competitivos, temporales, racionales y justos sin detrimento de los objetos sociales de los actores.

## METODOLOGÍA

Para esta investigación se empleó un enfoque crítico, participativo, militante u orientado a la acción, ya que la selección de *software* se concibe como un proceso histórico desde las instancias organizacionales, e ideológico, desde las instancias tecnológicas; además, que dicho enfoque subraya no solo la comprensión práctica del hecho selectivo, sino el intento de transformar dicha práctica para lograr racionalidad y sobre todo estandarización estratégica en dicha selección.

El paradigma crítico utilizado para esta investigación presupone la existencia de una *comunidad crítica*, cuyos miembros desempeñan un rol activo en la concepción y desarrollo del trabajo de investigación aquí planteado; sus principios ideológicos apuntan a la generación de una ruta metodológica que permita una selección efectiva e impersonal (como ya se ha planteado) y sin detrimento de la calidad de los resultados para un escenario sostenible en el tiempo que permita efectividad en los procesos que dicha tecnología implica (Gómez y Garduño, 2020). En este proceso, la investigación pasa por diversos ámbitos para conocer y comprender la realidad del enfoque hipotético presentado:

- Unir teoría y práctica: conocimiento, acción y valores evidenciados en los procesos de selección de *software*.
- Utilizar el conocimiento para diseñar un modelo estratégico.
- Involucrar a los actores en la solución estratégica, a partir de la autorreflexión.

Guiados por dicho enfoque crítico y participativo, cada uno de los objetivos propuestos se alcanzará en las siguientes etapas:

- Durante las exposiciones, preámbulos y revisiones de todo este documento de investigación, se proponen cuestionamientos alusivos al recorrido que sigue la lectura y que permitan ampliar la investigación hacia los conceptos y posibilidades del lector; así, se provoca una revisión analítica y orientada a la acción, además de convertirse en una estrategia didáctica de autoaprendizaje, para lo cual se debe considerar que una investigación tiene relación directa con la indagación permanente.
- Revisión teórica de los temas relacionados directamente con el contexto de la investigación (p. ej.: caracterización del *software*, ingeniería de *software* y ciclos de vida, estudios de sensibilidad, gestión tecnológica empresarial [en *software*], buenas prácticas en la selección de *software*, articulación de los anteriores).
- Realización de visitas a las empresas para la aplicación de un diagnóstico de manera particular, masiva o a través de conceptualización de los procesos de selección de *software* de dichas empresas.
- Diseño y aplicación de una ruta metodológica estratégica, para selección de *software*, que permita estandarizar dichas actividades en las empresas objeto del proyecto, desde las prácticas globales e institucionales.
- Se realiza una generación de nuevas estrategias que mejoren y fortalezcan a las empresas en sus procesos de selección de *software*.
- Por último, se presentan conclusiones, recomendaciones y soportes bibliográficos actualizados de la investigación.

Luego de logrados los objetivos propuestos, se programa un plan de socialización mediante visitas institucionales que permitan iniciar la propuesta de instalación gradual de tales resultados.

El enfoque investigativo empleado presenta una orientación deductiva con la cual es posible descubrir, a partir de elementos conceptuales, pasando luego por un trabajo de campo, las características del objetivo general de la investigación, la cual refiere lineamientos estratégicos en el proceso de toma de decisiones para selección de *software*. Así, aporta una ruta metodológica útil para las ciencias, administrativa e informática, en el marco de la actividad empresarial.

Para desarrollar algunas de las etapas planteadas en el presente trabajo, se utilizan como apoyo las fases normales de un estudio de tipo descriptivo (Bisquerra, 2004), con la aplicación estratégica de dichas etapas y sus resultados:

- Definición del espacio muestral.
- Diseño de instrumentos de recolección.
- Recolección de información.
- Elaboración de resultados.
- Análisis de los resultados.
- Generación de saberes.

## RESULTADOS

Actualmente existen una serie de políticas, requisitos, normas, marcos e iniciativas de mejora y acompañamiento de procesos que se refieren específicamente a las mejores prácticas de adquisición de *software*. Se realizó la revisión de nueve estándares importantes a nivel global (Maleh *et al.*, 2021):

- ISO/IEC 12207:2008 *software* life-cycle processes.
- ISO/IEC 14598-*software* evaluación del producto.
- IEEE 1062-1998-Práctica recomendada para la adquisición de *software*.
- Objetivos de control para la información y Tecnologías Relacionadas (COBIT).
- Modelo de madurez de la capacidad de integración de adquisición (CMMI-ACQ).
- Information Technology Infrastructure Library (ITIL).
- ISO/IEC 19770-1.
- Aseguramiento de la calidad de *software* (SQA).

- Organización para la gestión de proyectos PMI.

Aproximadamente el 50 % de adquisiciones de *software* en las organizaciones no representa un estándar que convierta aquellos marcos teóricos referentes a la adquisición de *software* en un único marco o herramienta de mejor práctica, pues todas apuntan desde diferentes tópicos a dicho proceso (Orozco Bohórquez, 2010).

Se realizó el estudio bibliográfico respectivo, que ayudó al entendimiento de los requisitos básicos establecidos en estas mejores prácticas para la adquisición de *software* orientado al entorno productivo y empresarial de las organizaciones inmersas en la investigación. Los resultados de la puesta en marcha del proyecto se expresan a partir de los objetivos planteados y los productos que se planearon diseñar:

El objetivo general se alcanza gracias al logro de los objetivos específicos:

- Diseñar una ruta metodológica para la toma de decisiones en la adquisición de *software* que sirva como referente en el sector empresarial.

Se presentan entonces a continuación, los resultados para cada objetivo específico, además de sus pormenores de logro:

- Construir nuevas estrategias que permitan el entendimiento de las políticas empresariales para la toma de decisiones en la adquisición de *software*.

Se presenta el resultado de los respectivos análisis y estrategias; ante las acciones para este particular se hace una lectura del entorno mediante una consulta y se adopta un documento de la bibliografía para ser vinculado como las nuevas estrategias en materia de creatividad empresarial, las cuales se recomienda aplicar directamente al momento de realizar la actividad de selección de *software* y tecnologías afines en una empresa.

- Se pone especial cuidado en establecer criterios de selección fundamentados en soportes.
- No se considera la información ni las tecnologías que la manejan, como uno de los activos más relevantes; este último es un planteamiento de estándares globales, como COBIT o ITIL (Arbeláez, 2006).
- Específicamente, el *software* no se considera como el activo más relevante para la organización.
- Se deja ver una brecha entre la cultura organizacional sobre gestión tecnológica y las oportunidades de competitividad en gestión de la información.
- Es necesario que las empresas fortalezcan sus programas de apropiación en cuanto a estándares globales de auditoría y gestión tecnológica, con el fin de que los actores se adueñen de tales conocimientos para que sean aplicados convenientemente.

- Se evidencia un riesgo tanto en la aplicación de buenas prácticas en selección de *software* como en los recursos que la organización invierte para dicha actividad.
- Para la mayoría de las organizaciones, el producto *software* es relevante; sustentan sus consideraciones y procesos de selección con argumentos y para ello se nota una tendencia en la verificación y revisión de las etapas, desde el frente de su calidad.
- Es necesario que los actores encargados de la toma de decisiones se apropien cada vez más de la selección del *software*, así es posible un ambiente de mejor calidad en los productos tecnológicos construidos en el entorno de la población objetivo.
- Se nota una débil tendencia por incluir a todas las dependencias en el proceso de selección de *software*.
- La adquisición de *software* es cada vez más común en las organizaciones, por ser este un recurso relevante en ellas. Existen diferentes formas de adquirir *software*; por ejemplo, compra, construcción interna o desarrollo tercerizado. En este proceso se identifican dos roles principales: el de cliente comprador o usuario final, y el del desarrollador o proveedor.
- El entorno consultado no tiene claridad ni estabilidad en cuanto a consultar el entorno global para su desarrollo tecnológico.
- Al momento de seleccionar *software*, una vía es que se siguen las etapas completas para la tarea organizacional de selección de *software* (planeación, estudio técnico, gestión financiera, adquisición).
- No hay evidencias concretas sobre si las organizaciones, en general, están aprovechando las posibilidades y oportunidades que brindan las aplicaciones de *software*.
- Generalmente, las empresas adquieren este tipo de tecnología (*software*) para suplir las necesidades puntuales del momento y situación específicos.
- Los productos tecnológicos, y específicamente el *software*, son subutilizados o presentan redundancia; además generan, entre otros inconvenientes, un detrimento patrimonial del recurso invertido.
- Solo algunos funcionarios aprovechan los planes de capacitación en las organizaciones.
- Algunos funcionarios de las empresas conocen muy bien las aplicaciones que usan en su labor, otros se dedican a usar la (las) parte(s) de las aplicaciones tecnológicas que están en su entorno laboral, otros sencillamente no les interesa capacitarse y justifican tales situaciones con argumentos como “es función de los de sistemas realizar las tareas tecnológicas”.
- El producto *software* es relevante para la empresa a nivel financiero, pues se aplican metodologías de costeo y además forma parte del patrimonio de la organización.
- El *software* es un producto que permite a la organización dos ambientes positivos: uno interno, por cuanto motiva mayores índices de productividad, y otro externo, pues apoya el acceso a nuevos mercados.

- Las herramientas tecnológicas por sí solas no alcanzan tales pretensiones de productividad y competitividad, es necesario el concurso de otras variables para que se articulen y en conjunto sea posible el logro de tales pretensiones.
- Determinar un conjunto de criterios generales e integrales que permita la toma de decisiones en la adquisición de *software*.

El resultado para este objetivo se presenta en dos fases: por un lado, la identificación de los estándares relacionados con la temática del proyecto, y por otro, una escogencia de los estándares que integren la selección de *software*, relacionados inclusive por otros de la misma índole. En cuanto a la identificación de estándares, se realiza un estudio de aquellos que contemplan en su estructura la selección de *software* y, en general, de tecnologías afines. Ante ello, este proyecto identificó nueve, presentados en el apartado de “estado del arte”, de la investigación que sirvió como base al presente artículo, en su apartado “marco teórico y conceptual”; la escogencia de los estándares que establecen una integralidad en el proceso de selección de *software*, se concluye en tres de la lista referida en dicho apartado. Así mismo a partir de este conjunto de tres estándares, se extrae un consolidado con procesos, variables y valores ideales que faciliten, de manera completa y suficiente, una lectura y evaluación del proceso de selección de *software* y tecnologías afines en el ámbito empresarial.

- Desarrollar un marco metodológico estandarizado como estrategia para la toma de decisiones en la adquisición de *software*, a partir del logro de los objetivos anteriores.
- Evaluar el impacto que tiene dicho modelo en la toma de decisiones para selección de productos de *software* en una organización aplicada al desarrollo social.
- Optimizar dicho modelo de acuerdo con el impacto obtenido en el procedimiento anterior.
  - Integrar las estrategias actuales para la toma de decisiones con el propósito de crear un planteamiento estratégico para la efectiva adquisición de *software* en una organización.
  - Hacer una revisión conceptual exhaustiva de las técnicas actuales para la toma de decisiones.
  - Analizar las técnicas más apropiadas y ajustadas en la efectiva selección de aplicaciones de *software* para las organizaciones.
  - Construir una estrategia para la toma de decisiones, a partir de los resultados anteriores.
  - Diseñar un nuevo planteamiento estratégico que permita articular las prácticas institucionales de manera integral en sus procesos de adquisición de *software*.

Los resultados de los dos objetivos anteriores son construidos a partir del seguimiento de las acciones relacionadas para cada uno, y que durante el desarrollo del proyecto han sido presentadas. Tales resultados se describen a continuación, según lo referido en la figura 1, en la cual se

presenta un planteamiento estratégico en un marco metodológico estandarizado, como acción clave para la toma de decisiones en la efectiva adquisición de *software* en una organización.

Considerando esta dinámica de trabajo, la cual da cuenta de un estudio juicioso sobre planteamientos aceptados generalmente, es decir a nivel global, en auditoría y gestión tecnológica, se extraen algunas situaciones allí planteadas y se diseñan otras nuevas que tienen su fuente en la dinámica misma de las organizaciones, pero que hasta ahora no han sido tratadas con el fin exclusivo de apoyar la actividad de selección de *software* y, en general, de la tecnología que la organización emplea en su dinámica de desarrollo; este resultado está constituido como sigue (Van Grembergen, 2004).

- *Identificación de requerimientos.* El primer paso en la selección de *software* o de tecnologías relacionadas (STR) es la identificación concreta y completa de la (las) necesidades. Estas son de varios tipos y pueden presentarse de forma individual o en conjunto; así mismo, la modalidad de adquisición para suplir cualesquiera de dichas necesidades puede ser compra, donación, leasing, alquiler u otro de esta índole; los tipos de necesidades se presentan a continuación como apoyo a las organizaciones, en esta etapa:

- Adquisición de STR.
- Cambio de STR.
- Migración de STR.
- Actualización de STR.

Según sea el tipo de necesidad identificada, es necesario documentar amplia y efectivamente el caso, desde los puntos de vista organizacional, legal, técnico y financiero. Por último, en esta etapa metodológica es importante considerar que el STR por adquirir nunca debe ser irrelevante para la empresa por ningún motivo; es decir, que no se le dé la importancia debida porque sea muy pequeño o porque lo usará una sola dependencia o porque es una donación, en fin, el STR por adquirir nunca debe ser irrelevante para la empresa por ningún motivo.

- *Estructura organizacional.* El equipo de trabajo para intervenir en un proceso de selección de STR, además de no tener una cantidad de personas específica, ya que esto es variable según el caso, tiene las siguientes características:

- Interdisciplinar (cuidando de que participen las personas con perfiles relacionados directamente al requerimiento identificado).
- Interdependencias (personas que laboren en las dependencias en las cuales el producto tecnológico va a funcionar, no solamente el área de sistemas o de cómputo o la que haga sus veces).

- Sistémico (personas que tengan la convicción de aplicar más del 90% del producto por adquirir, es decir que no se suscriban exclusivamente al requerimiento cuando el producto es adquirido).
- Gestores (personas con adecuada imagen como líderes de planeación y gestión de proyectos sin importar la envergadura o tamaño de estos).
- *Identificación de roles.* Luego de constituir el equipo organizacional que intervendrá el proceso de selección de STR, es necesario prepararse para iniciar las acciones de lectura en campo al entorno del requerimiento identificado; es decir, dicho equipo, además de discutir y consolidar dicho requerimiento, debe identificar dos roles específicamente: uno de registrador de información y otro de administrador de información<sup>3</sup>.
  - El primero (registrador de información) debe ser alguien que conozca integralmente la empresa en cuanto a la información y las tecnologías (blandas, duras y humanas) que soportan dicha información en la empresa, pues esta persona debe registrar los datos respectivos en la herramienta destinada para tal fin (*Trazalid*).
  - El segundo (administrador de información) debe ser quien lidere procesos organizacionales en la entidad para que, además de registrar, pueda verificar el registro realizado por el primer rol. También, debe tener las competencias propias de dicho registrador de información en cuanto al conocimiento integral de la empresa desde su información y las tecnologías que la soportan.
- *Acción de lectura.* Es una actividad propia del registrador de información y consiste en revisar y visitar cada estancia o dependencia o proceso que evidencie la información solicitada por la herramienta de trazabilidad (*Trazalid*), registrarla en los campos respectivos y grabarla como actividad de registro para próxima comparación, por parte de la misma herramienta, con los valores ideales preestablecidos. Es destacable que el registrador no tiene permiso para ver los valores ideales, por razones obvias.
- *Acción de validación.* Esta actividad, propia del administrador de información, tiene dos frentes posibles, según decisión del equipo y la dinámica misma del proceso: uno de registro y otro de la administración misma. El administrador de información puede, eventualmente, cumplir las funciones del registrador en su totalidad, además su función principal es monitorear y validar los datos ingresados; así mismo, tiene acceso a los valores ideales preestablecidos presentados en conjunto con los valores leídos durante la actividad de lectura. También tiene acceso a los consolidados de datos en presentación gráfica y textual, según sea requerido; además, podrá

---

<sup>3</sup>Navegar por el sitio [www.trazalid.com/agromundo](http://www.trazalid.com/agromundo) - Registrador: Usuario: usuario3 - Clave: usuario3@2014 y Administrador: Usuario: agromundo - Clave: \*agromundo@2014.

diseñar consultas por procesos o por variables. Todo lo anterior le permite tener más elementos de juicio al momento de presentarse al equipo de trabajo para la toma de decisiones.

- *Toma de la decisión.* Con los insumos anteriores, no solo tecnológicos sino humanos y procedimentales, el equipo de trabajo definido al inicio puede tomar la decisión de adquisición de *software* para la empresa de manera segura y confiada, además de estar basados en tres estándares globales, lo cual le da mayor credibilidad y competitividad a este planteamiento estratégico, en un marco metodológico estandarizado (Harris *et al.*, 2008, Weill y Ross, 2004).



**Figura 1.** Estrategia para selección de *software*

- *Validar la ruta metodológica diseñada, en los actores de la población objetivo.* Se realizan acciones entre los actores, para lo cual se diseña y desarrolla un plan de trabajo que es evidenciado en el apartado “Metodología del proyecto”, así mismo se realizan las respectivas acciones de socialización.

Luego de alcanzados y evidenciados los objetivos, se destaca un compromiso relevante de este proyecto que se refiere a “Programa de transferencia tecnológica para adquisición efectiva de

productos de *software* en las organizaciones del sector empresarial”. Precisamente, la relevancia de este compromiso está fundada en las acciones de proyección social de la investigación; además del cumplimiento del último objetivo, se diseña y gestiona un proyecto de proyección, a partir de este proyecto de investigación, el cual está formulado y en proceso de gestión para la Vicerrectoría de Proyección Universitaria de la Universidad de Caldas.

## CONCLUSIONES

- La investigación arroja como resultado principal una ruta metodológica estratégica para ser aplicada en los procesos de una efectiva toma de decisión, al momento de adquirir aplicaciones de *software* por parte de una organización.
- Como resultados proyectados, luego de obtener una ruta metodológica para establecer los lineamientos que contribuyen a la adquisición de *software*, se espera favorecer a la cultura del gobierno de TI en las organizaciones; y así, aportar en términos de efectividad, usabilidad y pertinencia en la gestión de T.I.

## FINANCIAMIENTO

La investigación de la cual se derivó el artículo se denomina “Diseño de un modelo estratégico para la toma de decisiones en la adquisición de *software*”, avalada y financiada por la Universidad de Caldas.

## REFERENCIAS

[Arbeláez, 2006] Arbeláez, R. (2006). Integrando ITIL, COBIT e ISO 27002 como parte de un marco gobierno y control de TI. En *XXVI Salón de Informática: “La gobernabilidad de TI: una responsabilidad y reto para los directivos de TI.* <https://www.magazcitum.com.mx/wp-content/uploads/2010/07/Integrando-Cobit-ITIL-e-ISO-27001-como-parte-del-Gobierno-de-TI.pdf>.

↑Ver página 43

[Bisquerra, 2004] Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Editorial La Muralla.

↑Ver página 42

[Cuadro *et al.*, 2017] Cuadro, Á., González, C. y Jiménez, P. C. (2017). Análisis multivariado para segmentación de clientes basada en RFM. *Tecnura*, 21(54), 41-51. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6371516>. <https://doi.org/10.14483/22487638.12957> ↑Ver página 40

- [Davis *et al.*, 2007] Davis, C., Siller, M. y Wheeler, K. (2007). *IT Auditing-using controls to protect information assets*. McGraw-Hil. ↑Ver página 40
- [Gómez, 2018] Gómez, P. P. (2018). La investigación y la creación son tu energía, el tema lo pones tú. *Calle 14 revista de investigación en el campo del arte*, 13(23), 10-15. <https://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/c14/article/view/12985>. <https://doi.org/10.14483/21450706.12985> ↑Ver página 40
- [Gómez y Garduño, 2020] Gómez, J. A. y Garduño, S. (2020). Desarrollo sustentable o desarrollo sostenible, una aclaración al debate. *Tecnura*, 24(64), 117-133. <https://doi.org/10.14483/22487638.15102> ↑Ver página 41
- [Harris *et al.*, 2008] Harris, M. D., Herron D. y Iwanicki, S. (2008). *The business value of it: Managing risks, optimizing performance, and measuring results*. Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.1201/9781420064759> ↑Ver página 48
- [Helkyn Coello Blog, 2009] Helkyn Coello Blog. (8 de febrero de 2009). *Alcances para lograr un buen gobierno de TI, Perú*. <http://helkyncoello.wordpress.com/2009/02/08/alcances-para-lograr-un-buen-gobierno-de-ti/>. ↑Ver página 40
- [Henderson, 2009] Henderson, H. (2009). *Encyclopedia of computer science and technology*. Infobase Publishing. ↑Ver página 40
- [Maleh *et al.*, 2021] Maleh, Y., Sahid, A., Mamoun, A. y Belaissaoui, M. (2021). *IT Governance and Information Security: Guides, Standards, and Frameworks 2021*. Routledge, Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.1201/9781003161998> ↑Ver página 42
- [Orozco Bohórquez, 2010] Orozco Bohórquez, M. (2010). *Guía metodológica de adquisición de software para pequeñas y medianas empresas del sector privado* [Trabajo de grado]. Repositorio de la Universidad de la Costa. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/1085>. ↑Ver página 43
- [Van Grembergen, 2004] Van Grembergen, W. (2004). *Strategies for information technology governance*. Idea Group Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-140-7> ↑Ver página 46
- [Weill y Ross, 2004] Weill, P. y Ross, J. W. (2004). *IT governance: How top performers manage IT decision rights for superior results*. Harvard Business School. ↑Ver página 48

