

# Aplicación de modelos de competencias a la gestión de sistemas de información

Alfonso Urquiza

Universidad Francisco de Vitoria

[a.urquiza.prof@ufv.es](mailto:a.urquiza.prof@ufv.es)

## Abstract

Today's development of the new economy shows that the expansion and wide usage of Information Systems and Technology has become a key driver in business performance improvements. Increasing relevance of the Chief Information Officer (CIO) and other lower level IS management roles becomes thus crucial in this scenario, particularly in large size technology driven organizations. Moreover, within the domain of Human Resources Management, competency based approaches boosting transformation of classical processes for employee life cycle management. Unfortunately most competency based implementations become long, high cost and manually supported adventures mainly due to absence of adequate competency frameworks which are effective for evaluating performance of key managerial employees, such as CIOs. This article addresses the challenge of creating a Competency Framework which includes a comprehensive competency model definition and an efficient method to evaluate IT management employees performance in large size organizations.

**Keywords:** skills, information system management, performance management, human assets, human resources management, CIO.

## Resumen

En el ámbito de la nueva economía, el uso adecuado de los Sistemas de Información (SI) y las nuevas tecnologías se ha convertido en uno de los aspectos diferenciales clave en la consecución de resultados empresariales. La figura profesional y el rendimiento del Gestor de Sistemas de Información y Tecnología (*CIO*, *Chief Information Officer* en terminología inglesa) y de gestores en niveles inferiores, adquieren una relevancia cada vez más significativa, particularmente en las grandes organizaciones. Por otra parte la aplicación del paradigma competencial consigue niveles de aceptación significativos, transformando los procesos clásicos de gestión del 'ciclo de vida' de los empleados en las empresas. Pero su implantación es difícil, costosa y soportada todavía en gran medida en procesos manuales. Además, todavía no existen marcos de competencias específicos, para gestionar de forma eficiente el rendimiento de gestores en SI. Este trabajo propone un enfoque de construcción del marco para obtener posteriormente una definición de competencias y niveles y un método para evaluar el rendimiento laboral de estos profesionales de modo que pueda aplicarse universalmente en las grandes organizaciones..

**Palabras clave:** competencias, gestión de sistemas de información, gestión del rendimiento, capital humano, gestión de recursos humanos, CIO.

## 1. Introducción

Algunas investigaciones sobre la previsible evolución de la actividad informática en las empresas, publicadas en los años previos a la transformación que Internet produce en la sociedad, predecían que las funciones de gestión de los Sistemas de Información (SI) tanto para niveles intermedios como para el de mayor relevancia (*CIO, Chief Information Officer* en terminología inglesa) acabarían por descentralizarse y, en muchos casos, serían externalizadas [1]. Después de transcurridos los primeros años de adaptación social y empresarial al nuevo escenario de crecimiento y de consolidación de la Sociedad de la Información, el efecto de transformación observado más relevante en las organizaciones, es el *E-Business*. Éste se entiende como cualquier iniciativa (táctica o estratégica) que transforma las relaciones de negocio, bien entre empresas y consumidores (*B2C*), entre empresas (*B2B*) o incluso entre consumidores (*C2C*), soportada sobre las nuevas tecnologías vinculadas a Internet [2].

En este escenario, y lejos de las predicciones anteriores, nos encontramos ahora que la influencia de los gestores de SI crece considerablemente, particularmente en las grandes organizaciones [3]. Además se requiere de ellos nuevas habilidades empresariales y organizativas, conocimientos de gestión del negocio y capacidad de adaptación a nuevas arquitecturas y tecnologías.

Por otra parte, una de las sorpresas más interesantes que ha producido la transformación E-business en la actividad empresarial es que el uso de la tecnología, en vez de reemplazar a las personas, tal como algunos predecían que podría ocurrir, confirma que el talento constituye realmente el activo más importante en cualquier organización. Algunos incluso afirman que nos encontramos en una nueva revolución del conocimiento [4].

La gestión de este talento, que los profesionales de Recursos Humanos (RRHH) identifican como capital humano, se convierte en una necesidad creciente, sobre todo en aquellas organizaciones que se conocen como intensivas en conocimiento y en las que los profesionales y gestores de los SI son protagonistas esenciales. Este hecho, introduce cambios muy significativos en la forma clásica (transaccional) de gestionar los RRHH. En

el nuevo escenario el énfasis se aplica a la gestión de activos de conocimiento o competencias, entendidas como “conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes personales requeridas en los empleados para realizar su trabajo de forma eficiente” [5]. Al final, siempre se busca mejorar los resultados por lo que el rendimiento de los empleados clave condiciona los resultados, tal como demuestra [6] al analizar la posible relación entre capacidades y competencias en tecnologías de la información, utilizando para ello datos obtenidos en muestras muy amplias de compañías pertenecientes a distintos sectores. Los resultados obtenidos confirman que las empresas que desarrollan competencias relevantes en tecnologías de información tienden a obtener resultados muy superiores frente a aquellas que sólo gestionan su actividad apoyándose en modelos clásicos de rendimiento tipo coste-beneficios.

En el ámbito laboral de las grandes organizaciones ya son habituales las prácticas de RRHH que utilizan esquemas de gestión del rendimiento y compensación basada en objetivos para sus empleados. Pero la implantación práctica de modelos basados en competencias no es una tarea fácil:

- se inicia con la definición inicial de un modelo con las competencias necesarias para alcanzar los objetivos organizacionales
- sigue con la asignación efectiva de las mismas a los empleados, de acuerdo a los perfiles de los puestos de trabajo necesarios (planificación de personal),
- se produce su ‘observación’ a través del comportamiento de las personas
- su evaluación de acuerdo a los ‘valores’ de la organización
- su desarrollo permanente para mejorar el rendimiento, a través de acciones concretas de formación, compensación u otros medios [7].

No existen todavía marcos de competencias específicos, útiles y no ambiguos para las figuras profesionales relevantes (como los gestores de SI) y en consecuencia, se avanza de forma muy costosa y lenta, por etapas y aproximaciones sucesivas.

Los procedimientos utilizados habitualmente para definir modelos de competencias para CIOs, se apoyan en la distribución masiva y posterior recogida y análisis estadístico de complejos cuestionarios entre miles de compañías para obtener así modelos teóricos y después, tratar de aplicarlos [8]. El enfoque que se propone en esta investigación es

diferente: Por una parte, y con carácter general, disponemos en la organización de esquemas básicos de gestión del rendimiento y compensación variable en función de resultados para los empleados. Por otra, y en el ámbito funcional de Sistemas de Información, las organizaciones deben definir un modelo concreto de gestión de la actividad, que es necesario actualizar permanentemente de acuerdo a los requisitos cambiantes del negocio (internos o externos) y a la propia evolución tecnológica. La definición y aceptación (con la correspondiente validación empírica) de un modelo de gestión de SI genérico para cualquier gran organización debería ser independiente de su actividad concreta y de la que ‘extraeríamos’ los indicadores clave para realizar la actividad de forma ‘excelente’ y definir a partir de ésta información el modelo de competencias. Con dicho modelo podríamos implantar de modo más sencillo y directo prácticas de gestión concretas basadas en competencias, progresando hacia objetivos de madurez en la gestión de RRHH sin dependencias ni opiniones externas a la organización. Si conseguimos así demostrar y crear una función de correlación entre el esquema de competencias y los indicadores del modelo de gestión para la actividad de gestión de Sistemas de Información, estableceremos una vía mucho más eficiente y directa para desarrollar el paradigma competencial en las grandes organizaciones.

El reto es ambicioso y relevante y constituye el objeto fundamental de nuestra línea de investigación, dentro del complejo escenario de gestión de la tecnología y los Sistemas de Información en la nueva economía. La validación del modelo quedará demostrada aplicándolo (con éxito) en el contexto de un proceso relevante de RRHH, como la evaluación del rendimiento, en más de una gran organización. Si el resultado es satisfactorio, se acelerará la vía de aplicación del modelo de competencias útiles y no ambiguos a funciones clave de gestión. El objetivo fundamental de la línea de investigación es, por tanto, proponer un método eficiente para conseguir ese marco competencial y la forma de aplicarlo en la evaluación del rendimiento laboral del CIO y los gestores de Sistemas de Información.

Esta publicación analiza las bases y fundamentos de la línea de investigación indicada, en particular sobre competencias y los modelos de gestionar los Sistemas de Información en el ámbito de la nueva economía.

En el siguiente apartado se analizan distintas aproximaciones sobre el paradigma competencial. El Apartado 3 describe y justifica el modelo de gestión de SI propuesto y en el 4, se esboza un cuadro de mando con indicadores de actividad, ajustados al modelo propuesto. Finalmente, en el Apartado 5, se resumen las conclusiones y se esbozan las actividades y líneas de investigación futuras relacionadas con esta investigación.

## **2. Diferentes aproximaciones y enfoques sobre el paradigma competencial**

Obviando los primitivos enfoques con un sentido puramente lingüístico, las primeras aportaciones prácticas sobre el tema surgen del fundador de la consultora de Recursos Humanos *Hay*, David McClelland. Sus primeros trabajos demuestran que los resultados académicos y los tradicionales tests de inteligencia no predicen de forma fiable el éxito profesional [9]. Tratando de buscar nuevas variables enfocadas a la gestión del rendimiento laboral, aparece, por vez primera, el término de competencia.

La gestión del Capital Intelectual en ámbitos empresariales cercanos a la tecnología ha sido ampliamente investigada [10] [11], pero habitualmente se enfocan a disciplinas relacionadas con la gestión del conocimiento, siendo los modelos de competencias el referente más significativo para la gestión del rendimiento de los empleados, particularmente en organizaciones intensivas en conocimiento.

El interés creciente de la aplicación de modelos de competencias se constata también a través de iniciativas como People Capability Maturity Model o People-CMM [12] generado en el Software Engineering Institute. Este modelo constituye una excelente guía de referencia, contrastada en grandes organizaciones y definida para implantar nuevos modelos de gestión de recursos humanos encaminados a la mejora continua del rendimiento de los empleados. El enfoque competencial en este modelo es esencial, está presente en las fases más críticas de su desarrollo e identifica sin ambigüedad la necesidad de definir el marco de competencias que identifica los conocimientos, habilidades, actitudes necesarias para la gestión de los empleados y facilitar así su desarrollo profesional en la organización:



Figura 1. Niveles de Madurez y procesos en People-CMM

Las investigaciones recientes para obtener marcos de competencias aplicables a funciones de gestión indican que esta disciplina está muy poco desarrollada y también que los resultados obtenidos para evaluar el rendimiento de profesionales de la función de gestión son habitualmente muy ambiguos [13]. La ambigüedad conceptual se manifiesta como consecuencia de la propia complejidad de la actividad de gestión, de modo que los modelos existentes incorporan conceptos contradictorios, las competencias pueden ser dependientes o independientes en relación al comportamiento gerencial o incorporan mayoritariamente propiedades orgánicas o genéricas.

El ámbito anglosajón ha sido el más activo en aportaciones, y se puede hablar de dos enfoques de investigación diferentes, en función del origen de las mismas, Reino Unido o EEUU. En el primero, el término competencia se asocia a la definición de tareas que un trabajador de un determinado sector ocupacional debe saber realizar. En este sentido, y con el objetivo de mejorar el rendimiento de las empresas mejorando la calidad de los gestores británicos, la organización empresarial Management Charter Initiative (MCI) publica unos estándares de gestión en 1991, definiendo las habilidades que los gestores, en cualquier sector de actividad, deberían poseer. En contraste con este enfoque, la *American Management Association* define competencia como la característica intrínseca de una persona que genera rendimiento superior (concepto de búsqueda de la excelencia profesional) en un trabajo [14]. Las competencias no se identifican con las tareas asociadas

o requeridas para ocupar un puesto de trabajo, sino que se definen en función de las características de la persona que hacen que su rendimiento sea superior a la media. El enfoque británico está más dirigido a la acreditación o certificación, mientras que el americano se enfoca más al rendimiento.

Investigaciones como la realizada por [15] sugieren que ambos enfoques resultan incompletos para la creación de marcos de competencias orientados a la gestión del rendimiento de gestores en las organizaciones, y proponen avanzar en la creación de nuevos modelos que sepan aprovechar ideas y conceptos de ambas aproximaciones.

Considerando los requisitos de nuestros empleados clave, directivos y gerentes, proponemos que los modelos basados en el paradigma de las competencias, se deben implantar a partir de un marco de definición de las mismas que permita:

- Soportar los objetivos del Negocio, gestionando información objetiva para adquirir, mantener, influenciar, desarrollar y retener a los empleados adecuados.
- Alinear personas, procesos y tecnología alrededor de valores compartidos.
- Medir el valor para la organización de las inversiones en Capital Humano, en esas áreas estratégicas.
- Anticiparse a los cambios y aprender continuamente de las mejores prácticas, generadas a partir de nuevas iniciativas de investigación y del propio mercado, utilizando información contrastable e indicadores adecuados.

En nuestro trabajo, asumiremos un esquema competencial mayoritariamente aceptado por los responsables en gestión de recursos humanos, y que distingue dos tipos o familias de competencias:

1. Genéricas: denominadas clave en la literatura anglosajona, definen características referidas al comportamiento general del empleado, independientes de los conocimientos técnicos concretos que pueda o no tener. Ejemplos de este tipo son la capacidad de síntesis y análisis, la capacidad de organización, el compromiso ético, etc.
2. Específicas: son las asociadas a conocimientos y habilidades técnicas específicas de cada puesto de trabajo.

La gestión por competencias asume una definición inicial de puestos de trabajo, requeridos en términos de competencias genéricas y específicas. Para dimensionar

adecuadamente una plantilla laboral, se precisa además conocer la carga de trabajo prevista para los diferentes puestos. Y para poder evaluar el rendimiento de las personas, se necesita identificar al menos, los objetivos que se proponen (y asume) el empleado como alcanzables en el período de evaluación. Se cumplimentará así el perfil de exigencias para el puesto [16], en términos de competencias genéricas y específicas, para poder plantear la evaluación del rendimiento en función de los objetivos que se han definido. Las técnicas para realizarla pueden ser muy diversas, desde ejercicios que simulan situaciones reales en la empresa o evaluaciones 360<sup>0</sup> a partir de información obtenida de superiores, subordinados o incluso clientes. Debemos investigar entre las diferentes opciones y elegir la más idónea para los gestores de SI. Por otra parte, nos encontramos en un escenario laboral en el que la aplicación práctica del paradigma competencial es muy novedoso, poco automatizado y difícil de implantar. Para los gestores de SI, no existe un marco de competencias completo, fiable y no ambiguo, con contenido y cuantificación de las competencias genéricas y específicas para conseguir la ‘excelencia’ en la profesión y finalmente, tampoco disponemos de un método concreto y fiable (además de soportado en una herramienta Software) para evaluar su rendimiento profesional.

### **3. Un modelo de gestión de la actividad de SI en la nueva economía**

Las recientes teorías económicas así como las evidencias acerca del crecimiento que se observa a partir de la década de los noventa [17] identifican dos características definitorias del fenómeno de la nueva economía: la creciente globalización y la continua expansión de las tecnologías de la información. Estos dos aspectos no son síntomas de otros factores, son los factores que están propiciando el cambio y el crecimiento de la economía.

En este contexto, uno de los desafíos más importantes que han tenido las unidades o áreas de SI en las grandes organizaciones, ha sido el saber comunicar a las unidades de negocio el valor que su actividad aporta a la organización. Frecuentemente la comunicación se establece en términos de tecnología o de reducción de costes, y no en términos de aportación de valor para el negocio. Este problema de ‘alineamiento’ genera en las organizaciones escenarios muy variables de dependencia entre la credibilidad de SI y la percepción que el negocio tiene de su dependencia en la información para conseguir sus objetivos. Esta es una de las razones fundamentales por las que investigadores como [18]



estudian los aspectos estructurales de SI en las organizaciones de modo que sean entendidas por gestores y ejecutivos de negocios y faciliten el alineamiento entre SI y los objetivos empresariales. Los marcos de referencia para el ámbito de los SI, suelen orientarse a modelos estructurales complejos, nada adecuados para la gestión competencial. Otra forma clásica de enfocar la gestión [19] asume un modelo excesivamente simple de fases en el uso de los SI. El primer rol organizativo de los ordenadores fue la automatización de procesos intensivos en fuerza laboral para su realización. La segunda fase se orientó a los sistemas que generaban información útil para la toma de decisiones. En la tercera y actual, las organizaciones perciben las tecnologías de información como herramientas transformadoras, que generan ventajas competitivas en la creación de nuevos productos, servicios y procesos.

Del análisis del modelo propuesto por [18] concluimos que podría ser útil para construir una taxonomía en SI (en realidad se construyó como soporte a este objetivo), adaptándose a un número considerable de estructuras implantadas. Sin embargo, debemos considerarla excesivamente compleja ya que no encaja con algunas tendencias de gestión relevantes en la actualidad, como la orientación a procesos y la externalización de actividades, y, sobre todo, no se ajusta al objetivo de formular un marco de competencias para gestores de esta actividad.

El modelo que proponemos para cualquier gran organización es considerar la actividad de sistemas estructurada en forma de una cadena de valor, con la función 'informática' en el centro, suministradores de productos y servicios externos en un extremo (lado proveedor) y unidades internas de la organización a las que se prestan servicios (en el lado cliente) y con las tareas gerenciales definidas en el contexto de tres macro procesos:

- Dirigir la innovación: incluye la planificación estratégica, el diseño de la arquitectura de los sistemas y aplicaciones, así como los procesos y requisitos estratégicos del negocio.
- Gestionar el cambio: incluye el desarrollo de los SI y el soporte a los cambios (mantenimiento correctivo y evolutivo) que requieren los usuarios (clientes, en las unidades de negocio).
- Soportar la infraestructura: incluye las operaciones de los centros de procesamiento de datos, redes de comunicaciones y mantenimiento de los puestos de trabajo.

La forma en la que las empresas organizan su actividad de SI (federada, distribuida, centralizada, etc.) responde a sus prioridades, su cultura organizativa y sus objetivos particulares, pero ninguna función o actividad informática quedaría fuera de alguna de las tres áreas del esquema anterior. Por otra parte, esta agrupación identifica características competenciales homogéneas para funciones de gestión de la actividad, lo que facilitará enormemente la definición del marco de competencias. A partir de aquí, y sin olvidar los objetivos de rendimiento de dicho marco, es necesario considerar los factores que le condicionan. En [20] se proponen sólo cuatro: estrategia, entorno, tecnología y estructura. Nuestra propuesta no resulta tan limitada ya que incluye:

- Estrategia: formulación de acciones dirigidas a generar valor y lograr una ventaja competitiva sostenible. En nuestro modelo, la actividad estratégica del gestor se desarrolla en función del cliente, y por lo tanto debe enfocarse a la alineación de SI con el Negocio. El ámbito operativo para el desarrollo de la estrategia es el identificado en la dirección de la innovación (Plan de Sistemas, Arquitectura tecnológica y de aplicaciones,...).
- Valores compartidos: las ideas de lo que es correcto y deseable, en el ámbito individual y corporativo.
- Habilidades de la organización: capacidades que desarrolla el área en conjunto, como consecuencia del desarrollo de competencias individuales en el Grupo.

Y a partir de estas tres dimensiones, se construyen las siguientes:

- Estructura organizativa: áreas específicas de responsabilidad dentro de la organización de SI y la forma en que se integran y coordinan.
- Puestos de trabajo: definición funcional, en términos de roles y no de personas concretas que se necesitan para realizar el trabajo en la unidad.
- Procesos y sistemas: definición de cómo se realiza el trabajo (procedimientos) en el día a día.
- Estilo directivo: condiciona el uso del tiempo y las prioridades que se establecen en la gestión. Su contexto operativo es el Cuadro de Mando para la función de SI, que por su relevancia para el marco de competencias se analiza en el punto siguiente.

#### 4. El cuadro de mando para el gestor de SI

Si pretendemos finalmente evaluar el rendimiento de la función de gestión de SI utilizando el paradigma competencial, en vez de definir el perfil profesional del gestor a partir de tareas y funciones teóricas que el puesto requiere, trabajamos con un esquema de objetivos e indicadores de rendimiento asociados a cada uno de ellos. Estos responden al modelo de gestión indicado en el punto anterior y permiten obtener un marco de competencias que responda a las expectativas establecidas para nuestro trabajo.

Este esquema puede tener una estructura de cuadro de mando funcional, que coloca a la estrategia en el centro de los procesos, y que ‘traduce’ la misión y la estrategia del gestor en objetivos relevantes y que pueden medirse, según el esquema de la figura:

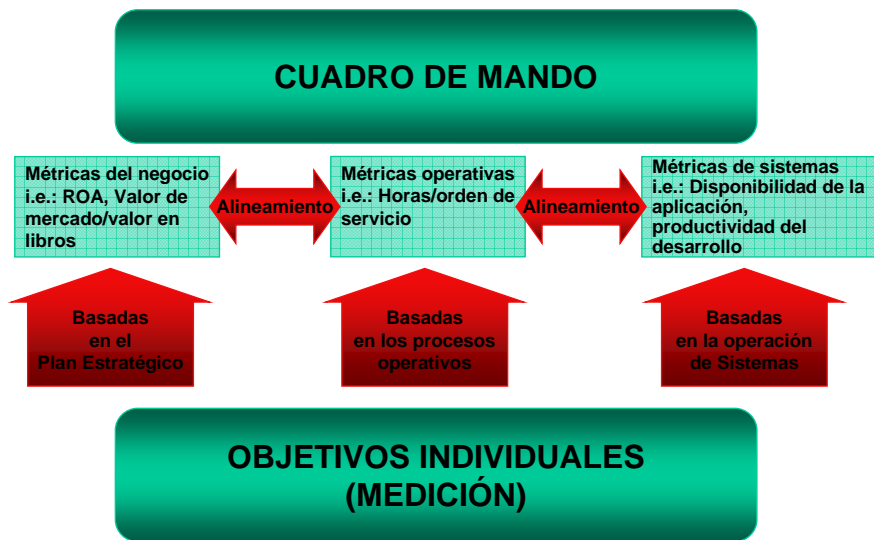


Figura 2. Construcción de un Cuadro de Mando para la gestión de SI

La metodología consiste en empezar identificando los objetivos individuales, estratégicos para el gestor, contruidos en forma de árbol que muestre sus relaciones, en función de los indicadores que inciden positiva o negativamente en su cumplimiento. Se obtienen manual o automáticamente a partir de información básica, indicadores y métricas asociadas a la actividad u operación del día a día. Las métricas deben ser relevantes y

modificables por decisiones o actuaciones del gestor. Además, para poder ser utilizadas en evaluación, deben ser comparables por lo que se puede establecer el nivel de ‘excelencia’ que se persigue en el modelo de gestión por competencias.

En el modelo propuesto, consideramos cuatro perspectivas o niveles, según tres macro-procesos que identificamos en el punto anterior. Cada perspectiva ayuda a la consecución de los objetivos del nivel superior, estableciendo así un vínculo causa-efecto entre los distintos objetivos. A continuación se identifican estos niveles y la razón por la que se proponen en el modelo:

1. La perspectiva financiera: mide el valor que la gestión de sistemas proporciona a sus clientes, las unidades de negocio. Es el nivel superior, y se justifica por la idea de hablar una lengua común entre SI y negocio, de modo que se puedan evaluar y priorizar inversiones, decidir cómo y cuando hacer cambios o qué puede o no puede cambiarse.
2. La perspectiva del cliente: responde al concepto de orientación al cliente que se indico en puntos anteriores. Incorpora indicadores de valor para las unidades de negocio, tales como tiempos de ejecución o características y calidad de los servicios informáticos.
3. La perspectiva de procesos: permite evaluar si los procesos internos de SI responden a las expectativas de servicio que demandan las unidades de negocio. Calidad y tiempo de realización de aplicaciones o acciones de mantenimiento en los sistemas, son indicadores típicos para este nivel.
4. La perspectiva de los recursos: se mide en términos de resultados en la gestión de inversiones en personas, infraestructuras y tecnología, para alcanzar los objetivos panificados a medio y corto plazo en SI.

La figura 3 representa una estructura propuesta de objetivos que asocia los cuatro niveles definidos a los tres macro-procesos del modelo de gestión.

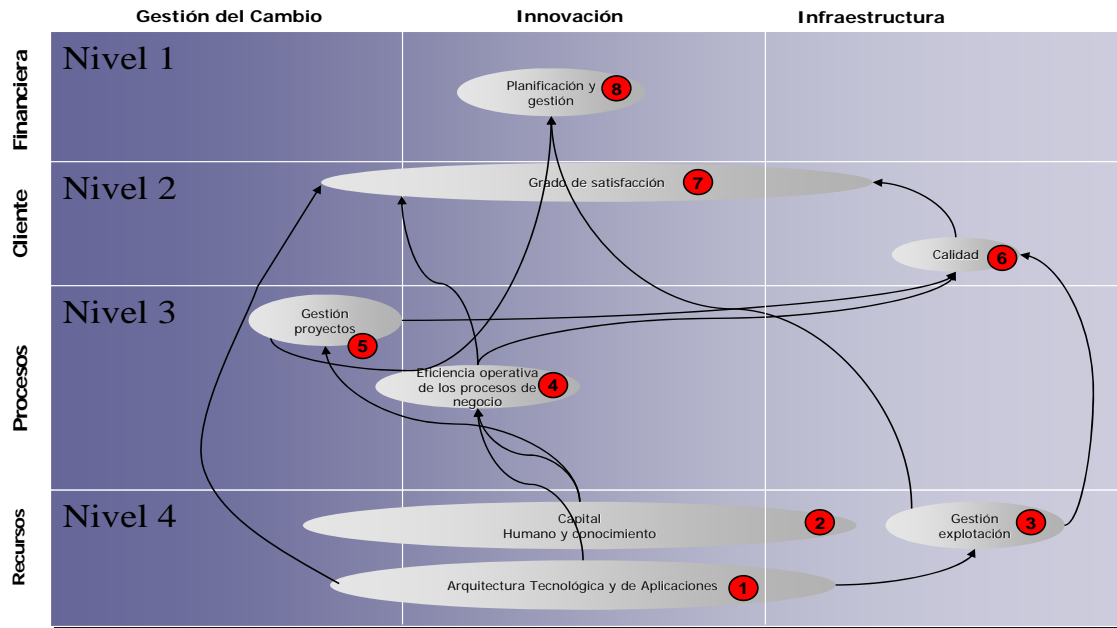


Figura 3. Árbol estratégico de objetivos para la gestión de Sistemas de Información

## 5. Conclusiones

La creación de un marco de competencias que posibilite la gestión del rendimiento laboral del CIO y otros gestores de SI y Tecnología es un reto complicado, pero factible. Para conseguirlo, se requiere aplicar adecuadamente una metodología para implantar Sistemas de gestión de RRHH soportados en el paradigma de las competencias y utilizar desde el inicio, información e indicadores de rendimiento que aseguren coherencia y alineamiento de su actividad profesional con los retos y expectativas que las grandes organizaciones esperan de su desempeño.

Como líneas futuras de investigación en esta área de conocimiento será necesario desarrollar y ampliar el esquema de indicadores asociados a objetivos incluidos en el modelo de gestión propuesto y desarrollar a continuación el marco completo de competencias. En función de los resultados obtenidos y validados en distintos escenarios empresariales, se podría ampliar el ámbito de aplicación del marco a nuevas figuras profesionales, particularmente en el ámbito de la gestión técnica y empresarial.

## Referencias

- [1] Dearden, J., “The Whitering Away of the IS Organization”, *Sloan Management Review*, vol 28, nº4, pp. 87-91, 1987.
- [2] Hartman, A. y Sifonis, J., *Net Ready. Strategies for success in the E-economy* McGraw-Hill, 2000.
- [3] Reich, B.H y Nelson, K. M. “In their own words: CIO visions about the future of in-house IT organizations” *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, vol 34, nº 4, pp.21-44, 2003.
- [4] Nordstrom, A.K. y Ridderstrale, J. (2000) *Funky Business. Talent makes capital dance*. Book House Publishing AB 11438 Stockholm, 2000.
- [5] Sagi-Vela, L., *Gestión por competencias: El reto compartido del crecimiento personal y de la organización* ESIC Editorial, 2004.
- [6] Bharadwaj, A.S., “A resource based perspective on Information Technology capability and Firm performance: An empirical Investigation” *MIS Quarterly*, vol. 24 nº1, pp 169-196, 2006.
- [7] Levy-Leboyer, C (1997) *Gestión de las competencias. Cómo analizarlas, cómo evaluarlas, cómo desarrollarlas*, Ediciones Gestión 2000,SA., 1997.
- [8] Ravarini A. et al.(2004) *Exploring the impact of CIO competencies on company performance*, Universita Cattaneo, LIUC, 2004.
- [9] McClelland, D., “Testing for competence rather than for intelligence” *American Psychologist*, vol 28 pp.1-14, 1973.
- [10] Lindgren, R., Stenmark, D.y Ljungberg, J. “Rethinking Competence Systems for Knowledge based organizations” *European Journal of Information Systems*, vol. 12 nº1, pp.18-29, 2003.
- [11] Ward,J. y Aurum,A., “Knowledge Management in Software Engineering: describing the process” *Proceedings of the 2004 Australian Software Engineering Conference (ASWEC’04)*, pp.137-146, 2004.
- [12] Curtis, B, *People Capability Maturity Model (P-CMM) Version 2.0*, CMU/SEI-2001-MM-01,Carnegie Mellon, The Software Engineering Institute, Pittsburg USA, 2001.
- [13] Grzeda, M.M., “In Competence we trust: addressing conceptual ambiguity”, *Journal of Management Development*, 2005, vol. 24 nº6, pp.530-545, 2005.

- [14] Boyatzis, R.E. *The competent manager: A model for effective performance*, John Wiley & Sons , New York, 1982.
- [15] Mei-I Cheng & Dainty, A., 2002 “The differing faces of managerial competency in Britain and America” *Journal of Management Development*, vol 22, nº6, pp. 527-537, 2002.
- [16] Pereda S. y Berrocal, F. *Técnicas de Gestión de Recursos Humanos por competencias*, Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 2001.
- [17] Stiroh, K.J., “Is there a new economy?”, *Challenge*, vol 42, nº4, pp.175-191, 2000.
- [18] Bacon, C.J y Fitzgerald, B., “A systematic Framework for the Field of Information Systems”, *The DATA BASE for advances in Information Systems*, vol.32, nº2 pp. 46-67, 2001.
- [19] Ward, J. & Griffiths, P.M., *Strategic Planning for Information Systems*, New York, John Wiley & Sons, 1996.
- [20] Houtzagers, G., “Empowerment, using skills and competent management” *Participation & Empowerment International Journal*, MCB University Press, vol.7 nº2 pp.27-32, 1999.