

## **Modelo para la mejora de la calidad alineando las tecnologías de la información y el negocio**

*Model for Quality Improvement by Aligning Information and Business Technologies*

Lisandra Leal Rodríguez<sup>1\*</sup> <http://orcid.org/0000-0002-4425-5342>

Aleida González González<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0001-5553-901X>

Maite Reyes Cañedo<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7195-4050>

<sup>1</sup> Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, Cuba.

<sup>2</sup> Empresa de Telecomunicaciones S. A, La Habana, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [llealr@ind.cujae.edu.cu](mailto:llealr@ind.cujae.edu.cu)

### **RESUMEN**

Lograr la alineación de las tecnologías de la información y el negocio es un problema actual de las organizaciones debido a los cambios acelerados del contexto empresarial y tecnológico. En función de ello, se han concebido herramientas que se centran, fundamentalmente, en conceptualizar, medir o evaluar la alineación, considerándola como un proceso de gestión que puede ser utilizado en los proyectos de mejora. Los métodos utilizados fueron la revisión y el análisis de la literatura, la observación y la experimentación secuencial. Como resultado principal se obtuvo el modelo y el procedimiento que permite su ejecución en correspondencia con las buenas prácticas para alinear TI-negocio, las normas internacionales ISO 9001 e ISO 9004 y los modelos de excelencia en la gestión.

**Palabras clave:** alineación, buenas prácticas, empresas.

### ***ABSTRACT***

*Achieving the alignment of information technology and business is a current problem for organizations due to accelerated changes in the business and technological context. Based on this, tools have been designed that focus, fundamentally, on conceptualizing, measuring or evaluating alignment, considering it as a management process that can be used in improvement projects. The methods used were the review and analysis of the literature, observation and sequential experimentation. The main result was the model and procedure that allows its execution in accordance with good practices to align IT-business, international standards ISO 9001 and ISO 9004 and models of excellence in management.*

*Keywords: alignment, good practices, business.*

Recibido: 10/9/2020

Aceptado: 21/12/2020

## **INTRODUCCIÓN**

En las últimas décadas autores como Porter (1990), Arévalo, Bayona y Rico (2015), Cuenca, de Dios Milla y Boza (2015) y Zelaya, Enciso y Quezada (2019) reconocen que es necesario abordar la alineación entre el negocio y las tecnologías de la información (TI), pues estas últimas han pasado a desempeñar un papel clave en el apoyo, sostenibilidad, competitividad y crecimiento de los negocios. A pesar de que la alineación ha demostrado ser importante en la mejora del desempeño organizacional, aún en varias investigaciones consultadas (Ullah y Lai, 2013; Cuenca, de Dios Milla y Boza, 2015) se le considera un problema complejo de tratar.

Al analizar este término, desde su concepción hasta la actualidad, se encuentran diferentes criterios acerca de su tratamiento (Venkatraman y Henderson y Oldach, 1993; Kearns y Sabherwal, 2006; Gartlan y Shanks, 2007; Cuenca, Vargas y Boza, 2011; Jiménez, 2011; Arango, Branch y Londoño, 2014; Pérez *et al.*, 2015). Según Cuenca, Vargas y Boza (2011), «la alineación de negocio y TI es el grado en que la estrategia de TI permite e impulsa la estrategia de negocio» (p. 1064); no coinciden con

esta denominación Kearns y Sabherwal (2006) y Jiménez (2011), pues la definen como alineación estratégica de TI con el negocio.

Otras conceptualizaciones empleadas hablan de «adaptar las TI a los procesos de negocio de la organización» (Pérez *et al.*, 2015, p. 55), lo que indica que no basta con alinear estratégicamente negocio y TI, sino que es necesario su armonía con las perspectivas de infraestructura y procesos de negocio e infraestructura y procesos de TI, como plantean Venkatraman, Henderson y Oldach (1993) y reafirman Gartlan y Shanks (2007), Arango, Branch y Londoño (2014) y Pérez *et al.* (2015).

Es por ello que términos como adaptar (Pérez *et al.*, 2015), armonizar (Venkatraman y Henderson y Oldach, 1993), ligar y sincronizar (Ullah y Lai, 2013) son sinónimos empleados para referirse al de alineación. No obstante, independientemente del que se emplee para definirla, lo cierto es que constituye un problema persistente que debe ser solucionado de forma eficiente y eficaz para asegurar que TI y negocio se alineen para agregar valor y disminuir la complejidad empresarial. Así lo reconocen Lankhorst (2013), Ullah y Lai (2013), Arango, Branch. y Londoño (2014) y Zelaya, Enciso y Quesada (2019).

Investigadores como Ullah y Lai (2013), Cuenca, de Dios Milla y Boza (2015) y Alghamdi y Sun (2017) apuntan que se han concebido modelos y marcos que se centran fundamentalmente en conceptualizar, medir o evaluar la alineación TI-negocio con enfoques diferentes, de manera que las aplicaciones de estos se centren en obtener un resultado, ya sea cuantitativo o cualitativo, sin considerar esta alineación como un proceso que se debe integrar a la gestión organizacional para alcanzar niveles superiores de desempeño. Este debe desplegarse a nivel organizacional y en las direcciones estratégica, estructural, social y cultural, y abarcar tanto el contexto interno como el externo para afrontar el constante cambio que enfrentan actualmente las organizaciones (Lankhorst, 2013; Ullah y Lai, 2013; Arango, Branch y Londoño, 2014; Alghamdi y Sun, 2017; Zelaya, Enciso y Quesada, 2019).

A partir de esta problemática, se plantea como objetivo concebir un modelo que permita gestionar el proceso de alineación TI-negocio a partir de la realización de un proyecto de mejora de la calidad. Los métodos utilizados fueron la revisión y el análisis de la literatura, la observación y la experimentación secuencial. Como resultado

fundamental se obtiene el modelo y el procedimiento que permite su ejecución en correspondencia con las buenas prácticas para alinear TI-negocio, las normas internacionales ISO 9001 (International Organization for Standardization [ISO], 2015b) e ISO 9004 (ISO, 2018) y los modelos de excelencia en la gestión (Arbós y Babón, 2017; Sanz, 2018).

## **METODOLOGÍA**

Para desarrollar la herramienta se realiza una revisión de investigaciones relevantes en los siguientes directorios: Google Scholar, Science Direct (Elsevier), IEEE Xplore, infolibros.org, Microsoft Academic, biblioteca.cujae.edu.cu, miar.ub.edu, Library Information Science & Technology Abstract con las palabras clave relacionadas con el tema que aborda el artículo, es decir, alineación de negocio y TI, TI y alineación organizacional, alineación del desempeño organizacional, tipos de alineación, modelos de alineación, mejora de procesos, modelos de gestión y modelos de excelencia en la gestión organizacional. Este análisis bibliográfico se realiza en dos etapas, una primera para la preselección a partir de la lectura de los resúmenes y las conclusiones y la segunda para el análisis de las investigaciones preseleccionadas que resultaron ser 23.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

A partir de los resultados de la revisión bibliográfica y su análisis se determina que la mejora de la calidad depende de la definición e implementación de múltiples factores tanto internos u operacionales –racionales o informales– como externos o de negocio –clientes, mercado, tecnología, alianzas y competencia–, en relación con el ambiente en que operan (Bernárdez, 2007; Juran, 2010) y la capacidad que tengan para armonizar los resultados (ISO, 2015a; ISO, 2015b; ISO, 2018), y tal como plantea Bernárdez (2007), «desde tres niveles principalmente: desde las personas y los procesos, hasta un nivel más complejo que engloba los anteriores como: el de las organizaciones como sistema de desempeño» (p. 8). Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, se

determinan los elementos y niveles de desempeño organizacional como se muestra en la Figura 1.



**Figura 1.** Niveles del desempeño organizacional.

Seguidamente se precisan sus elementos:

- Liderazgo: permite alinear las estrategias, políticas, procesos y recursos de una organización para alcanzar sus objetivos a través de la gestión de las personas y el logro de la unidad (ISO, 2015a, 2015b).
- Enfoque a procesos: gestión de las actividades como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente para alcanzar resultados de manera más eficaz y eficiente (ISO, 2015a, 2015b).
- Contexto de la organización: análisis de las cuestiones del entorno externo e interno que pueden tener efecto en la organización para el desarrollo y el logro de sus objetivos (ISO, 2015a, 2015b).
- Partes interesadas: análisis e identificación de las necesidades y expectativas de aquellos individuos y otras entidades que aportan valor a la organización o que de otro modo están interesados en sus actividades o afectados por ellas (ISO, 2015a, 2015b; ISO, 2018).

- Riesgos: identificación, análisis y evaluación de los riesgos a todos los niveles que afectan el desempeño organizacional y definición de las medidas adecuadas para contrarrestarlos (ISO, 2018).
- Recursos: identificar, analizar y establecer información, conocimientos, experiencia, tecnología y formación, así como identificar, obtener, mantener, proteger, utilizar y evaluar la necesidad de estos recursos en los procesos (ISO, 2015a, 2015b).
- Enfoque estratégico: establecer y mantener misión, visión, políticas y valores para la organización, así como planificar y controlar los procesos para que estén de acuerdo con la estrategia de la organización y las actividades de gestión, la provisión de recursos, la realización del producto y las actividades de seguimiento, medición y revisión (Bernárdez, 2007).
- Competencias: identificar y mantener las competencias profesionales y personales, las disponibles en la organización y las brechas entre estas, lo que se necesita actualmente y lo que se podría requerir en el futuro (ISO, 2018).
- Clima laboral: mantiene una estrecha relación con la motivación y es creado por los mismos trabajadores, que son los responsables de generar el concepto de clima organizacional. Habitualmente es el medio interno, por lo que se contemplan una serie de variables consideradas en ese concepto (ISO, 2018).
- Alineación TI-negocio: proceso que permite desde una visión integral de la organización la armonía entre los dominios de negocio, información, aplicaciones y tecnología para alcanzar la estrategia organizacional (Lankhorst, 2013).

Teniendo en cuenta estos elementos y los niveles del desempeño, se realiza un análisis de modelos (Lusthaus *et al.*, 2000; Bernárdez, 2007; Rodríguez *et al.*, 2012; 5) que permite de una manera estructurada mejorar la calidad de la gestión.

Sin embargo, el 95 % de los marcos, metodologías, prácticas de gestión y modelos de medición que sí lo hacen, referenciados en los estudios de Ullah y Lai (2013), Cuenca, de Dios Milla y Boza (2015), Luftman, Lyytinen y Zvi (2017), Araya, Hernández y Ramírez (2019), Campo y Oviedo (2020), desarrollan menos del 50 % de los elementos

que permiten mejorar la gestión organizacional, lo que evidencia la falta de integración del proceso de alineación con la gestión organizacional.

Además, en el estudio realizado se reafirma que se carece de herramientas para manejar la alineación TI-negocio como un proceso integrado a la gestión de un proyecto de mejora. Su objetivo radica en mejorar la gestión a partir de la alineación de los niveles (organizacional, de procesos y de personas o individual) y las TI (información, aplicaciones e infraestructura tecnológica).

La alineación TI-negocio se basa en los siguientes principios:

- Mejora continua: se logra con la actividad recurrente para mejorar el desempeño de la organización.
- Enfoque estratégico: mantener todos los elementos de una organización enfocados en el cumplimiento de los objetivos estratégicos comunes.
- Enfoque a procesos: se alcanzan resultados coherentes y previsibles de manera más eficaz y eficiente cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente.
- Enfoque de competencias: se adopta el diseño integrado de competencias organizacionales, de procesos y de cargos como uno de los mecanismos para alinear el desempeño de la organización.
- Alineación TI-negocio: se logra la armonía entre los dominios de negocio, información, aplicaciones y tecnología para alcanzar la estrategia organizacional.

Para su construcción se realiza el levantamiento del estado actual de la organización (arquitectura actual) y se proyecta estratégicamente hacia lo que se quiere (arquitectura objetivo). Luego son detectadas las brechas entre el estado actual y el deseado y en base a ellas se construyen proyectos de mejora que cambiarán la arquitectura. Esta lógica constituye la base para el diseño de las etapas del procedimiento que permite el cumplimiento del modelo.

A continuación se presenta la descripción de las etapas que abarca el procedimiento:

1. Elaboración de la estrategia y preparación de las condiciones: tiene como propósito identificar, a partir de las brechas de desempeño que se perciben en la organización, la pertinencia de la realización del proyecto de mejora. Permite crear las condiciones para su ejecución.
2. Construcción de la arquitectura actual: se realiza el diagnóstico de la situación actual de cada dominio (negocio, información, aplicaciones y tecnología) en función de lograr el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
3. Construcción de la arquitectura objetivo y hoja de ruta para el cierre de las brechas: se realiza con el propósito de lograr el diseño alineado de los procesos con el nivel estratégico, de procesos y de cargos y con las TI que lo soportan.
4. Implantación de la arquitectura objetivo: se realiza con el fin de incorporar las mejoras propuestas al desempeño de la organización de modo planificado, teniendo en cuenta las necesidades y condiciones existentes.
5. Medición, análisis y mejora de la arquitectura objetivo: se analizan los resultados del seguimiento y la medición. Estos se utilizan para evaluar el grado de satisfacción del cliente, el desempeño organizacional y si lo planificado se ha implementado de forma eficaz, de modo que puedan adoptarse las mejoras necesarias.

Las actividades que dan cumplimiento a las etapas están concebidas con un carácter iterativo, donde la arquitectura objetivo, una vez establecida, pasa a ser la actual para la organización y entonces se proyecta una nueva situación deseada. Esta puede abarcar las cinco etapas o responder a una necesidad de actuación puntual en una de ellas, lo cual, según la concepción del procedimiento, es factible realizar siempre que no atente contra la alineación.

El modelo se ha aplicado en dos instituciones que prestan servicios a la población. Se han detectado deficiencias con respecto al logro de la mejora sostenida de la calidad en la gestión por la falta de constancia, la no correspondencia entre las estrategias, los procesos y los cargos, el exceso de documentación utilizada y la falta de integración de las TI con los procesos y las estrategias. Esta situación ha provocado la insatisfacción de la población y de las partes interesadas.



## CONCLUSIONES

Del análisis previo puede concluirse que:

- No existe una herramienta prescriptiva y descriptiva que conceptualice y ayude a medir la madurez del nivel de alineación TI-negocio ni que proporcione una guía para gestionarla como un proceso integrado a la gestión de un proyecto de mejora.
- Se diseña un modelo sustentado en los principios de mejora, enfoque a procesos, estratégico, de competencia y de alineación TI-negocio que consta de cinco etapas.
- Se logra desarrollar un proceso que permite, desde una visión integradora de la organización, la armonía entre los dominios de negocio, información, aplicaciones y tecnología para alcanzar la estrategia organizacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alghamdi, H., y Sun, L. (2017). Business and IT alignment in higher education sector. *International Journal of Technology and Engineering Studies*, 3 (1), 1-8.
- Arango, M. D., Branch, J. W., y Londoño, J. E. (2014). Enterprise Architecture as Tool for Managing Operational Complexity in Organizations. *Dyna*, 81 (185), 219-226.
- Araya, S. A., Hernández, G., y Ramírez, P. E. (2019). Alineación entre sistemas de información, tecnologías de la de información y el negocio: un estudio empírico en la región de Biobío, Chile. *Información Tecnológica*, 30 (5), 131-138.
- Arbós, L. C., y Babón, J. G. (2017). *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación*. Profit Editorial.

- Arévalo, J. G., Bayona, R. A., y Rico, D. W. (2015). Responsabilidad social empresarial e innovación: Una mirada desde las tecnologías de la información y comunicación en organizaciones. *Clío América*, 9 (18), 180-189.
- Bernárdez, M. (2007). *Desempeño organizacional. Conceptos y herramientas para la mejora, creación e incubación de nuevas organizaciones*. Authorhouse.
- Campo, C. H. G., y Oviedo, J. L. (2020). Propuesta para la definición de la arquitectura empresarial. *Dimensión Empresarial*, 18 (1), 105-128.
- Cuenca L., Vargas A., y Boza A. (2011). Lograr la alineación estratégica de negocio y las tecnologías de la información a través de Arquitecturas Empresariales: Revisión de la Literatura (Conferencia). *XV Congreso de Ingeniería de Organización*.
- Cuenca, L., de Dios Milla, J., y Boza, A. (2015). Análisis de la alineación de las tecnologías de la información y el negocio en empresas de la Comunidad Valenciana. *Dirección y Organización*, (55), 38-43. <https://www.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/63398/-Cuenca%3BJuan%20de%20Dios%3BBoza%20-%20An%C3%A1lisis%20de%20la%20alineaci%C3%B3n%20de%20las%20tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20informaci%C3%B3n%20y%20el%20ne...pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gartlan, J., y Shanks, G. (2007). The Alignment of Business and Information Technology Strategy in Australia. *Australasian Journal of Information Systems*, 14 (2), 1-27. <https://doi.org/10.3127/ajis.v14i2.18>
- International Organization for Standardization (ISO). (2015a). *ISO 9000. Quality Management Systems. Fundamentals and Vocabulary*. European Committee for Standardization.
- International Organization for Standardization (ISO). (2015b). *ISO 9001. Quality Management Systems. Requirements*. European Committee for Standardization.
- International Organization for Standardization (ISO). (2018). *ISO 9004. Quality Management. Quality of an Organization. Guidance to Achieve Sustained Success*. European Committee for Standardization.

- Jiménez, M. (2011). Alineamiento de estratégico de TI con el Negocio. *Club de Investigación Tecnológica*, 1-46. <https://www.docplayer.es/5026512-Alineamiento-de-estrategico-de-ti-con-el-negocio.html>
- Juran, J. M. (2010). *Juran's Quality Handbook: The Complete Guide to Performance Excellence*. McGraw-Hill.
- Kearns, G. S., y Sabherwal, R. (2006). Strategic Alignment Between Business and Information Technology: A Knowledge-based View of Behaviors, Outcome, and Consequences. *Journal of Management Information Systems*, 23 (3), 129-162.
- Lankhorst, M. (2013). *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis. The Enterprise Engineering Series*. Springer-Verlag.
- Luftman, J., Lyytinen, K., y Zvi, T. B. (2017). Enhancing the Measurement of Information Technology (IT) Business Alignment and its Influence on Company Performance. *Journal of Information Technology*, 32 (1), 26-46.
- Lusthaus, C., Adrien, M., Anderson, G., y Carden, F. (2000). *Mejorando el desempeño de las organizaciones*. Cartago.
- Pérez, R., Elizondo, M. M., Guerrero, L., García, J. L., y Casas, M. (2015). Diseño y validación de una metodología para evaluar el nivel de madurez de la alineación estratégica de las tecnologías de la información. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 8 (6), 53-76.
- Porter, M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*, 68 (2), 73-93.
- Rodríguez, I. J., González, A., Noy, P., y Pérez, S. (2012). Metodología de diseño organizacional integrando enfoque a procesos y competencias. *Ingeniería Industrial*, 33 (2), 188-199.
- Sanz, F. R. (2018). Influencia del modelo europeo de excelencia en la cultura de la organización. *Journal of Healthcare Quality Research*, 33 (4), 193-198.
- Ullah, A., y Lai, R. (2013). A Systematic Review of Business and Information Technology Alignment. *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*, 4 (1), 1-30.

- Valdés, M., Garza, R., Pérez, I., Gé, M., y Chávez, A. R. (2015). Una propuesta para la evaluación del desempeño de los trabajadores apoyada en el uso de técnicas cuantitativas. *Ingeniería Industrial*, 36 (1), 48-57.
- Venkatraman, N., Henderson, J. C., y Oldach, S. (1993). Continuous Strategic Alignment: Exploiting Information Technology Capabilities for Competitive Success. *European Management Journal*, 11 (2), 139-149.
- Zelaya, E., Enciso, L., y Quezada, P. A. (2019). Enfoque de arquitectura empresarial en las organizaciones de gestión de datos. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies*, 5 (2), 7-17.

### **Conflictos de intereses**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

### **Contribución de los autores**

Lisandra Leal Rodríguez: responsable de la integridad del trabajo. Contribuyó con la evaluación y discusión de los resultados de la investigación, así como en la elaboración de las conclusiones y la revisión de las referencias bibliográficas. Participó en la revisión crítica y final del proyecto de artículo.

Aleida González González: aportó con el estudio y análisis de los elementos conceptuales relacionados con la introducción y la metodología. Participó en la revisión crítica y final del proyecto de artículo.

Maite Reyes Cañedo: contribuyó con la evaluación y discusión de los resultados de la investigación, así como en la elaboración de las conclusiones y la revisión de las referencias bibliográficas. Participó en la revisión crítica y final del proyecto de artículo.