

GESTIÓN DE TECNOLOGÍA: ENSAYO

Modelo de gestión del conocimiento basado en el funcionamiento celular

Knowledge management model based on cellular function

Edición Nº 22 – Mayo de 2015

Artículo Recibido: Noviembre 29 de 2014

Aprobado: Mayo 30 de 2015

AUTORES

Amador Alburquenque Morales
Licenciado en Organización y Gestión Tecnológica
Industrias Floramatic Ltda.
Santiago, Chile.
Correo electrónico: amador.alburquenque@floramatic.com

Esteban Cisternas Olivares
Licenciado en Organización y Gestión Tecnológica
Fresenius Kabi Chile
Santiago, Chile.
Correo electrónico: estebancist@hotmail.com

Resumen

Las organizaciones experimentan un desafío determinante para su desempeño competitivo, gestionar su capital intelectual (CI) y mejorar sus capacidades de innovación (i) a través de un modelo que, enfocado en las unidades básicas de generación de conocimiento, identifique los elementos fundamentales para las actividades de: nutrición, desarrollo y transferencia del conocimiento.

La presente reflexión propone un modelo de gestión del conocimiento basado en el funcionamiento celular de organismos evolucionados, identificando aquellos elementos claves de su funcionamiento y llevándolos a su homólogo de gestión del conocimiento en las micro-relaciones de los equipos de trabajo. El resultado, es una estructura que, teniendo como base los aportes teóricos de la gestión del conocimiento, reúne aquellos

elementos claves que, según el funcionamiento celular, permitirían las actividades de: nutrición, relación, y reproducción del conocimiento en los equipos de trabajo.

Palabras claves: Gestión del conocimiento, capital intelectual, innovación, micro-relaciones, equipos de trabajo.

Abstract

Organizations experience a decisive challenge for competitive performance, to handle their intellectual capital (IC) and improve its innovation capacity, through a model that focused on the basic units of knowledge generation, identifies the key elements for nutrition activities, development and knowledge transference.

This reflection proposes a knowledge management model based on cellular function of evolved organisms, identifying those key elements of its operation and passing them to his counterpart of knowledge management into the micro-relations of working teams. The result is a structure that, based on the theoretical contributions of knowledge management, compiles the key elements, according to cell function allowing nutrition activities, relationships and reproduction of knowledge within working teams.

Keywords: Knowledge management, intellectual capital, innovation, micro-relations, teamwork.

Introducción

Los sistemas de gestión aplicados en las organizaciones no están focalizados en gestionar el capital más valioso de las organizaciones, el conocimiento, elemento a su vez, crucial para mejorar las capacidades innovadoras. Los sistemas de gestión se focalizan en resultados, métodos y auditorías operativas a los sistemas para revisar el grado de conformidad de cierto estándar y no buscan instaurar una cultura que fortalezca y permita la innovación como parte de la autogestión de los equipos de trabajo. A esto se suma la tendencia de pensar en las organizaciones como un set de elementos inanimados constituidos por recursos humanos y no como organismos vivos que demandan el estudio de su biología (O. Montoya, 2004).

Las múltiples barreras organizacionales para la innovación, que se detectan una y otra vez, en los particulares sistemas de gestión instauran el desafío para el *management*

moderno de convertir a las organizaciones en unidades más innovadoras a través de la gestión de su conocimiento (P. Drucker, 1985).

Antecedentes teóricos

En los años 90, cuando se acuñó el concepto de sociedad del conocimiento, la gestión del capital intelectual se empezó a considerar como el capital más valioso. Así y todo, el capital que no se gestiona está detenido, y tiende a depreciarse (Ordóñez de Pablos y P. Fernandez, 2005), entonces surge la necesidad de gestionar ese conocimiento bajo un modelo de gestión que no solo reúna en simbiosis aquellos elementos cruciales para la supervivencia del mismo, sino que los presente actuando holísticamente en pos de la homeostasis de las unidades básicas que mantienen vivas a las organizaciones en los procesos de: nutrición, relación y reproducción del conocimiento. En particular, las organizaciones no sólo tienen que desarrollar la creatividad y la capacidad de innovar, sino también destinar mecanismos y procedimientos que aseguren la transformación de la creatividad de los individuos en una ventaja competitiva que genere valor (T. Levitt, 2003).

El concepto de innovación nace de la mano del estudio del desarrollo económico. El economista J. Schumpeter (1934) identificó y clasificó la innovación como el motor del cambio económico en cinco categorías: 1. La introducción de un nuevo producto, 2. La introducción de un nuevo método de producción, 3. La apertura de un nuevo mercado, 4. La conquista de una nueva fuente de suministro de materias primas o bienes semi-manufacturados y 5. La realización de la nueva organización de cualquier industria. Por otro lado, World Economic Forum (WEF) entiende la Innovación como uno de sus doce pilares que configuran la competitividad, y la define como el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país. Innovar es transformar ideas (invenciones) en valor comercial (Y. Ijuri y otros, 1988), (R. Petty y J. Guthrie, 2000).

Innovación = Invención + Explotación.

El Informe 2013 del Índice de Innovación Global indicó que Chile cayó en el Ranking al lugar 46, el más bajo en sus últimos 5 años. No obstante, al leer las dimensiones del informe, se puede observar que la caída no se debe a la labor científica, sino a la

incapacidad del conocimiento científico de ser transformado en “outputs” (producción) creativos y tecnológicos, en muchas empresas la necesidad de innovar es mayor que la capacidad para hacerlo. Hoy en día, existen grandes desafíos en la política pública para aumentar la inversión en I+D y elevar el gasto actual del 0,3% del PIB al 2,5% promedio (OECD) de países desarrollados (E. Britan, 2010).

Durante mucho tiempo la innovación residió, principalmente, en los departamentos de I+D. Un gran error que hoy hace que las organizaciones pierdan el potencial creativo de los profesionales que trabajan en otros departamentos y que son capaces de generar y proponer nuevas ideas no vinculadas necesariamente a un cambio tecnológico.

Por otro lado, la falta de sistemas formales de gestión de conocimiento que permitan la coordinación entre departamentos y transferencias de conocimientos, es una de las principales barreras a la innovación. La gestión del conocimiento, más que derrumbar muros entre departamentos estancos, es crear una cultura del conocimiento, flujos de información, transferencia y bases de datos de conocimientos y experiencias (L. Montoya, O., 2004).

Capital intelectual

El conocimiento de las organizaciones ha sido descrito con el único recurso inagotable que crece con su uso y no solo es almacenado y diseminado al resto de los integrantes, sino que es a partir del cual se generan los bienes y servicios que hacen de las empresas un suceso seguro. Todo el conocimiento como tal en una organización es lo que se conoce como Capital Intelectual (CI). El CI se distribuye en el capital social, capital estructural y capital humano (P. Seemann y otros, 2000) y se encuentra en creencias, valores, experiencia, comunicación e inferencia, literatura, mensajes, internet, cátedras, reuniones, seminarios y congresos, entre muchas otras, siendo las personas la fuente de la mayoría del conocimiento de la organización. Por tanto, rescatar o redescubrir al ser humano dentro de la organización podría convertirse en el descubrimiento de ideas con valor y potencial para transformar por completo a una organización (Barney, J., 1995).

Desde la era agrícola, pasando por la era Industrial, hemos llegado a la llamada era del conocimiento. Por tanto, la nueva economía en la búsqueda de optimizar sus organizaciones a través de la mejora de sus capacidades y productividad debe basar su

sostenibilidad en la gestión del conocimiento. El concepto económico de gestión del conocimiento, corresponde al escenario actual del mercado, al manejo y la distribución del conocimiento a lo largo de la organización a fin de generar valor o en otras palabras con la finalidad de crear competencias esenciales (E. Bueno y M. Salmador, 2000). La gestión del conocimiento permite el aprendizaje organizativo, que es vital para llevar a las compañías con gente inteligente a formar organizaciones inteligentes.

La gestión del conocimiento suele ser abordada desde dos enfoques. El primero, aborda la gestión del conocimiento a través de la medición del capital. El segundo, a través de los modelos de gestión que se encargan de discriminar y localizar aquellos conceptos inherentes a la organización. Ambos enfoques dan origen a una serie de modelos que intentan administrar el conocimiento, véase tabla 1:

Tabla1. Modelos de gestión del conocimiento

N o m b r e	A u t o r (es)
Modelo de Gestión del Conocimiento de KPMG Consulting.	Tejedor y Aguirre, 1998.
Modelo Arthur Andersen	Andersen, 1999.
Knowledge Management Assessment Tool (KMAT).	
Proceso de creación del Conocimiento	Nonaka, Takeuchi, 1995.
Modelos de medición del capital intelectual	
Balanced Business Scorecard.	Kaplan y Norton, 1996.
IntellectualAssets Monitor	Sveiby, 1987.
Navigator de Skandia	Edvinsson, 1992-1996.
TechnologyBroker	Brooking, 1996.
Universidad de West Ontario	Bontis, 1996.
Canadian Imperial Bank	Hubert Saint – Onge.
Modelo Intellect	Euroforum, 1998.
Modelo Nova	Club de G.C. Comunidad Valenciana.
Capital Intelectual	Drogonetti y Roos, 1998.
DirecciónEstratég.porCompetenc.: El Capital Intangible.	Bueno, 1998.

Analogía entre el funcionamiento celular y la gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento representa una mirada dinámica de la transformación del conocimiento en valor para las organizaciones, estando estas conformadas, fundamentalmente, por personas, éstas deben ser gestionadas como entes vivos que interactúan en procesos dinámicos de nutrición, relación y reproducción del capital intelectual.

Se ha descrito, tanto en las organizaciones como en las personas, la existencia de un material genético (ADN) capaz de desarrollar habilidades que las personas más tarde asocian y utilizan para innovar (J. Dyer y otros, 2011). La analogía entre conceptos y teorías de funcionamiento de áreas diferentes de estudio (*management* - ciencias;

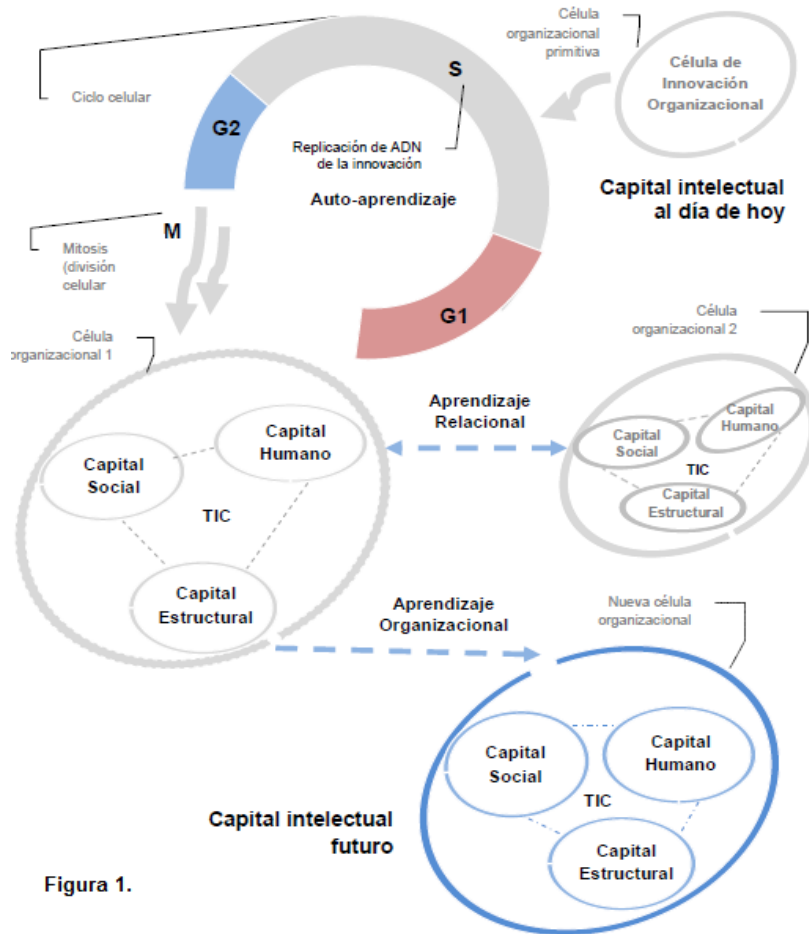


Figura 1.

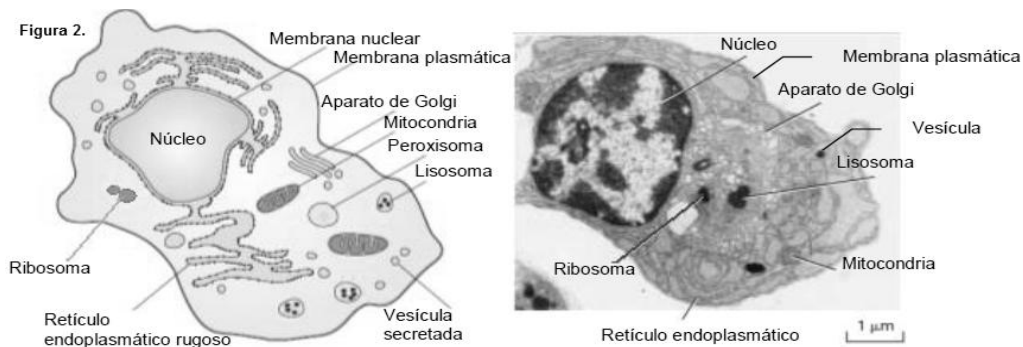
psicología - economía, ingeniería - biología) ha aportado aspectos claves que agilizan la comprensión de nuevos paradigmas (C. Nelcy y otros, 2009). El presente estudio correlaciona las actividades básicas de funcionamiento celular con elementos que deben ser identificados y gestionados en un modelo integral de gestión del conocimiento para mejorar las capacidades intelectuales e innovadoras de la organización (E. Zemaitis, 2014). Como base de esto, se ha considerado

aspectos comunes a otros modelos de gestión del conocimiento descritos en la bibliografía (R. Petty, J. Guthrie, 2000) y los organelos vinculados al funcionamiento celular (Lodish y otros, 2013).

De igual manera en que las células de organismos vivos permite sustentar y explicar la vida que conocemos hoy, las células organizacionales posee elementos básico-funcionales y fundamentales para aumentar el capital intelectual (nutrición), generar relaciones con sus *stakeholders*, transferir conocimiento tácito y explícito entre las diferentes unidades de trabajo (transporte) y lograr el aprendizaje organizacional (reproducción) responsable de transformar el stock actual intangible en valor futuro

tangible (R. Carballo, 2004), (Kolb, D. A, 1984). La figura 1. Resume de manera global la correlación entre el capital intelectual presente en una célula organizacional (capital humano, capital estructural, capital social), sus elementos estructurales básicos y como su ciclo de vida permite, tras su relación con otras células organizacionales, transferir y aumentar el capital intangible.

En 1665 el microbiólogo R. Hooke llamo células a lo que hoy reconocemos como la unidad mínima de vida, Schleiden (1838) y al zoólogo Schwann (1839), por otro lado, formularon los principios fundamentales de la llamada *teoría celular* y desde entonces su estudio ha explicado el funcionamiento de organismo complejos y evolucionados (R. Paniagua y otros, 2007). La célula, tal como se visualiza en la figura 2.- posee una estructura interna llamada citoplasma, y una serie de componentes que funcionan interdependientemente en pos de las funciones vitales del organismo, cada componente, llamado organelo, cumple una función específica y, coordinada con el resto del medio interno y externo, genera el equilibrio entre de las funciones vitales, proceso llamado homeostasis.



La célula, al igual que las organizaciones, posee un ciclo de vida. Un paralelo de cada etapa es presentado en el cuadro resumen desplegado a continuación.

CICLO CELULAR BIOLÓGICO	CICLO GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO CELULAR.
G1 o gap 1 es el periodo post división celular.	Nutrición de conocimiento: feedback, headhunter interno, acciones de mejora continua, asesoría y supervisión.
“S” o síntesis es una etapa de replicación de la información contenida en el ADN.	Transferencia de conocimiento: relaciones, formación de equipos de trabajo, gestión de proyectos e ideas, jornadas de reflexión.
G2 o gap 2 es una etapa anterior a la multiplicación celular en la cual existen controles	Multiplicación del conocimiento en micro-relaciones: Etapas de entrenamiento y capacitación

internos de la célula.	del personal. Además del coaching.
“M” o mitosis corresponde al nacimiento de dos células nuevas a partir de una célula.	Formación de un segundo equipos de trabajo con los conocimientos transferidos por el equipo primitivo o relación inicial.

Funcionamiento celular y gestión del conocimiento: aproximación teórica a un modelo de vinculación

El rol de los organelos, junto a aspectos fundamentales que es necesario considerar en un modelo de gestión del conocimiento, se presenta en paralelo y correspondencia en la tabla 2. Homologación entre la biología celular y los elementos del la gestión del conocimiento aplicado a las micro-relaciones de los equipos de trabajo.

ORGANELO CELULAR	HOMÓLOGO EN EL MODELO DE GESTIÓN EL CONOCIMIENTO
<p>Núcleo celular Contiene el material genético ADN con la información necesaria para síntesis de proteínas con función de: transporte, mensajera, estructural, etc.</p>	<p>Capital humano Información y datos que generan el conocimiento a partir del conocimiento contenido en las personas, tanto implícito, como explícito, la mayor fuente de conocimiento reside en la interacción de las personas que componen la organización.</p>
<p>Pared del núcleo Celular Unidad protectora de ADN, barrera entre la información y el medio interno-externo.</p>	<p>Capital humano-Estructural Corresponde a las estructuras y métodos de control y resguardo del capital intelectual, por ejemplo: registro de marcas®, propiedad intelectual, <i>copyright</i> ©, contratos de confidencialidad.</p>
<p>Membrana plasmática Estructura compleja, selectiva, protectora y responsable de la comunicación de la célula con el medio.</p>	<p>Capital social Relaciones de la célula organizacional con el medio endógeno y exógeno. Corresponde al conocimiento generado por las relaciones humanas reflexivas con distintos <i>stakeholders</i>, en actividades tales como: reuniones de trabajo, focus group, capacitaciones, seminarios y otros.</p>
<p>Retículo endoplasmático Forma la envoltura del núcleo celular, retículo y forma una red compleja de canales de comunicación al interior de la célula.</p>	<p>Capital Estructural Redes formales de comunicación entre las áreas, Tecnologías de la información y Comunicación (TIC). Además de otros canales informales de comunicación.</p>
<p>Ribosomas Encargados de sintetizar proteínas a partir de una copia de ADN contenido en el núcleo celular.</p>	<p>Gestores o equipos de trabajo directivo encargados de generar, vincular, y compartir el conocimiento de la organización utilizando métodos, estructuras y TIC. Permiten y facilitan la interdependencia positiva para el aprendizaje colaborativo a través de su gestión.</p>
<p>Aparato de Golgi (AG) Forma vesículas con secreciones celulares para el interior y exterior, modifica moléculas y desintoxica el medio interno.</p>	<p>Unidades de apoyo para el empaquetamiento de las ideas, asesores, incubadoras de ideas, etc. Además de asesorías en tópicos desconocidos para la organización.</p>

<p>Lisosomas Son vesículas creadas por el AG, poseen enzimas encargadas de la digestión celular generando elementos básicos a partir de moléculas complejas.</p>	<p>Investigación y desarrollo (I+D) encargada de generar productos y servicios a partir del análisis y la digestión del complejo conocimiento extraído de los grupos de trabajo y/o aislado de la bibliografía, medio entorno (clientes), entre otras fuentes.</p>
<p>Peroxisomas Vesículas que degradan peróxidos, peligrosamente, reactivos durante la oxidación de diversas moléculas.</p>	<p>Los resultados de las unidades de apoyo como I+D son tomados por la unidad de Innovación (i) para materializar solo las ideas con visión de mercado, valoradas por el cliente. La comunicación entre estas áreas (I+D+i) representa el concilio entre el capital intelectual intangible y el capital contable de la organización.</p>
<p>Mitocondrias Organelos encargados de generar energía para las funciones de la célula.</p>	<p>La gestión de recursos humanos mantiene con energía a la organización conformada, fundamentalmente, por personas a través de la atención de los factores críticos de su desempeño y desarrollo.</p>
<p>Citoesqueleto Red interna de micro-túbulos, micro-filamentos y filamentos intermedios mantiene la forma de la célula, permitir el desplazamiento y mantiene la ubicación de los organelos.</p>	<p>La estructura organizacional y su mantención en el tiempo están dadas por un Liderazgo. Planeación estratégica y compromiso gerencial que instaure una cultura organizacional con miras a la gestión del conocimiento como el factor intangible más importantes para aumentar el valor de la organización.</p>

Resultado del proceso de homologación conceptual, entre la teoría de funcionamiento celular y los elementos análogos en un modelo de gestión del conocimiento, integrado y controlado bajo las interfaces de su ciclo de vida se representan en la figura 3.

La organización surge como instrumento superador de las limitaciones individuales, y por tanto, está indisolublemente asociada a la relación de las personas (R. Stephen, 1996).

De manera análoga que una organización social, cuya unidad mínima es la relación de dos personas que se integran a través de grupos o equipos de trabajo, en biología, los organismos complejos, son producto de la perfecta integración y cooperación de las células. En ambos casos cuando éstas células, sus micro-procesos y relaciones, por alguna razón, dejan de funcionar, o funcionan mal, el organismo se enferma y muere.

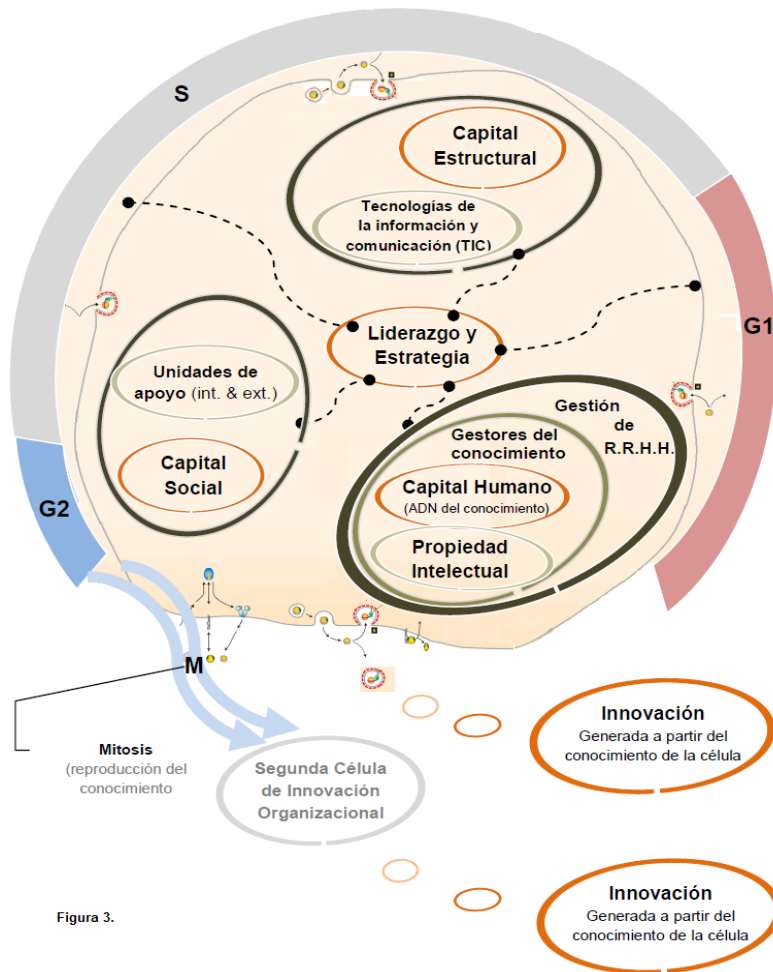


Figura 3.

Dentro del modelo propuesto es importante aclarar la importancia de los equipos de trabajo por sobre meros grupos de trabajo. Un grupo de trabajo se caracteriza por su contacto significativo de forma continua, formal o informal, mientras los equipos de trabajo se caracterizan por ser un pequeño conjunto de empleados con habilidades complementarias que colaboran en un proyecto, comprometidos con un propósito común son responsables de manera conjunta por el logro de las

metas. Este paradigma; entre grupos y equipos de trabajo, ha nublado la posibilidad de entender con más detención la dinámica de las personas, organizaciones y limitado la concepción y génesis del conocimiento en las unidades mínimas de la organización, que son los micro-procesos y micro-relaciones. Por esto, no es la parte de la célula, sino la célula misma; el conjunto de relaciones la que generan el conocimiento determinante para la sobrevivencia de la organización. Las organizaciones pueden aprender a reconocer los patrones en su propia conducta, transformando su visión de la realidad del pasado en estrategias emergentes del futuro (P. Senge, 1990). El modelo celular de gestión atiende a los nuevos avances del aprendizaje relacional rescatando la inteligencia detrás de cada micro-proceso. Esta relación interna de aprendizaje colaborativo-cooperativo, fundamental, ha venido convirtiéndose en la ventaja competitiva de las organizaciones del futuro (Barkley, 2005).

Las micro-relaciones surgen a partir de los procesos mentales individuales de las personas, propios de las disposiciones, prejuicios, valores y paradigmas de las personas. Estos últimos no son sujetos de análisis, sino hasta que se traducen en conductas observables dentro de los micro-procesos. Los seres humanos viven en todo momento procesos de interacción con otras personas. En el lugar de trabajo estos fenómenos suceden segundo a segundo, casi imperceptiblemente, por el solo hecho de comunicarnos (Chiavenato, 2007). Los fenómenos sociales se concretan en última instancia en fenómenos de interacción que generan más conocimiento (Martínez y J. Ruiz, 2002).

Infección de las micro-relaciones y sistema inmune

Así como un individuo está expuesto a muchos agentes infecciosos, las organizaciones y sus células también lo están. La mayoría de los microorganismos y virus infecciosos no logran ingresar a las células o son neutralizados una vez están dentro, gracias al sistema inmune y barreras físicas como la membrana plasmática, respectivamente (O. Carreño y otros, 2010). Así mismo las organizaciones pueden desarrollar barreras que impidan la contaminación a nivel de micro-relaciones.

La inmunidad adaptativa de las células se desarrolla tras el contacto de las mismas con agentes infecciosos potenciales, este proceso ha sido extrapolado, también al presente modelo permitiendo generar memoria inmunológica, y con ello una reacción efectiva y rápida tras su reaparición. El modelo ha denominado células neoplásicas a aquellas micro-relaciones negativas capaces de bloquear la transferencia de conocimiento, tales células dañinas aparecen durante el ciclo celular e infectan o destruyen las micro-relaciones que generan valor. El concepto de *Gerencia inmunológica* como un proceso descentralizado resulta útil para atacar rápidamente los problemas, generar auto-organización y *empowerment*.

En los actuales modelos de gestión la inmunidad posee un homólogo en los procesos de mejora continua, que permite identificar las causales basales de los desvíos para tomar acciones correctivas efectivas que eviten la reincidencia del inconveniente.

Modelo de gestión del conocimiento basado en el funcionamiento celular

La estructura global del modelo de gestión del conocimiento y su interacción, con la mirada sistémica de los procesos de nutrición, desarrollo y reproducción del conocimiento se encuentra sustentado holísticamente sobre 4 pilares interdependientes: Liderazgo y estrategia, cultura, estructura y recursos y tecnologías. En la figura 4. El conocimiento, ADN celular (from inside), pasa a través de los elementos claves del modelo celular (véase figura 3.) a través de flujos de conocimiento propiciados por el clima de confianza y la cultura organizacional. El conocimiento exógeno (out side) ingresa por acciones correctivas o de mejora a los equipos de trabajo tras actividades reflexivas de comunicación que han: identificado, filtrado y clasificado toda la información relevante para los objetivos planteados. Al final, y producto de las interacciones, tanto dentro de los equipos de trabajo (micro-relaciones), como fuera de ella, los flujos de información generan conocimiento responsable de bienes y servicios con valor en el mercado. El conocimiento resultante, además, debe ser dispuesto y asegurado en bibliotecas de conocimiento y bases de datos por experiencias para su uso por unidades o personas diferentes de la organización. Finalmente, el modelo, asocia a su funcionamiento un cuadro de mando que monitorea y evalúa aquellos indicadores que controlan la gestión de conocimiento en base a la doble orientación (hacia el interior y exterior de la organización) propuesta por K. Sveiby, 1997.

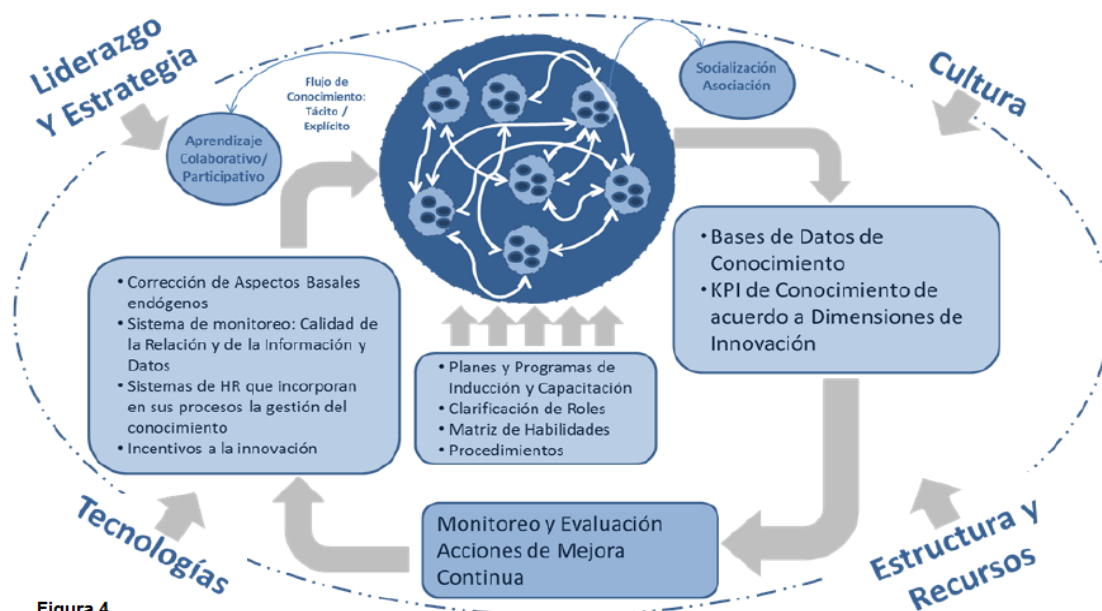


Figura 4.

Liderazgo y estrategia: Ambos conceptos relacionados con la gestión y el rol gerencial. Por un lado, asumen un liderazgo capaz de convocar e involucrar a todos los colaboradores alrededor de la visión, permitiendo el flujo de ideas y aportes de cada uno a la par que la Estrategia aporta con el plan de acción que permite a la organización sacar ventajas competitivas y cumplir con las metas y objetivos propuestos (Zack, Michael, 1999).

Cultura organizacional: No se puede dejar que la cultura evolucione por sí sola, se deben gestionar hacia una cultura del conocimiento dando los valores, actitudes y creencias compartidas entre sus miembros en un proceso continuo que, como todo, demanda su tiempo hasta generar las conductas deseadas de sus integrantes.

Estructura y recursos: La estructura (organigramas, descripciones de cargos, manuales, procedimientos, gestión de la estructura, etc.) es la organización funcional que acompaña la implementación de la estrategia y facilita la consecución de objetivos. Por otra parte, la adecuada asignación de recursos para implementar la estrategia, no es otra cosa sino contar con los recursos financieros y técnicos para que los planes de trabajo funcionen.

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): Corresponden a sistemas y tecnologías de gestión de Información y Comunicación adecuadas que faciliten los procesos de: nutrición, desarrollo, transferencia y reproducción del conocimiento. A la par que aseguran el conocimiento valioso.

Conclusiones

El modelo de gestión basado en el funcionamiento celular (GCBFC) permite identificar aspectos cruciales para la sobrevivencia de organizaciones basadas en conocimiento en base a la teoría celular, donde las unidades productivas ya no son identificadas como elementos intercambiables, sino como unidades productivas vivas que demandan el estudio de su biología. Extrapolar estas unidades fundamentales que explican la vida de los organismos vivos con aquellos conceptos, fundamentales, de la gestión del conocimiento propone un orden lógico-funcional que enlaza dos áreas antes desvinculadas. El modelo reconoce, además conocimiento útil e inútil que permite nutrir, desarrollar y reproducir el conocimiento y desechar la información inservible o

perjudicial del modo que menos afecte a la organización o sus partes, a través de una gestión inmunológica que contribuye a generar valor para la organización.

El modelo GCBFC se encuentra armónicamente vinculado a elementos comunes a otros modelos de gestión del conocimiento, sin embargo incorpora: la propiedad intelectual, unidades de apoyo para la gestión de la innovación, la gestión inmunológica (gestión de recursos humanos para la desintoxicación celular), gestión de micro-relaciones/micro-procesos, además de integrar la medición del capital intelectual, elementos antes desvinculados en la gestión del conocimiento.

Finalmente, el modelo demanda su aplicación práctica y la medición de sus efectos en las organizaciones. Direccional al equipo de trabajo hacia los elementos claves identificados en la presente reflexión representa una apuesta de valor para el posicionamiento competitivo de las organizaciones en la era del conocimiento.

Nota: La reflexión teórica propuesta corresponde a parte del estudio efectuado por los autores en gestión tecnológica y que les ha permitido graduarse en el programa de Licenciatura en Organización y Gestión Tecnológica, Facultad Tecnológica de la Universidad de Santiago de Chile.

Referencias Bibliográficas

1. O. Montoya Suárez. (2004). Innovación y determinismo tecnológico. Scientia et Technica. N° 25. Extraído 21/06/14. Disponible en: <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/7255>
2. P. Drucker. (1985). La innovación y el empresariado innovador.
3. Ordóñez de Pablos y P. Fernández, J., (2005). Aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento. Vol. 11, N° 1, Pp. 165-177, ISSN: 1135-2523.
4. T. Levitt (2003). La Creatividad no es suficiente. Harvard Business Review.
5. J. Schumpeter (1941). Teoría del desarrollo económico.
6. Y.Ijuri y R. Lawrence Kuhn. (1988). New Directions in creative and innovative management. Ballinger Publishing. Disponible en: <http://www.josemariaguillar.com/innovacion/>
7. R. Petty, J. Guthrie. (2000). Intellectual capital literature review: Measurement, reporting and management. Journal of Intellectual Capital, Vol. N°1. Pp.155 – 176.

8. Informe 2013 del Índice de Innovación Global. (2013).Extraído 21/07/14. Disponible en: http://www.wipo.int/econ_stat/en/economics/gii/index.html
9. Los Desafíos de la Innovación en Chile (2013). Extraído 11/01/14. Disponible en: <http://www.businesschile.cl/es/noticia/reportaje-principal/los-desafios-de-la-innovacion-en-chile>
10. Manual de Oslo, publicado por el OECD (1997). Edición N°2. Disponible en: http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/OECD OsloManual05_spa.pdf
11. E. Britan (2010). Agenda de innovación y competitividad Chile 2010 - 2020. Extraído 10/01/13. Disponible en: <http://www.slideshare.net/cnicchile/agenda-innovacion>
12. L. Montoya, O. Castellano E. I. Montoya. (2004). La gerencia Genética: una metáfora biológica aplicada a la gestión de la biotecnología. *Innovar*, 14(24), 93-104.
13. Seemann, P., D Long, D., Stucky, S. y Guthrie, E. (2000). Building intangible assets: A strategic framework for investing in intellectual capital. en D. Morey, M. Maybur y B. Thuraingham: Knowledge management: Classic and contemporary works. The MIT Press, Cambridge.
14. Barney, J. (1995). Looking Inside for Competitive Advantage. *Academy of Management Executive*, Vol. 9 (4). Pp 49-61
15. E. Bueno C. y M. Salmador S. (2000). Perspectivas sobre dirección del conocimiento y capital intelectual. Madrid: Instituto Universitario Euroforum Escorial.
16. Modelos de gestión del conocimiento y medición del capital intelectual. Extraído el 26/06/14. Disponible en: <http://www.gestiondelconocimiento.com>
17. J. Dyer, H. Gregersen and C. M. Christensen. (2011). The Innovator's DNA: Mastering the Five Skills of Disruptive Innovators. Harvard Business review press.
18. C. Nelcy. J. Hernández, O. F. Castellanos y L. A. Montoya. (2009). Manufactura biológica inteligente. *Rev. Ingeniería e investigación*. Vol. 29. N° 2. Pp. 127-134.
19. E. Zemaitis. (2014). Knowledge management in open innovation paradigm context. *Procedia –Social and Behavioral Science* 110. Pp.164-173.
20. Lodish, Berk, Matsudaira, Kaiser, Krieger, Scott, Zipursky and Darnell. (2013). *Molecular cell Biology*. Edition 3.
21. R. Carballo. (2004). En la Espiral de la Innovación.

22. Kolb, D. A (1984). Experimental learning: experience as the source of learning and development. Prentice Hall, Englewood Cliffs. USA. N. J.
23. R. Paniagua, M. Nistal, P. Sesma, M. Álvarez-Uría, B. Fraile, R. Anadón y F. J. Sáez. (2007). Biología Celular. Ed. N° 3. Mc Graw-Hill.
24. R. Stephen (1996). Comportamiento Organizacional. Teoría y práctica. 8va. edición.
25. P. Senge (1990). La Quinta Disciplina. Editorial Gránica.
26. Barkley, E., Cross, K.P., Major, C.H. (2005). Collaborative learning techniques: A Handbook for college faculty Pp. 27-93.
27. Chiavenato (2007). Administración de Recursos Humanos. El capital humano en las organizaciones. Editorial Mc Graw Hill, Octava Edición.
28. Martínez y J. Ruiz. (2002). Los procesos de creación del conocimiento. Extraído el 21/06/14. Disponible en: <http://www.upct.es/~economia/publi-ino/>
29. O. Carreño, D. Carolina y M. Restrepo. (2010). Consorcios microbianos. Rev. Fac. de Ciencias Económicas., 18(2), 55-74. Extraído 23/08/14. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/>
30. Karl Erik Sveiby. (1997). The Intangible Assets Monitor. Journal of Human Resource Costing & Accounting, Vol. 2. Pp.73–97.
31. Zack, Michael (1999). Developing a Knowledge Strategy, California Management review, Vol. 41 (3), Pp. 125-145.