

**Julia I. Rodríguez Morales, Juana Patricia Muñoz-Chávez,
Emmanuel Contreras Medina, Begoña Noriega Olalde
y José Sánchez Velasco**

La influencia del perfil del *CIO* en la alineación de las tecnologías de información con la estrategia del negocio en corporativos mexicanos

La influencia del perfil del *CIO* en la alineación de las tecnologías de información con la estrategia del negocio en corporativos mexicanos

Julia I. Rodríguez Morales (0000-0002-0355-8080)¹ | Juana Patricia Muñoz-Chávez (0000-0002-8485-8594)²
Emmanuel Contreras Medina (0000-0002-5253-5352)³ | Begoña Noriega Olalde⁴ | José Sánchez Velasco⁵

¹Profesora de la Facultad de Ingeniería en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), México. julia.rodriguez@correo.buap.mx

²Profesora e Investigadora del área de desarrollo de negocios de la Universidad Tecnológica de la Zona Metropolitana del Valle de México.

j.chavez@utvam.edu.mx

³Facultad de Contaduría y Administración Dpto. de investigación y posgrado de la Universidad Autónoma de Coahuila, México.

emmanuelmedina@uadec.edu.mx

⁴Profesora y Secretaria Académica de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Panamericana, México. bnoriegao@up.edu.mx

⁵Candidato a Doctor en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), México.

Fecha de recepción | 28 de enero de 2020

Fecha de aceptación | 27 de junio de 2020

Resumen

El propósito de este estudio es proponer un modelo que muestre el perfil del Director de Tecnologías de la Información (*Chief Information Officer – CIO*) en la alineación de las tecnologías de información con la estrategia del negocio para el caso de grandes corporativos mexicanos, con la finalidad de que se reconozca la importancia de este rol en la consecución de las metas organizacionales y se tenga una percepción más adecuada de su alcance en las organizaciones. Los resultados obtenidos hasta este momento indican que el género que predomina en el rol del CIO es el masculino, con un rango de edad que tiende a ser mayor de 40 años y el idioma que consideran importante para el CIO es el inglés, considerando que las habilidades directivas que destacan son la comunicación y el liderazgo, mientras que los conocimientos predominantes requeridos son el análisis del negocio y el apoyo a la innovación empresarial.

Palabras clave | Estrategia organizacional, Director de Tecnologías de la Información (CIO), Tecnologías de Información (TI), Corporativos.

The Influence of the CIO Profile in the Alignment of Information Technologies with the Business Strategy in Mexican Corporations

Abstract

The purpose of this study is to propose a model that shows the profile of the Chief Information Officer (CIO) in the alignment of information technologies with the business strategy in the case of large Mexican corporations, in order to recognize the importance of this role in the achievement of organizational goals and have a more adequate perception of its scope in organizations. The results obtained so far indicate that the gender that predominates in the role of the CIO is male, with an age range that tends to be over 40 years old and the language that they consider important to the CIO is English, considering that the Management skills that stand out are communication and leadership, while the predominant knowledge required is a business analysis and support for business innovation.

Keywords | Organizational Strategy, Chief Information Officer (CIO), Information Technology (IT), Corporations.

Copyright

Centro de Diseño y Comunicación, S.C.© 2020. Este es un artículo de acceso abierto distribuido según los términos de la Licencia de Atribución de Creative Commons ([CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)), que permite la descarga, el uso y la distribución en cualquier medio, sin propósitos comerciales y sin derivadas, siempre que se acredite al autor original y la fuente.

Introducción

Actualmente la globalización a nivel económico, político, social, cultural y tecnológico, junto con la coyuntura, han revolucionado la forma de trabajar al interior y al exterior de las organizaciones, lo cual las lleva a enfrentar diversas problemáticas. La agilidad de una organización para responder a los cambios en el entorno depende en gran medida de la influencia que las Tecnologías de la Información (TI) tengan sobre ellas (Peppard, 2010), de manera que las empresas tratan de aprovechar la tecnología para mejorar su capacidad y obtener ventajas competitivas.

Las organizaciones se encuentran en una constante búsqueda de formas innovadoras para aplicar de manera oportuna diferentes TI, que en congruencia con su estrategia de negocio las conduzcan al logro de sus metas organizacionales (Peñaloza, 2007). Para la consecución de lo antes mencionado, Sobol y Klein (2009) señalan que las empresas se han apoyado en el Director de Tecnologías de la Información (*Chief Information Officer – CIO*), el cual se introdujo en las grandes empresas en la década de los setenta e inicialmente tenía como responsabilidades, además del conocimiento de las funciones técnicas, la comprensión de los aspectos del negocio, reduciendo los costos e incrementando el valor de los recursos de TI de su empresa.

Los primeros *CIO* fueron reclutados desde disciplinas no tecnológicas, privilegiando sus habilidades gerenciales. A través de las décadas, su papel ha evolucionado, incluyendo dentro de sus funciones la creación y la administración de la infraestructura de TI de la organización, por lo cual esta posición ahora requiere de destrezas y conocimientos en tecnología. Con los años, el *CIO* ha ocupado diferentes posiciones directivas, convirtiéndose en una figura clave en las decisiones que impactan en la organización, en la estrategia operativa, en la planeación estratégica, en el *marketing* y en las ventas.

Krotov (2015) refiere que en algunas organizaciones aún no se considera al *CIO* como un factor importante para la consecución de la estrategia de la empresa, sino que se sigue concibiendo como el responsable de asegurar que toda la plataforma

tecnológica funcione, además de ser el encargado de dar mantenimiento y soporte a las operaciones de la organización. Esto en muchas ocasiones se presenta debido a que muchos de los Directores Generales (*Chief Executive Officer – CEO*) de las empresas tienen un perfil financiero o mercadotécnico, por lo cual tienen una falta de conocimiento y experiencia para entender el funcionamiento de las TI y de los retos a los que se enfrentan los CIO para proveer soporte a la estrategia de la organización y a la propia operación. Aunado a lo anterior, ocasionalmente los CIO tienen dificultad para comunicar sus propuestas y a sus interlocutores se les dificulta comprender cómo aportarán valor a la organización.

En este contexto, Li y Tan (2013) sugieren que futuras investigaciones podrían abordar el perfil del CIO y su relación con la estrategia del negocio de la organización y con el desempeño de la misma. Es así que en la presente investigación se aborda la problemática de la falta de la definición del perfil del CIO como uno de los factores que limitan su reconocimiento como actor estratégico en la consecución de las metas organizacionales, en corporativos mexicanos grandes.

Lo anterior se plantea basado en que el 42% de los 2,339 CIO de 77 países que respondieron la encuesta de Gartner de 2014 denominada, *Taming the Digital Dragon: The 2014 CIO Agenda* consideran que sus organizaciones no tienen los conocimientos de TI adecuados ni las capacidades concretas para prepararse para el futuro (AWaller & Aron, 2013); por su parte, la *Harvey Nash CIO Survey 2014*, aplicada a 2,311 líderes de tecnología de más de treinta países arrojó que la percepción del CIO como un factor de influencia estratégica en las organizaciones no ha mejorado desde el 2011 (Harvey Nash, 2014). Esta misma encuesta reveló que los CIO están cada vez más preocupados por la escasez de habilidades tecnológicas que algunos de ellos presentan, comprometiendo su capacidad para mantener el ritmo de cambio en sus organizaciones.

Este estudio también propondrá un modelo que muestre el perfil del CIO en la alineación de las TI con la estrategia del negocio para corporativos mexicanos

grandes, con la finalidad de que se reconozca su importancia en la consecución de las metas organizacionales y se tenga una percepción más pertinente de su influencia estratégica en las organizaciones. El desarrollo se hará mediante análisis documental, descriptivo y correlacional, utilizando como fuentes los artículos de investigación científica; en lo relativo al análisis descriptivo correlacional, se realizará investigación de campo mediante encuestas a *CIO* y *CEO* de grandes corporativos en México.

Estado del arte

La literatura arroja tres variables coincidentes: la posición y la habilidad del *CIO* en la empresa, la innovación sustentada en las TI y la confluencia de estos factores para la alineación de la estrategia hacia un modelo de negocios exitoso.

Las publicaciones especializadas confluyen en la idea de que la posición del *CIO* contribuye al éxito de una organización en tanto que el rol expresa la voluntad de la empresa en términos de inversión y desarrollo de un sistema de Información Tecnológica acompañado de un programa de eficacia y prestación del servicio, es decir, desde que expresa la visión organizacional sobre el carácter estratégico de las TI. Así es como un plan estratégico le permite al *CIO* conectar los objetivos de la organización con las iniciativas que involucran al Sistema de información (Vasilescu, 2013). De esta manera se busca la alineación de la estrategia organizacional, es decir, la congruencia entre los objetivos del negocio y el grado de cumplimiento de los planes y metas del soporte de TI para el negocio, incluso es posible hablar de alineación estratégica a partir de la relación del *CIO* con el Equipo de alta dirección (Reinhard y Bigueti, 2013) y de la influencia del ambiente industrial sobre la misma, de cara a las TI y su estrategia (Mithas, Tafti y Mitchell, 2013).

Johnson y Lederer (2010) realizaron un estudio denominado, *CEO/CIO mutual understanding, strategic alignment, and the contribution of IS to the organization*, cuyo objetivo fue entender que la comprensión mutua entre el *CEO* y *CIO* facilita la alineación de los SI (Sistemas de Información) de una organización

con su estrategia de negocio, y por lo tanto aumenta la contribución de los SI en el rendimiento del negocio. La metodología involucró una encuesta que se hizo mediante correo, a 202 pares de *CEO* y *CIO*. El estudio utilizó sistemas de información previamente validados para medir el rol de las TI, la estrategia de negocio, la estrategia de TI y la contribución de los SI, con esto se demostró el impacto del mutuo entendimiento del *CEO* y *CIO* en diversas dimensiones de la alineación estratégica de las TI, al mostrar que tal comprensión llevó hacia algunas, pero no todas, las dimensiones de la alineación. También se investigó el impacto de la alineación de los SI y su contribución.

Por su parte, Cohen y Dennis (2010) analizaron que el papel y la contribución del Director de Información de la empresa ha sido objeto de mucho debate e incertidumbre, si bien muy pocos estudios empíricos han examinado las implicaciones del rol del rol. Este estudio examinó los efectos de la demografía del *CIO*, sus competencias, así como la contribución de los sistemas de información para el rendimiento de los negocios. Los resultados tienen implicaciones importantes para la comprensión de las competencias que las personas deben desarrollar para desempeñarse en este puesto.

En el estudio *The Relationship between CIO's Presence in the Top Management Team and IT's Contribution to Corporate Innovation: An Empirical Study* (Song et al., 2010) se investigó el impacto de la presencia del *CIO* en el equipo de alta dirección y la contribución de las TI a la innovación empresarial. Los autores mencionan que la presencia del *CIO* en el equipo de alta dirección contribuye al mejoramiento de las habilidades empresariales; además, los *CIO* con un profundo conocimiento del negocio considerarán la aplicación de las TI desde una perspectiva empresarial y propondrán la idea de la innovación empresarial basada en las TI. Los autores proponen: 1) Encontrar una mejor medida de la comunicación y la interacción entre el *CIO* y la alta dirección; 2) identificar otros factores que podrían influir en la contribución de las TI a la innovación; 3) explorar otros mecanismos para promover la comunicación, tomar decisiones y compartir la responsabilidad de TI cuando el *CIO* no es miembro de la alta dirección.

Banker et al. (2011) nos muestran cómo casi tres décadas después de la introducción de la posición del *CIO*, la interrogante de a quién debe reportarle, si al *CEO* o al Director de finanzas (*Chief Financial Officer, CFO*) es aún una asignatura pendiente. Algunos autores consideran que el *CIO* debe siempre reportar al *CEO* para promover la importancia de las TI y la influencia del *CIO* en la empresa, mientras que algunos detractores promueven una relación *CIO-CFO* para mantener un seguimiento a detalle sobre el gasto en TI que realiza la empresa. Sin embargo, estos puntos de vista confluyen en que, independientemente de a quién le reporte el *CIO*, ello no debe incidir en el papel estratégico que tienen las TI en la empresa.

Lim y colaboradores (2012) argumentan que existe una relación positiva entre el poder estructural de los altos ejecutivos de TI y la probabilidad de que la firma desarrolle capacidades de TI superiores. Por otra parte, la contribución de las capacidades de TI tendrán una mejor ventaja competitiva en empresas con altos directivos en esta materia, ya que son la fuerza motriz que puede asegurar la continua renovación de las capacidades tecnológicas de la organización. Asimismo, sugieren que futuras investigaciones puedan evaluar la posibilidad de que las empresas sean recíprocas al remunerar la contribución de los directivos de TI respecto a la habilidad de la organización de alcanzar y sostener una capacidad organizacional superior en TI (Lim et al., 2012).

Por otra parte Li y Tan (2013), en *Matching business strategy and CIO characteristics: The impact on organizational performance*, examinan la alineación entre las características del *CIO* y la estrategia de negocio de la organización y cómo esta influye en el rendimiento de la organización. Sus resultados indican que las diferentes estrategias de negocio coinciden con diferentes repertorios de competencias de los *CIO*, experiencias, personalidades y características observables como la edad y el nivel educativo; también exploró sus rasgos psicológicos subyacentes, como la apertura y la extraversión. Los autores afirman que el rendimiento del negocio en las organizaciones donde se han combinado estas variables es significativamente mejor que en las que no es así. Así mostraron que una organización

moderna tiende a tener *CIO* más jóvenes, con un mejor nivel de extraversión y apertura que una organización tradicional.

El estudio *Is strategy and IS contribution: CEO and CIO perspectives* (Johnson & Lederer, 2010) compara puntos de vista de los directores generales y los directores de TI de la misma organización acerca de la contribución de los SI en la estrategia. Los ejecutivos están de acuerdo en el alcance de la contribución de los SI, pero no están de acuerdo en lo que hace a la estrategia. Los CEO consideran que las estrategias de análisis y la proactividad son dos principales claves para hacerlo.

Charoensuk et al., (2014) investigaron el impacto de la *Business-Information Technology Alignment* (la alineación de las tecnologías de información del negocio, *BIA*) en las organizaciones utilizando datos del sector hotelero estudian cómo la alta dirección puede utilizar la alineación de las TI a nivel estratégico para afectar el nivel operativo para obtener beneficios óptimos. Los autores analizan los datos mediante ecuaciones estructurales y con los resultados apoyan la hipótesis de que el alcance completo al alinear las TI de la empresas, favorece el rendimiento y el desempeño organizacional. Los autores recomiendan realizar análisis comparativo en la misma industria (con las mismas variables), en otras industrias (con distintas variables) y en otros países o regiones, así como un estudio en empresas diferentes esquemas de gobernanza en TI.

El *CIO* juega un rol crucial en la consecución de los objetivos de la organización según algunos estándares internacionales. Por ejemplo, en el marco de referencia *Control Objectives for Information and Related Technologies (COBIT)* el *CIO* es el encargado de aprovechar la disrupción digital de manera estratégica a través de la adopción y adaptación de dicho marco (Anoruo et al., 2019). *COBIT* es una guía de mejores prácticas para la ejecución de un gobierno de TI que permita transparentar la brecha entre la alineación de los objetivos del negocio y los de TI. En su versión (Anoruo et al., 2019), *COBIT* se enfoca en las áreas y factores de diseño que dan más claridad sobre la creación de un sistema de gobierno para

las necesidades del negocio. De manera similar, es el *CIO* el principal responsable de que las buenas prácticas en TI dictadas por el estándar internacional *ITIL 4* (Administración de Servicios de TI) permitan a la organización comprender de mejor manera a sus clientes. Liu et al., (2017) investigan la relación entre una reforma contable obligatoria, la promulgación de las Normas Internacionales de Información Financiera (*International Financial Reporting Standards, IFRS*), y algunos de sus efectos en el rol del *CIO*. Su objetivo es analizar el impacto de los cambios regulatorios contables en la compensación ejecutiva del *CIO*, puesto que los cambios en las regulaciones contables crean desafíos para los departamentos de TI al generar la necesidad de comprender las nuevas reglas y modificar el IS existente en consecuencia. Además, encontraron que existió un aumento significativo en la compensación del *CIO* en el período posterior a las IFRS, que es mayor en las empresas que no son de TI que en las empresas de TI. Además, el pago fue mejor para los *CIO* equipados con más formación educativa en los negocios (Liu et al., 2017).

De manera general, en la literatura existe un acuerdo tácito de que la comprensión precisa del rol del *CIO* no es posible a menos que se tomen en cuenta los roles organizacionales con los que el *CIO* suele interactuar. Entre otras razones, esto se debe a que las TI son cada vez más complejas y que las responsabilidades con las que el *CIO* tiene que lidiar son cada vez más demandantes (vea, por ejemplo, Li et al., 2012; Peppard et al., 2011). Sin embargo, debemos resaltar que en la literatura estas interacciones no siempre están bien definidas debido a los distintos contextos en los que se desenvuelven las organizaciones bajo análisis, tales como los sectores de TI, industriales, académicos, así como los distintos enfoques metodológicos (de campo, entrevistas, encuestas, etc.). Por ejemplo, a lo largo del tiempo, debido a la tendencia creciente de la dependencia organizacional sobre las TI para la toma de decisiones estratégicas, las responsabilidades del *CIO* se inclinaron cada vez más hacia ambientes relacionados con la infraestructura y la arquitectura de las TI (Smith, 2003). Para atender esta situación, algunas organizaciones empezaron a decantarse por la creación de un

nuevo rol en la organización, el llamado Director de Tecnología (*Chief Technology Officer, CTO*). Aunque el *CTO* juega un rol crítico en la integración efectiva de la tecnología en la estrategia de la organización para el éxito de las empresas en industrias impulsadas por la tecnología (Edler et al., 2002), sus funciones tienden a concentrarse en los aspectos técnicos del IS. Un rol similar que tiene interacción apreciable con el *CIO* y que fue generado debido a las dificultades que suele tener el *CIO* para adaptarse a su área amplia de responsabilidades (Horlacher y Hess, 2016) es el Director de Operaciones Digitales (*Chief Digital Officers, CDO*). De acuerdo a Horlacher y Hess (2016), los *CDO* se enfocan principalmente en los aspectos estratégicos y comunicativos de la transformación digital. Asumen (1) los aspectos estratégicos de la transformación digital, ideando e implementando estrategias digitales como empresarios y (2) los aspectos comunicativos, contrarrestando la resistencia cultural en sus empresas como portavoces y líderes. De igual manera, tomando en cuenta la tendencia creciente en el uso de paradigmas que consideran grandes conjuntos de datos (*big data*) y la analítica de datos (*data analytics*), algunas organizaciones introdujeron nuevos puestos en la estructura organizacional destinados a integrar recursos y conocimiento relacionados, denominados Director de datos (*Chief Data Officer, CDO*) y Director de analítica (*Chief Analytics Officer, CAO*) (vea Seco y Muñoz, 2018). Otro rol crucial en la gestión de los IS es el del Director en Seguridad (*Chief Security Officer, CSO*), cuyas actividades principales se encuentran relacionadas con la ciberseguridad.

Es necesario resaltar que, aunque la tendencia en las organizaciones públicas y privadas es la introducción de nuevos roles en la organización para cubrir todas estas actividades, aún se nota claramente una responsabilidad bien definida de parte del *CIO* a ser la parte ejecutiva de las actividades y a quien los distintos roles deben reportar. Más aún, existen algunas otras actividades para las que aún no existen roles apreciables específicos que reduzcan la amplitud de responsabilidades del *CIO*; a saber, el Internet de las Cosas (*Internet of Things, IoT*) y la Inteligencia Artificial (IA). El término *IoT* que fue propuesto de manera pionera

por Kevin Ashton en 1998, se puede ver como la combinación de Internet y la computación ubicua con fines de accesibilidad. Sus aplicaciones son muy variadas, desde la conectividad con vehículos, la portabilidad de accesorios, el monitoreo de la salud, casas inteligentes (Guhathakurta, 2016). La IA es un paradigma que está íntimamente relacionado con el *IoT*, ya que la tendencia de los mercados involucrados apunta hacia una automatización de los componentes de la red en la *IoT*. La literatura establece un claro enfoque de combinación entre ambos paradigmas; en las organizaciones, el *CIO* es el encargado principal de dirigir y explotar el potencial de cada una de estas soluciones hacia el cumplimiento de los objetivos de la organización. Por supuesto, hacerlo requiere de un trabajo arduo que conlleva la consolidación de los diferentes principios de los paradigmas en búsqueda de sinergias.

Metodología

La investigación se realiza en cuatro etapas, la primera relativa a la revisión documental, en la segunda, la descripción de la problemática y estado del arte, la tercera corresponde a la metodología y el modelo conceptual propuesto del perfil del *CIO*; y en la cuarta se presentan los resultados del trabajo de investigación y las conclusiones.

Modelo conceptual

El modelo conceptual que a continuación se presenta, muestra las variables identificadas en el perfil del *CIO* para contribuir a la consecución de las metas organizacionales en corporativos mexicanos grandes (Figura 1).



Figura 1
Modelo Conceptual.
Fuente: Elaboración propia.

Para efectos de nuestro estudio, planteamos las siguientes hipótesis:

- **H1:** La definición del perfil del CIO en corporativos mexicanos grandes, está relacionada con la consecución de las metas organizacionales en corporativos mexicanos grandes.
- **H2:** Las generalidades del puesto del CIO en corporativos mexicanos grandes, mantienen una relación estadísticamente significativa con la definición del perfil del CIO.
- **H3:** Las habilidades directivas requeridas en el puesto del CIO, en corporativos mexicanos grandes, mantienen una relación estadísticamente significativa con la definición del perfil del CIO.
- **H4:** Los conocimientos requeridos en el puesto del CIO, en corporativos mexicanos grandes, mantienen una relación estadísticamente significativa con la definición del perfil del CIO.
- **H5:** El reconocimiento del éxito del CIO en las organizaciones, en corporativos mexicanos grandes, mantiene una relación estadísticamente significativa con la definición del perfil del CIO.



Figura 2
Variables de aplicación.
Fuente: Elaboración propia.

Variables

Se analizaron primero las variables que tienen relación con la alineación de las TI con la estrategia del negocio, que son directamente proporcionales a su éxito; casi dos tercios de los encuestados; es decir 63% de los 2,311 líderes de tecnología de más de 30 países, indican que en el 2014 se dio un cambio del enfoque operativo del CIO (Harvey Nash, 2014), a orientarse en lo que puede hacer crecer al negocio, por lo que se encontraron entre otras, dos grandes prioridades para ellos: los proyectos que pueden generar dinero para la organización y el amplio compromiso que deben desarrollar hacia los clientes (Figura 2).

- **Variable:** Consecución de las metas organizacionales
- **Variable:** Perfil del CIO

Dimensión: Reconocimiento del éxito del CIO

Indicadores: Proyectos que pueden generar dinero para la organización y la satisfacción del cliente a través del cumplimiento de los niveles de servicio comprometidos.

Dimensión: Conocimientos requeridos en el puesto

Indicadores: Apoyo a la innovación empresarial, gestión de indicadores de clave de desempeño (*KPI*) para la prestación de servicios de TI, administración de proyectos, análisis del negocio, infraestructura tecnológica.

En las encuestas de Harvey Nash (2014) se menciona que la comprensión del negocio, sigue siendo el recurso máspreciado entre los *CIO* encuestados, por lo cual presentan variables específicas relacionadas con el perfil del *CIO* que cumplen la condicionante citada:

Dimensión: Habilidades directivas

Indicadores: Comunicación, experiencia de liderazgo, visión, innovación, apertura.

Asimismo tomamos como referencia el modelo de Li y Tan (2013):

Dimensión: Generalidades del puesto-generalidades demográficas

Indicadores: Edad, género, nivel educativo más alto

Dimensión: Generalidades del puesto-especificaciones del puesto

Indicadores: Giro, jefe inmediato, departamentos a cargo, permanencia, funciones, idiomas.

Trabajo de campo

El universo de entrevistados se conformó con *CEO* y *CIO* de corporativos mexicanos grandes, registrados en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Es importante recordar que el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte –SCIAN 2013– define a los corporativos como unidades económicas dedicadas a dirigir y controlar a otras unidades económicas de un mismo grupo, también llamadas subsidiarias, por lo que las empresas registradas en INEGI que calificaron en este grupo y que contaron con las características consideradas relevantes para este estudio, son las que se consideraron.

Para dar inicio al estudio, se utilizó el método *Delphi*, creado por *RAND Corporation* en los cincuenta (RAND CORPORATION, 2020); este consiste en el diseño y aplicación de un cuestionario que un grupo de expertos en el tema responden anónimamente; los reactivos son cerrados o semicerrados, si bien también se consideraron algunos abiertos (Campos et al., 2014) para después representar estadísticamente la respuesta grupal. Durante esta etapa se realizaron entrevistas con tres *CIO* y con dos *CEO*, actividad que aún se encuentra en proceso al cierre de esta edición. Los resultados expresados en la Tabla 1 reflejan las respuestas acopiadas hasta el momento.

Tabla 1. Avance de resultados.

	CIO	CEO
Generalidades del puesto del CIO		
Rango de edad al que pertenece	41 - 50	51 - 60
Género	Masculino	Masculino
Máximo nivel de estudios que tiene concluido	Licenciatura	Maestría
Giro de la Organización	Contact center (outsourcing)	Comunicación Corporativa
A quién reporta el CIO	CEO / Director General	
Departamentos a su cargo	Infraestructura tecnológica, desarrollo de sistemas y análisis y control estadístico	Producción, Ventas, Administración
Tiempo de permanencia en el puesto	6 años	NA
Tipo de funciones desempeña	Dirección	Dirección, coordinación, operativas
Idiomas	Inglés 80% Francés 40%	Inglés 95%
Habilidades directivas requeridas en el puesto		
Comunicación	1	2
Experiencia de liderazgo	2	3
Visión	3	5
Innovación	4	4
Apertura	5	1

Conocimientos requeridos en el puesto		
Apoyo a la innovación empresarial	5	1
Gestión de KPIs (Indicadores) para la prestación de servicios de TI	2	4
Administración de proyectos	4	5
Análisis del negocio	1	3
Infraestructura tecnológica	3	2
Reconocimiento del éxito del CIO		
Los proyectos que pueden generar dinero para la organización	1	2
La satisfacción del cliente a través del cumplimiento los niveles de servicio que se tienen comprometidos	2	1

Fuente: Elaboración propia.

El método *Delphi* al involucrar y comunicar a diversos actores, el tiempo que se puede tomar la aplicación del método puede ser más del esperado. La Tabla 1 muestra que el género que predomina es el masculino, el rango de edad tiende a ser mayor de cuarenta años y el idioma que consideran importante para el *CIO* es el inglés; los resultados a este momento indican que entre los elementos sobresalientes en la conformación del perfil del *CIO*, como apoyo a la consecución de las metas organizacionales con respecto a las habilidades directivas son comunicación y experiencia de liderazgo.

En lo referente a los conocimientos requeridos, destacan el análisis del negocio y apoyo a la innovación empresarial respectivamente. En relación al reconocimiento del éxito del *CIO* al momento y debido al tamaño de la población encuestada, los datos arrojados no son significativos.

Sin embargo, los estudios de aplicación del método, permite el involucramiento de los expertos con el problema, permitiendo su relacionamiento de forma anónima con otros expertos, dado el caso el análisis no ha concluido.

Conclusiones

Actualmente se requiere que las organizaciones estén a la vanguardia para hacer frente a la competencia. Para ello, es menester que se cumplan las metas organizacionales, las cuales deben estar cimentadas en la estrategia de la empresa y que los elementos de la organización estén alineados hacia el mismo objetivo, incluyendo al *CIO*, por ello es importante reconocer su contribución al logro de dichas metas e identificar los elementos que conforman su perfil.

Dados los resultados del estudio que hasta el momento se llevan recolectados, se concluye que los elementos que influyen en el perfil del *CIO* en la alineación de las tecnologías de información son la comunicación y la experiencia de liderazgo, debido a que es muy importante que mantenga interlocución constante con la alta dirección para alinear sus objetivos a las metas organizacionales.

Referencias

- Anoruo, C., CISM, CGEIT & CRISC. (2019).** *Employing COBIT 2019 for Enterprise Governance Strategy*. ISACA. <https://www.isaca.org/resources/news-and-trends/newsletters/cobit-focus/2019/employing-cobit-2019-for-enterprise-governance-strategy>
- Banker, R.D., Hu, N., Pavlou, P.A., & Luftman, J. (2011).** CIO Reporting Structure, Strategic Positioning, and Firm Performance. *MIS Quarterly*, 35(2), 487-504. <https://doi.org/10.2307/2304405>
- Campos, V., Melián, A. & Sanchis, J. R. (2014).** El método *Delphi* como técnica de diagnóstico estratégico. Estudio empírico aplicado a las empresas de inserción en España. *Revista europea de Dirección y Economía de la empresa*, 23(2), 72-81. <https://doi.org/10.1016/j.redde.2013.06.002>
- Charoensuk, S., Wongsurawat, W. y Bak, D. (2014).** Business-IT Alignment: A practical research approach. *The Journal of High Technology Management Research*, 25(2), 132-147. <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2014.07.002>
- Cohen, J. F., & Dennis, C. M. (2010).** Chief information officer: an empirical study of competence, organisational positioning and implications for performance. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 13(2), 203-221. <https://doi.org/10.4102/sajems.v13i2.46>
- Edler, J., Meyer-Krahmer, F. & Reger, G. (2002).** Changes in the strategic management of technology: results of a global benchmarking study. *R&D Management*, 32(2), 149-165. <https://doi.org/10.1111/1467-9310.00247>
- Guhathakurta, R. (26 de mayo de 2016).** *How IoT's Are Changing the Fundamentals of "Retailing"*. Trak. in-Business of Tech, Mobile & Startups in India. <https://rb.gy/adl8gq>
- Harvey Nash (2014).** Harvey Nash. CIO Survey 2014. *Harvey Nash Group plc*. 1-67. https://www.the-digital-insurer.com/wp-content/uploads/2014/06/271-Harvey_Nash_CIO_Survey_2014.pdf
- Hernández, V. (2012).** Estrategias de competitividad para impulsar la innovación del sector artesanal en comunidades del estado de Hidalgo [Tesis de Doctorado]. Instituto Politécnico Nacional, México.
- Horlacher, A., y Hess, T. (5-8 de enero de 2016).** What does a Chief Digital Officer do? Managerial Tasks and Roles of a New C-level Position in the Context of Digital Transformation. Work presented in *49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.634>
- Johnson, A. M., & Lederer, A. L. (2010).** CEO/CIO mutual understanding, strategic alignment, and the contribution of IS to the organization. *Information & Management*, 47(3), 138-149. <https://doi.org/10.1016/j.im.2010.01.002>
- Krotov, V. (2015).** Bridging the CIO-CEO gap: It takes two to tango. *Business Horizons*, 58(3), 275-283. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.01.001>
- Li, D., Ding, F., y Wu, J. (2012).** Innovative Usage of Information Systems: Does CIO Role Effectiveness Matter? Work presented in *PACIS Proceedings*, p. 81. <https://aisel.aisnet.org/pacis2012/81>
- Li, Y., & Tan, C. H. (2013).** Matching business strategy and CIO characteristics: The impact on organizational performance. *Journal of Business Research*, 66(2), 248-259. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.07.017>

- Liu, F. C., Hsu, H. T., y Yen, D. (2017).** Technology Executives in the Changing Accounting Information Environment: Impact of IFRS Adoption on CIO Compensation. *Information & Management – Forthcoming*. 55(7), 877-889. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.04.002>
- Lim, J. H., Stratopoulos, T. C., & Wirjanto, T. S. (2012).** Role of IT executives in the firm's ability to achieve competitive advantage through IT capability. *International Journal of Accounting Information Systems*, 13(1), 21 - 40. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2011.07.001>
- Mithas, S., Tafti, A., & Mitchell, W. (2013).** How a Firm's Competitive Environment and Digital Strategic Posture Influence Digital Business Strategy. *MIS Quarterly*, 37(2), 511-536. <https://doi.org/10.25300/misq/2013/37.2.09>
- Peñaloza, M. (2007).** Tecnología e Innovación, factores clave para la competitividad. *Actualidad Contable Faces*, 10(15), 82-94.
- Peppard, J. (2010).** Unlocking the performance of the Chief Information Officer. *California Management Review*, 52(4), 73-99. <https://doi.org/10.1525/cm.2010.52.4.73>
- Peppard, J., Edwards, C., & Lambert, R. (2011).** Clarifying the ambiguous role of the CIO. *MIS Quarterly Executive*, 10(1), 31-44. <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol10/iss1/3>
- RAND CORPORATION. (2020).** OBJECTIVE ANALYSIS. EFFECTIVE SOLUTIONS. RAND Corporation. <https://doi.org/10.7249/cp940>
- Seco, A., y Muñoz, M. A. (2018).** Panorama del uso de las tecnologías y soluciones digitales innovadoras en la política y la gestión fiscal. BID. <https://doi.org/10.18235/0001281>
- Smith, R. D. (2003).** The Chief Technology Officer: Strategic Responsibilities and Relationships. *Research-Technology Management*, 46(4), 28-36. <https://doi.org/10.1080/08956308.2003.11671574>
- Sobol, M. G., & Klein, G. (2009).** Relation of CIO background, IT infrastructure, and economic performance. *Information & Management*. 46(5), 271-278. <https://doi.org/10.1016/j.im.2009.05.001>
- Song, D., Li, D., & Qiu, L. (2010).** The Relationship between CIO's Presence in the Top Management Team and IT's Contribution to Corporate Innovation: An Empirical Study. *Front. Bus. Res. China*, 4(4): 685-701. <https://doi.org/10.1007/s11782-010-0116-x>
- Vasilescu, C. (2013).** Strategic Planning in Information Resources Management. *Journal of Defense Resources Management*, 4(2), 71-78. <https://core.ac.uk/reader/25583444>
- Waller G., & Aron D. (2013).** Taming the digital Dragon: The 2014 CIO Agenda. *Gartner Executive Programs*, 1, 1 -70. <https://www.gartner.com/en/documents/2643016/taming-the-digital-dragon-the-2014-cio-agenda>