

## Modelo de gestión de perfiles de cargos por competencia bajo un enfoque ontológico

Sandoval Sucre, Franklin<sup>1</sup>  
Pernaletе Chirinos, Doris<sup>2</sup>

Recibido: 17/10/2014  
Revisado: 26/11/2014  
Aceptado: 26/03/2015

### Resumen

La gestión de los perfiles de cargos contribuye en la formación y desarrollo de los empleados de la Administración Pública Nacional (APN). No obstante, aún existen limitaciones de orden teórico y metodológico que impiden el progreso laboral de los trabajadores. Realizar una selección, evaluación o capacitación del personal de la APN bajo un enfoque basado en competencias es un proceso complejo ya que es necesario procesar grandes volúmenes de información dispersa, no consensuada y no estandarizada, que además se percibe de manera diferente en las instituciones que integran esta administración. Por esta razón, en este trabajo se presenta un modelo de gestión fundamentado en el conocimiento del dominio de las competencias laborales y los perfiles de cargos que estructura el proceso en cuatro actividades: 1) identificación, 2) evaluación, 3) planeamiento y desarrollo de la carrera profesional, y 4) evaluación de desempeño. El modelo obtenido es cíclico y fue implementado en un prototipo funcional diseñado bajo un enfoque ontológico, el cual promueve la revisión continua para la toma de decisiones y media entre los sub-sistemas de planificación estratégica y talento humano, propiciando la disminución de la heterogeneidad semántica que existe actualmente, además de permitir el libre acceso al conocimiento del talento a través de su interfaz Web.

**Palabras clave:** Gestión, ontología, competencias laborales, administración pública.

### Abstract

#### PROFILE MANAGEMENT MODEL OF COMPETITION CHARGES UNDER AN ONTOLOGICAL APPROACH

*The job profile management constitutes one of the fundamental premises to contribute to the training and development of employees. However, there are still theoretical and methodological limitations that prevent them achieve this development. Make a selection, evaluation and training of staff of Venezuelan Public Administration (AVP), using a competency-based approach presents problems such as processing of large volumes of dispersed and non-consensual or standardized information, which is perceived differently by the AVP's institutions. In this paper we present a management model based on the knowledge of competence and job profiles, which structures the management process in four activities: 1) identification, 2) evaluation, 3) planning and development professional career, and 4) performance evaluation. We obtained a cyclical management model which was implemented in a working prototype using an ontological approach. This application promotes continuous review of decision making processes and serves as a mediator between the strategic planning subsystem and the human talent subsystem. In this way, semantic heterogeneity that exists today is decreased. Furthermore, it enables access to knowledge through its Web interface.*

**Key words:** Management, Ontology, Job Competences, Public Administration.

- 1 Profesor asistente del Centro de Investigación en Sistemas de Información de la Escuela de Computación Facultad de Ciencias, de la Universidad Central de Venezuela (UCV). E-mail: franklin.sandoval@ciens.ucv.ve
- 2 Profesora agregada del Decanato de Educación, Departamento de Informática y tecnología Educativa de la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, (UNEFM). Email: dorisjpch@gmail.com

## 1. Introducción

La evolución del concepto de competencia en el mundo laboral y empresarial ha conducido a su incorporación en la APN (conjunto de entes que se encargan de administrar las funciones del Estado *venezolano*), cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de la población mediante la ejecución de planes y programas desarrollados para tal fin. Los funcionarios públicos que allí laboran necesitan poseer competencias para llevar a cabo sus funciones de forma adecuada, por lo cual se hace necesario que la APN disponga de un modelo para tratar adecuadamente esas competencias al momento de gestionar su talento humano.

En este sentido, Cruz y Vega (2001) definen que este modelo de gestión “permite evaluar las competencias que requiere un puesto de trabajo de la persona que lo ejecuta, además, es una herramienta que permite flexibilizar la organización, ya que logra separar la organización del trabajo de la gestión de personas, introduciendo a estas como actores principales en los procesos de cambio de las empresas y contribuir a crear ventajas competitivas de la organización” (p. 10).

En torno a este planteamiento, el modelo de gestión debe considerar elementos tales como: competencias a considerar en el perfil de cargo, desempeño laboral, motivación, evaluación y plan de carrera para el desarrollo efectivo del funcionario en el cargo que ocupe. Para ello, se requiere el manejo de una gran cantidad de información que puede encontrarse poco accesible y que además se puede percibir terminológica y conceptualmente de forma diferente por los usuarios que la utilizan, presentándose heterogeneidad semántica en el contexto nacional.

La importancia fundamental de la gestión por competencias laborales, radica en la generación de información requerida para un cargo junto a la evaluación del desempeño de la persona que ocupa o aplica para el mismo. Pero, a pesar del desarrollo conceptual, metodológico y tecnológico del enfoque de la gestión por competencias, en “la APN han convivido con persistentes pautas regidas por modelos

burocráticos de gestión que no han tenido en cuenta la importancia del factor humano en el desenvolvimiento de la Administración [...] atrofiando el funcionamiento de las mismas en detrimento de la eficiencia y eficacia del órgano público.” (Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Desarrollo, 2008, p. 2).

Al mismo tiempo, es importante reflexionar sobre el concepto de competencia que debería manejarse en las organizaciones públicas, para garantizar un proceso de transformación en la línea de adecuar la organización a la vez que damos respuesta a las expectativas de los empleados públicos.

En este artículo se describen los avances en la elaboración e implementación de un modelo de gestión de perfiles de cargos basado en competencias bajo un enfoque ontológico. En el desarrollo se utilizó una investigación proyectiva, definida como una “investigación que intenta proponer soluciones a una situación determinada a partir de un proceso previo de indagación que puede implicar la descripción del objeto de estudio” (Hurtado, 2006, p. 117). El método de trabajo usado consistió en a) especificación de los elementos del modelo, tomando en cuenta las premisas para la gestión por competencias laborales dispuestas en la APN, b) estudio comparativo de modelos de competencias; en particular, se revisaron los siguientes: IEEE RCD (2007), COMBA (2007), UECML (2005), Global (2006), s-a-r-C (2003) y CRAI (2001), obteniendo como resultado un conjunto de lineamientos para la formulación del modelo propuesto, c) establecimiento del modelo de gestión de perfiles de cargos, a fin de solventar las limitaciones expuestas sobre la gestión del talento humano, d) construcción de la ontología y un prototipo funcional para su visualización. En general, se presentan los resultados obtenidos hasta el momento y los pasos futuros a realizar.

Para tales propósitos, al aplicar el modelo de gestión de perfiles de cargos basado en competencias laborales, las organizaciones deben identificar sus cualidades y plasmarlas en una ontología que tendrá la función de un diccionario de competencias, el cual será de vital utilidad en el desarrollo de perfiles propios para cada puesto de trabajo. Para ello, el modelo propuesto debe centrarse en la gestión

de la información si se desea obtener y ordenar el conocimiento de los cargos bajo este enfoque ontológico, facilitando la comparación entre las exigencias de los puestos de trabajo y el perfil del cargo basado en competencias laborales que deben exhibir las personas, cuando se orienta el trabajo a los resultados a través del mejoramiento continuo del talento.

### **1.1 Contexto del problema**

La actual necesidad del país de tener personal altamente calificado y motivado, junto a la necesidad 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, dando como resultado la aplicación de las competencias dentro de las Gerencias del Talento Humano (GTH), y así poder contar con gente más preparada para afrontar los constantes cambios que se dan dentro de una organización.

Aunado a lo anterior, es imprescindible establecer los procesos y los mecanismos técnicos que permitan realizar una implementación de la gestión que garantice el cumplimiento de estándares, además de tener la capacidad de ser accesible en cualquier momento y desde cualquier lugar y con la independencia de la tecnología que varía constantemente, entre otras características deseables.

Si las características deseables en un sistema de gestión son conocidas, los desarrollos dentro de las organizaciones siguen tendiendo a ser a la medida, omitiéndose las consideraciones de estandarización e interoperabilidad. Estos sistemas son aplicables de manera particular en las instituciones públicas, pero sesgan la aplicabilidad a un todo, o a partes del mismo, dificultando su instalación en otras instituciones prestadoras de servicios del Estado debido a los significativos costos de adaptación de la solución y procedimientos.

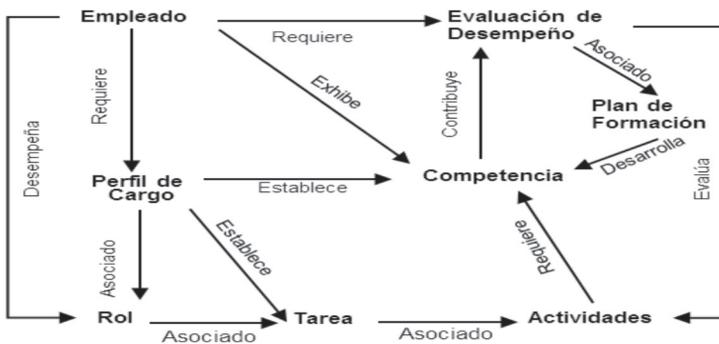
En este contexto, el ámbito en el que opera la GTH, ya no es un espacio delimitado por las relaciones internas del departamento con los subsistemas, sino uno multidimensional de gran complejidad. Si no se tiene una definición clara de los perfiles de cargo, se

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. 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, recursos para 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. Por ello es necesario que la información esté presentada dinámicamente para permitir a los subsistemas procesar el contenido de los perfiles de cargos basados en competencia. En la Gráfico 1 se muestran los elementos conceptuales del dominio de las competencias y sus relaciones dentro del contexto de la APN.

Gráfico 1 &gt;&gt;

## Elementos conceptuales del modelo del dominio



Fuente: Elaboración propia

Por los problemas anteriormente expuestos, se propuso estudiar la gestión del talento humano a través de la construcción e instanciación de un modelo que permitiera tanto el manejo de los perfiles de cargos basado en competencias laborales como la evaluación del desempeño y el desarrollo personal dentro del sistema estratégico organizacional, y políticas, especialmente en el área de recursos humanos (selección, capacitación, 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 modelo que facilitara la gestión en una organización con 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. La idea fue que las organizaciones fueran capaces de construir una estructura basada en el modelo de gestión, que se pueda utilizar para adaptar y poner en práctica las competencias necesarias para cumplir con los requisitos de cada nivel de la organización. Con base en lo presentado por Sandoval, Montaña, Miguel y Ramos (2012), se identificaron cuatro argumentos fundamentales para plantear un modelo de competencias para la gestión del talento humano en la organización pública.

- Alinear las contribuciones del talento humano hacia las necesidades estratégicas de la organización.
- Administrar los activos intelectuales de la organización a través de los perfiles.
- 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 considera que las organizaciones de la APN que quieran llevar a cabo esta transformación pueden encontrarse con algunos de los siguientes obstáculos (Sandoval et ál., 2012):

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

## **1.2 Antecedentes**

Investigaciones previas han abordado aspectos relativos a la construcción de modelos de gestión para la representación de la competencia, entre los que se destacan la utilización de un modelo bajo un enfoque ontológico en el contexto de la gestión por competencias para hacer la planificación estratégica de la formación en la organización presentado por Ciszczyk, Sikora, Kusztina, Zaikin y Tadeusiewicz (2010).

Las ontologías han resultado ser una tecnología clave para compartir y reutilizar información para la gestión efectiva de conocimiento de la competencia. El desarrollo de un prototipo de sistema basado en ontologías propuesto en Draganidis, Chamopoulou y Mentzas (2008) integra la gestión con el aprendizaje electrónico y otras funciones de los recursos humanos, tales como la planeación de carrera y el análisis de necesidades de aprendizaje.

Los modelos ontológicos tratan de convertir la información en conocimiento mediante estructuras que referencien los datos, por medio de metadatos, bajo un esquema común normalizado sobre algún dominio del conocimiento. La utilización de ontologías ha conquistado un papel clave dentro de la automatización, un ejemplo es el desarrollo de una ontología para identificar perfiles de profesionales mediante las competencias adquiridas al finalizar sus estudios y/o a lo largo de su carrera profesional presentada por Ziebarth, Malzahn y Hoppe (2009). La esencia de las herramientas bajo un desarrollo ontológico se centra en lograr la captura y definición de conocimien-

to, observando características que trae consigo la interoperabilidad entre sistemas, ayudando a un entendimiento compartido más amplio y reutilizable (Ramos y Núñez, 2007).

Por otra parte, existen muchos trabajos de investigación que han intentado identificar los elementos que pueden integrar el modelo por competencia, algunos de ellos son: Blandin, Frank, Hirata y Laughton (2009); Boumane, Talbi, Tahon y Bouami (2006); De Coi, Herder, Koesling, Lofi, Olmedilla et ál (2007); Harzallaha y Vernadat (2002); HR-XML (2006); IEEE P1484.20/D01 (2004); IMS RD-CEO (2002), ISO / IEC TR24763 (2009) y Sitthisak y Gilbert (2010), los cuales se resumen en la Cuadro 1.

Cuadro 1. >>>  
Características de los modelos estudiados

| Modelo               | Características  |
|----------------------|--|
| <b>IEEE RCD 2007</b> | Establece un repositorio de definiciones de competencia. Permite relaciones recursivas y escribir cada dimensión (contexto, nivel, competencia) por separado.  |
| <b>COMBA 2007</b>    | Se establece dentro de los estándares de aprendizaje. Separa la competencia como habilidad del desempeño. Aunque nace del dominio educativo según sus autores, se puede instanciar en el ámbito laboral.   |
| <b>UECML 2005</b>    | Se establece de la evolución del lenguaje UEMML, proporcionando una interfaz neutral para el modelado de la competencia empresarial.   |
| <b>Global 2006</b>   | 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.  |
| <b>s-a-r-C 2003</b>  | 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. Se basa en el repertorio operativo de oficios para identificar las habilidades.   |
| <b>CRAI 2001</b>     | Se basa en el desarrollo de las habilidades individuales. Se establecen puntos de referencia y de negocios, así como la 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. |

Fuente: Elaboración propia

La idea general de los modelos analizados, es permitir la interoperabilidad entre cualquier sistema que procese información sobre la competencia al proporcionar un medio para que puedan hacer referencia a definiciones comunes, relaciones o dependencias, a través del uso de perfiles de competencia interoperables.

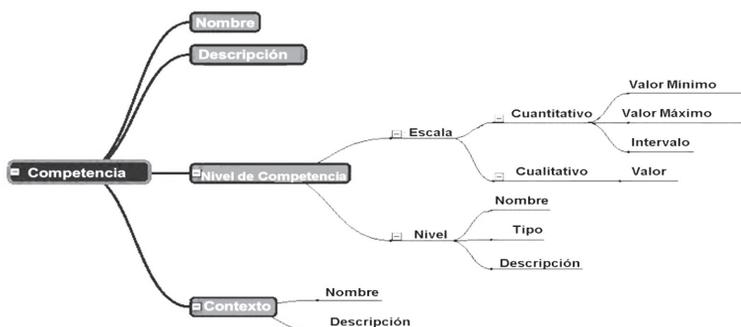
Sin embargo, entre los resultados más relevantes del análisis se pudo concluir que los trabajos analizados dan una solución integral usando un enfoque ontológico para compartir y reutilizar. No obstante, en los trabajos existentes no se profundiza en el uso de la gestión de los perfiles de cargos bajo un enfoque ontológico.

## 2. Construcción del modelo de gestión

Al introducir el tema de modelos por competencia, vale la pena señalar a Longo (2004, p. 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, una competencia puede ser considerada como una estructura genérica en donde sus elementos (nombre, descripción, nivel, contexto) deberían estar relacionados con las dimensiones que evolucionaron del estándar para la definición de las competencias RDCEO (sigla del inglés *Reusable Definition of Competency or Educational Objective* (ver Gráfico 2).

Gráfico 2 >>>

### Elementos de una competencia



Fuente: Sittthisak y Gilbert (2010).

Las especificaciones anteriores 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 con los otros sistemas

La construcción del modelo se fundamentó en el conocimiento del dominio de las competencias laborales y perfiles de cargos. La implementación estructura el proceso de gestión en cuatro actividades: la primera es la identificación de la competencia, la segunda actividad es la evaluación diagnóstica, que establece las bases para las siguientes actividades, la tercera actividad, denominada planeamiento y desarrollo, consiste en construir un plan para el desarrollo de la competencia a partir de las necesidades identificadas en la evaluación diagnóstica; la evaluación de desempeño es la cuarta y última actividad, cuyo propósito es la verificación de los logros y resultados esperados.

Estas cuatro actividades se estructuran en forma de una cadena de valor, se ejecutan de manera secuencial y permiten la alineación con los subsistemas de Planificación estratégica y Talento humano de las organizaciones. Tal como se muestra en la Gráfico 3, donde el proceso de gestión media entre los dos subsistemas.

Gráfico 3. >>>  
Cadena de valor asociada al modelo

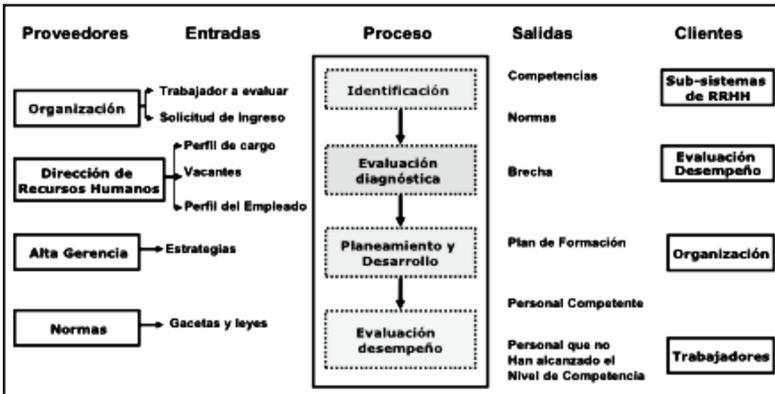


Fuente: Sandoval et ál. (2012)

Para la caracterización de la cadena de valor de la gestión de la competencia se desarrolló un diagrama SIPOC, sigla que corresponde, en inglés, a *Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers* (Proveedores, Entradas, Proceso, Salidas y Clientes). Con este tipo de diagrama se tiene una visión elevada de la cadena de valor y su entorno, se puede entender el modelo mediante la identificación de los elementos relevantes (Gráfico 4). No es suficiente decir que la gestión de los perfiles de cargos basados en competencia repercute sobre la productividad, sino que es necesario medir, cuantificar y analizar la conveniencia de implementar y mantener dicho estilo de gestión en la organización.

Gráfico 4. >>>

Diagrama SIPOC para el modelo de competencia.

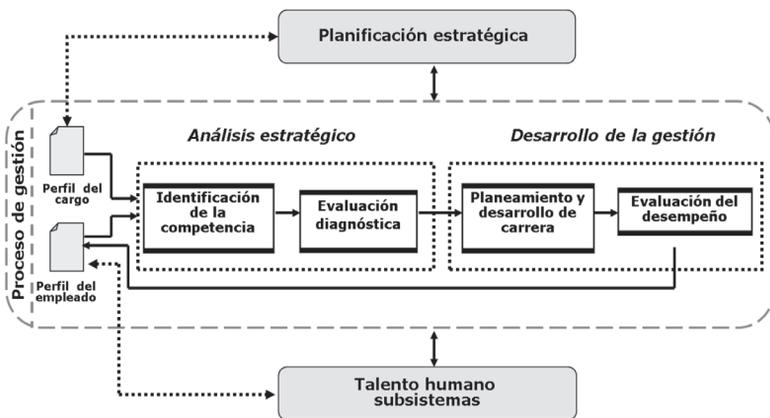


Fuente: Elaboración propia.

El modelo promueve que la GTH contribuya efectivamente al logro de los objetivos organizacionales, desde los diferentes subsistemas que la componen (Sandoval, F., et al., 2012). El objetivo final 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 actividades. Se identifican como entradas del proceso: el perfil de cargo y del empleado (Gráfico 5).

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.

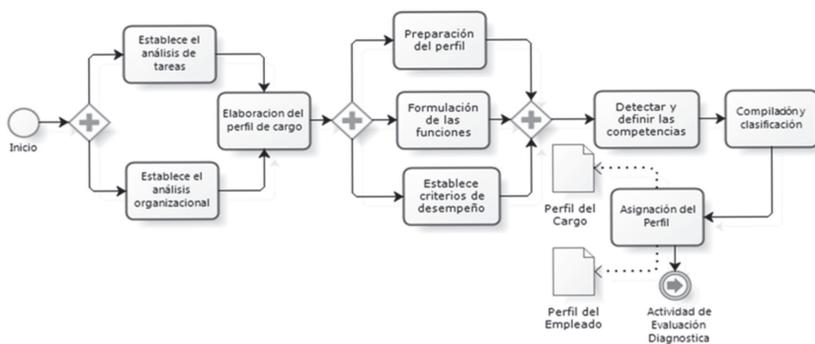
Gráfico 5. >>>  
Modelo de gestión de perfiles



Fuente: Sandoval et ál. (2012).

Para modelar las actividades se utilizó BPMN (*Business Process Modeling Notation*) que proporciona los elementos básicos para la modelación de procesos de negocio en un formato de flujo de trabajo (*workflow*). Un ejemplo fue el modelado de la identificación de una competencia que se muestra en la Gráfico 6.

Gráfico 6 >>>  
Modelado de la actividad identificación



Fuente: Elaboración propia

Esta actividad se sitúa en la identificación de las competencias que poseen los empleados con correspondencia al perfil requerido para el desempeño eficaz, eficiente y efectivo de sus puestos de trabajo. Sin embargo, el perfil de cargo no permite saber a quién pertenece o cuál proceso lo requiere. La descripción del perfil tiene como finalidad determinar los criterios y métodos para asegurar que las actividades laborales que requiere dicho perfil se llevan a cabo de manera eficaz, al igual que el control del mismo. Esto implica que la descripción se centra en la competencia y no en la actividad para poder hacer un evaluación diagnóstica, considera la valoración que exhibe un empleado y las que se especifican en el perfil del cargo que se encuentran almacenadas en la ontología.

La actividad se inicia con la recolección de la información de los perfiles procesados en la actividad anterior, conociendo el nivel de partida o estado actual donde se encuentra cada empleado en la organización; para luego realizar el cálculo de la brecha entre el desempeño actual y el que se esperaría que tenga éste, logrando de esta forma identificar la necesidad de capacitación.

La brecha puede presentar tres estados: 1) Igual (las competencias del empleado se adecuan a las del perfil de cargo), 2) Negativa (el empleado no posee todas las competencias requeridas en el perfil

del cargo) y 3) Positiva (las competencias del empleado superan las requeridas por el perfil del cargo). Dependiendo del resultado de la medición se orientarán el programa de formación y el plan de capacitación del recurso humano específico.

### 3. Instanciación del modelo

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, una ontología define un vocabulario común para los individuos o los sistemas de que necesitan compartir información sobre un dominio (Noy y McGuinness, 2001). 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). Las ontologías son una perspectiva semántica de la información 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 personas como por máquinas (Lamarca, 2006).

El enfoque dado a la instanciación obedece a su uso, tanto para realizar el análisis conceptual del dominio como para ser utilizada tecnológicamente por el sistema para gestionar los perfiles de cargos. La principal motivación para organizar y estandarizar la información en la Ontología del dominio de las Competencias Laborales (OCL), considera el hecho de 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 los 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.

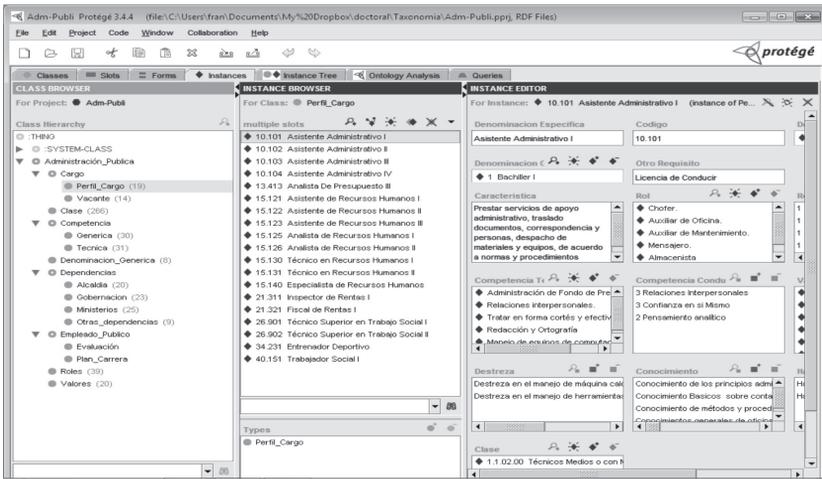
La OCL debe definir la representación de la realidad durante el proceso de gestión, uso y obtención de resultados a partir de la información fundamental o temática que se maneja. También debe cumplir las siguientes condiciones: a) Reflejar las propiedades de los objetos de forma tal que se obtenga una 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 proporcionará información exacta, sino que dará varias 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 (Sandoval et ál., 2012).

#### **4. Construcción de la ontología**

La ingeniería ontológica considera el conjunto de actividades relacionadas con el proceso de desarrollo de ontologías como: ciclo de vida, metodologías de construcción, así como las herramientas y lenguajes que dan soporte a este proceso (Riichiro, 2004).

La ontología se construyó con Protégé en su versión 3.4.8 (<http://protege.stanford.edu/>), desarrollada por la Universidad de Stanford en colaboración con la Universidad de Manchester. La herramienta permite acceder a la ontología OCL a través de una interfaz gráfica o áreas de visión también conocidas como vistas, que funcionan como módulos para la navegación y edición de clases e instancias. Una muestra de la Ontología OCL codificada en esta herramienta se observa en la Gráfico 7.

Gráfico 7 >>>  
Codificación de la OCL



Fuente: Print screen de la aplicación Protégé.

La instanciación del modelo a través de la ontología pasó por diferentes etapas: iniciando con la creación, la cual se basó en la ontología del proyecto OCL y su evolución a partir de la integración con los prototipos funcionales del sistema. El objetivo de utilizar una ontología fue tener un entendimiento común sobre competencias y tareas del cargo. Por otro lado, permite compartir el mismo vocabulario entre todos, de allí que la ontología puede ser utilizada como un sistema de referencia o identificador de las competencias que puede servir de ayuda al momento de evaluar los perfiles de cargos.

## 5. Prototipo del sistema bajo un enfoque ontológico

En esta sección se presenta la descripción del prototipo del Sistema de Gestión de Perfiles de Cargos basados en Competencia Laboral (SGPC), bajo un enfoque ontológico. Los criterios que se tomaron en cuenta para su diseño fueron: la complejidad de la ontología, el tipo y la cantidad de clases e instancias junto a las necesidades de los usuarios. (Sandoval et ál., 2012).

SGPC se desarrolló con el lenguaje de programación de código abierto PHP 5, utilizando las librerías básicas del lenguaje y el Framework Yii, junto al motor para el manejo de la ontología RAP de sus siglas **RDF API for PHP**, como un Framework persistente de ontologías, que posee una gran cantidad de características orientadas a la web y está centrado en los procedimientos ontológicos para la manipulación de un modelo RDF, a través de métodos específicos de vocabulario. RAP integra lenguajes de consulta, análisis y tratamiento de los modelos RDF (Ontologías). Se realizaron las pruebas pertinentes que consistieron en que la implementación de RAP permitirá demostrar la posibilidad de acceder y manipular contenidos de una ontología implementada en un lenguaje formal. Para esta prueba se utilizó la ontología desarrollada. El prototipo del SGPC, está conformado por los siguientes módulos (Cuadro 2):

Cuadro 2. >>>  
**Módulos del prototipo**

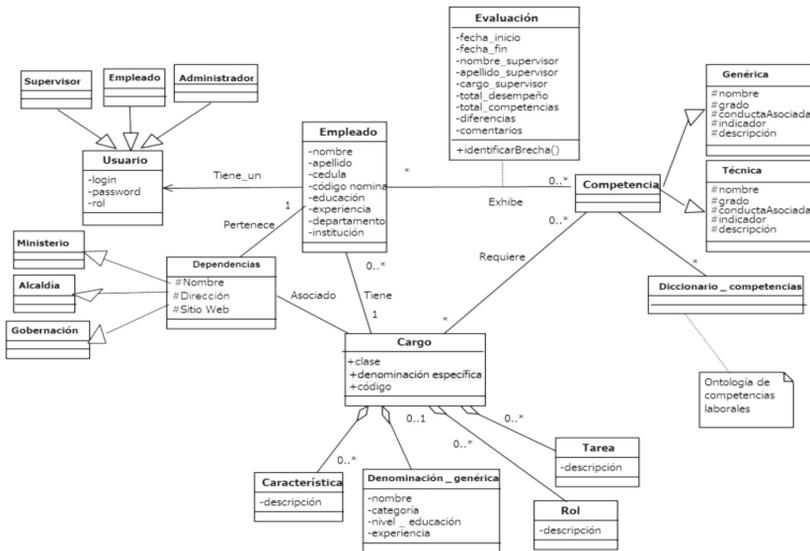
| Módulo         | Descripción  |
|----------------|--|
| Usuarios       | Implementa el control de acceso a los servicios de gestión de perfiles de cargos                                   |
| Administración | Implementa el acceso a los repositorios de datos que utiliza la aplicación.  |
| Gestión cargo  | Controla los servicios asociados a la consulta de los perfiles de cargos, disponibilidad de vacantes, entre otros. |
| Consulta       | Implementa las consultas del conocimiento representado en la ontología.  |
| Evaluación     | Implementa la evaluación por desempeño y cálculos de las brechas de un trabajador.                                 |

**Fuente:** Elaboración propia.

A través del módulo de administración se facilita el mantenimiento y la auditoría de la base de datos de empleados y de la ontología OCL. Actualmente se trabaja en el diseño del módulo para el control de la capacitación que será implementado con una segunda ontología. Para el desarrollo del prototipo de SGPC, se consideraron los requerimientos de los usuarios finales (empleados, supervisores, directores, entre otros). El modelo conceptual del SGPC se muestra en la Gráfico 8.

Las funciones básicas desarrolladas son: Gestión del perfil del cargo (**Cargo**); Gestión de la evaluación de desempeño (**Evaluación**); Gestión de la capacitación (**Capacitación**), Consultas a la ontología (**Consultas**) y por último la administración del entorno y base de datos (**Administración**).

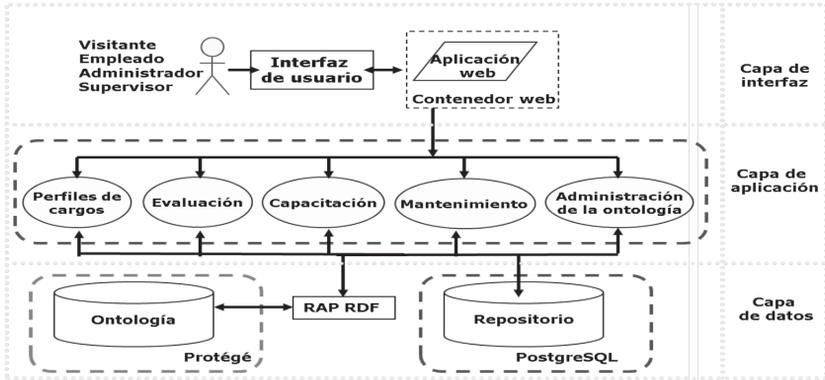
Gráfico 8. >>>  
Modelo conceptual del SGPC



Fuente: Elaboración propia.

En la arquitectura del SGPC (Gráfico 9) se observa la estructuración de acuerdo a tres capas (interfaz, aplicación y datos), que representan la información y el conocimiento con los cuales el prototipo opera, en este caso, la ontología de las competencias laborales y la base de datos de cargos de la organización.

Gráfico 9. >>>  
Arquitectura del prototipo SGPC



Fuente: Sandoval et ál. (2012).

El SGPC (Gráfico 10), genera recomendaciones de acuerdo al cálculo de la brecha del trabajador producto de su evaluación de desempeño; los resultados se utilizan para consolidar un proceso de mejora continua normalmente asociado a iniciativas de formación y desarrollo del personal que tienen implicaciones sobre el plan de carrera y la capacitación del empleado. En paralelo, toda la información generada será necesaria para adoptar decisiones en diferentes áreas de la gestión (acceso, remuneración, promoción, capacitación, evaluación, entre otras).

También, orienta el desarrollo de las personas y su crecimiento profesional, al permitir que tengan acceso a la información de su perfil de cargo, mejorando la motivación y el rendimiento de las personas en el puesto de trabajo.

Gráfico 10. >>>  
Interfaz de consulta del prototipo del SGPC



Fuente: Print screen de la aplicación.

El prototipo SGPC desarrollado en este trabajo es un primer acercamiento con la intención de desarrollar un sistema completo de apoyo a la gestión del talento humano en la APN. En general, el prototipo persigue el compromiso del empleado en todo el proceso de la gestión de las competencias.

## 6. Conclusiones y futuras investigaciones

A lo largo de este artículo se ha evidenciado que el modelo de gestión de perfiles de cargos basado en competencia puede ser instanciado bajo un enfoque ontológico en la APN, de modo que permita acceder y compartir conocimiento e información, proporcionando un vocabulario único, el cual propiciará organizar los contenidos de los perfiles de cargos, brechas y vacantes, para poder reutilizarlos en la institución.

El prototipo funcional SGPC garantiza el almacenamiento del conocimiento involucrado en una estructura que permite su organización, estandarización y manipulación al incorporar un enfoque ontológico como un componente semántico requerido en la APN. Los resultados muestran la factibilidad del modelo para gestionar los perfiles de cargos a través de su instanciación.

Con el modelo de gestión de perfiles de cargos se establece la posibilidad de definir perfiles de cargos acordes a las expectativas de la organización que favorecerán la productividad de cada empleado. También facilita la comparación entre el perfil de exigencias del puesto y el perfil de competencias de las personas y, por tanto, las predicciones son más seguras, válidas y fiables.

La instanciación del modelo de gestión bajo un enfoque ontológico abre un camino en la investigación orientado a la creación de aplicaciones informáticas que apoyen a los funcionarios públicos y entes del Estado venezolano en la búsqueda, recuperación, actualización y almacenamiento de datos relacionados con la gestión del recurso humano. También se promueve la búsqueda de un mejor rendimiento laboral, permitiendo la intervención de mejoras que garantizan los resultados en la organización y quizás el más importante, la concienciación de los empleados para que asuman la corresponsabilidad de su autodesarrollo con base en las competencias laborales. Finalmente se proponen las siguientes líneas de investigación para abordar en futuros trabajos:

- Integración del prototipo SGPC y las ontologías con los subsistemas de gestión de capital humano de la APN, con la finalidad de propiciar la interoperabilidad de las aplicaciones y desarrollo del módulo de capacitación, con el cual sería posible complementar la gestión de desempeño mediante las recomendaciones de capacitación y formación para los empleados considerando sus competencias laborales.

- Desarrollar un gestor ontológico con otros módulos y servicios para la administración de los perfiles de cargos, como por ejemplo capacitación y desarrollo de carrera, a través de los cuales sea posible ampliar la gestión del modelo en la ontología OCL.

## 7. Referencias >>

- Blandin, G.; Frank, K.; Hirata S. y Laughton J. (2009). Interoperability issues for systems managing competency information: A preliminary study. Fotis, Lazarinis; Steve, Green y Elaine, Pearson (2010) (Coordinador/Editor). *Handbook of Research on E-Learning Standards and Interoperability Frameworks and issues*. pp. 83-105 Hershey, Pennsylvania: IGI Global publishing
- Boumane A.; Talbi D.; Tahon J. y Bouami Ch (2006, 3 al 5 de abril). Contribution a la modelisation de la competence, en MOSIM'06. *Modélisation, Optimisation et Simulation des Systèmes : Défis et Opportunités* Rabat, Morocco. Recuperado mayo, 25, 2012, de [http://talbi.voila.net/Recherches/MOSIM\\_06\\_boumane.pdf](http://talbi.voila.net/Recherches/MOSIM_06_boumane.pdf)
- Ciszczyk M.; Sikora K.; Kusztna E.; Zaikin O.; Tadeusiewicz R. (2010). Didactic process based on the repository system, en Leszek RUDAK (ed.), *EUNIS International Congress 2010*. University of Warsaw, Poland, Difin SA, Warszawa, 2010, European University Information Systems, p. 11.
- Cruz, P., y Vega, G. (2001). *La gestión por competencias: una nueva herramienta en la planificación estratégica del recurso humano*. Antofagasta, Universidad de Antofagasta.
- De Coi J; Herder E; Koesling A; Lofi Ch.; Olmedilla D; Papapetrou O.; y Siberski W, (2007,6 Marzo). A model for competence gap analysis, *3rd International Conference on Web Information Systems and Technologies-WEBIST*. España: INSTICC Press. Recuperado Diciembre, 12, 2013, de [http://lnx-hrl-075v.web.pwo.ou.nl/bitstream/1820/1119/1/model\\_for\\_competence\\_gap\\_analysis.pdf](http://lnx-hrl-075v.web.pwo.ou.nl/bitstream/1820/1119/1/model_for_competence_gap_analysis.pdf)
- Draganidis F., Chamopoulou P. y Mentzas G. (2008). A semantic web architecture for integrating competence management and learning paths. *Journal of Knowledge Management*, 2008, 12 (6), 121-136.
- Harzallaha M. y Vernadat F. (2002). IT-based competency modeling and management: from theory to practice in enterprise engineering and operations *Computers In Industry*, Número 48, pp. 157-179. Recuperado Noviembre, 15, 2013, de <http://lcl.uniroma1.it/dspace/bitstream/123456789/424/1/FileHR-XML> (2006). *HR-XML Consortium Competencies (Measurable Characteristics)*. Recuperado noviembre, 25, 2013, de [http://xml.coverpages.org/HR-XML-Competencies-1\\_0.pdf](http://xml.coverpages.org/HR-XML-Competencies-1_0.pdf)
- Hurtado, J. (2006). *El proyecto de investigación. Metodología de la investigación holística*. (4ta ed.). Colombia: Ediciones Quirón.
- IEEE P1484.20/D01, (2004). *Draft Standard for Information Technology – Learning Technology – Competency Definitions*. Recuperado septiembre, 25, 2013, de [http://ltsc.ieee.org/wg20/files/IEEE\\_RDCEO\\_Spec.pdf](http://ltsc.ieee.org/wg20/files/IEEE_RDCEO_Spec.pdf)

- IMS RDCEO (2002). *Reusable Definition of Competency or Educational Objective*. Recuperado noviembre. 25, 2013, de <http://www.imsglobal.org/competencias/>
- Lamarca, M. (2006). *Hipertexto: el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen*. Tesis doctoral. Universidad Complutense. Madrid. Recuperado mayo, 25, 2012, <http://www.hipertexto.info/documentos/introduc.html>
- 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.
- Noy, N. y McGuinness, F.(2001). Ontology development 101: A guide to creating your first ontology. *Technical Report SMI-2001-0880*. Stanford Medical Informatics.
- Ramos, E. y Núñez, H. (2007). ONTOLOGÍAS: componentes, metodologías, lenguajes, herramientas y aplicaciones. RT 2007-12. *Lecturas en Ciencias de la Computación*. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias. Escuela de Computación. Recuperado octubre, 18, 2013, de <http://www.ciens.ucv.ve/escueladecomputacion/documentos/archivo/51>
- Riichiro, M. (2004). *Tutorial on ontological engineering: part 3*. Advanced course of ontological engineering. Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University, 8-1 Mihogaoka, Ibaraki, Osaka 567-0047.
- Sandoval, F.; Montaña, N. Miguel, V. y Ramos, E. (2012). 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. Recuperado noviembre. 25, 2013, de <http://revistas.luz.edu.ve/index.php/rvg/article/view/11725>
- Sandoval, F.; Montaña, N. Miguel, V. y Ramos, E. (2012). 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 Recuperado noviembre, 12, 2013, de <http://saber.ucv.ve/jspui/handle/123456789/1090>

- 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
- Vas R. (2007). Educational Ontology and Knowledge Testing. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, 5(1), 123-130. Recuperado Diciembre, 05, 2013, de <http://www.ejkm.com/issue/download.html?idArticle=96>
- Ziebarth S.; Malzahn N.; y Hoppe U. (2009). Using data mining techniques to support the creation of competence ontologies. In 2009 conference on Artificial Intelligence in Education: Building Learning Systems that Care. From *Knowledge Representation to Affective Modeling*, pp. 223-230.