

Estudio del Rol del Chief Information Officer: Muestra de su impacto en la adopción de tecnologías de información

Helena Cepeda* Andrea Herrera*
Fecha de Recibido: 24/11/2009 Fecha de Aprobación: 23/02/2010

Resumen

El artículo presenta un estudio del rol del *Chief Information Officer* (CIO). Su historia, tendencias, y evolución como alto ejecutivo organizacional. Además, expone varios modelos de trabajo que buscan establecer las características asociadas al perfil del CIO como líder, experto en tecnología y estrategia del negocio; los cuales se toman como referencia para estudiar el papel actual de estos líderes en el desarrollo de economías sostenibles al gestionar la apropiación de las Tecnologías de Información (TI) como base estratégica de innovación y crecimiento organizacional.

“En un tiempo el comercio lo era todo, los días eran de los grandes mercaderes. Luego fue la producción, y el ingeniero era el rey. Cuando el sendero crítico se convirtió en el alza y uso de capital, los contadores ejercían su dominio. Recientemente el consumismo ha llevado al vendedor al poder. Pero en el futuro, es claro que el poder y el éxito acompañará a la gestión de recursos de información” [1]

Palabras clave: *Computación, Sociedad, Tecnologías de Información (TI), Chief Information Officer(CIO), Future State CIO Model©*

Abstract

This article presents a study of the Chief Information Officer (CIO) role; the history, tendencies, and evolution that led this role to a high organizational executive. It also shows the different research models that seek to establish the different characteristics associated to the CIO profile as a leader, expert in technology and business strategist; all of which are taken as a reference to study the influence of these leaders in the development of sustainable economies by managing the adoption of Information Technologies (IT) as the strategic foundation of innovation and enterprise growth.

“In a time, commerce was everything, the days were of the great merchants. Then, it was production, and the engineer was king. When the critic path became the rise and use of capital, the accountants exerted their dominion. Recently, the consumption has taken the salesman to the power. But in the future, it is clear that the power and succes will accompany the management of information resources” [1]

Keywords: *Computation, Society, Information Technology (IT), Chief Information (CIO), Future State CIO Model©*

* Universidad de los Andes, he-cepced@uniandes.edu.co, a-herrer@uniandes.edu.co

† Se concede autorización para copiar gratuitamente parte o todo el material publicado en la *Revista Colombiana de Computación* siempre y cuando las copias no sean usadas para fines comerciales, y que se especifique que la copia se realiza con el consentimiento de la *Revista Colombiana de Computación*.

1 Introducción

El poder de TI ha venido creciendo de una manera exponencial por más de cuarenta años. Los computadores de la actualidad tienen diez millones de veces el poder de procesamiento que aquellos usados en 1960. Se estima que esta tendencia continuará a lo largo de otra década; incluso algunos analistas señalan hechos que indican que la tasa de crecimiento puede acelerarse. Pero lo más importante por resaltar, es que el dominio de actividades que son actualmente afectadas por el uso de TI es considerablemente más grande que hace cuarenta o incluso diez años atrás. Es decir que el impacto de las TI, que el mundo ha presenciado en la última década, constituye tan solo una fracción de lo que se espera logre durante esta década futura. [2]

En esta evolución han existido varios habilitadores de cambio a lo largo de los años en las organizaciones: El progreso en los requerimientos de negocio emergentes, tales como la privacidad y seguridad de la información; y la capacidad tecnológica y la penetración de las telecomunicaciones dentro la industria y sectores empresariales, entre otros, han permitido el uso de medios tecnológicos para convertir acumulaciones de datos en información y conocimiento empresarial. [3] Aunque ha sido difícil predecir el momento en que estos cambios impactan la economía, los mercados y el uso de TI, eventos como el crecimiento y la penetración de internet, el aumento en la capacidad de procesamiento y memoria de los sistemas de información o la masificación de consumo tecnológico; han sido todos parte de un cambio constante en la percepción del valor de negocio que éstas proporcionan.

Por otro lado, las TI, históricamente hacen parte de áreas cuyos gastos a nivel corporativo se reflejan como innecesarios y cuestionados, en especial por la incorrecta gestión de recursos, actividades y procesos asociados. Lo anterior, debido principalmente a los inconvenientes para integrar las diferentes áreas organizacionales con los sistemas actuales y las TI disponibles; [4] y adicionalmente, la dificultad de alinear estratégicamente el uso de dichos recursos con los objetivos y estrategias organizacionales para obtener resultados favorables a nivel de crecimiento y competencia en el mercado. [5] Dichas circunstancias, impedían la creación de una cultura organizacional que promoviera el uso de las TI al interior de las empresas como un beneficio; por lo tanto, el área de TI era catalogada en su mayoría como un centro de costos.

Todo esto creó la necesidad de rediseñar los sistemas de información para aprovechar lo nuevo, económico y poderoso de las TI. Es por esto, que el rol del CIO o Líder de TI cobra importancia en la medida en que éste debe tener la capacidad de establecer, controlar y soportar nuevos

procesos organizacionales que le permitan promover y transformar el uso de recursos de TI tanto en su propia empresa como a lo largo de las organizaciones de sus clientes y proveedores, para garantizar un impacto positivo del papel de TI al interior de los mismos. [6]

A partir de lo anterior, se plantea una investigación sobre el rol actual del CIO en empresas líderes en Colombia y analizar el impacto de TI en cada una de estas; con el objetivo de establecer una comparación y visión localizada del rol a nivel gerencial y corporativo, tomando como base el antecedente histórico del desarrollo del CIO a nivel mundial, en cuanto al perfil y las responsabilidades que desempeña para enfrentar los retos económicos y tecnológicos actuales, enfocado en un contexto nacional; para lo cual se proponen un trabajo teórico y un trabajo de campo. La parte teórica comprende la descripción general de las responsabilidades y competencias del rol del CIO necesarias para promover la creación de valor en una organización a partir del uso de TI; y el trabajo de campo comprende la muestra inicial de la visión y papel actual del rol de CIO al interior de un sector específico de la industria influyente en la economía nacional.

De esta manera, la investigación inicia con la descripción global del rol del CIO: su historia, posición jerárquica, responsabilidades, competencias y características genéricas asociadas al rol, como base para establecer un marco histórico del desarrollo del papel del CIO a nivel mundial; seguido de una breve descripción del Sector de Telecomunicaciones en Colombia, su desarrollo, impacto en el *Producto Interno Bruto* (PIB) nacional y panorama macroeconómico actual. Por último, se presenta la metodología utilizada para desarrollar un modelo de trabajo que permita enmarcar el perfil profesional de estos líderes al interior de empresas competitivas a partir de las categorías de responsabilidades principales asociadas a su rol y la ubicación estratégica a nivel organizacional que ocupa. Con base en lo anterior, se analiza la posición actual de dichos líderes en Colombia, para dar inicio a un estudio que permita dar cuenta de la importancia del rol a nivel nacional, las actividades principales que demandan un enfoque prioritario en el desarrollo diario de su rol y el impacto que el mismo genera en la sociedad actual, al liderar la gestión de apropiación de TI como base estratégica de innovación y crecimiento económico.

2 Liderazgo de las TI en el marco organizacional

El rol del CIO en las diferentes industrias ha sido objeto de investigaciones y debates por más de cuarenta años. El desarrollo y la gran evolución que ha tenido este rol a nivel mundial, han permitido

enmarcar al CIO actual como un componente crítico para el desarrollo de las estrategias y el crecimiento empresarial. En 1960 TI se consideraba como una operación de bajo prestigio; varias décadas después, a principios del siglo XXI, el CIO, es aceptado como miembro activo del grupo *C-Level*¹, los llamados *Chief Officers* en la jerarquía organizacional, y como tal, es un alto ejecutivo, líder y director del área de TI con capacidad de establecer, controlar y soportar grandes cambios en procesos organizacionales que se apoyan en el progreso y potencial tecnológico de la industria. [7]

Uno de los principales avances que impactó el posicionamiento del CIO fue el boom de las telecomunicaciones en los 90s. [7] La expansión de tecnologías y servicios de comunicación como: telefonía móvil; telefonía fija, VOIP (voz sobre IP); el incremento y acceso a conexiones de banda ancha para internet; y los servicios de valor agregado, que aumentaron el uso de estos medios en las diferentes industrias, han promovido la masificación de estos servicios al alcance de usuarios y consumidores que habilitan el desarrollo de nuevos mercados y el progreso económico al interior de la sociedad. Por lo tanto, el CIO, cobró importancia en el desarrollo de las diferentes líneas de negocio en una organización, y de esta manera, la ejecución de los planes estratégicos liderados por TI, se convirtieron en un componente esencial del crecimiento organizacional.

Es evidente que el rol del CIO seguirá evolucionando. Hoy en día, este líder debe adaptarse a los cambios constantes del modelo y ecosistema de la industria. Debe entender el negocio, tener habilidades técnicas, excelentes habilidades de comunicación y diferenciarse por desarrollar un pensamiento estratégico orientado a resultados operacionales. La revista *CIO Magazine* describe dicha evolución así:

“La era de las autopistas de la información y el comercio electrónico (e-commerce) han cambiado la percepción de la importancia de TI. Algunos ejecutivos lo ven como oportunidades de negocio, otros como amenazas al mismo; sin embargo, es responsabilidad de TI definir los sistemas necesarios para soportar las estrategias del negocio y la forma en que los recursos de TI pueden transformarlos. Los CIO's deben ser estrategas. No ha habido un momento más excitante para ser un CIO. Difícilmente alguien en la industria puede dudar que hayamos entrado en la era de la información y que TI la está liderando. Y una vez que las personas de negocio entiendan que la

¹ Grupo de Líderes organizacionales comúnmente conocidos como los “*Chief Officers*” quienes tienen autoridad sobre las diferentes áreas organizacionales. Chief Executive Officer (CEO), Chief Operations Officer (COO), Chief Financial Officer (CFO), Chief Technology Officer (CTO), Chief Security Officer (CSO), Chief Risk Officer (CRO), entre otros.

tecnología debe ser escalable, diversificable y robusta, entenderán que necesitan ayuda profesional. Esta es, tal vez, la mejor oportunidad que se ha presentado para que el CIO demuestre que es un estratega del negocio.” [8]

El CIO es un ejecutivo cuyas capacidades pueden beneficiar a la organización como un todo, ya que es responsable, en la mayoría de los casos, de todos los aspectos relacionados con la administración de la información de la compañía y sus sistemas corporativos. Él debe direccionar el uso alineado de TI con las metas organizacionales gracias a su conocimiento tecnológico y de procesos de negocio, lo cual apoyado en una visión transversal a las unidades de la empresa, permite encaminar el uso eficiente de los recursos de TI. [7]

A continuación se exponen diferentes modelos que estudian las capacidades que son características del perfil actual del CIO y su esperada evolución.

2.1 Genealogía de la profesión de TI

“Para entender la complejidad asociada a la definición y puesta en marcha del rol del CIO en una organización, es preciso entender, que a pesar de la evolución en cuanto a la importancia de este alto ejecutivo, el papel del CIO se define de acuerdo a la industria y la compañía a la que pertenece.” [9] [8]

El desarrollo del rol del CIO y el impacto que su liderazgo pueda generar para el uso efectivo de los recursos disponibles de TI, está directamente relacionado con la ubicación estratégica del rol a nivel de la jerarquía organizacional. Pues de esta posición va a depender su participación en la junta de directivos, y el poder horizontal y vertical necesarios para encaminar y direccionar el uso de TI en la consecución de los objetivos organizacionales; de tal manera, que le proporcionen la visibilidad y el alcance necesario para gestionar y apoyar la apropiación de TI como base estratégica de innovación y crecimiento, en conjunto con el desarrollo de una ventaja competitiva real en el mercado.

2.2 Responsabilidades, Competencias y Taxonomía del CIO

En la medida que se evalúa y categoriza el perfil profesional de los CIO's, se puede observar que éstos varían en edad, genero, antecedentes educativos, hobbies y personalidades. No existe un CIO promedio. Sin embargo, los CIO's exitosos se caracterizan por tener un conjunto de aptitudes o destrezas que son innatas o desarrolladas a lo

largo de los años, denominadas *habilidades*; posee además, la capacidad de poner en práctica los diferentes conocimientos y actitudes, lo cual se denomina *competencias*; y adicionalmente, un marco de compromisos o *responsabilidades*. Todas las cuales les permiten triunfar en una era de complejos avances tecnológicos y de constantes cambios en necesidades y requerimientos organizacionales.

Para fines de la investigación preliminar objeto de este estudio, se hace énfasis únicamente en el marco de responsabilidades y competencias definidas como primordiales para el desarrollo del perfil adecuado del CIO

2.2.1 Responsabilidades

La puesta en práctica de dichas aptitudes en el desarrollo de líderes efectivos y exitosos dentro del contexto organizacional, se enriquece a partir de la ejecución de éstas dentro de diversas áreas de responsabilidad, definidas para posicionar el área de TI como socio estratégico del negocio dentro del marco de trabajo del CIO. Esta labor cobra importancia en la medida que: se pueda garantizar que el desarrollo y uso de TI sea consistente con los objetivos establecidos en una organización a partir de la presencia de un gobierno de TI; y que la gestión de procesos de innovación a lo largo de la compañía complemente el modelo de negocios organizacional de una manera sostenible, que minimice el riesgo y represente una ventaja competitiva.

Es posible categorizar las responsabilidades que enmarcan las áreas de enfoque para un CIO; Anderson, argumenta que existen “siete categorías generales que definen las responsabilidades principales del CIO, como complemento a los modelos de negocio que debe adoptar el rol del CIO, particulares a cada industria”: [9]

R1 - Miembro del Equipo de Líderes Ejecutivos

R2 - Dirección Estratégica de TI

R3 - Liderazgo de TI

R4 - Gestión Organizacional de TI

R5 - Sociedad de Negocios

R6 - Consultor/Asesor de TI

R7 - Procesos de Mejoramiento de Negocio

Es preciso afirmar que la gestión de TI en sí misma no es el foco principal del CIO, ya que éste debe asegurarse de desarrollar una serie de competencias asociadas a la ejecución diaria del negocio que le permitan, entre otras, entender el modelo de negocio como un todo; e identificar el funcionamiento individual de cada área y la interrelación

de las mismas al interior de una organización. Para dichas labores, el CIO debe tener habilidades de negociación y comunicación efectiva que le permitan motivar el uso de TI a lo largo de la organización, y transformar las necesidades en soluciones tecnológicas encaminadas dentro de una estrategia que mejore los procesos y maximice el uso eficiente de TI.

Adicionalmente, es de suma importancia para el CIO mantener una relación efectiva con el *Chief Financial Officer* (CFO) o Gerente Financiero; Smith, afirma que los CIO's deben: "Pensar como un CFO y actuar como un CIO" [8]; pues en la medida que puedan argumentar: cómo un proceso de innovación posiciona competitivamente a la organización; cuáles son los riesgos asociados; cómo éste apoya las regulaciones corporativas; y cuál es el impacto en inversión y ahorro de costos, que garantice dicho proceso como sostenible y de largo plazo, el CIO se relacionará efectivamente con el CFO financiando su estrategia y encaminándola de acuerdo a los objetivos financieros establecidos por el negocio.

2.2.2 Modelo de Trabajo del CIO y Marco de Trabajo en Competencias

En complemento al marco expuesto anteriormente para describir los focos de responsabilidad del CIO, las comunidades de analistas e investigadores expertos en el liderazgo empresarial alrededor del mundo, están en la búsqueda continua de esquemas y modelos que permitan predecir o establecer las áreas de enfoque para el CIO futuro, enmarcadas dentro del contexto del progreso constante de las TI y las diferentes industrias. Uno de estos modelos lo plantea el *CIO Executive Council®: The Professional Organization for CIO's*; que nació como parte del extenso trabajo de investigación y análisis de la comunidad *CIO.com* en el campo de liderazgo en empresas de Tecnología. Este consejo de expertos desarrolló un modelo de trabajo y un marco de las competencias asociadas al rol del CIO, que denominaron el *Modelo del Estado Futuro del CIO (Future-State CIO Model®)*. [10]

A partir de éste, se identificaron tres categorías fundamentales que componen el rol del CIO: Jefe Funcional (*Functional Head*), Líder de Transformación (*Transformational Leader*) y Estratega del Negocio (*Business Strategist*). "En la categoría de *Jefe Funcional*, el CIO se enfoca principalmente en las actividades relacionadas con la organización de TI encaminadas en alcanzar la excelencia operacional. En la segunda categoría, *Líder de Transformación*, el CIO se enfoca en generar cambio a nivel organizacional a través del relacionamiento cercano con las operaciones del negocio y los diferentes departamentos corporativos; en este caso el liderazgo está encaminado en actividades

de automatización de procesos de reingeniería, y la entrega de servicios de TI adicionales a los básicos. Por último, en la categoría de *Estrategia de Negocio*, el CIO se enfoca principalmente en impulsar la estrategia del negocio como ventaja competitiva; las actividades que desarrolla están orientadas tanto a nivel interno como externo, para alcanzar clientes del mercado competitivo y las industrias adyacentes.” [11]

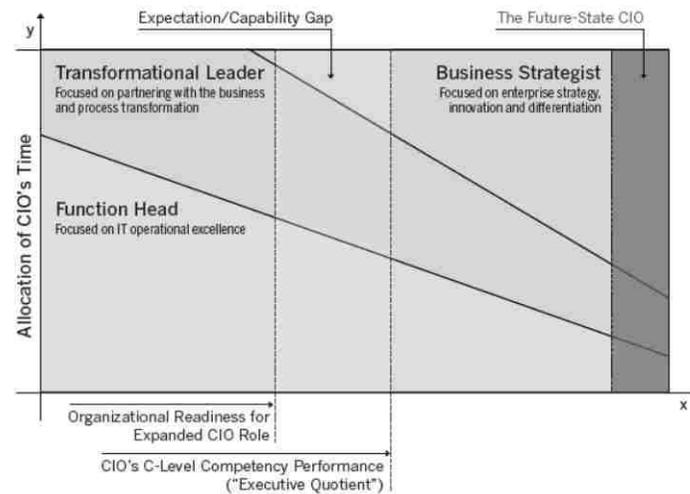


Fig. 1. Future- State CIO Model© [10]

La Figura 1, muestra las tres categorías mencionadas y se observa que el denominado *Estado Futuro del CIO*, ubicado en la parte derecha de la gráfica, establece que el tiempo del CIO (mostrado de manera vertical) estará enfocado en su mayoría en ser estrategia del negocio y en pequeños porcentajes a ser un Líder de Transformación y un Jefe Funcional. Dado lo anterior y con miras a desarrollar el perfil adecuado para desempeñar el papel estratégico del rol, se complementó el modelo planteado relacionándolo con un estudio realizado por la firma *Egon Zehnder International*, que determina las siguientes nueve competencias para el éxito de los ejecutivos *C-level* ².

- C1 - Orientación a Resultados
- C2 - Desarrollo Organizacional y de Personal
- C3 - Liderazgo de Equipo

² [10] El modelo original de las competencias de *Egon Zehnder International* abarca diez competencias, sin embargo se toman nueve debido a que la competencia No.10, *Experiencia Funcional*, se considera implícita en las competencias de *Liderazgo de Equipo* y *Orientación a Resultados*. Adicionalmente no es incluida en la herramienta de evaluación en línea: *The C-Level Competencies Performance Indicator Quiz*, por lo tanto no es relevante para esta investigación.

- C4 - Colaboración e Influencia
- C5 - Liderazgo de Cambio
- C6 - Orientación Estratégica
- C7 - Orientación Comercial
- C8 - Enfoque en Cliente Externo
- C9 - Conocimiento del Mercado

El *CIO Executive Council* aplicó estas competencias al modelo del *Estado Futuro del CIO*, estableciendo cuáles son las competencias más relevantes en cada una de las tres categorías del rol. La **Figura.2** muestra dicho modelo, donde los niveles de desempeño en cada una de las competencias crecen de izquierda a derecha en el eje x (a mayor desempeño se oscurecen las barras indicadoras).

A partir de la **Figura.2** se puede analizar como a medida que los niveles de desempeño aumentan en cada competencia, el CIO será capaz de enfocarse en la parte estratégica del rol. Este modelo que integra las categorías y competencias es lo que se conoce como el *Modelo del Estado Futuro del CIO*©.

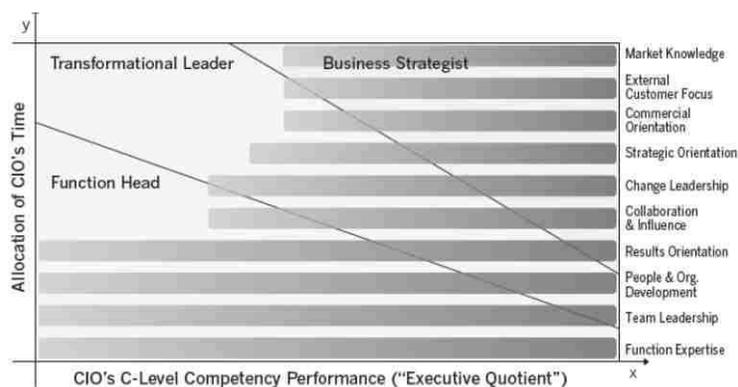


Fig. 2. Future- State CIO Model © (Competencias Aplicadas) [10]

Por lo tanto, es preciso afirmar que la evolución del rol del CIO y los componentes asociados a sus actividades laborales están ligados a condiciones organizacionales tales como la jerarquía interna; la madurez estructural y la cultura de liderazgo presente en la empresa y la industria; y el mercado actual y los recursos disponibles. De esta forma los esquemas de responsabilidades, competencias, marcos de trabajo o modelos de estereotipos del CIO expuestos anteriormente, contribuyen al estudio del rol bajo diferentes perspectivas y necesidades del mercado, en la medida que su objetivo es definir el desarrollo adecuado del rol del CIO como agente de cambio e innovación a nivel organizacional.

2.2.3 Análisis Cualitativo de Competencias y Responsabilidades del CIO

A partir del modelo completo del Estado Futuro del CIO expuesto anteriormente y de las categorías de responsabilidades del CIO expuestas por Anderson, se construye como parte de este trabajo de investigación, un modelo que permita relacionar estos criterios característicos del rol del CIO actual, el cual se denominará el Modelo del Estado Futuro del CIO Extendido³.

Para la creación de este modelo, se entrevistó a un grupo de docentes expertos en el campo de TICs de la Universidad de los Andes, con el fin de utilizar como referencia su análisis en cuanto a la importancia de cada competencia definida para el desarrollo adecuado de las responsabilidades del CIO, y de esta manera, establecer una base para el estudio del rol en un sector nacional. A partir del análisis individual resultante, se construyó una matriz (**Figura.3**) con el promedio de respuestas definidas para cada criterio.

Es preciso mencionar, sin embargo, que el desarrollo de todas las competencias anteriores es importante para el balance del rol del CIO; pues la ejecución misma de las categorías de responsabilidades definidas lo requiere. Por lo cual, la matriz expuesta en la **Figura.3** busca resaltar aquellas competencias prioritarias para desempeñar las responsabilidades del rol.

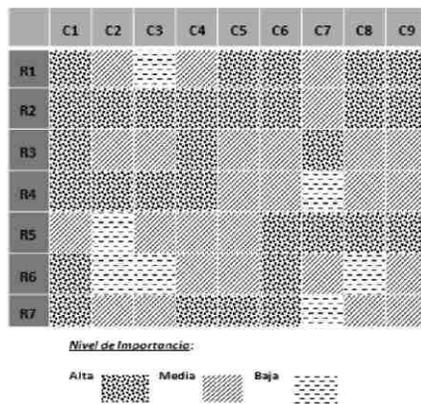


Fig. 3. Resultados Promediados Encuestas docentes Universidad de los Andes⁴

³ Se construye este modelo con el fin de encontrar una relación entre las características del rol del CIO definidas por el modelo Future-State CIO, el complemento de competencias de Egon Zandler y las categorías de responsabilidades de Anderson.

⁴ Se presentan estos resultados a partir de la entrevista de cuatro docentes expertos en el área de TICs cuyo fin era analizar el modelo construido del Estado Futuro del CIO Extendido.

La **Figura.3** muestra principalmente la importancia de las competencias *Orientación Estratégica y a Resultados* para desarrollar todas las categorías de responsabilidades definidas, incluso para las que son altamente orientadas a labores técnicas y operacionales de TI. Adicionalmente, *La Dirección Estratégica de TI* es la categoría que presenta el número más alto de competencias calificadas como importantes, lo cual expone los diferentes ámbitos de trabajo y de desarrollo interpersonal necesarios para asumir el liderazgo y evolución constante del rol de TI. Para *ser Miembro del Equipo de Líderes Ejecutivos* se presentan cinco competencias esenciales que el CIO debe desarrollar, que en su mayoría se ubican en el enfoque estratégico del rol presentado en el modelo *Estado Futuro del CIO*. Por otro lado, *la Gestión Organizacional de TI* tiene como prioridad cuatro competencias que están orientadas en su mayoría a un rol funcional y de transformación del negocio a partir de TI; para la *Sociedad de Negocios* tienen prioridad competencias orientadas al enfoque estratégico y de innovación de TI para el negocio; por último, los *Procesos de Mejoramiento de Negocio* presentan como prioritarias cuatro de las competencias que también se catalogan orientadas al enfoque estratégico, de innovación y diferenciación del rol del CIO.

Por lo tanto, se puede observar la estrecha relación que existe entre el desarrollo de las competencias mencionadas y los grupos de responsabilidades asociadas al rol; lo cual a su vez se complementa con el modelo planteado para definir el tipo de CIO presente en las organizaciones y sus enfoques principales versus la posición definida como la del *Estado Futuro del CIO*.

A partir de los antecedentes del rol del CIO, sus diferentes ubicaciones en la jerarquía organizacional y las responsabilidades y competencias asociadas al complejo trabajo de este alto ejecutivo y líder de TI, se introduce una muestra inicial de un estudio al sector de telecomunicaciones en Colombia para establecer un marco de referencia que permita posicionar la importancia del rol del CIO en una industria regida bajo los principios de innovación y apropiación tecnológica; y su impacto en el desarrollo de la sociedad.

3 Sector de Telecomunicaciones en Colombia

La revolución de las TI influye de manera significativa en el desarrollo de los países. Un artículo de investigación [12], indica que el crecimiento económico es impulsado constantemente por la disponibilidad de infraestructura de telecomunicaciones e informática eficiente. Por lo cual, en la medida que los países de economías en desarrollo, como Colombia, estimulen un ambiente regulatorio pro-

competitivo, y además garanticen el acceso universal y el mejoramiento de los servicios, se creará un ecosistema favorable para el incremento de la eficiencia económica y la productividad, acompañado de educación, salud, y administración pública efectiva.

Las telecomunicaciones son un motor de desarrollo socioeconómico para los países y pueden constituirse en un factor diferenciador de la competitividad internacional; por esta razón es primordial garantizar que el acceso a las redes y por ende a los servicios sea asequible y esté disponible en todo el país para todos los grupos sociales [12].

“En un contexto nacional, para que las empresas colombianas puedan ser competitivas en el sector de telecomunicaciones, deben responder con estrategias de negocio diferenciadoras y además contar con un marco regulatorio que establezca las condiciones equitativas para todos los actores del mercado. De la misma manera, es preciso establecer que factores como la globalización, la convergencia y la competencia se constituyen como motores del progreso económico y de TI en la economía colombiana. Los beneficios que la globalización puede traer a un país como Colombia se hacen extensivos en la medida que todos los actores puedan comportarse adecuadamente en un entorno competitivo global, el cual se logra si todas las empresas responden y actúan con criterios de eficiencia, rentabilidad y adecuado servicio al cliente. Adicionalmente se debe recalcar, que dichos beneficios se hacen evidentes al mismo tiempo, cuando existe el acceso a recursos como capital de inversión y crecimiento, suficiente mercado y recursos humanos preparados, todos necesarios para el desarrollo sostenible”. [13]

De acuerdo al Informe Sectorial publicado por la *Comisión de Regulación para las Telecomunicaciones (CRT)*: “A nivel mundial, el mercado de telecomunicaciones evoluciona a gran velocidad y se consolida como uno de los sectores de mayor crecimiento y gran impulsor del crecimiento económico. De acuerdo con las estimaciones de la CRT, el sector de telecomunicaciones en Colombia durante el año 2008 alcanzó ingresos aproximados de \$21,923 billones, lo que representa un crecimiento del 10%, con respecto a los ingresos del año 2007. El sector de telecomunicaciones sigue siendo uno de los más dinámicos en la economía colombiana, en razón a que su competitividad y altos niveles de inversión fomentan el desarrollo y la innovación tecnológica. Dentro de este contexto, debe también destacarse que Colombia es el país de la región que más invierte en telecomunicaciones como porcentaje del PIB y se consolida como el tercer país de Latinoamérica con mejor infraestructura en tecnología” [14] [15]. A partir del panorama de crecimiento y aporte favorable del sector al desarrollo de la economía colombiana, y el papel de innovación que cumplen las telecomunicaciones en un país al extender servicios y

acceso a tecnologías hacia todos los ciudadanos, es preciso anotar la importancia del posicionamiento de un líder de TI cuya visión del negocio y enfoque estratégico permita el desarrollo sostenible de medios tecnológicos que apoyen el crecimiento de la industria y fomenten un entorno competitivo.

4 Trabajo de Campo

En el marco de estudio del rol del CIO que se ha planteado, se busca identificar las características generales asociadas a la importancia de TI y el desarrollo del CIO a partir de una población inicial con empresas del sector de telecomunicaciones en Colombia. El trabajo de campo busca analizar las tendencias asociadas al desarrollo actual de este líder en un sector influyente en la economía, y las responsabilidades principales que debe asumir para garantizar una ventaja competitiva de crecimiento organizacional y uso eficiente de TI.

El estudio que se plantea dentro del sector de telecomunicaciones en Colombia, busca relacionar el modelo completo del *Estado Futuro del CIO*, y las responsabilidades asociadas a su cargo (denominado como el modelo del *Estado Futuro del CIO Extendido*), con el fin de determinar los diferentes tipos de líderes de TI presentes en Colombia. La muestra a estudiar se compone de cuatro empresas pertenecientes al sector, de las cuales tres fueron reportadas en la revista *Cambio*⁵ en la edición titulada *1001 mejores empresas colombianas del año 2007*; que representan el 11% de las empresas reportadas perteneciente al sector dentro del estudio para el año 2007.

Por lo tanto, teniendo en cuenta el tamaño de la muestra y aunque se trata de un estudio significativo en la medida que representa o refleja las características de la población seleccionada; la muestra no es de carácter aleatorio, por lo cual, no pretende generalizar las tendencias o características asociadas al sector seleccionado.

5 Aplicación y Resultados

El instrumento desarrollado para estudiar a los líderes de TI en las empresas seleccionadas, se divide en dos partes: la primera es un

⁵ Basado en los estados financieros publicados en el *Listado de las 1001 compañías del año en Colombia*. De un total de 1001 empresas, 26 pertenecen al sector de Telecomunicaciones Colombiano, de las cuales se escogieron el 11% más significativo seleccionando empresas con el ranking más alto para llevar a cabo el trabajo de campo. Edición No. 776, Revista Cambio, Casa Editorial El Tiempo (2008).

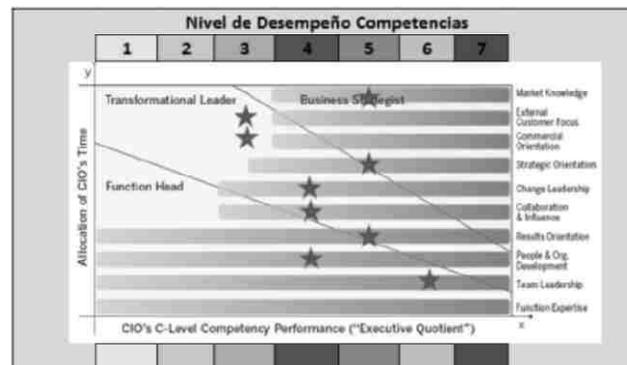
cuestionario básico acerca del rol de TI en la empresa, su uso e impacto; y la segunda parte busca analizar las características del líder mismo: su posición actual; competencias; responsabilidades; y prioridades de su posición, del negocio y de la tecnología.

Por motivos de confidencialidad no se revelan los nombres de las empresas y líderes participantes. Para hacer referencia a las empresas entrevistadas, se trabaja con los nombres *Empresa A*, *Empresa B*, *Empresa C* y *Empresa D*. A continuación se muestra el cuadro de resultados promedio del desempeño de las competencias de los líderes entrevistados y la relación establecida con las categorías de responsabilidades descritas en el modelo del *Estado Futuro del CIO Extendido*.

En la **Figura.4A**, se ubica a partir de la figura de estrella, el nivel promedio de desempeño resultante para las competencias (C1 – C9) de los líderes entrevistados. Adicionalmente, en la *Figura.4B*, y para optimizar la visualización, se reordena en la matriz, las competencias (C1 – C9) de tal manera que coincidan con el orden expuesto en la *Figura.4A*, con el fin de exponer la relación existente entre el desarrollo de las competencias y las categorías de responsabilidades expuestas para el CIO.

La competencia de *Liderazgo de Equipo (C3)* se destaca en los resultados obtenidos al ser la única con un nivel promedio de 6 en la escala establecida; lo cual indica el esfuerzo de cambio y trabajo constante que existe en estas áreas de tecnología donde se construyen equipos autónomos de alto desempeño, efectivos en alineación, planeación y comunicación constante incluso en geografías distribuidas, característica típica de empresas multinacionales.

(A)



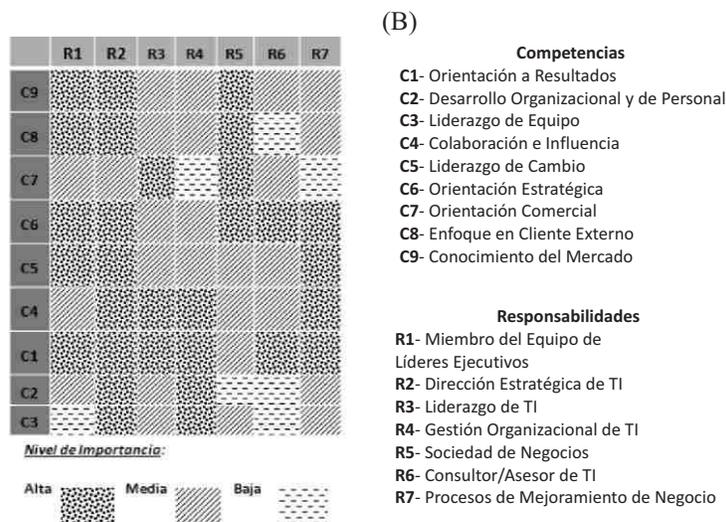


Fig. 4. Promedio de resultados Competencias de líderes entrevistados (Aplicados a Modelo Estado Futuro CIO © y Categorías de Responsabilidades)

El *Enfoque en Cliente Externo* y la *Orientación Comercial* (C8, C7) son las competencias con nivel de desempeño más bajo, lo cual refleja el foco, aun dominante, en varias áreas de tecnología en la labor operativa y no la integración de TI con el negocio. Estos resultados reflejan la alta necesidad de desarrollar dichas habilidades, en un rol de CIO que complemente la labor comercial y acompañe la excelencia operacional de las áreas de TI para aprovechar las oportunidades de negocio al máximo y así mejorar los ingresos y ganancias de la organización, a través de la prestación de servicios de TI tanto a nivel interno como externo.

Dentro de la categoría de Líder de Transformación en la Figura 4.B, para las competencias de Orientación Estratégica y a Resultados (C6, C1), se ve puede ver la relación existente con las áreas de responsabilidad que se consideran de alta importancia (R1-R7) expuestas en el modelo (Figura 4.B); mostrando de esta manera la alta relevancia de estas competencias en el desarrollo del rol del CIO.

La orientación a Resultados (C1) es la competencia que refleja la más alta importancia para el desarrollo de todas las categorías de responsabilidad expuestas, ya que el rol del CIO debe garantizar el impacto positivo en el crecimiento de la empresa y el desarrollo de ventajas competitivas.

La dirección estratégica de TI (R2) es el área de responsabilidad que exige el nivel más alto de desempeño para todas las competencias analizadas. Lo cual es consistente con el modelo establecido por el Estado Futuro del CIO al ubicar al Líder Estratega del Negocio en la posición más elevada de la matriz y para el cual se necesitan los niveles más altos de desempeño en las competencias.

En la **Figura.5** se observa que la distribución de los perfiles de dichos líderes, dada a partir de las actividades particulares que desarrollan sus roles actuales, se ubican por su parte en las categorías de *Líder Funcional* y de *Líder de Transformación* en el contexto del modelo del Estado Futuro del CIO.

En su mayoría, se ubican en la categoría del *Líder de Transformación*, al enfocar una gran parte de su tiempo en la entrega de servicios de TI de valor a nivel organizacional y su uso adecuado. En segundo lugar, las actividades de estos líderes están enmarcadas en la categoría de *Líder Funcional* para garantizar la excelencia operacional del área de TI como: la calidad de servicios de conectividad, el correo electrónico, los centro de datos, la seguridad perimetral, la red privada organizacional, la recuperación ante desastres, la continuidad y demás.

Actividades Principales Líderes Entrevistados					
Actividades	A	B	C	D	Nivel de Líder
Gestionar crisis de TI	x		x	x	Jefe Funcional
Desarrollar talento de TI			x		
Mejorar operaciones TI	x	x	x	x	
Administrar la seguridad					
Administrar el presupuesto			x	x	
Rediseñar los procesos de negocio	x	x			Líder de Transformación
Alinear iniciativas de TI con los objetivos del negocio	x	x	x		
Cultivar el relacionamiento entre negocio y TI	x	x		x	
Liderar esfuerzos de cambio		x	x		
Implementar nuevos sistemas y arquitecturas	x	x		x	
Desarrollar y redefinir estrategia de negocio					Estratega del Negocio
Entender tendencias del mercado					
Desarrollar el entendimiento de los clientes externos				x	
Desarrollar innovación en el negocio					
Identificar oportunidades para la diferenciación competitiva					

Fig. 5. Actividades y Tipos de Líderes Resultantes

Una vez presentados los resultados consolidados del trabajo de campo a continuación se da paso a las conclusiones generales de la investigación.

6 Conclusiones

A partir de la investigación planteada, la muestra inicial del sector estudiado y el papel de las TI en las empresas estudiadas, se puede

concluir lo siguiente acerca del rol del CIO como líder estratégico empresarial:

- En Colombia el rol del CIO en el sector estudiado cobra gran importancia para posicionar el uso y beneficio de las TI, en la medida que el crecimiento favorable del sector promueve el desarrollo económico del país.
- Las actividades diario del CIO entrevistado se ven enmarcadas en promedio dentro de la categoría de Líder de Transformación establecida por el Modelo del *Estado Futuro del CIO*, las cuales se ven relacionadas con los resultados expuesto en el *State of The CIO Survey 2008* [11] en el cual los CIOs entrevistados a nivel mundial hacen parte de la misma categoría, seguida de Líder Funcional y por último aparece la categoría de Estratega del Negocio.
- De los líderes entrevistados en el trabajo de campo: El 75% desempeña actualmente un cargo de CIO/CTO y el 25% restante tiene un rol de Gerente/Director dentro del área de TI. El 50 % de los participantes son responsables por TI a lo largo de la organización y el otro 50% únicamente a nivel de división. En cuanto a la estructura jerárquica, el 75% reportan a un CEO Ejecutivo, mientras que el 25% reportan a un VP Ejecutivo. Sin embargo, 100% de los roles del CIO en las empresas entrevistadas reporta a un CIO/CTO regional.
- El CIO en Colombia, reporta a un líder ejecutivo o gerente general, lo cual le permite encaminar sus objetivos a lo largo de toda la organización y administrar su propio presupuesto de acuerdo a las necesidades del negocio y de TI. Esta posición jerárquica se desarrolla de acuerdo a los lineamientos corporativos de estas empresas multinacionales que establecen una estructura local y regional para las operaciones en Latinoamérica. Dicha estructura le da una visibilidad transversal de la organización y de sus necesidades para encaminar el uso adecuado de TI y generar un impacto positivo que encamine el desarrollo de los objetivos de crecimiento organizacional. En su mayoría, el CIO reporta directamente a través de la jerarquía de cada empresa, a un alto ejecutivo CEO/Presidente/Vicepresidente, lo cual concuerda con la tendencia reflejada en los resultados de las últimas encuestas del *CIO Survey* [11] y se espera que siga creciendo en esta dirección.
- El mayor impacto del CIO como líder del área de TI en las empresas estudiadas se representa en la reducción de costos del negocio, la mejora en la satisfacción del cliente externo, y la posibilidad de cumplir con normativas legales a las que están obligados por reglamentaciones gubernamentales.

- Al realizar una comparación del nivel promedio de competencias que debería tener un CIO y los resultados del trabajo de campo, estos últimos se ubican en un nivel intermedio entre el nivel establecido como *CIO Promedio* vs. *CIO Excepcional* [9]. Por lo tanto, indica que los CIOs en Colombia tienen un buen desarrollo de habilidades para ejecutar diversas áreas de responsabilidad asociadas a su rol, sin embargo, deben seguir evolucionando en la medida que la empresa, el sector y la economía lo permita para alcanzar niveles de desarrollo profesional más elevados en miras de acercarse al modelo del *Estado Futuro*.

Es preciso además, dar cuenta de las siguientes generalidades estudiadas del rol del CIO:

- El rol está en constante evolución. Este líder debe adaptarse a la dinámica del modelo y ecosistema de la industria para direccionar el uso alineado de TI con las metas organizacionales gracias a su conocimiento tecnológico y de procesos de negocio, lo cual apoyado en una visión transversal a las unidades de la empresa, permite encaminar el uso eficiente de los recursos de TI.
- El perfil del líder de TI debe incluir habilidades y competencias que son necesarias para la ejecución de áreas de responsabilidad asociadas a su rol que le permitan promover el uso de recursos de TI y posicionar el área de TI como socio estratégico del negocio.
- La posición organizacional del CIO, el uso de TI encaminado a las estrategias, la eficiencia operativa y el perfil profesional del CIO impactan directamente la percepción de TI en las diferentes industrias.
- El CIO puede transformar procesos que generen un beneficio y progreso organizacional a partir del potencial tecnológico de la industria. Por lo tanto, el rol del CIO en Colombia y en los diferentes sectores de la economía, seguirá evolucionando conforme a las necesidades empresariales y del consumidor; el mercado y el avance tecnológico.
- “Los CIO's tienen visibilidad de todo el entorno corporativo, pudiendo entender la información y los procesos clave que hacen que la empresa funcione con eficacia. Esto significa que los CIO's pueden cumplir el papel de catalizadores de los cambios a través de toda la empresa, modelando el cambio en lugar de reaccionar ante éste”. [20] Esto se evidencia en el sector de telecomunicaciones dentro de la muestra inicial dado que muestra como el rol está evolucionando de acuerdo a las necesidades tecnológicas del país y las normativas regulatorias establecidas por el gobierno cuyo impacto en la sociedad está dado en la medida que el progreso

tecnológico fomenta la competitividad y garantiza el acceso a servicios de tecnología para todos los ciudadanos.

Para finalizar, el modelo propuesto puede ser complementado y sustentado a partir de un trabajo de campo extendido a diferentes poblaciones. Por lo cual se considera que los posibles trabajos futuros del estudio planteado del rol del CIO se pueden dar a partir de:

- La validación, complemento y retroalimentación del modelo inicial e instrumento construido para desarrollar el trabajo de campo.
- El trabajo de campo aplicado en varios tipos de empresas pertenecientes al sector de telecomunicaciones, tales como operadores móviles, carriers, operadores de telefonía, cableras, etc. y a partir de esto dar cuenta del impacto de uso adecuado de TI en el progreso nacional.
- Un estudio comparativo del rol del CIO y el CTO, ambos presentes en varias empresas de telecomunicaciones.
- Extender el trabajo de campo a otros sectores de la industria tales como Financiero, Gobierno, Educación, Salud, o Comercio.

Referencias

- [1] K Grindley. *Managing IT At the Board Level: The Hidden Agenda Exposed*. Pitman Publishing, Londres 1991.
- [2] M D Lutchen. *Managing IT as a Business: A survival Guide for CEOs*. Pricewaterhouse Coopers LLP, 2004.
- [3] C Daccach. Artículo: Reduciendo gastos de TI. http://www.deltaasesore.com/articulos/tecnologia/3802-reduciendo-gastos-de-utm_source=ERD505&utm_medium=Web, Febrero. 2009.
- [4] LA INVERSIÓN en Tecnología ayuda a generar competitividad en las bases económicas de los países. <http://www.infosertec.com.ar/blog/?p=4951>, Febrero. 2009.
- [5] IBM Corporation. El nuevo director de TI: Publicaciones del Center for CIO Leadership. http://www-5.ibm.com/services/es/cio/pdf/CIO_Series_9904.pdf, Diciembre. 2009.
- [6] A Navarrete. La Convergencia en las Redes de Telecomunicaciones por Cable. <http://www.cinit.org.mx/articulo.php?idArticulo=32>. Febrero. 2009.

- [7] The Baintree Group. Office of the Chief Information Officer: The Evolution of the CIO: Technician to Executive Strategist. 2004.
- [8] G Smith. *Straight to the top: Becoming a World-Class CIO*. Jhon Wiley & Sons, Inc. 2006.
- [9] W Anderson. Unwrapping the CIO: Demystifying the Chief Information Officer Position. Universe, Inc. 2006.
- [10] CIO Executive Council. Future – State CIO: The next step for IT leadership, Concept Map. <http://council.cio.com/content.html?prg=fs>. Marzo 2009.
- [11] CIO Executive Council. The State of the CIO: 2008: Highlights from the CIO Magazine's annual definitive research into the state of IT Leadership. http://council.cio.com/programs/future_state.html. Marzo. 2009.
- [12] M Ramirez y H Salehi. Institutions, Infrastructure and Economic Growth. 1999.
- [13] S Gonzales; A Riobó y C Santamaría. Políticas para el desarrollo de la Industria de Telecomunicaciones en Colombia. CRT, 1999.
- [14] INFORME SECTORIAL de Telecomunicaciones: Hechos y Tendencias. CRT, 2009.
- [15] INFORME SECTORIAL de Telecomunicaciones. Centro de Conocimiento de Negocio, Comisión de Regulación de Telecomunicaciones. CRT, 2008.
- [16] LISTADO DE las 1001 compañías del año en Colombia. *Revista Cambio*. Edición No.77. Casa Editorial El Tiempo. 2008.
- [17] Universidad Nacional de San Marcos. Evolución y origen de la Gestión del Conocimiento. http://www.scribd.com/doc/17321588/Evolucion-y-Origen-Gc_13. Peru, Febrero. 2009.
- [18] J Glaser y R Williams. The Definitive Evolution of the role of the CIO. *Journal of Healthcare Information Management*, Vol. 21 – No. 1.
- [19] C Chan y E Chia. CoverStory: Profiling the CIO. Center for Information Systems research (CISR). MIT Sloan School of Management http://mitsloan.mit.edu/cisr/pdf/ProfilingTheCIO_EnterpriseInnovation_FebMar2008.pdf. Marzo. 2009.
- [20] IBM Corporation. ¿Que implica la visión de IBM respecto a una infraestructura dinámica para los CIOs? El papel del CIO en la creación de la Empresa del Futuro. <http://www-935.ibm.com/services/es/cio/pdf/papel-cio-en-creacion-empresa-futuro.pdf>.