

Ontological Framework for the Management of Job Profiles based on Labor Competencies

Franklin Sandoval Sucre
franklin.sandoval@ciens.ucv.ve
Universidad Central de Venezuela

Doris Pernalete Chirinos
dorisjpch@gmail.com
Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda

ABSTRACT

Due to constant changes in the environment, organizations must adapt to technological advances and changes caused in the associated processes. Accordingly, staff is required highly motivated and qualified to facilitate their adaptation to high variability, it is necessary to improve worker performance by identifying potential that contribute to the formation of career plans and the creation of replacement tables. However, there are limitations that prevent to reach the total talent development, because making a selection, evaluation or training of personnel, it is a complex process due to it being necessary to process large volumes of scattered information, no agreed or standardized, it can also be interpreted in different ways. For this, we propose the construction of an Ontological Framework for Job Profiles Management that provide a generalized solution for the exchange of information and services, inter-operate collaboratively with business systems related to the management of human talent. To this end, we combine three basic components: first, the definition of job profiles management model; Second, the definition and construction of an ontology to share information and build knowledge within an ontological Manager; Finally, the definition of a framework with an approach to identify processes, activities and interfaces related to the job profiles. The union of these components allows systematically support performance evaluation and therefore the development of human talent, reusing knowledge that optimizes the management of organizational talent. Developed functional prototypes allowed share and organize information of: profiles, performance, gaps and vacancies in the context of a case of study within the domain of the national public administration (APN).

KEYWORDS:

Labor competence; management competency; work environments; job profiles; framework and ontological manager.

Marco Ontológico para la Gestión de Perfiles de Cargos basada en Competencias Laborales

Franklin Sandoval Sucre
franklin.sandoval@ciens.ucv.ve
Universidad Central de Venezuela

Doris Pernaletе Chirinos
dorisjpch@gmail.com
Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda

RESUMEN

Debido a los cambios constantes producidos en el entorno, las organizaciones deben adaptarse a los avances tecnológicos y variaciones causadas en los procesos asociados. Consecuentemente, se requiere personal altamente motivado y calificado para facilitar su adaptación a la alta variabilidad existente, necesitando mejorar el desempeño del trabajador mediante la identificación de potencialidades que contribuyan en la formación de planes de carrera y la creación de las tablas de reemplazo. No obstante, existen limitaciones que impiden alcanzar el total desarrollo del talento pues realizar una selección, evaluación o capacitación del personal, es un proceso complejo porque es necesario procesar grandes volúmenes de información dispersa, no consensuada ni estandarizada, que además se puede interpretar de maneras diferentes. Para ello, se propone la construcción de un Marco Ontológico para la Gestión de Perfiles de Cargos que provea una solución generalizada para el intercambio de información y servicios, que inter-opere de manera colaborativa con los sistemas empresariales relacionados con la gestión del talento humano. Con este propósito, se combinan tres componentes básicos: el primero, la definición del modelo de gestión de perfiles de cargos; el segundo, la definición y construcción de una ontología para compartir información y construir conocimiento dentro de un gestor ontológico; por último, la definición de un marco de trabajo con un enfoque orientado a identificar procesos, actividades e interfaces relacionadas con los perfiles de cargos. La articulación de estos componentes permite sustentar de manera sistemática la evaluación del desempeño y por consiguiente el desarrollo del talento humano, reusando el conocimiento que optimiza la gestión del talento organizacional. Los prototipos funcionales desarrollados permitieron compartir y organizar la información de: perfiles, desempeño, brechas y vacantes en el contexto de un caso de estudio dentro del dominio de la Administración Pública Nacional (APN).

PALABRAS CLAVE:

Competencia laboral, gestión por competencia, entornos laborales, perfiles de cargo, marco de trabajo y gestor ontológico.

INTRODUCCIÓN

La Gestión del Talento Humano (GTH), es el área empresarial cuya finalidad es la coordinación de las personas para llevar a cabo procesos eficientes, eficaces y efectivos. En la actualidad, la GTH requiere utilizar técnicas, teorías y modelos que le permitan detectar, apoyar, impulsar e incentivar al personal en un entorno dinámico y complejo, utilizando para ello criterios y parámetros de evaluación adecuados basados en la gestión basada en competencias laborales.

La GTH se está convirtiendo en un reto cada vez mayor para las organizaciones, ya que éstas se preocupan en adquirir, transferir y potenciar el conocimiento, evaluando a su personal para competir en un mercado cada vez más variable; es decir, aprovechar el potencial cognitivo de su recurso humano para mejorar los productos y servicios que ofrecen.

La gestión del conocimiento que posee el personal "...se ha convertido en el principal recurso en las organizaciones, como tal, su explotación y el provecho de saber administrarlo eficientemente en favor de los beneficios de la organización, son innumerables" (Reyes, 2005). De acuerdo a lo anterior, el enfoque de gestión del conocimiento, requiere de un modelo de gestión que aproveche las habilidades y el conocimiento del personal para obtener el máximo provecho de ellos y así tener alta productividad en la organización. Una respuesta a este modelo de gestión es el desarrollo y aprovechamiento de las competencias laborales, que son "...aquellos niveles del comportamiento requerido por las personas para alcanzar los resultados esperados" (Hellstrom Kemlin y Malmquist 2000).

Además, la competencia laboral y su gestión están directamente relacionadas con los esfuerzos de las empresas para aprovechar el conocimiento interno y poner en marcha iniciativas consistentes de gestión del conocimiento (Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Desarrollo, 2008). Es conveniente resaltar que la gestión de las competencias es un campo de investigación que trae consigo: esfuerzos para apalancar el desarrollo del personal (Beck, 2003), intercambio de conocimientos (Won y Pipek, 2003), inclinación de las empresas hacia el e-learning (Hockemeyer, Conlan, Wade y Albert, 2003), así como aplicaciones de las tecnologías semánticas como la gestión de las ontologías (Colucci et al., 2003).

Es importante mencionar que las competencias laborales son las capacidades para desempeñar de forma idónea una función laboral y su manejo implica aprovechar el valor implícito del talento humano, como lo es: el conocimiento, la experiencia y la creatividad, que están relacionadas con los esfuerzos de una organización para mejorar la posición competitiva de su fuerza de trabajo, fomentando la innovación, la eficiencia, el intercambio del conocimiento, y, en definitiva, el desarrollo de su talento (Draganidis y Mentzas, 2006).

En este sentido, las organizaciones requieren impulsar el manejo del conocimiento y la aplicación de las competencias laborales, donde el empleado pueda conocer su perfil del cargo y el perfil requerido por el puesto que ocupa o aspira, a fin de identificar y ejecutar las acciones necesarias para alcanzar las competencias establecidas por la organización.

El éxito y las ventajas del enfoque planteado en la GTH, han impulsado la identificación de las competencias que deben estar presentes en el personal, para garantizar su desempeño exitoso en determinado cargo. Se parte del principio de que todo trabajador necesita conocer lo que se espera de él en el puesto de trabajo, desde su ingreso en la empresa. Es así como la

organización define una estructura compuesta por diferentes posiciones laborales, definidas por un conjunto de competencias técnicas y generales que debe poseer el personal que ocupa dichos cargos. También es necesario definir un sistema de evaluación que favorezca la promoción y el desarrollo profesional que incidida en el sistema retributivo.

La tendencia actual de gestión eficiente del recurso humano descansa sobre perfiles basados en competencias, en donde Peñaloza y Arévalo (2007:118) consideran que: “La simplificación de descripciones de puestos cobra vida con conceptos como niveles de desempeño y áreas de competencias. Las empresas están incorporando criterios innovadores como: la velocidad, la necesidad de ser rápidos, desarrollar niveles de anticipación”.

Por lo tanto, se hace necesario estudiar los perfiles de cargos a través de la construcción de un marco ontológico para su gestión, que considere los elementos principales de la evaluación del desempeño en el área de recursos humanos y sus subsistemas, tales como: selección, capacitación, compensación y planes de carrera, entre otros. Todos estos elementos interactuando de manera sistémica para el desarrollo de las competencias laborales, que satisfagan las necesidades y cumplan con eficiencia los procesos organizacionales.

Este marco ontológico define los conceptos relacionados a la gestión de perfiles de cargo basada en competencias laborales, buscando establecer un lenguaje único para el intercambio de datos entre diversas aplicaciones, y así garantizar la integración a partir de una visión global del proceso de GTH. También permite realizar la interpretación de los elementos sobre la plataforma de TI, estableciendo una ontología de perfiles de cargos común a utilizar para la integración de los diversos sistemas y aplicaciones.

Técnicamente, la ontología es la ciencia que estudia la naturaleza de la existencia, desde el punto de vista de la ciencia de la computación se utiliza para realizar una especificación formal y explícita que conceptualice elementos de algún dominio de forma compartida. De esta manera se contribuye al intercambio de ideas, información y trabajos, dado que se puede actuar sobre una base común de conocimiento.

Para ello, la ontología de perfiles de cargos es fundamental para la organización, se presenta un marco ontológico de trabajo que ayuda a los tomadores de decisiones a disponer de una visión global, para así tomar acciones oportunas y acertadas, en tiempo real.

Para el logro de tales propósitos, la construcción del marco ontológico combina tres actividades básicas (Fig. 1): la primera es la definición del modelado de gestión de los perfiles de cargos basada en competencias laborales, apoyándose el enfoque metodológico utilizado para su construcción en: el análisis de los modelos existentes, la determinación de sus debilidades y la identificación de las actividades e interfaces existentes en el flujo de los procesos relacionados con las competencias. El procesamiento se basó en un enfoque cíclico para la gestión de los perfiles de cargos, que se inicia con la identificación, desarrollo y evaluación del perfil, volviendo al punto de inicio si la persona no es competente; el modelo de gestión parte de una filosofía administrativa, que enlaza la Dirección de Recursos Humanos con la estrategia de la organización. Esto significa que cada empleado aporta valor a la organización desde su sitio de trabajo.

CONTEXTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, existe una gran necesidad en el país de tener personal altamente calificado y motivado, junto al requerimiento de las organizaciones de implementar perfiles de cargos basados en competencias laborales. Al mismo tiempo, el recurso humano se ha convertido en pieza clave para el éxito dentro de un mercado competitivo, puesto que estamos en la así llamada sociedad del conocimiento y hasta la presente fecha el conocimiento es construido eminentemente por el ser humano, dando como resultado la aplicación de las competencias dentro de la GTH, y así poder contar con gente más preparada para afrontar los constantes cambios que se dan dentro de una organización y en su entorno.

Adicionalmente, es imprescindible establecer los procesos y los mecanismos técnicos que permitan realizar la implementación de la gestión mediante el cumplimiento de estándares, además de tener la capacidad de ser accesible en cualquier momento y desde cualquier lugar, y con independencia de la variación tecnología constante del entorno, entre otras características deseables. Pero ¿cómo gestionar las organizaciones para que sean más eficaces, eficientes y efectivas, en busca de alcanzar la excelencia en la gestión del personal?, si cada vez se hace más complejo y difícil debido a las presiones de los cambios del entorno (cliente más exigente, ciclo tecnológico más corto, mercados más competidos y necesidad de rapidez y calidad, entre otros).

Al mismo tiempo, los gerentes deben voltear la mirada al conocimiento que manejan los empleados, con la finalidad de hallar caminos que afronten los cambios del entorno antes señalados, al generarse una enorme, compleja y confusa cantidad de conocimiento (a lo interno y a lo externo), el cual, en ocasiones, es difícil de poner en la práctica en la organización. Dentro de este gran volumen de conocimiento producido, existe una clara brecha entre el conocimiento requerido por la organización y el que manifiestan o dominan los empleados en la práctica laboral.

Para ello, toda organización requiere de un sistema de gestión, que se entiende como el conjunto de procesos y herramientas integrados que la empresa utiliza para desarrollar la estrategia, trasladarla a la operación, ejecutarla, monitorearla y mejorarla, con el fin de optimizar la efectividad organizacional (Kaplan y Norton, 2008). El sistema de gestión propuesto por estos autores permite entender cómo el ciclo de gestión, así como las herramientas utilizadas en cada etapa puede ser integrado en un sistema que vincula la gestión de la estrategia con las operaciones. Si esas características deseables en un sistema de gestión son conocidas y no normalizadas, los desarrollos dentro de las organizaciones tienden a efectuarse a la medida, omitiéndose las consideraciones de estandarización e interoperabilidad. Los sistemas resultantes son aplicados de manera particular en las instituciones públicas, pero impiden la aplicabilidad a un todo, o la utilización de partes del mismo, dificultando su instalación en otras instituciones prestadoras de servicios del estado, por los significativos costos de adaptación de la solución y los procedimientos asociados.

Sin duda, el reconocer la importancia del capital humano en GTH para el logro de la productividad en las empresas, llevó a una revaloración del estatus de la dirección de talento humano, reconociéndose su aporte estratégico. En este contexto, el modelo de competencias aparece como una nueva modalidad de gestión, cuyo principal objetivo es asegurar que las personas asignadas a las distintas actividades sean las más idóneas para la función. A su vez, este modelo permite integrar en torno al concepto de competencias, muchos de los subsistemas que conforman la gestión de los recursos humanos, tales como: selección, inducción, planes de carrera y capacitación, evaluación del desempeño, análisis de brechas y

reemplazo de personal, entre otros. Adicionalmente, existen procesos de apoyo no contemplados, como lo son: la compensación basada en el desempeño, el autodesarrollo y el soporte para el cumplimiento de las competencias laborales.

Al respecto, uno de los problemas más comunes que enfrentan las organizaciones, en particular las públicas, es la ausencia de un método sistemático para evaluar el desempeño del personal. Para las gerencias puede ser difícil, dada la complejidad de las organizaciones de la APN, algunas distribuidas a lo largo y ancho del país, disponer de la información respecto a los perfiles del cargo, pudiendo traer como consecuencia que no se establezcan indicadores precisos para su análisis.

El ámbito en el que operan las gerencias en la GTH, ya no es un espacio delimitado por las relaciones internas del departamento con los subsistemas: nómina, reclutamiento y selección, formación y desarrollo, gestión de desempeño y rendimiento, entre otros, sino una multidimensionalidad y transdisciplinariedad de gran complejidad, sobre todo al momento de gestionar conocimiento. Si no se tiene una definición clara de los perfiles de cargos, se pueden presentar situaciones que podrían ser poco favorables como por ejemplo: baja rotación en los puestos de trabajo, falta de planes de capacitación y adiestramiento, poca cultura hacia el trabajo en equipo y lenta incorporación de nuevas tecnologías, además de obsolescencia en los procesos. Estos escenarios limitan la generación de conocimiento, el aprendizaje y el desarrollo de las competencias laborales, lo que evidencia la necesidad de un modelo dinámico de gestión. Por tanto, una organización debe conocer las competencias que cada puesto exige y las que cada uno de sus empleados puede ofrecer.

En el entorno de la GTH, es cada vez mayor la cantidad de requerimientos y de recursos tecnológicos que permitan alcanzar la eficiencia en la gestión de los perfiles de cargos, en tareas como: analizar los parámetros para una nueva contratación, evaluar los méritos para un ascenso o simplemente establecer las necesidades de formación. Frecuentemente, estas tareas son realizadas por el personal de forma manual, dada la inexistencia de datos fácilmente manejables y procesables automáticamente mediante herramientas integradas y articulados para tal fin. Por ello es necesario que la información esté presentada dinámicamente para permitir a los subsistemas de GTH basada en competencias laborales procesar el contenido de los perfiles de cargos.

Otro de los problemas encontrados, es la difusión del conocimiento en los diferentes niveles organizativos, lo que se traduce en una mínima capacidad en las organizaciones para saber actuar asertivamente y tomar decisiones precisas. A pesar de que en los cargos tienen asignado el personal, éste no está al tanto de las funciones, el conocimiento y las competencias requeridas, lo cual se logra transfiriendo a los empleados la información pertinente, en el momento adecuado, para realizar cada una de las actividades o tareas que debe desempeñar el ocupante del cargo. Es por ello que se plantea una solución de software soportada por una plataforma basada en ingeniería ontológica que permita la comunicación, coordinación, reutilización y compartición del conocimiento derivado del perfil de cargo.

Por lo anteriormente expuesto, se propone sustentar la GTH a través de la construcción e instanciación de un modelo de gestión que posibilite tanto el manejo de los perfiles de cargos basados en competencias laborales como la evaluación del desempeño y el desarrollo del personal dentro del sistema estratégico organizacional, especialmente en el área de talento humano (selección, capacitación, reemplazo, compensación y planes de carrera).

El reto en la investigación consistió en manejar el conocimiento interdisciplinario dentro del proceso de construcción e instanciación de un marco ontológico que facilitara la gestión en una organización dentro de la APN; es decir, administrar los conceptos y procedimientos que tienen que ver con la definición y control de los perfiles de cargos basados en las competencias laborales para la difusión, uso y reutilización. Además, el producto debería ser una solución que permitiera la reutilización soportada por un modelo para la gestión de los perfiles de cargos, un enfoque ontológico y un marco de trabajo para su generalización en otros dominios del problema.

La idea es que las organizaciones sean capaces de construir y manejar una estructura a partir de un modelo genérico para la GTH; que pueda utilizar para adaptar y poner en práctica las competencias necesarias en cada nivel de la organización. Este modelo debe ser estandarizado para adaptarse a las diversas realidades tecnológicas de la organización e integrarse con los diferentes sistemas que la conforman.

Diferentes autores han abordado soluciones en el ámbito del modelado de la gestión del talento humano, reflejados en la tabla 1, que se han enfocado en la definición de perfiles de cargos basados en competencias, pero una característica común es que carecen de una estructura integradora que permita orientar la definición de competencias hacia la totalidad de las áreas de la empresa que posibilite la gestión dinámica del talento humano.

Con este fin, se propuso la construcción de un marco ontológico para la gestión de perfiles de cargos basado en competencias laborales, cuyo resultado es el aporte de una ontología integrada a un marco de trabajo, que a su vez esté sustentada por un modelo de gestión en el ámbito del talento humano, específicamente en lo relacionado a los perfiles de cargos, los procesos, las funciones y los métodos que usan conocimiento reutilizable en cualquier contexto de un dominio del talento.

Este marco ontológico es un elemento fundamental en una arquitectura de TI de una empresa (personal, datos, infraestructura, aplicaciones y gerencia), ya que asegura que el intercambio de información entre los diferentes sistemas y aplicaciones se realice sin ambigüedades, manteniendo la integridad de la información (Bravo, Castro, Ríos, Martín y Rivas, 2012). El marco no sólo sirve para hacer más fácil la reutilización del conocimiento de los perfiles de cargos basados en competencias y en nuevos escenarios existentes, sino también como base para la normalización de esfuerzos, ya que hace explícitas las conceptualizaciones inmersas en la terminología del dominio.

En este contexto de la organización, en Sandoval; Montaña, Miguel, y Ramos (2012) se identificaron cuatro argumentos fundamentales que ayudan a plantear un modelo en la gestión de perfiles de cargos para la GTH en la organización pública que se complementan con el marco ontológico; estos son:

- Alinear las contribuciones del talento humano hacia las necesidades estratégicas de la organización.
- Facilitar la administración de los activos intangibles de la organización a través de los perfiles de cargos.
- Evaluar el desempeño sobre la base de los resultados e identificar al personal que requiere desarrollo para un desempeño superior en la organización.
- Determinar la desviación o "brecha" entre los aspirantes y los perfiles de cargos que ocupan; y el esfuerzo necesario de formación para reducirla.

De igual forma, se observó en Sandoval et al. (2012) que las organizaciones que quieran llevar a cabo esta transformación, pueden encontrarse con algunos de los siguientes obstáculos:

- Gran volumen de información dispersa en la organización.
- Información no consensuada, ni estandarizada.
- Terminología y vocabulario percibido de manera diferente
- Poca alineación con los planes estratégicos y el desarrollo del talento humano, así como carencia de sistemas informatizados que permitan gestionar los perfiles de cargos basados en competencias laborales.

CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN

Al introducir el tema de modelo por competencia, vale la pena señalar a Longo (2004:90), “un modelo no pretende suministrar la única explicación posible de una realidad compleja, pero sí facilitar el acceso a la misma”. En este contexto, es importante señalar que algunas asociaciones industriales y académicas han desarrollado especificaciones para la estandarización y representación del concepto de competencia, proponiendo recomendaciones extensibles y adaptables a cualquier sistema de normalización, tales como: IMS RDCEO (2002), IEEE RCD P1484.20/D01 (2006), HR-XML (2006), IEEE P1484.20/D01, (2004), ISO/IEC TR24763 (2009).

De acuerdo con estas normas, para Sampson y Fytros (2008), se establecieron los principales elementos que debe tener un modelo de datos para la conceptualización de la competencia (nombre, descripción, nivel de competencia y contexto) los cuales deberían estar relacionados con las dimensiones que evolucionaron del estándar para la definición de las competencias RDCEO sigla en inglés, a Reusable Definition of Competency or Educational Objective.

Las especificaciones para la definición de las competencias precisan un modelo de datos para describir, referenciar y compartir las definiciones de competencia en el contexto de aprendizaje en línea y distribuido; aunque puede ser aplicable tanto al almacenamiento como a la integración e intercambio de datos independiente de la tecnología, permitiendo también la interoperabilidad entre los sistemas conexos. Por otra parte, existen diversos trabajos de investigación que han intentado identificar los elementos que pueden integrar el modelo por competencia, las cuales se resumen en la Tabla 1.

Los modelos analizados permiten la interoperabilidad entre cualquier sistema que procese información sobre la competencia laboral, al proporcionar un medio para hacer referencia a definiciones comunes, relaciones y/o dependencias. Ahora bien, la implantación de estos modelos va más allá de la adopción del concepto teórico dentro de una organización; implica integrar la teoría y la práctica al contexto y la cultura de la organización, incluyendo tanto la administración de los perfiles de cargos, como la formación y evaluación del desempeño de las personas.

La revisión realizada a los modelos de gestión permitió observar que a pesar de existir diferencias en la conceptualización de las competencias, se presentan similitudes en términos, el énfasis en la evaluación y el nivel de complejidad asumida en el desarrollo. Cada uno de los modelos tiene un aporte para la gestión de competencias en las organizaciones, siendo la base para importantes funciones, como por ejemplo: reclutamiento y selección, formación y desarrollo, gestión de desempeño y rendimiento; destacándose específicamente los elementos que son esenciales para seleccionar, entrenar y desarrollar a los trabajadores, bajo un esquema de gestión por competencias.

Tabla 1. Características de los modelos Estudiados

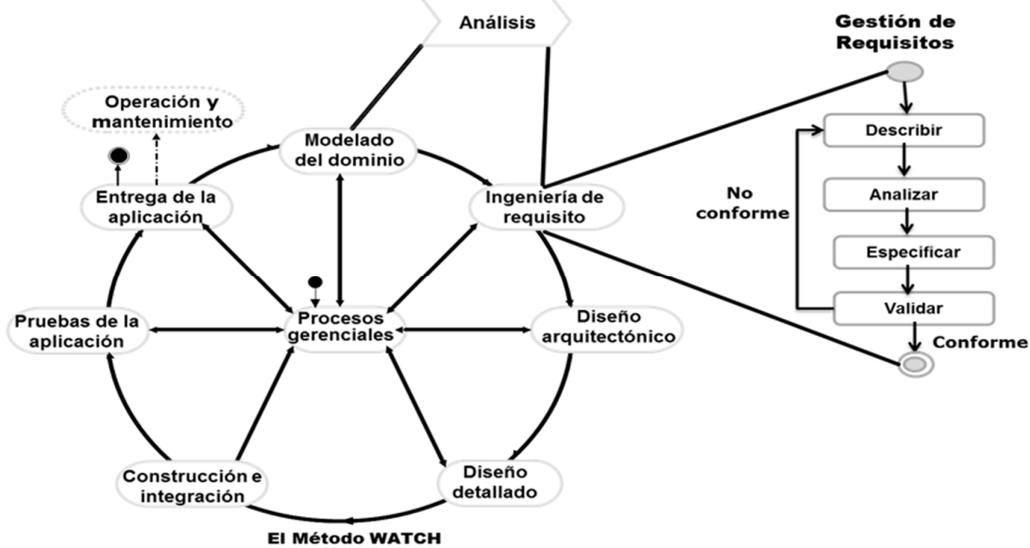
Modelo	Características
GENÉRICO Sampson y Fytros (2008)	Establece una estructura genérica para definir la competencia. Los elementos están relacionados con las dimensiones de la competencia.
ONTOLÓGICO Sicilia (2005)	Se centra en la necesidad del aprendizaje. La competencia se describe en forma textual a través de fragmentos de XML, que ayudan a la interoperabilidad.
COMBA Sitthisak, y Gilbert (2010)	Se establece dentro de los estándares de aprendizaje. Separa la competencia como habilidad del desempeño. Nace del dominio educativo según sus autores, se puede instanciar en el ámbito laboral.
GLOBAL Belkadi, Bonjour y Dulmet (2006)	Comprende la interacción entre los componentes de la competencia con el mecanismo de activación y desarrollo. Se aplica a las capacidades individuales y colectivas, se centra en la dimensión cognitiva del autor. Puede ser asociada a un proceso u organización.
IEEE RCD De Coi et al. (2007)	Establece un repositorio de estructura de competencia. Permite relaciones recursivas y cada dimensión por separado.
UECML Pépiot et al. (2005)	Es una evolución del lenguaje UEMML, para proporcionar una interfaz neutral para el modelado de la competencia empresarial.
s-a-r-C Boucher; Peillon y Burlat (2003)	Orientado a mejorar el rendimiento de los procesos. Proporciona la evaluación de la eficacia y la pertinencia de la competencia. No permite describir formalmente las habilidades.
CRAI Harzallaha y Vernadat (2002)	Se basa en el desarrollo de las habilidades individuales. Establece puntos de referencia y negocios, así como transición entre ellos. Se apoya en el desarrollo de herramientas para ayudar a la identificación, evaluación y gestión de las habilidades. Se aplica a las capacidades individuales pero con capacidad de ampliar hacia los conocimientos colectivos.

Los modelos expuestos hasta ahora sirven para entender y describir a las organizaciones; sin embargo, no son suficiente guía para el diseño integral de la gestión del talento, no obstante se puede pensar en escoger elementos de cada modelo y evitar otros. Basado en ello, cada organización deberá diseñar su propio modelo de gestión. Por otro lado, es bueno resaltar que el proceso de revisión del modelo de gestión de toda institución, está dentro de los procesos de planificación estratégica y reingeniería de la misma.

A la vista de las revisiones efectuadas, no existe un modelo para la gestión que integralmente sirva de referencia en el contexto de la evaluación de los perfiles de cargos en las organizaciones. Faltan aspectos como el tratamiento de los recursos involucrados, la organización, la frecuencia de evaluación del desempeño laboral, el ciclo de gestión y la generación y control de las competencias. Estos aspectos, hasta ahora, habían sido motivo de reflexiones en los modelos anteriores. También hay ausencia de aspectos tales como el tratamiento del desempeño, la organización del perfil, el ciclo de gestión de la información y la generación de la competencia.

Para la presente investigación se utilizó las primeras fases del método Gray Watch (Fig. 2), propuesto por Montilva; Barrios y Rivero (2008), específicamente el Modelado del Dominio e Ingeniería de Requisitos; estas dos fases del método ayudan a describir los procesos técnicos, gerenciales y de soporte, que deben emplear los equipos de trabajo para desarrollar los componentes arquitectónicos de la aplicación, con el propósito de integrarla al sistema de negocios bajo el cual es desarrollado.

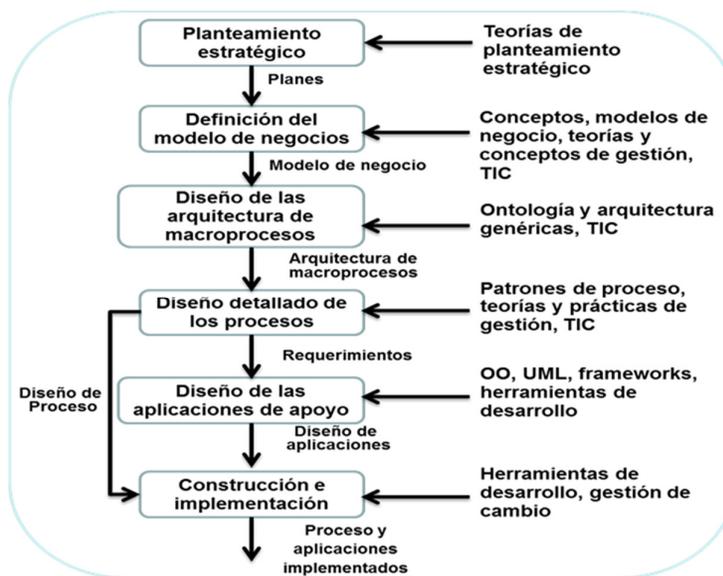
Fig. 2. Elementos del Método Watch adaptado de Montilva; Barrios y Rivero (2008)



Adicionalmente a estas dos actividades del Método Watch, se consideró los planteamientos de Barros (2011), sobre las pautas metodológicas a seguir en la construcción del modelo de negocio (Fig.3), cuyo objetivo es ser una guía de pasos que ayudan en la construcción de sistemas.

Es pertinente resaltar que definir e implantar un modelo de negocios consiste en un proceso dinámico y evolutivo, donde en base a un objetivo destacado por la empresa se define la estrategia impulsora del modelo de negocio, que ayudará a alcanzar el objetivo. Por otra parte, los modelos de procesos de negocio son elementos clave para producir, adaptar y administrar eficientemente sistemas de información de cualquier organización, pues permiten ver que partes están involucradas, que procesos se comunican de forma clara, completa y eficiente, donde se plantea la estandarización mediante la captura y la representación de los conceptos principales del sistema de negocio y sus relaciones.

Figura 3. Metodología de la ingeniería de negocios adaptado de Barros (2011).



El primer paso del modelado del negocio consistió en capturar los procesos a partir de los objetivos principales de la estrategia organizacional de la APN (Fig. 4).



Figura 4. Estrategia Organizacional

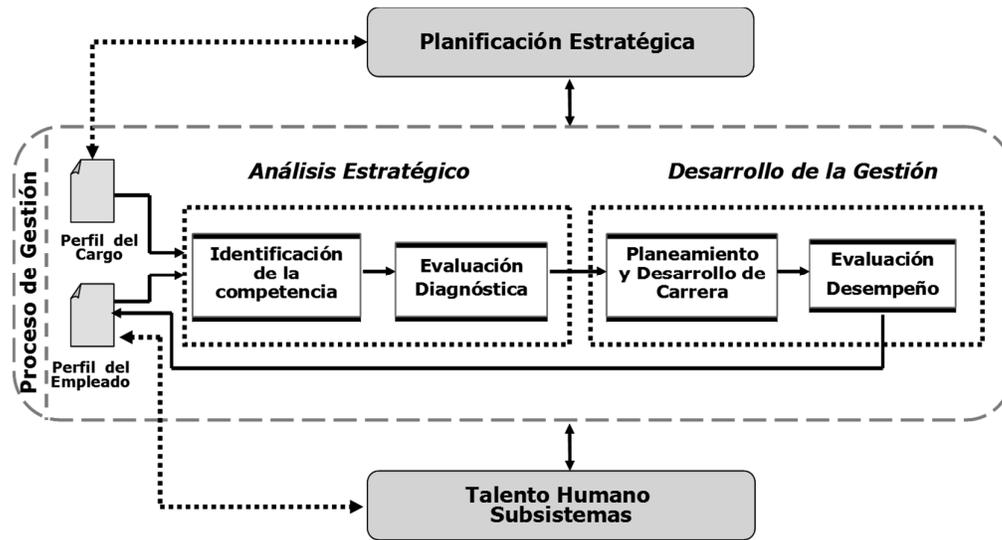
No es suficiente decir que la gestión de los perfiles de cargos basados en competencia repercute sobre la productividad de la organización, sino que es necesario medir, cuantificar y analizar la conveniencia de implementar y mantener dicho estilo de gestión en la organización.

El modelo debe coadyuvar a que la gestión del talento humano contribuya efectivamente al logro de los objetivos organizacionales desde los diferentes subsistemas que la componen (Sandoval et al., 2012). El objetivo es mejorar las actividades, procesos y procedimientos de gestión en la APN, para aumentar su desempeño al tener un personal calificado y capacitado para ejecutar de manera competente sus respectivas labores.

En un primer refinamiento (Fig. 5), se identifican como entradas del proceso: el perfil de cargo y del empleado; por cada trabajador debe realizarse la evaluación diagnóstica entre el cargo y su perfil, la elaboración de un plan de formación y por último, la evaluación de las competencias alcanzadas luego de culminada la formación. El proceso es cíclico y propicia el mejoramiento continuo del talento humano alineado con las necesidades estratégicas de la organización.

El carácter sistémico que presenta el modelo se demuestra dentro del propio sistema de gestión, que está formado por los procesos cuyo centro lo configura el modelo de competencias. Todos están interrelacionados entre sí; de los resultados que se obtengan en unos, depende el desarrollo de otros.

Fig. 5. Modelo de gestión de perfiles de cargos adaptado de Sandoval y Pernaletе (2015 a).



El modelado fue realizado con BPMN de sus siglas en inglés Business Process Model and Notation, que proporciona los elementos básicos para la representación de procesos de negocio en un formato de flujo de trabajo (workflow).

ENFOQUE ONTOLÓGICO PARA GESTIONAR LA COMPETENCIA

Para comprobar la funcionalidad del modelo de gestión de los perfiles de cargos basados en competencias, se planteó la instanciación del modelo con una ontología de dominio de manera que tanto los marcos semánticos como los axiomas definidos en el modelo pasaran a formar parte de la misma.

En el contexto de la informática, Noy. McGuinness, (2001) una ontología define un vocabulario común para los individuos o los sistemas de que necesitan compartir información sobre un dominio. Sin embargo, una ontología no es sólo un vocabulario o taxonomía; sino una organización jerárquica del conocimiento que permite lograr una visión compartida al definir los conceptos centrales, sus relaciones y atributos (Vas, 2007).

De allí que las ontologías son una perspectiva semántica de la información manejada que permite una descripción consensuada del dominio, estructurando conceptualmente ámbitos de conocimiento por medio de vocabularios controlados, proporcionando una descripción lógica y formal que puede ser interpretada tanto por las personas como por las máquinas. (Lamarca, 2006). El enfoque dado a la instanciación del modelo de gestión obedece a su uso, tanto para realizar el análisis conceptual del dominio como para ser utilizada tecnológicamente por un sistema para gestionar los perfiles de cargos basados en competencia.

La principal motivación para organizar y estandarizar la información en la Ontología del Dominio de las Competencias Laborales (OCL), considera el hecho que, ésta:

- Se gestiona, procesa, administra y provee mediante un documento denominado Manual Descriptivo de Cargos, el cual se considera común desde el punto de vista de su utilización por diferentes usuarios.
- Se encuentra dispersa debido a la actual insuficiencia tecnológica para integrar y compartir la información.
- Es terminológica y conceptualmente diferente para los usuarios, además de ser heterogénea semánticamente.

La OCL definir la representación de la realidad durante el proceso de gestión, uso y obtención de resultados a partir de la información fundamental o temática que se maneja. También debe cumplir las siguientes condiciones: a) reflejar las propiedades de los objetos de forma tal que se obtenga una correlación semántica entre la realidad y la propia representación, b) ser entendible por los expertos y c) apoyar la gestión de la información y el conocimiento en donde la ontología no solo proporcione información exacta, sino que dé recomendaciones relacionadas con la búsqueda. Las fuentes a partir de las cuales se adquirió el conocimiento e información de la OCL fueron entre otras: expertos del dominio y manuales oficiales del Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Desarrollo (2008).

CONCEPTUALIZANDO UN MARCO DE TRABAJO

Un marco obedece a un conjunto de componentes físicos y lógicos estructurados de manera que permiten ser reutilizados en el diseño y desarrollo de nuevos sistemas de información. (Guerrero y Recaman, 2009). Estos pueden incluir soporte de programas, librerías y un lenguaje de scripting, entre otros softwares, para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto (Booch, Rumbaugh, y Jacobson, 1999), que es concebido como un patrón arquitectónico que proporciona una plantilla extensible para aplicaciones dentro de un dominio particular. En otras palabras, un framework de desarrollo que conforma una base donde se puede desarrollar algo más grande o más específico; se trata de una colección de códigos fuente, clases, funciones, técnicas y metodologías, que facilitan el desarrollo de nuevo software. (Minnetto, 2007).

En los últimos años, el uso del marco de trabajo en el proceso de desarrollo de software se ha convertido en una buena práctica que establece una estructura conceptual y tecnológica de soporte definida, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, a partir de la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Los marcos de trabajo se convierten en herramientas fundamentales en la aplicación de manera rápida y óptima, “son estructuras que se emplean para organizar y manejar información compleja y sirve para separar las actividades del procedimiento y tratarlas por separado” (Castro, 2007:16).

Debido a ello, los marcos de trabajo son ampliamente usados en diferentes disciplinas del conocimiento, entre las que cabe mencionar su uso para desarrollos web (Lafosse, 2013), proporcionando arquitecturas que facilitan la implementación de aplicaciones, al brindar al desarrollador herramientas para crear interfaces de usuario agradables, en corto tiempo.

Otros marcos son utilizados para crear aplicaciones en tiempo real, con entornos altamente dinámicos; por ejemplo Bertozzi et al. (2008); o para crear ambientes interactivos o un ambiente visual en el área de la televisión digital, expuesto por Benoit (2008); que establece un marco para la creación, evaluación e implementación de algoritmos de procesamiento de imágenes o Birrer y Eggenschwiler (1993) que establecen un marco que permite el diseño,

creación y evaluación de instrumentos financieros. También existen otros marcos que describen un conjunto de mejores prácticas para la gestión, control y aseguramiento de la tecnología de la información; tales son los casos de COBIT e ITIL, que conforman marcos mantenidos por ISACA e ITGI para el control de la información y tecnologías relacionadas dentro de las organizaciones IT Governance Institute (2007) y Cervone (2008), las cuales proporcionan un conjunto de estándares para la gestión de la seguridad de la información.

Basados en las anteriores definiciones, y con la idea de utilizar estos conceptos teóricos, se puede definir un marco de trabajo como un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas, lineamientos y criterios del área de ingeniería de software, para enfocar un tipo de problemática específica que sirve como referencia en un dominio particular, el cual puede ser utilizado para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar. (Sandoval y Pernaletе, 2015b). Es así como se planteó crear el marco de trabajo para la gestión de perfiles de cargos basada en competencias laborales, MT-GESCOM, con el fin de facilitar el entendimiento de las técnicas, métodos, mejores prácticas y modelos que permiten gestionar los perfiles de cargos de un dominio particular que se puede implementar en otros dominios, como el educativo.

CONSTRUCCIÓN DEL MARCO DE TRABAJO

En ingeniería de software, existen problemas que si bien pertenecen a diferentes contextos de aplicación, responden a un comportamiento similar en todos los casos. En esta situación, el ingeniero de software trata de encontrar una solución estándar o genérica aplicable en la resolución de problemas que requieren igual tratamiento a los otros casos ya estudiados y resueltos.

Dentro de las Ciencias de la Computación no existe ninguna regla, método, secuencia de pasos o documentación para la construcción de un marco de trabajo para gestionar los perfiles de cargos basados en competencias laborales, por lo que se plantea los siguientes lineamientos generales a considerar en su creación, como se puede observar en la Fig. 6. Su adaptación fue una guía para analizar y evaluar la construcción del marco de trabajo en la ya mencionada APN, que permita afirmar la calidad y validez del mismo. (Sandoval y Pernaletе, 2015b).

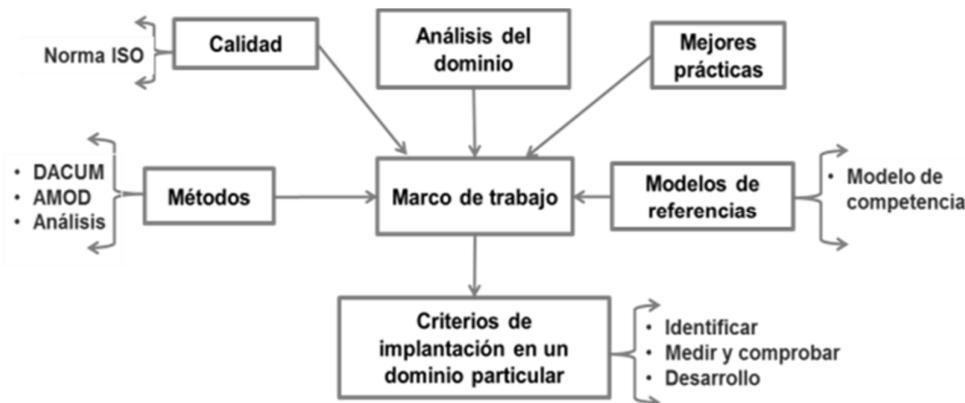


Fig. 6. Construcción del marco de trabajo adaptado de Sandoval y Pernaletе, 2015b.

En este punto, el marco puede ser visto como una estructura de soporte para implantar la gestión de perfiles de cargo basada en competencias laborales en cualquier organización de

la APN, donde pueda considerarse un tipo particular de procesos de gestión de negocio. Así, los procesos siguen también el ciclo de vida que gira en función del perfil del cargo, como se muestra en la Fig. 7.

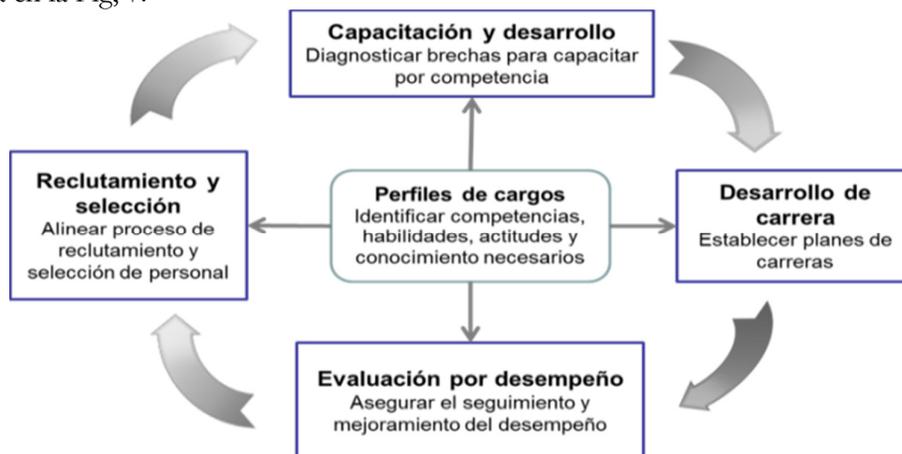


Fig. 7. Actividades del modelo de gestión por competencia

En este contexto sobre el establecimiento de un modelo para la gestión por competencias, diversos como: Saracho (2005), Gramigna (2005), Alles (2004), Fernández y Baeza (2002), Vargas; Casanova y Montanaro (2001), entre otros, presentan similitudes en cuanto al proceso de implantación que puede resumirse en tres fases:

1. **Identificación.** Es un proceso de análisis de las funciones y tareas de trabajo que se lleva a cabo con el propósito de establecer los conocimientos, habilidades, destrezas y comprensión, que el trabajador tiene para desempeñar efectivamente una función laboral. De acuerdo con Vargas; Casanova y Montanaro (2001:36), “se identifican usualmente sobre la base de la realidad del trabajo a partir de la información que aportan los mismos trabajadores, pues son ellos quienes mejor conocen lo que acontece en el ejercicio diario del empleo”. Este proceso da como resultado el perfil de competencias exhibido y requerido para el desempeño laboral, el cual se puede convertir en un estándar a ser utilizado en cualquier área de la GTH.

2. **Desarrollo.** Consiste en redactar acciones de formación concretas, con el objetivo de ampliar las competencias identificadas a través de la brecha encontrada entre el perfil exhibido y el requerido por la organización.

3. **Evaluación.** Identifica el déficit de competencias que los trabajadores pueden tener en la ejecución de sus funciones y/o tareas.

Por último, Sandoval y Pernaletе (2015b), mencionan algunas condiciones necesarias para el éxito de la implantación en cualquier entorno a desarrollar:

1. Es imprescindible la participación y el compromiso de la alta gerencia o dirección de la organización que permita la amplia participación a todos los involucrados.

2. Es necesario que exista un proceso de gestión de cambio que tenga apoyo institucional en materia de: comunicación y logística en los procesos de desarrollo de la competencia.

3. Es necesario realizar un análisis inicial del cálculo de la brecha a todo nuevo ingreso, con el fin de identificar las diferencias entre las competencias existentes y las competencias esperadas, para poder implementar un plan de desarrollo continuo.

Cabe destacar que el diseño de un marco de trabajo requiere un análisis minucioso del

dominio de las competencias, así como la experiencia de los distintos proyectos, siendo los asuntos más críticos al momento de diseñar un marco de trabajo, el poder conseguir una fácil adaptación a todas las aplicaciones existentes en el dominio, así como su extensibilidad, o sea, la habilidad para cubrir todas las aplicaciones en el dominio.

El marco proporciona un modelo de procesos de referencia y un lenguaje común para que el personal que trabaja en la gestión del talento humano de la empresa visualice las actividades para la gestión de los perfiles de cargos; el modelo promueve e impulsa la propiedad de los procesos, permitiendo que se definan las responsabilidades. Para gestionar efectivamente, es importante determinar las actividades que requieren ser administradas. Normalmente se ordenan dentro del dominio de responsabilidad en las fases, para construir, ejecutar y monitorear. Las fases del marco de trabajo son las siguientes:

1. Análisis del dominio. Consiste en conseguir toda la información relacionada con el puesto de trabajo donde para su integración dentro del proceso de gestión; se realiza mediante un estudio del trabajo en el que participan los empleados del área. Su objetivo es identificar las competencias técnicas y genéricas puestas en juego para la ejecución de una función. Entre las actividades que se desarrollan en esta fase, se encuentran: (a) Análisis de los procesos, (b) Levantamiento de necesidades y (c) Aplicación de métodos para la selección de las competencias. Para ello se utilizan metodologías para la selección de las competencias, cuyo alcance dependerá del enfoque que se aplique en el ámbito donde se lleve a cabo y de los objetivos que se persiguen.

2. Identificación del perfil. Esta fase radica en identificar los elementos para el diseño de perfiles de cargo de acuerdo a las tareas y funciones a desarrollar en determinado cargo; toma en consideración datos esenciales como los conocimientos y experiencias adquiridas por la persona, con el propósito de lograr un mayor aprovechamiento de las destrezas que pueda tener para el cumplimiento de una determinada actividad.

La identificación de una competencia supone que la misma debe estar asociada a un desempeño específico de actividades; que pueda ser útil para los diversos procesos de reutilización, permitiendo el manejo del talento humano de la organización.

Para Vargas; Casanova y Montanaro (2001:50), “la identificación se realiza mediante un estudio del trabajo, donde participan los trabajadores y supervisores del área correspondiente. Se identifican las competencias técnicas, comportamentales, operativas y sociales puestas en juego para la ejecución de una función”. Entre las actividades desarrolladas en esta fase se encuentran:

- a. Establecer las tareas del cargo y los requisitos para el puesto, en términos de: formación, responsabilidades y aptitudes necesarias para el correcto desempeño
- c. Definir los objetivos del perfil del cargo
- d. Establecer las competencias requeridas asignarlas a cada puesto de trabajo y determinar el grado en el que la misma debe ser requerida
- e. Analizar los comportamientos relacionados con el cargo
- f. Creación del perfil del cargo y del repositorio o catálogo de competencias
- h. Asignación del perfil del cargo; en esta sección se establece la evaluación inicial de las competencias
- i. Determinación del número y estructura de los grados.

Para establecer el repositorio de competencias, primero se debe definir los perfiles y descripciones de los puestos a cubrir que tendrán competencias derivadas del conocimiento y las tareas.

3. Desarrollo de la competencia. Con la identificación de la brecha, que no es más que

analizar los gaps o desfases entre las competencias requeridas y las existentes en un perfil del cargo, y con el fin de accionar los planes de capacitación, formación y/o desarrollo, se conforma el proceso que le brinda a la persona los elementos para adquirir las competencias requeridas, para permitirle desempeñarse exitosamente en el cargo. Entre las actividades que se desarrollan en esta fase, se encuentran: Definir la evaluación diagnóstica del perfil del cargo y Identificar las brechas. A partir de esta información, la organización sabrá que hacer a futuro: entrenar, cambiar de puesto o desarrollar a su talento.

4. Evaluación del desempeño: es un proceso de constatación de evidencias del desenvolvimiento, conocimiento y comprensión que una persona demuestra en relación a su perfil del cargo. Según Vargas; Casanova y Montanaro (2001:40), esta evaluación "...debe ser objetiva, pertinente, confiable, de manera que brinde la transparencia que el proceso requiere".

Por último, para realizar cualquier proceso que tome en cuenta el perfil de cargo basado en competencias, la organización debe hacer explícito un Modelo de Gestión vinculado a la voluntad de la dirección y con una clara especificación de las competencias que, en ese caso, se convierten en un lenguaje común entre la gerencia y los colaboradores, y en suma, en el orientador del proceso de gestión del talento humano.

IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO DE TRABAJO

Vistos los elementos que generan o inciden en el marco de trabajo, su implementación se debe sustentar en la posibilidad de reforzar la GTH, previo análisis del perfil del cargo ocupado de manera más precisa respecto a las necesidades de las personas y de la organización, permitiendo la unificación de metas y criterios, y planificando la formación de modo que cumpla dos propósitos: el primero, hacer la conexión entre las competencias requeridas y las competencias exhibidas por la persona en un perfil del cargo; el segundo, anticipar acciones de formación que cubran las competencias requeridas a futuro, e incluso, establecer el reclutamiento que permita a la organización disponer de talentos con tales competencias.

El marco de trabajo se concentra en el proceso de gestión orientada a garantizar el flujo interno del talento humano, de acuerdo con las necesidades y a disponer de acciones para el desarrollo de las competencias en el perfil del cargo. Prevé las actividades de desarrollo propiamente dicha para la formación del talento humano: aquellas que procuran el avance de las personas y de los equipos de trabajo a través de la estructura del perfil del cargo, y las que conforman los mejores equipos que aseguren el aprovechamiento de las competencias en la organización.

Se requiere entonces que el marco sea una referencia clara, donde se integre la gestión de los perfiles de cargos, eliminando o minimizando las ambigüedades, así como la redundancia y la inconsistencia en las decisiones dentro de la GTH. El objetivo es lograr un esquema de trabajo eficaz y eficiente en los subsistemas de recursos humanos y con los recursos necesarios para lograrlo.

De lo anterior se desprende que la optimización del proceso de implantación se basa en la reutilización de los procedimientos y componentes de software, sin embargo, el mayor énfasis debería hacerse principalmente en los requisitos y, fundamentalmente, en todos aquellos elementos de alto nivel que garantizan una independencia del proceso de gestión, evitando así el riesgo de obsolescencia. En este sentido, el marco de trabajo es posible

considerarlo como patrones genéricos que pueden ser extendidos y reutilizados, adaptándose a nuevos requisitos según el entorno en el que se inserten y, por lo tanto, facilitando la reutilización de componentes.

En general, la solución planteada define un marco de trabajo que mejora las estrategias para la gestión de perfiles de cargos basada en competencias laborales, mediante la definición de un conjunto de elementos que se integran, siguiendo las prácticas más adecuadas en cuanto a procesos, servicios y recursos, conllevando a una gestión correcta que aumente la probabilidad de éxito en la ejecución de la GTH, a partir de un mejor tratamiento en todo momento del conocimiento derivado del manejo de los perfiles de cargos.

Un proyecto de gestión por competencias está enfocado inicialmente a cubrir una necesidad primordial de la organización en materia de talento y en consecuencia, el marco de trabajo proporciona, independientemente de su aplicación, las siguientes informaciones: (a) Perfiles de los puestos (selección), (b) Grado de adecuación persona/puesto, (c) Necesidades de formación individuales y del grupo de trabajo, (d) Apreciación general del desempeño de la persona en su puesto y (e) Potencial de la persona a corto plazo. Otras posibles aplicaciones pueden ser: plan de formación, plan de incentivos, plan de carreras y/o sucesión, promoción de cargos, desempeño, entre otras. Estas últimas requieren un desarrollo de software específico posterior, tomando como base el modelo de gestión por competencias.

Por ello es necesario conocer la situación actual de dichas prácticas, para adecuarlas e incluirlas dentro del modelo de gestión de perfiles de cargos basado en competencias laborales; aunque el éxito radica fundamentalmente en la adecuada definición de competencias organizacionales y funcionales, ligada a la planeación estratégica de la organización. Esta definición es importante a la hora de determinar las técnicas y los métodos más eficientes para la identificación y evaluación de las competencias.

CONTRIBUCIONES GENERALES

El principal aporte a la generación del conocimiento lo representa un marco ontológico para la gestión de perfiles de cargos basada en competencias laborales; dando respuesta a las preguntas de investigación, resultando significativo el número de eventos y artículos publicados para la difusión de los resultados. Por otra parte, la utilización de tecnologías de la web semántica y de tecnologías de la gestión del conocimiento, como lo es la ontología sobre la cual es desarrolló el marco de trabajo propuesto, aporta ventajas en lo referente a la homogeneidad de los datos y la interoperabilidad funcional, junto con la posibilidad del manejo remoto de los datos y la oportunidad para inferir conocimiento sobre los perfiles de cargos.

A continuación se describen los principales aportes realizados para coadyuvar en la gestión de los perfiles de cargos basados en competencias laborales.

- Identificación de los criterios que deben ser considerados dentro del modelo de negocio para la gestión de perfiles de cargos basada en competencias laborales en la APN.
- Definición de las pautas para la construcción de un marco de trabajo, en base a las mejores prácticas, métodos, referencias de modelos, análisis del dominio, gestión de la calidad, entre otros elementos considerados para el desarrollo.
- Construcción del marco de trabajo (MT-GESCOM), como un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar la problemática de la gestión de perfiles de cargos basada en competencias laborales, desarrolladas en un entorno particular, como lo fue el caso

de estudio que sirve como referencia para abordar y resolver problemas de índole similar en otros entornos; como el profesional, educativo y laboral.

- Construcción de la ontología (OCL), siguiendo la metodología Methontology, bajo la herramienta Protégé, que permitió explicitar el conocimiento de los perfiles de cargos, brindando así una representación formal y clara de las entidades identificadas en el dominio; lo que contribuye a mejorar la gestión del conocimiento, representando los conceptos más relevantes en ese ámbito.

- Construcción de un prototipo de software utilizando la ontología, que permitió la visualización y selección de perfiles de cargos basada en competencias laborales, junto a los procedimientos para la evaluación de desempeño y el cálculo de la brecha de un cargo.

- Construcción de una herramienta para el mantenimiento de las instancias y clases para gestionar el proceso de poblar la ontología de perfiles de cargos, que permite acceder, modificar, crear y eliminar las instancias, proporcionando dentro del caso de estudio (APN) una herramienta para compartir y organizar los contenidos almacenados en la ontología OCL.

En consecuencia, la originalidad de este trabajo de investigación se sustenta en cuatro pilares. En primer lugar, se propone un modelo para la gestión de los perfiles de cargos basada en competencias laborales. En segundo lugar, se presenta la construcción de una ontología para la representación del conocimiento del dominio. En tercer lugar, se presenta un prototipo para la comprobación del modelo y por último, se establece un marco de trabajo que permite la integración, reutilización y homologación del conocimiento, hacia una solución genérica en la gestión de perfiles de cargo basada en competencias laborales, a través de un marco ontológico que unifica todas las acciones anteriores para la unificación de procesos, la realización de las actividades y la resolución de problemas dentro de esta gestión.

CONCLUSIONES Y FUTURAS INVESTIGACIONES

De acuerdo a los objetivos fijados en el presente estudio, la revisión bibliográfica efectuada y al análisis e interpretación de los datos obtenidos a través de la investigación, se establecen las siguientes conclusiones respecto a las bases en la construcción de un marco ontológico para la gestión de perfiles de cargos basada en competencias laborales.

En este sentido, se logró la construcción de un marco ontológico para la gestión de perfiles de cargos basada en competencias laborales para el dominio de la gestión del talento humano, que contribuye a una solución generalizada y al mejoramiento del desempeño en las organizaciones, en particular en las organizaciones públicas. La aplicación de la ontología permite especificar y estandarizar el conocimiento de una forma óptima dentro del dominio.

Entre las ventajas de su uso está el poder aprovechar la capacidad que tienen las ontologías para explicitar comportamientos como parte de las definiciones de recursos a gestionar, de forma que la GTH pueda usar estas reglas para realizar actividades, como la evaluación del desempeño, el análisis de brechas y los planes de capacitación, entre otros. De esta manera se puede simplificar el manejo de la información evitando los problemas comunes de las organizaciones, que es la ausencia de métodos eficientes y sistemáticos para optimizar las funciones que se realizan en la GTH.

En la investigación se definió y desarrolló un modelo para la gestión de los perfiles de cargos basada en competencias laborales y se creó un marco de trabajo que permite a la organización (caso de estudio APN) tomar decisiones encaminadas al desarrollo de procesos y sistemas, a los fines de satisfacer los requerimientos de aprovisionamiento, desarrollo, mantenimiento y

control de los perfiles de cargos de los funcionarios del Estado Venezolano.

Se propuso un marco ontológico que constituye una herramienta central para la reutilización de conocimiento y mejora de la gestión de los perfiles de cargos basada por competencias, en tanto definen parámetros y estándares mínimos que deben ser contemplados sobre el perfil y el conjunto de criterios básicos a considerar en su desarrollo. Este marco ontológico suministra una estructura que permite representar de manera precisa y organizada la totalidad de los elementos requeridos y posibilita la incorporación de particularidades sobre la gestión de los perfiles de cargos, representando, capturando y recuperando el conocimiento e información generados durante la gestión, garantizando así la reutilización de los mismos.

De esta manera se facilita y se contribuye con el proceso de gestión del conocimiento. En el marco de las situaciones inicialmente planteadas, se realizó un estudio comparativo de los modelos de competencias a partir de los elementos que lo forman y sus características, lo que permitió detectar elementos factibles a ser reutilizados en el diseño del nuevo modelo para la gestión de los perfiles de cargos que se sustenta en un enfoque ontológico.

En este sentido, se logró la construcción de la ontología OCL, empleando la metodología de desarrollo Methontology, utilizando para ello el entorno de desarrollo Protégé; que contiene la información sobre los perfiles de cargos basados en competencia de la APN.

Este enfoque ontológico ofrece un conjunto de entidades, relaciones, conceptos, esquemas de clasificación y jerarquías que son comunes a varios dominios del conocimiento, conformando el vocabulario y la semántica común del dominio concreto, como lo es la APN; siendo el constructo generado reutilizable en otros dominios de conocimiento, facilitando así la recuperación, integración e inter-operatividad entre fuentes de conocimiento heterogéneas de la APN. En general el enfoque provee una base para la representación del conocimiento del dominio y ayuda a identificar las categorías semánticas.

Así mismo, se logró la construcción de un prototipo SGCL, que permite seleccionar desde la ontología OCL el perfil de cargo de un empleado mediante consultas compuestas. De igual forma, se estableció la construcción de un gestor ontológico que agrupo módulos para la gestión y poblado de la ontología OCL desde el prototipo SGCL.

A partir de la consideración anterior, se corroboró, mediante la implementación del modelo para la gestión, que el mismo es efectivo a la hora de gestionar los perfiles de cargos, lo que contribuye al mejoramiento del desempeño laboral en las organizaciones. Igualmente se evidenció que la gestión de los perfiles de cargos basada en competencias laborales dentro del caso de estudio, como lo fue la APN, necesita de un modelo de gestión del talento humano que permita evaluar las competencias técnicas y las competencias transversales para cada perfil de cargo, favoreciendo el desarrollo del funcionario.

Mediante la utilización del lenguaje semántico Resource Description Framework (RDF), utilizado en la investigación, se pudo proveer un conjunto de términos con los que se construyó un vocabulario formado por elementos que son parte de la ontología, como clases, propiedades y relaciones. Para ello se tomó como dominio las competencias utilizadas por los funcionarios para la construcción del vocabulario, conformando una taxonomía de los perfiles de cargos, sus atributos y las relaciones entre los mismos. Con esta ontología se proporcionó un vocabulario con el que se puede compartir y organizar contenidos, como los perfiles de cargos, dependencias, planes de carrera, competencias genéricas y técnicas, entre otros.

Como logro final, el desarrollo de una arquitectura utilizando las tecnologías de la web semántica y las ontologías abre un camino en la investigación, que puede conducir a la creación de herramientas que ayuden a los funcionarios de instituciones públicas en la búsqueda, recuperación, actualización, manejo y almacenamiento de conocimiento asociado a los perfiles de cargos basados en competencias laborales.

El trabajo desarrollado constituye el punto de partida para otras líneas de investigación vinculadas con la integración de modelos de gestión de perfiles de cargos; algunas de ellas relacionadas con la posibilidad de mejora de las contribuciones propuestas en este desarrollo y otras que identifiquen posibles nuevos campos de aplicación, que sería interesante abordar en futuros trabajos:

- Ampliación y representación de la ontología OCL mediante un lenguaje semántico de mayor expresividad, tal como el Ontology Web Language (OWL), que provee un vocabulario adicional para dar una mayor expresividad a los elementos que forman parte de ella. Su utilización ayuda a lograr una mejor representación semántica y la construcción de bases de conocimiento más complejas para representar diversos tipos de información, como es el caso de: lógica difusa, o incluso operaciones de minería de datos con datos difusos. También al tener la información representada en este lenguaje de OWL, la búsqueda puede ser más eficaz dentro de contextos más específicos del desempeño.

- Extensión de la Ontología OCL, para la representación del conocimiento difuso, estableciendo una representación de reglas lógicas con grado de acoplamiento difuso para evaluar el desempeño de un perfil de cargo dentro del cálculo de la brecha, igualmente, la evaluación del grado de conocimiento de una competencia durante el desarrollo del aprendizaje puede ser desarrollada de forma difusa.

- Análisis e integración de una implementación adecuada del marco de trabajo con un modelo de madurez que reconozca un nuevo enfoque metodológico para levantar, evaluar y desarrollar competencias laborales, permitiendo recolectar información pertinente sobre las funciones realizadas por los cargos y las competencias asociadas al desempeño eficiente de tales funciones. También la posterior elaboración y validación de los perfiles de cargos y perfiles de competencias de forma dinámica.

- Integración de la ontología OCL con los subsistemas de gestión de talento humano de la APN, permitiendo la interoperabilidad entre los subsistemas de GTH. Para llevarlo a cabo sería necesario ampliar el tipo de información que puede representarse en la ontología para un dominio que puede definir un atributo de integración y servicios dentro del gestor ontológico de servicios.

- Perfeccionamiento del prototipo funcional, ya que en la investigación se presenta una primera aproximación para demostrar la utilidad de la ontología construida. Es posible realizar mejoras en lo funcional, tanto como en las interfaces gráficas del gestor ontológico y las aplicaciones. Estas mejoras irán siendo propuestas, en muchos casos, por los profesionales que utilicen la herramienta.

- Desarrollo de otros módulos y servicios para el gestor ontológico, como por ejemplo, análisis de brechas, capacitación y desarrollo de carrera, estilos de aprendizaje, mapas de talento, otras, a través de los cuales sea posible ampliar la gestión del modelo en la ontología OCL.

- Articulación del modelo propuesto a los entornos: laboral, educativo y profesional, para la definición de un modelo que permita la integración y la homologación de las competencias en los diferentes entornos.

- Utilización de las capacidades de razonamiento propias del RDF API para PHP, o aquellas más sofisticadas que puedan aportar los razonadores sobre lógica descriptiva que se pueden utilizar a través del API RAP FOR PHP; como por ejemplo Racer o KAON2), que

permitan explotar todas las posibilidades asociadas para disponer de conocimiento representado en forma de ontologías. De esta forma, la eficacia de tareas como el descubrimiento, que en la actualidad se resuelven a partir de consulta a través del lenguaje SPARQL, se mejoraría considerablemente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alles M. (2004). Dirección estratégica de recursos humanos, gestión por competencias. 5a ed. Buenos Aires: Granica
- Barros O. (2011). Ingeniería de negocios. Diseño integrado de negocios, procesos y aplicaciones Versión 4.1 Departamento de Ingeniería Industrial Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Universidad de Chile Recuperado de: <http://74.220.207.153/~obarros/blog/wp-content/uploads/2013/06/libro-ingenieria-de-negociosii-41.pdf>
- Beck, K. (2003). Skill and competence management as a base of an integrated personnel development (IPD) – a pilot project in the Putzmeister, Inc./Germany, Journal of Universal Computer Science, Vol. 9 No. 12, pp. 1381-7.
- Belkadi F., Bonjour E. and Dulmet M. (2006). Competency characterisation by means of work situation modeling Laboratoire d'Automatique de Besançon (LAB), UMR CNRS 6596-ENSMM-UFC, 24 rue Alain Savary, 25000 Besançon, France. Disponible en: www.elsevier.com/locate/compind
- Benoit H. (2008). Digital Television: satellite, cable, terrestrial, iptv, mobile tv in the dvb framework. 3ra Ed. Estados Unidos. Editorial Focal Press.
- Bertozzi, M.; Bombini, L.; Broggi, A.; Zani, P.; Cerri, P.; Grisleri, P.; Medici, P., (2008) GOLD: A framework for developing intelligent-vehicle vision applications, Revista Intelligent Systems, IEEE , vol.23, no.1, pp.69,71, Jan.-Feb. 2008 Recuperado en: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4444184&isnumber=4444171>
- Birrer A. and Eggenschwiler Th. (1993). Frameworks in the financial engineering domain an experience report. Proceedings of the ecoop 93 european conference on object-oriented programming, lncs 707, Springer-Verlag, 1993, p. 21–35. Disponible en http://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-47910-4_3
- Booch G.; Rumbaugh J. and Jacobson I. (1999). El lenguaje unificado de modelado. Madrid: Addison Wesley Iberoamericana
- Boucher; X.; Peillon F. and Burlat P. (2003). Towards a decision support for a collaborative increase of competencies within networks of firms Ecole des Mines de Saint-Etienne, Research Report G2I-EMSE 2005–600-009, Disponible en: https://www.emse.fr/spip/IMG/pdf/RR_2005-600-009.pdf
- Bravo C., Castro, J. Ríos, A. Martín J. y Rivas F. (2012). Marco Ontológico para la Gerencia Integrada de Producción 5to congreso iberoamericano de estudiantes de ingeniería eléctrica CIBELEC 2012 Disponible en: <http://cibelec.org.ve/2012/Docs/Memorias/Inteligencia-Artificial.pdf>
- Castro M. (2007). Desarrollo e implementación de un framework para la formación de carteras de proyectos de I&D en organizaciones públicas. tesis Presentada al grado de magister en ciencias en ingeniería en sistemas en la Universidad Autónoma de Nuevo León División de Estudios de Posgrado. Disponible en: http://pisis.fime.uanl.mx/ftp/pubs/thesis/msc/2007-marco_castro/tesis-marco-2007.pdf
- Cervone F. (2008). ITIL: a framework for managing digital library services, OCLC Systems & Services: International digital library perspectives, Vol. 24 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1108/10650750810875430>

- Colucci, S. Di Noia, T.; Di Sciascio, D; Donini, F.; Mongiello M. and Mottola M. (2003). A formal approach to ontology-based semantic match of skills descriptions, *Journal of Universal Computer Science*, Vol. 9 No. 12, pp. 1437-54
- De Coi, J. ; Herder E.; Koesling A.; Lofi Ch.; Olmedilla D.; Papapetrou O.; y Siberski W. (2007, 3 - 6 Marzo) A model for competence gap analysis, en 3rd International Conference on Web Information Systems and Technologies - WEBIST 2007 Barcelona, España, INSTICC Press. Disponible en: http://lnx-hrl-075v.web.pwo.ou.nl/bitstream/1820/1119/1/model_for_competence_gap_analysis.pdf
- Draganidis F. and Mentzas F. (2006). Competency based management: a review of systems and approaches, *Information Management & Computer Security*, Vol. 14 Iss: 1, pp.51 – 64
- Fernández A. and Baeza R. (2002). Aplicación del modelo de competencias: experiencias en algunas empresas chilenas. Chile, Ediciones Díaz de Santos.
- Gramigna R. (2005) Gestão por competências: Uma ferramenta para a competitividade, publicación de: IETEC - Técnica - R. Tomé de Souza, 1065, Savassi Brasil Revista TecHoje Disponible en: http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/337
- Guerrero C. and Recaman H. (2009). Marcos de trabajo (framework) para soportar el desarrollo de aplicaciones web de código abierto, 10-25, (Sic) Editorial Ltda., Bucaramanga, Colombia.
- Harzallaha M. and Vernadat F. (2002). IT-based competency modeling and management: from theory to practice in enterprise engineering and operations *Computers In Industry*, Número 48, Disponible en: <http://icl.uniroma1.it/dspace/bitstream/123456789/424/1/File>
- Hellstrom, T; Kemlin P. and Malmquist U. (2000). Knowledge and competency management in ericsson: decentralization and organizational fit, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 4 No. 2, pp. 99-110
- Hockemeyer, C. Conlan, O. Wade V. and Albert D. (2003). Applying competence prerequisite structures for elearning and skill management, *Journal of Universal Computer Science*, Vol. 9 No. 12, pp. 1428-36.
- HR-XML (2006). HR-XML Consortium Competencies (Measurable Characteristics). Disponible en: http://xml.coverpages.org/HR-XML-Competencies-1_0.pdf.
- IEEE P1484.20/D01 (2004). Draft Standard for Information Technology–Learning Technology–Competency Definitions. Disponible en: http://lts.ieee.org/wg20/files/IEEE_RDCEO_Spec.pdf
- IEEE RCD P1484.20/D01 (2006). Draft standard for information technology – learning technology – competency definitions Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Disponible en: <https://ieeeltsc.files.wordpress.com/2009/03/reusablecompetencymapproposal.pdf>
- IMS RDCEO (2002). Reusable Definition of Competency or Educational Objective. Disponible en: <http://www.imsglobal.org/competencies/>
- ISO / IEC TR24763 (2011). Conceptual reference model for competencies and related objects Publicación de la secretaria general de ISO, Ginebra como una traducción Disponible en: http://webstore.iec.ch/preview/info_isoiec24763%7Bed1.0%7Den.pdf
- IT Governance Institute (2007) COBIT® 4.1: Framework, control objectives, management guidelines, maturity ISACA Information Systems Audit and Control Association.
- Kaplan, R. and Norton D. (2008). Mastering the Management System. *Harvard Business Review*, número 86 año 1, página 62-77 Disponible en: <https://hbr.org/2008/01/mastering-the-management-system/ar/1>
- Lafosse J. (2013) Struts 2: El framework de desarrollo de aplicaciones Java EE Barcelona Ediciones ENI

- Lamarca M. (2006). Hipertexto: el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen. Tesis doctoral. Universidad Complutense. Madrid. Disponible en: <http://www.hipertexto.info/documentos/introduc.htm>
- Longo, F. (2004). Mérito y Flexibilidad: La gestión de las personas en las organizaciones del sector público. Barcelona Editorial Paidós Empresa
- Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Desarrollo (2008). Manual descriptivo de competencias genéricas para cargos de carrera de la administración pública nacional. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. N° 38.924, 6 de Mayo de 2008 Venezuela.
- Minnetto E. (2007). Frameworks para desenvolvimiento en PHP, Brasil: Novatec.
- Montilva J.; Barrios J. and Rivero M. (2008). GRAY WATCH método de desarrollo de aplicaciones empresariales Versión preliminar Proyecto METHODIUS FONACIT 2005000165 Mérida Venezuela: FONACIT.
- Noy N, McGuinness F., (2001) Ontology development 101: A guide to creating your first ontology. Technical Report SMI-2001-0880, Stanford Medical Informatics.
- Peñaloza M. y Arévalo F. (2007). Evaluación por competencias y estimación de potencial en las empresas eléctricas Revista de Ciencias Sociales, Vol. XIII, No. 1, 2007. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/rsc/v13n1/art09.pdf>
- Pépiot G.; Cheikhrouhou N.; Furbringer J. and Glardon R. (2005). UECML: unified enterprise competence modelling language. Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Laboratory for Production Management and Processes, CH-1015 Lausanne, Switzerland.
- Reyes C. (2005). Análisis de la relación entre la ingeniería del conocimiento y la gestión del conocimiento en base al modelo de Nonaka y Takeuchi Revista Intangible Capital, julio-septiembre, año/vol. 1, número 003 Disponible en: <http://intangiblecapital.org/index.php/ic/article/viewArticle/36>
- Sampson D. y Fytros D. (2008). Competence Models in Technology-enhanced Competence-based Learning. En Adelsberger, Heimo; Kinshuk, Graf; Pawlowski, Jan y Sampson, Demetrios (Coordinador/Editor): Handbook on Information Technologies for Education and Training International Handbooks on Information Systems, pp 155-177 Editorial Springer Berlin Heidelberg
- Sandoval F. and Pernaletе D. (2015 a). Modelo para la gestión de perfiles de cargos basada en competencias bajo un enfoque ontológico Revista Visión Gerencial ULA año 2. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/visiongerencial/article/view/6883>
- Sandoval F. y Pernaletе D. (2015 b). Marco de trabajo para gestionar las competencias laborales Enl@ce Revista venezolana de información, tecnología y conocimiento, Volumen 11 N° 3 correspondiente a la edición septiembre-diciembre, fecha de aceptación 15/11/2014. Universidad del Zulia. Disponible en: <http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/enlace/article/view/19115>
- Sandoval F.; Montaña, N. Miguel V. y Ramos E. (2012 a). Gestión de perfiles de cargos laborales basados en competencias Revista Venezolana de Gerencia (RVG) Año 17. N° 60, 2012, 660 – 675 Universidad del Zulia (LUZ) ISSN 1315-9984. Disponible en: <http://revistas.luz.edu.ve/index.php/rvg/article/view/11725>
- Sandoval F; Montaña N., Miguel V., y Ramos E. (2012 b). Un enfoque ontológico para gestionar perfiles de cargos basados en competencias laborales en la administración pública venezolana. Memorias del II simposio científico y tecnológico en computación (SCTC 2012). Venezuela, Escuela de Computación Universidad Central de Venezuela, pp-227-234. Disponible en: <http://saber.ucv.ve/jspui/handle/123456789/1090>.
- Saracho J. (2005). Un modelo general de gestión por competencias. Santiago Chile: RIL editores.
- Sicilia M. (2005). Ontology-based competency management: infrastructures for the knowledge intensive learning organization en M.D.Lytras & Naeve, A. Intelligent

- Learning infrastructure for Knowledge Intensive Organizations: A Semantic Web Perspective, Hershey, PA: Information Science Publishing, pp.302-324
- Sitthisak O. y Gilbert L. (2010). Interoperable assessment based on competency modeling Fotis, Lazarinis; Steve, Green y Elaine, Pearson (2010) (Coordinador/Editor): Handbook of Research on E-Learning Standards and Interoperability Frameworks and issues. pp. 21-40 Hershey, Pennsylvania: IGI Global publishing
- Vargas F.; Casanova F. and Montanaro L. (2001) El enfoque de competencia laboral. Manual de formación. Montevideo, OIT/Cinterfor; OIT. ACTRAV; AECI Disponible en: <http://www.oitcinterfor.org/publicaci%C3%B3n/enfoque-competencia-laboral-manual-formaci%C3%B3n>
- Vas R. (2007) Educational Ontology and Knowledge Testing, The Electronic Journal of Knowledge Management, Volume 5 Issue 1, pp 123-130, Disponible en: <http://www.ejkm.com/issue/download.html?idArticle=96>
- Won, M. and Pipek V. (2003), Sharing knowledge on knowledge – the exact peripheral expertise awareness system, Journal of Universal Computer Science, Vol. 9 No. 12, pp. 1388-97

Artículo recibido: 2016/12/06

Artículo publicado: 2017/05/23

Editor in Chief: Prof. Dr. Luis Camilo Ortigueira-Sánchez