
MODELO PRESCRIPTIVO PARA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN PROGRAMAS DE DOCTORADO

Iván De La Vega, Cristóbal Rodríguez-Montoya y Guillermo Yáber-Oltra

RESUMEN

La expansión del capital intelectual, alimentada por la generación de nuevo conocimiento, aporta un creciente bienestar a la sociedad. Sin embargo, la brecha entre los países de Latinoamérica y los de otras regiones, debido a la generación de una cantidad sustancialmente menor de publicaciones científicas y patentes, es un problema que requiere urgente atención. Los programas de doctorado que ofrecen nuestras universidades, como productores de conocimiento importantes de nuestra región, pueden incrementar su producción intelectual mediante la gestión del conocimiento (GC), de manera análoga a como las empresas que la han adoptado han incrementado su propia

producción intelectual. En este sentido, esta investigación tiene como objetivo simplificar la adopción de procesos de GC, mediante la formulación de un modelo prescriptivo desarrollado a partir de un análisis teórico y cualitativo de la literatura especializada, contrastado en discusiones entre los autores, desde una perspectiva fundamentada en la experiencia combinada de éstos como partícipes y gestores de programas de doctorado. Se espera que la aplicación de sistemas de GC, desarrollados conforme a las prescripciones del modelo propuesto, tengan un impacto positivo, implicando incrementos en la producción intelectual los programas doctorales

Introducción

Dentro de la compleja realidad que impone el proceso de transición hacia la sociedad global del conocimiento, marcada por la evolución constante de la tecnociencia, se presentan desafíos insoslayables

para los países de Latinoamérica, entre los que se encuentra el dar respuesta a las legítimas aspiraciones de bienestar y progreso material de sus respectivas poblaciones (De La Vega, 2017). La generación de conocimientos es parte importante de la respues-

ta; sin embargo, existe una apreciable brecha entre Latinoamérica y países desarrollados, como se muestra en la Tabla I (SCImago, 2016). Si se observa la capacidad de generar patentes la situación es similar, como se muestra en la Tabla II (OMPI, 2016). Esto es

problemático, dada la relación que tiene la generación del conocimiento con el desarrollo. Hoy en día los países que más valoran al capital intelectual son los que se encuentran a la vanguardia del conocimiento y, claro está, de la capacidad para gestionarlo (INSEAD, 2016).

PALABRAS CLAVE / Doctorado / Gestión del Conocimiento / Latinoamérica / Modelo /

Recibido: 05/02/2017. Modificado: 23/06/2017. Aceptado: 29/06/2017.

Iván De La Vega. Sociólogo, Universidad Central de Venezuela (UCV). Magister en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica, Centro de Estudios del Desarrollo, UCV, Venezuela. Doctor en Ciencias en Estudios Sociales de la Ciencia Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Pro-

fesor, CENTRUM Católica Graduate Business School, Pontificia Universidad Católica del Perú. Dirección: Jr. Daniel Alomía Robles 125-129, Los Álamos de Monterrico, Santiago de Surco, Lima 33, Perú. E-mail: idelavega@pucep.edu.pe
Cristóbal Rodríguez Montoya. Licenciado en Administración

de Negocios, Boston University, EEUU. Especialista en Gestión de Tecnología y Candidato a Doctor en Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Simón Bolívar (USB), Venezuela. Profesor, USB, Venezuela.
Guillermo Yáber Oltra, Licenciado en Psicología, Univer-

sidad Católica Andrés Bello. Especialista en Modificación de Conducta y Magister en Psicología, USB, Venezuela. Magister en Dirección Universitaria, Universidad de los Andes, Colombia. Doctor en Psicología, Western Michigan University, EEUU. Profesor, USB, Venezuela.

SUMMARY

The expansion of intellectual capital, fueled by the generation of new knowledge, contributes to an increasing wellbeing of society. However, the gap between Latin American and other countries, due to the smaller quantity of scientific papers published and patents filed, presents a problem that requires urgent attention. The doctoral programs offered by our universities, important knowledge producers in our countries, could increase their intellectual production by using knowledge management (KM), in an analogous way to companies that have adopted it.

In that sense, the goal of this research is to simplify the adoption of KM processes, formulating a prescriptive model developed from a theoretical and qualitative analysis of the relevant literature, contrasted in the authors' own discussions, from a perspective based on their combined experience as participants and administrators of doctoral programs. It is expected that the use of KM systems, based on the guidelines of the proposed model, will have a positive impact, implying an increased intellectual production of doctoral programs.

MODELO PRESCRITIVO PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM PROGRAMAS DE DOUTORADO

RESUMO

A expansão do capital intelectual, alimentada pela geração de novo conhecimento, contribui com um crescente bem-estar para a sociedade. No entanto, a brecha entre os países da América Latina e os de outras regiões, devido à geração de uma quantidade substancialmente menor de publicações científicas e patentes, é um problema que requer urgente atenção. Os programas de doutorado que oferecem nossas universidades, como produtores de conhecimento importantes de nossa região, podem incrementar sua produção intelectual mediante a gestão do conhecimento (GC), de maneira análoga a como as empre-

sas que o adotaram, têm incrementado sua própria produção intelectual. Neste sentido, esta investigação tem como objetivo simplificar a adoção de processos de GC, mediante a formulação de um modelo prescritivo desenvolvido a partir uma análise teórica e qualitativa da literatura especializada, contrastado em discussões entre os autores, desde uma perspectiva fundamentada na experiência combinada destes como participantes e gestores de programas de doutorado. Espera-se que a aplicação dos novos processos de GC tenham um impacto positivo, implicando melhoras nos programas de doutorado.

TABLA I
PRODUCCIÓN INTELECTUAL E IMPACTO POR REGIONES

| Región | Citas | Documentos | Documentos citables | Documentos citables por región (%) |
|-------------------|-------|------------|---------------------|------------------------------------|
| Europa Occidental | 1.492 | 11.068.755 | 10.092.302 | 29.40 |
| Norteamérica | 1.802 | 10.439.901 | 9.442.131 | 27.73 |
| Asia | 951 | 9.405.664 | 9.120.605 | 24.98 |
| Europa del Este | 607 | 2.302.560 | 2.236.246 | 6.12 |
| Medio Oriente | 574 | 1.424.339 | 1.348.834 | 3.78 |
| Latinoamérica | 541 | 1.320.679 | 1.256.979 | 3.51 |
| Pacífico | 739 | 1.160.778 | 1.043.619 | 3.08 |
| África | 377 | 524.978 | 490.606 | 1.40 |
| Totales | | 37.647.654 | 35.031.322 | 100 |

Fuente: SCImago (2007, 2016).

TABLA II
PATENTES OTORGADAS

| Región | 2004 | % | 2014 | % |
|---------------|-----------|------|-----------|------|
| África | 10.100 | 1% | 14.900 | 1% |
| Asia | 772.100 | 49% | 1.607.500 | 60% |
| Europa | 322.600 | 20% | 346.200 | 13% |
| Latinoamérica | 45.000 | 3% | 64.100 | 2% |
| Norteamérica | 395.100 | 25% | 614.300 | 23% |
| Oceanía | 29.400 | 2% | 33.900 | 1% |
| Total | 1.576.304 | 100% | 2.682.914 | 100% |

Fuente: OMPI (2016).

conformada por los espacios físicos, equipos, insumos, fondos para realizar sus trabajos, proyectos de investigación, organización de eventos y al hecho de poder presentar sus resultados en congresos científicos, pago a revistas indizadas y al uso de sistemas de información, entre otros. Otra dimensión, es la referida al ‘capital relacional’, la cual permite mapear redes de colaboración científica en la institución a la que se pertenece; en un segundo anillo a los otros investigadores que conforman el Sistema Nacional de Innovación (Freeman, 1995), y a las redes de contacto internacionales.

En Latinoamérica parece no valorarse la noción de ‘capital intelectual’ (CI) como un modelo asociado a la gestión del conocimiento (GC). Una de las dimensiones del CI es la referida al ‘capital humano’ que, en este caso de estudio, se referirá al que conforman los estudiantes y profesores que pertenecen a los programas de doctorado. Otra dimensión del CI es la referida al ‘capital estructural’ que, en este caso, está

La gestión académica de las universidades “se ve influenciada positivamente por la gestión del conocimiento (GC) al interior de las instituciones de educación superior” (Rodríguez-Ponce *et al.*, 2013: 92) potenciando sus capacidades. Este hecho pudiera verse como un elemento independiente de la

conocida baja producción intelectual de los países latinoamericanos (De La Vega, 2009) pero, en este caso, se busca aminorar el problema ofreciendo procesos de GC que complementen a los tradicionales. Al hacer más visibles todos los productos tangibles elaborados en los programas doctorales, ese conocimiento puede ser utilizado de múltiples formas en la denominada ‘sociedad global’. Al trasladar esa idea al sector empresarial encontramos sustentación en el hecho de que las compañías que han implementado iniciativas integrales y sostenidas de GC han incrementado su capital intelectual y por ende su productividad. La literatura muestra la existencia de “una relación positiva entre GC y el rendimiento de las organizaciones” (Durst y Edvardsson, 2012: 884). Por su parte, la GC aplicada a instituciones de educación superior permite anticipar beneficios en los procesos de investigación, a saber: “más competitividad y mayor capacidad de aprovechar oportunidades para la obtención de subvenciones a proyectos de investigación, contratos y oportunidades comerciales; menores tiempos en los ciclos de investigación; menor desvío de los recursos de investigación a tareas administrativas; mayor facilidad para la investigación interdisciplinaria; apalancamiento de esfuerzos previos de investigación y de obtención de subvenciones; mayor eficacia y mejora en los servicios y menores costos administrativos” (Kidwell *et al.*, 2001: 31).

Otros autores comparan incluso la importancia de la GC con la de la innovación y señalan su relevancia mencionando que es más amplia incluso que la gestión de la innovación. Pabon (2016) indica que la GC se utiliza como un concepto global, que abarca un extenso espectro de ideas. “Desde una visión amplia, la gestión del conocimiento incluye la administración que tiene como objetivo capturar, organizar, compartir, difundir y crear conocimiento formal e informal, para mejorar la productividad y para proporcionar

bienes y servicios de la manera más eficiente en una organización” (Pabón, 2016: 23).

Antecedentes

Definir ‘conocimiento’ como tal implica una ímproba tarea, lo cual hace aconsejable el evitar dispersarse en la vastedad de la epistemología. En este caso, consideramos el conocimiento desde la perspectiva gerencial-organizacional, toda vez que son unidades organizacionales las que administran los programas de doctorado. En tal sentido, vemos a la GC como aquella que “incluye todas las actividades que utilizan el conocimiento para alcanzar los objetivos de la organización de manera de poder enfrentar los desafíos de su entorno y mantenerse competitiva en el mercado” (Greiner *et al.*, 2007: 36). Otros la definen como “la experiencia y la pericia que, combinada con los datos básicos e información, puede resolver problemas y crear valor, siendo este valor el capital intelectual” (Pasher y Ronen, 2011: xvi).

Es pertinente también señalar la relación entre GC y el CI. A este último se lo describe como “la combinación de activos inmateriales que permiten que una organización funcione” (Brooking, 1997: 388). Otro especialista utiliza una metáfora que relaciona a la corporación con un árbol, donde tenemos lo visible, como las frutas, y lo oculto, como las raíces. Si solo nos ocupamos de las frutas porque las vemos y no de las raíces porque no las vemos, entonces el árbol muere: “si sólo nos concentramos en los frutos (los resultados financieros) e ignoramos los valores ocultos, la compañía no subsistirá a largo plazo” (Edvinsson, 1997: 363).

Otros a su vez plantean que el CI es el material intelectual, el conocimiento, la información, la propiedad intelectual y la experiencia, que puede utilizarse para crear valor. Es fuerza cerebral colectiva. Es difícil de identificar y aún más de distribuir eficazmente. Pero quien la encuentra y la

explota, triunfa. En la actualidad la riqueza es producto del conocimiento. Ésta y la información se han convertido en las materias primas fundamentales de la economía y sus productos más importantes (Stewart, 1998).

Al comprender lo que significa la relación entre la GC y el CI interesa agregar otras definiciones de lo que significa el conocimiento. Algunos autores lo definen como la comprensión de todo aquello que no es físico, que es humano e intangible por naturaleza (creencias, ideas, recetas y esquemas, etc.; Conceição *et al.*, 1998). El conocimiento, a su vez, puede ser tácito o explícito. El conocimiento tácito es aquel que reside en cada persona y su contexto específico, por lo cual, no es posible separarlo de quién lo posee para distribuirlo a otros o almacenarlo en medios físicos. Por el contrario, el conocimiento explícito puede ser codificado, extraído, almacenado, distribuido, difundido o divulgado (Greiner *et al.*, 2007). Por su parte, ese conocimiento tácito es el que denominan *wetware* en referencia al ‘computador húmedo’ que es el cerebro humano, mientras que llaman *software* al conocimiento que está codificado fuera del cerebro humano en medios físicos de almacenamiento (Conceição *et al.*, 1998). Ese carácter personal del conocimiento tácito presenta desafíos a tomar en cuenta para el desarrollo de un modelo de GC de aplicación en la academia y, en particular, en programas de doctorado. No solo el conocimiento, también la creación del mismo, es una actividad de carácter individual (Grant, 1996).

Pareciera entonces un contrasentido hablar de ‘conocimiento organizacional’, dado el factor cognitivo e inherentemente individual del conocimiento. Sin embargo, la naturaleza individual de la asimilación de la información y creación del conocimiento se nutre del entorno social de la organización, medio propicio y fuente de estímulo dada la importancia de las interacciones

sociales como medio de construcción del conocimiento en las organizaciones. Autores como Berger y Luckmann (1967), Bruner (1990), Brown y Duguid (1991) consideran que “el conocimiento individual es inseparable del contexto social y las prácticas que ayudan a construirlo” (Butler y Murphy, 2011: 884). En todo caso, es necesario destacar que si bien existen fronteras que delimitan los conceptos de GC y CI, en ocasiones se solapan. Esto significa que existen diferencias de enfoque entre ambos: la gestión del CI se concentra en crear, conseguir y gestionar eficazmente todos aquellos activos intelectuales necesarios para conseguir los objetivos de la organización y llevar a término con éxito sus estrategias. Es, por lo tanto, una gestión de los activos intelectuales desde un punto de vista estratégico.

La GC, por otro lado, se refiere más a los aspectos tácticos y operacionales. Es también más detallada y se centra en facilitar y gestionar las actividades relacionadas con el conocimiento, tales como su creación, captura, transformación y uso. Su función consiste en planificar, poner en marcha, operar y controlar todas las actividades y programas relacionados con el conocimiento, lo que requiere una gestión eficaz del capital intelectual (Viedma, 2000). En este orden de ideas, se reconoce que “el capital intelectual es la materia prima fundamental para la GC y comienza con el reconocimiento de los activos intangibles que hacen que una organización sea eficiente y competitiva” (Osorio, 2003: 1).

Por su parte, la taxonomía propuesta por Foray y Lundvall, distingue entre varios tipos de conocimientos tácitos y explícitos, como se muestra en la Tabla III.

Interpretando lo escrito por autores como Nonaka y Takeuchi (1995), Boisot (1998) y Haggie y Kingston (2003), entre otros, luce razonable incluir en el modelo a formular prescripciones para la GC en dos vertientes: codificación y

TABLA III
TIPOS DE CONOCIMIENTO

| Conocimiento | Tipo | Descripción |
|---------------|-----------|--|
| Saber qué | Explícito | Conocimiento acerca de hechos en el sentido que se asocia normalmente con la palabra información |
| Saber por qué | Explícito | Conocimiento acerca de los principios científicos y leyes de la naturaleza que sustentan el progreso tecnológico y el desarrollo de productos y procesos |
| Saber cómo | Tácito | Conocimiento asociado con habilidades o destrezas y la capacidad de ejecutar o realizar algo, que típicamente se desarrolla y mantiene dentro del cerebro del individuo |
| Saber quién | Tácito | Conocimiento acerca de quién sabe qué y quien sabe cómo, asociado a la formación de relaciones sociales especiales que da acceso a los expertos y usa su conocimiento de manera eficaz |

Basado en la taxonomía de Foray y Lundvall (1998).

socialización. Un aspecto clave está referido a la codificación del conocimiento crítico de la organización. El mismo estaría accesible a los individuos que componen el CI del programa de doctorado del que se trate, mientras que la vertiente de socialización estaría relacionada a asegurar, dentro de la GC, el despliegue de mecanismos para que el CI actúe de forma colaborativa, es decir, desarrollar una nueva infocultura, facilitando vinculaciones sociales entre ellos para fomentar la generación de nuevo conocimiento y su difusión. Clave serán entonces los mecanismos que medien y faciliten la comunicación e intercambio de conocimientos. Esto es de particular relevancia, toda vez que “el intercambio directo del conocimiento tácito mediante la socialización es considerado como clave para la creación de conocimiento” (Greiner *et al.*, 2007: 37).

Por otra parte tenemos el modelo de conversión del conocimiento entre tácito y explícito, propuesto por Nonaka y Konno (1998), en el que el conocimiento dentro de una organización pasa de tácito a explícito y de explícito a tácito mediante cuatro procesos: socialización, externalización, combinación e internalización, en un ciclo continuo y repetitivo, donde los procesos de transferencia de conocimientos tienen lugar a tres niveles: individuos, grupos y organización. Dicho de otra forma, en el modelo de Nonaka y Konno, “las combinaciones de interacciones entre ambas modalidades (explícita y tácita) conducen a cuatro patrones

posibles de conversión, denominados socialización, externalización, combinación e internalización” (Davenport y Holsapple, 2011: 314), en donde ‘socialización’ es el proceso de los individuos compartiendo unos con otros el conocimiento tácito; ‘externalización’ es la articulación en forma explícita del conocimiento previamente mantenido como tácito a otros miembros en el grupo; ‘combinación’ es el proceso de sintetizar conocimiento explícito en nuevo y más complejo conocimiento explícito; e ‘internalización’ es el proceso mediante el cual el nuevo conocimiento es compartido entre los miembros de la organización para incorporarlo a su propio conocimiento tácito a fin de ampliarlo, extenderlo y/o reformularlo.

Al examinar la relación entre la gestión del conocimiento y la optimización de procesos encontramos que la evidencia empírica indica que los países con economías más robustas son aquellos cuyos trabajadores son más educados (OCDE, 2016). En ese sentido, la sostenibilidad del CI es uno de los factores clave para desarrollar economías del conocimiento que sean capaces de promover la innovación y el aprendizaje continuo (Ahmed y Krishnasamy, 2013).

En suma, la interdisciplinariedad del conocimiento se convierte en un nuevo paisaje y surge una nueva filosofía de interpretación en materia de investigación y desarrollo, en donde el punto crítico es mejorar la calidad de vida de las

personas (Frodeman *et al.*, 2017). De esta forma, se puede interpretar que todo trabajo que empuje la frontera del conocimiento en un programa doctoral forma parte de esta nueva manera de interpretar el tema y su gestión, por ende, es medular.

Método

Con el fin de formular el modelo de carácter prescriptivo de GC para programas doctorales, se usó un enfoque cualitativo para analizar la literatura sobre GC, cuyos resultados fueron interpretados a la luz de la experiencia de los autores como participantes y/o gestores de larga data en programas de doctorado. Dicho análisis permite la identificación de procesos relevantes de GC a ser tomados en cuenta para la formulación del modelo. La selección de la literatura se basó en documentos indizados en Google Académico, publicados entre 1990 y 2017, categorizados de acuerdo a su relevancia por la cantidad de citas, utilizando el programa informático Publish or Perish® (Harzing, A.W. 2007), en su versión activa para febrero del 2017, y disponibles para su descarga.

Los siete pasos del proceso fueron: 1) Se constituyeron los documentos primarios de la unidad hermenéutica de Atlas.Ti™ con los artículos y publicaciones en gestión del conocimiento de mayor impacto de acuerdo al índice-h. 2) Se identificaron y codificaron inicialmente los procesos y conceptos útiles para la formulación del modelo. 3) Se identificaron las

categorías emergentes de la codificación y se generaron los memos a tener en cuenta para la construcción del modelo. 4) Se refinaron las categorías conceptuales que fueron surgiendo del análisis cualitativo. 5) Se ubicaron en la literatura artículos adicionales, los cuales fueron analizados para completar el modelo. 6) Se integraron los memos y se diagramaron conceptos y sus relaciones en racimos o clústeres. 7) A partir de lo anterior se generó el modelo teórico con sus prescripciones.

Basado en esos elementos, el modelo propuesto permite diseñar un sistema de GC que mediante el uso de las tecnologías de información (TI; servicios web y herramientas digitales) trabaje con tres aplicaciones: 1) codificar y compartir mejores prácticas, en este caso entre los estudiantes de un programa de doctorado; 2) crear directorios de conocimiento organizacional; y 3) crear redes de conocimiento (Alavi y Leidner, 2001).

Propuesta de Modelo Prescriptivo de GC

El modelo prescriptivo propuesto se sintetiza en la Figura 1, y recoge la cercana relación que existe entre el capital intelectual y el capital social (que está formado por la suma de los recursos contenidos en, y derivados de, la red de relaciones sociales de los individuos o de la organización). Incluye también los procesos de conversión del conocimiento de tácito a explícito y de explícito a tácito,

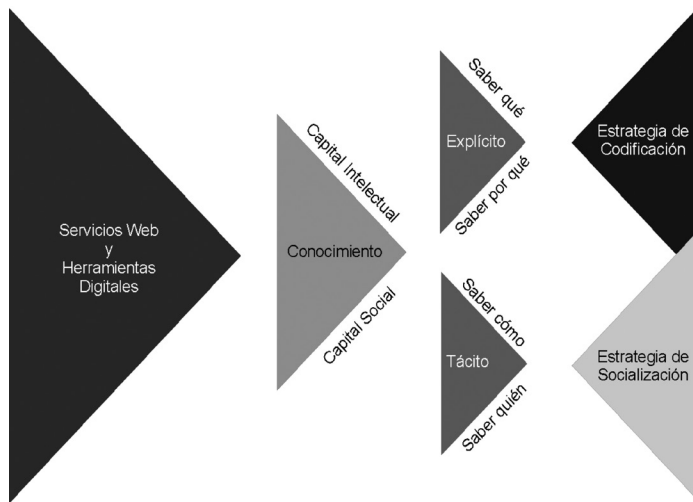


Figura 1. Modelo propuesto de Gestión del Conocimiento

así como el intercambio del conocimiento entre individuos, facilitados por las estrategias de codificación y socialización, siendo los procesos señalados mediados por servicios web y herramientas digitales. Los resultados directos o *outputs* que prevé el modelo son dos: conocimiento codificado y conocimiento compartido. Su aplicación ha de resultar en un incremento de ambos, teniendo un efecto positivo en el capital intelectual del programa doctoral al que se aplique.

En la Figura 2 se enumeran a manera de ejemplo los conocimientos posibles a ser incluidos por el modelo propuesto, para un doctorado cualquiera: Los conocimientos en el extremo derecho de la figura representan los distintos conocimientos que pueden ser relevantes en un programa de doctorado. Por ejemplo, si se tratase de un programa de doctorado en ciencias sociales, dentro de las disciplinas tendríamos a la psicología, la sociología, la administración, la economía, y la antropología,

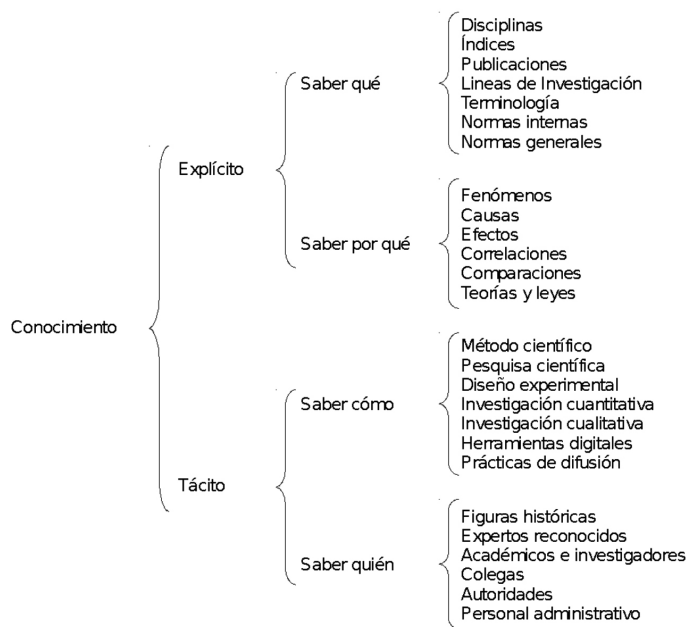


Figura 2. Ejemplo de taxonomía posible según modelo propuesto para un doctorado cualquiera.

entre otras. Entre los índices tendríamos al *Social Science Citation Index*, *Latindex* y otros. De igual forma para las publicaciones y las líneas de investigación, las cuales, sin menoscabo de posibles y deseables enfoques interdisciplinarios y multidisciplinares, estarían enmarcadas o pertenecen al ámbito de estas ciencias. La terminología a la que nos referimos en el ejemplo son los términos especializados propios de estas disciplinas y así sucesivamente para los tipos de conocimientos restantes.

Las prescripciones del modelo

1. Estrategia de codificación.

Esta tiene el propósito de hacer acopio continuo y facilitar el acceso a la información relevante, identificándola y codificándola al menor costo posible, para lo que se propone el uso de servicios web y herramientas digitales. La propuesta es que la información codificada sea manejada desde un portal único al que los investigadores puedan acceder y navegar de acuerdo a un directorio organizado lógicamente, desde el cual puedan enlazarse hacia los distintos destinos relevantes para obtener la información que necesitan en el 'aquí' y el 'ahora'. El portal se puede desarrollar utilizando servicios como *Google Sites*®, *WordPress*® e incluso *Facebook*®. Los diversos enlaces desde dicho portal a los contenidos relevantes (de acuerdo a la categorización esbozada en la Figura 3), pueden ser, bien a sitios externos y a repositorios propios según el caso, usando almacenamiento en la nube computacional, con servicios como *Google Drive*®, *OneDrive*®, *Dropbox*® o similares. La actualización automática de contenidos se puede gestionar incluyendo en el portal un *RSS feed reader* que actualice la información por áreas. Un servicio adicional a incorporar podría ser *Scoop.it*® o similar, para la captura de contenidos específicos por áreas de interés. La curatela y difusión de contenidos actualizados por el *RSS feed* y *Scoop.it* podrían ser

organizados utilizando revistas digitales por temas, creadas con *Flipboard*®, por ejemplo.

El portal usaría correo electrónico o mensajería como *Whatsapp*® para notificar automáticamente cuando se actualicen contenidos. La información en forma de documentos electrónicos estaría preferiblemente en formato .pdf para documentos terminados y para documentos editables, se proponen formatos de *Google Docs*®, editables por múltiples autores de forma colaborativa, sin importar la aplicación ofimática nativa de quién los edite.

El beneficio de este enfoque, además de su relativo bajo costo, tiene que ver con la concentración de la información relevante y organizada (*curated information*) en un punto único principal (el portal web).

A continuación se ejemplifican los tipos de información que se prevén estar codificados en el portal, según la taxonomía expresada *ut supra*:

1.1 'Saber qué'

Disciplinas: Listado y descripción, breve historia, corrientes de pensamiento, figuras principales, desafíos actuales y tendencias de cada una de las disciplinas que conforman el doctorado. Enlaces a contenidos relacionados.

Índices: Listado de índices relevantes en las disciplinas asociadas, enlaces a los respectivos sitios web de cada uno.

Publicaciones: listado de publicaciones físicas y virtuales y sitios de acceso abierto y enlaces a cada uno de ellos.

Líneas de investigación: listado con las líneas de investigación correspondientes al doctorado y enlaces a contenidos relacionados.

Terminología: glosarios o enlaces a glosarios de términos especializados correspondientes a las disciplinas que forman parte o están relacionadas al doctorado.

Normas internas: descripción jerarquizada de la normativa vigente que rige la investigación realizada en el doctorado o enlaces a los documentos que la contienen.

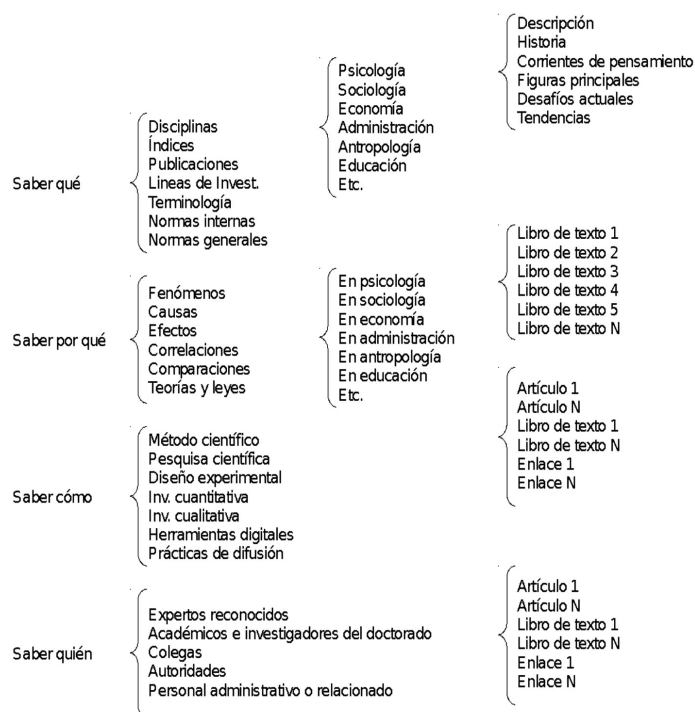


Figura 3. Estructura posible de portal web para un programa de doctorado en Ciencias Sociales.

Normas generales: descripción jerarquizada de la normativa vigente, usos, costumbres y prácticas aceptadas que rigen la investigación científica en general y las disciplinas en particular y enlaces a los contenidos relacionados.

1.2 'Saber por qué'

Para tener la información en el portal sobre los 'por qué' de los fenómenos en las distintas disciplinas, sus causas y efectos, correlaciones entre fenómenos, comparaciones, conceptos, teorías y leyes, y el estado del arte en general del pensamiento y conocimiento relacionado, es aquí donde se coloca y o enlaza a la biblioteca digital de libros de texto de referencia, organizados por disciplina y una categoría especial para aquellos que abordan más de una disciplina, es decir, aquellos de carácter multi- o interdisciplinario.

1.3 'Saber cómo'

Método científico: Colección de artículos selectos y libros de texto de referencia sobre el método científico y su aplicación.

Enlaces a contenidos con ejemplos de aplicación en cada una de las disciplinas del doctorado en cuestión, en adición a ejemplos de aplicación en enfoque interdisciplinario.

Pesquisa científica: Colección de artículos selectos y libros de texto de referencia sobre las técnicas y herramientas para la investigación interdisciplinaria, si fuera el caso.

Diseño experimental: Colección de artículos selectos y libros de texto de referencia sobre el diseño experimental.

Investigación cuantitativa: Listado y breve descripción de las técnicas y métodos de investigación cuantitativa, colección de artículos selectos y libros de texto de referencia, artículos de ejemplo de investigaciones cuantitativas y enlaces a contenidos relevantes y a programas como SPSS®.

Investigación cualitativa: Listado y breve descripción de las técnicas y métodos de investigación cualitativa, si fuera el caso, colección de artículos selectos y libros de texto de referencia, artículos de ejemplo de investigaciones cualitativas y enlaces a contenidos relevantes y a programas como atlas.ti®

Herramientas digitales: Enlaces a herramientas y recursos digitales para búsqueda general y específica de contenidos en línea; captura automática de información por tópico o tema, curaduría de contenidos, generación de mapas mentales; generador de nubes de palabras, traductores, programas para análisis cualitativo, programas de análisis cuantitativo, manejadores de encuestas y graficadores, conversores de formato de archivos, aplicaciones de resolución de ecuaciones, gestores de contenidos, generadores de infografías, editores de imágenes, herramientas anti-plagio, correctores semánticos, repositorios de artículos de acceso abierto, repositorios de artículos por suscripción, repositorios abiertos de series de datos.

Prácticas de difusión: Listado y breve descripción de las mejores prácticas la escritura de artículos científicos, las normas relacionadas, tipos de evaluación por publicaciones especializadas, y enlaces a la colección de artículos selectos y normas varias de referencia.

1.4. 'Saber quién'

Expertos reconocidos: Expertos, por disciplina, y/o líneas de investigación, enlaces a sus sitios web, perfiles en redes sociales académicas o profesionales con datos de contacto.

Investigadores: Investigadores de otros centros de investigación, sus líneas de investigación y sus sitios web, perfiles en redes sociales y datos de contacto.

Colegas: Académicos, investigadores y doctorandos adscritos al programa de doctorado, sus líneas de investigación y sus sitios web o equivalentes y datos de contacto.

Autoridades: Directivos y autoridades de instituciones y organizaciones relacionadas a la investigación o financiamiento a la investigación, sus sitios web o equivalentes, y sus datos de contacto.

Personal administrativo: Directorio con los datos de contacto y los nombres, cargos, departamento y función de personal

administrativo relacionado al programa de doctorado.

Todo lo anterior ilustra los elementos y posible estructura del eventual portal web, tal y como se muestra en la Figura 3, que da título a los contenidos y esboza la lógica de navegación en dicho portal.

Estrategia de socialización

Esta tiene el propósito de contribuir a los procesos de comunicación e intercambio de información y conocimientos, utilizando esquemas similares a los descritos en la estrategia de codificación, es decir, usando también los servicios web y herramientas digitales disponibles. Esto es necesario a objeto de estimular la formación de capital social en los programas de doctorado, siendo que este capital social es la suma de recursos contenidos en, disponibles a través de, y derivados de la red de relaciones de un individuo o unidad social. Este capital social comprende entonces "tanto la red como los activos que pueden movilizarse por dicha red" (Nahapiet y Ghoshal, 1998: 244). Para esto, el modelo propone igualmente servicios web y herramientas digitales, de forma análoga e integrada a lo descrito para la estrategia de codificación. En este sentido, el modelo propone las prescripciones que se desarrollan a continuación:

Procesos de Socialización: Los espacios para la interacción de los investigadores deben ser facilitados por la plataforma digital e integrados en el portal único, tanto para aportar nuevos contenidos como para reaccionar a los contenidos que se han ido incorporando y hacer las observaciones, sugerencias, preguntas, contribuciones y comentarios que ayuden a complementar y enriquecer contenidos, para beneficio de todos los miembros de la comunidad de saberes o grupo adscrito al doctorado. Se proponen herramientas como Google Hangouts®, Skype®, o similares para interacciones personales y grupales sincronicas. Foros de discusión,

videos y *chats* ligados a los contenidos y tópicos tanto generales como específicos para interacciones grupales asincrónicas. Es importante incorporar además servicios como *ResearchGate*® o similar para, en grupos anidados jerárquicamente, facilitar la difusión de los trabajos de investigación y contar con fuentes adicionales de captura de información por áreas de interés. *ResearchGate*® también permitiría medir la producción e impacto de los investigadores, complementado por el programa *Publish or Perish*® ya mencionado.

Procesos de Externalización: Se implementa mediante videos de clases magistrales de expertos, tanto miembros del grupo como de investigadores reconocidos, en los tópicos y temas del doctorado, por áreas y disciplinas, disponibles en los repositorios referenciados en el portal, para su acceso y uso asíncrono. Videoconferencias y foros de discusión en tiempo real por los expertos en temas y tópicos relacionados y/o afines a las disciplinas relevantes, acompañados por las carteleras electrónicas de noticias e invitaciones generales o por grupos de interés de forma automática, intermediados por servicios como *Google Hangouts*®. El resto de la externalización vendría dada por los servicios web y recursos digitales descritos en la estrategia de codificación.

Procesos de Combinación: Los contenidos del portal, los enlazados desde éste y la información contenida en los repositorios referenciados pueden ser analizados por cualquier investigador para determinar los artículos y contenidos relevantes a una investigación o tema en particular usando herramientas como *Publish or Perish*® u otras como *TerMine*®, disponible como servicio web del Centro Nacional de Minería de Texto (NaCTeM) operado por la Universidad de Manchester, RU, que permite el reconocimiento automático de términos multpalabra, bajo los métodos Valor-C y Valor NC (Frantzi *et al.*, 2000) y que, aunque

concebidos para su aplicación en medicina y ciencias de la salud, son aplicables a otras disciplinas, permitiendo un expedito análisis semántico de textos, útil para reconocer y diferenciar entre gran cantidad de artículos aquellos relevantes sin necesidad de leerlos todos previamente. El resto de la combinación vendría dada por los servicios y recursos digitales descritos en la estrategia de codificación.

Procesos de Internalización: Los mecanismos descritos proveen de los medios suficientes para que se dé el proceso de internalización, ya que proveen los medios para compartir información y conocimientos entre los miembros de la comunidad, de manera tal de ser asimilados e incorporados a su propio conocimiento tácito.

Conclusiones

El modelo propuesto contiene prescripciones que facilitan la adopción y despliegue de la GC en forma rápida, con una inversión inicial relativamente baja y con costos de operación reducidos, en comparación con otras alternativas posibles, y con gran impermeabilidad a la obsolescencia tecnológica. En particular, se estima que un sistema de GC basado en el portal configurado como se ha descrito, impactará positivamente en la producción académica, con un menor tiempo para remontar la curva de aprendizaje por investigadores noveles. No menos importante, las herramientas, recursos digitales y servicios web propuestos se actualizan por terceros, ampliando con el paso del tiempo sus funcionalidades.

Potenciar la generación de nuevo conocimiento, fertilizando de forma cruzada el mismo a nivel global, es en sí mismo una innovación.

REFERENCIAS

Ahmed EM, Krishnasamy G (2013) *Human capital investment to achieve knowledge-based economy* *Journal of the Knowledge Economy*. December 2013, Volume 4, Issue 4, pp. 331-342.

Alavi M, Leidner D (2001) Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quart.* 25: 107-136.

Berger P, Luckmann T (1967) *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*. Doubleday. Garden City, NY, EEUU. 256 pp.

Boisot MH (1998) *Knowledge assets: Securing competitive advantage in the information economy*. Oxford University Press. Oxford, RU. 312 pp.

Brown JS, Duguid P (1991) Organizational learning and communities-of-practice: Toward a unified view of working, learning, and innovation. *Organiz. Sci.* 2: 40-57.

Brooking A (1997) The Management of Intellectual Capital. *J. Long Range Plann.* 30: 385-391.

Bruner Jerome Seymour (1990) *Acts of Meaning*, Cambridge, MA, Harvard University Press. 181 pp.

Butler T, Murphy C (2011) Work and knowledge. En Schwartz DG (Ed.) *Encyclopedia of Knowledge Management*. Idea Group. Hershey, PA, EEUU. pp. 884-891.

Conceição P, Heitor MV, Gibson DV, Shariq SS (1998) The emerging importance of knowledge for development: Implications for technology policy and innovation. *Technol. Forecast. Soc. Change* 58: 181-202.

Davenport D, Holsapple CW (2011) Social capital knowledge. En Jennex ME (Ed.) *Knowledge Management: Concepts, Methodologies, Tools and Applications* (Vol. 1). IGI Global. Hershey, PA, EEUU. pp. 313-323.

De la Vega I (2009) El uso de la ciencia métrica en la política tecnocientífica en América Latina, una relación incierta. *REDES* Mayo-Sin mes, 217-240.

De la Vega I (2017) Estudio longitudinal de sistemas tecnocientíficos. Comparativa entre Venezuela y tres países de América del Sur. *Rev. Venez. Anál. Coyunt.* Jul-Dic, 2017. En Prensa.

Durst S, Edvardsson IR (2012) Knowledge management in SMEs: a literature review. *J. Knowl. Manag.* 16: 879-903.

Edvinsson L (1997) Developing intellectual capital at Skandia. *J. Long Range Plann.* 30: 320-373.

Euroforum (1998) *Modelo Intelect.* https://web.archive.org/web/20120429213639/http://www.gestiondelconocimiento.com/modelo_modelo_intelect.htm

Foray D, Lundvall B (1998) The knowledge-based economy: from the economics of knowledge to the learning economy. En Neef D, Siesfeld GA, Cefola J (Eds.) *The Economic Impact Of Knowledge*. Butterworth-Heine-mann. Woburn, MA, EEUU. pp. 115-121.

Frantzi K, Ananiadou S, Mima H (2000) Automatic recognition of multi-word terms: The c-value/nc-value method. *Int. J. Dig. Libr.* 3: 115-130.

Freeman C (1995) The national system of innovation in historical perspective. *Cambridge J. Econ.* 19: 5-24.

Frodeman R, Thompson J, Pacheco R (2017) *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*. 2ª ed. Oxford University Press. Oxford, RU. 640 pp.

Grant RM (1996) Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strat. Manag. J.* 17 (Winter Sp. Issue): 109-122.

Greiner ME, Böhm T, Krcmar H (2007) A strategy for knowledge management. *J. Knowl. Manag.* 11(6): 3-15.

Haggie K, Kingston J (2003) Choosing your knowledge management strategy. *J. Knowl. Manag. Pract.* 4(4): 1-20.

INSEAD (2016) *The Global Talent Competitiveness Index 2017, Talent and Technology*. The Business School for the World. Fontainebleau, Francia. www.gtci2017.com/documents/GTCI_2017_web_r3.pdf, 05/02/2017

Harzing, AW (2007) *Publish or Perish*. www.harzing.com/pop.htm

Kidwell JJ, Vander Linde KM, Johnson SL (2001) Applying Corporate Knowledge Management in Higher Education. *Educause Quart.* 4 <https://eservices.mu.edu.sa/public/uploads/1333567649.6599Knowledge.pdf>

Nahapiet J, Ghoshal S (1998) Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Acad. Manag. Rev.* 23: 242-266.

Nonaka I, Takeuchi H (1995) *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press. Nueva York, EEUU. 304 pp.

Nonaka I, Konno N (1998) The concept of "Ba": Building a foundation for knowledge creation. *Calif. Manag. Rev.* 40(3): 40-54.

OECD (2016) *Education at a Glance: OECD Indicators*. Organisation for Economic Co-operation and Development. Paris, Francia.

- OMPI (2016) *Patentscope*. Organización Mundial de Propiedad Intelectual. <https://patentscope.wipo.int/search/es/search.jsf> (Cons. 18/12/2016).
- Osorio Núñez M (2003) El capital intelectual en la gestión del conocimiento. *Acimed* 11(6).
- Pabón C, Jhonny A (2016) Gestión del conocimiento y políticas de innovación. *La Propiedad Inmaterial* 22(Julio-Diciembre 2016). 13 pp. SSRN. <https://ssrn.com/abstract=2900265>
- Pasher E, Ronen T (2011) *The Complete Guide to Knowledge Management: A Strategic Plan to Leverage your Company's Intellectual Capital*. Wiley. Hoboken, NJ, EEUU. 197 pp.
- Rodríguez-Ponce E, Pedraja-Rejas L, Aráneda-Guirriman C, Rodríguez-Ponce J (2013) La relación entre la gestión del conocimiento y la gestión académica: un estudio exploratorio en universidades chilenas. *Interiencia* 38: 88-94.
- SCImago (2007) *SJR - SCImago Journal & Country Rank*. www.scimagojr.com
- SCImago (2016) *SJR - SCImago Journal & Country Rank*. www.scimagojr.com
- Stewart TA (1998) *La Nueva Riqueza de las Organizaciones: El Capital Intelectual*. Zadunaisky D (Trad.). Granica. Buenos Aires, Argentina. 311 pp.
- Viedma Martí JM (2000) *La Gestión del Conocimiento y del Capital Intelectual*. Universidad de Burgos, España. www.ubu.es/sites/default/files/portal_page/files/gestion_del_capital_intelectual.pdf