

# Un Enfoque Ontológico para Gestionar Perfiles de Cargos Basados en Competencias Laborales en la Administración Pública Venezolana

Sandoval Franklin<sup>1</sup>, Montañó Nora<sup>1</sup>, Miguel Vanessa<sup>2</sup>, Ramos Esmeralda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Central de Venezuela Facultad de Ciencias, Escuela de Computación

<sup>2</sup>Universidad Central de Venezuela Facultad de Medicina, Escuela Luis Razetti

## RESUMEN

*Se presenta en este trabajo, la construcción de una ontología para el dominio de las competencias laborales de la Administración Pública Venezolana, la cual organiza y estandariza la información de las competencias, caracteriza los perfiles de cargos y define las capacidades que debe exhibir un trabajador. La ontología constituye el núcleo de un prototipo de sistema de gestión de perfiles de cargos basado en las competencias laborales de los trabajadores del estado venezolano, con el cual será posible realizar evaluaciones, especificar planes de carrera, calcular las brechas entre el perfil que tiene un empleado y el que debería tener según el cargo que ocupe, consultar la información relativa a las competencias laborales, entre otras funcionalidades. Una modificación de la metodología Methontology se utilizó para conceptualizar el dominio de las competencias laborales y su formalización se llevó a cabo con el editor Protégé. Este desarrollo ontológico propicia la disminución de la heterogeneidad semántica que existe actualmente en el contexto nacional, además de permitir el libre acceso al conocimiento a través de la interfaz Web del sistema.*

**Palabras claves:** Ontología, Gestión de perfiles de cargos, Competencias laborales, Methontology

## ABSTRACT

*This paper presents the construction of an ontology for the domain labor competencies of Venezuelan Public Administration, which organizes and standardizes the competencies, job profiles and defines the capabilities that should exhibit a worker. Ontology is the core of a prototype software system to manage job profiles of workers in the Venezuelan State. The system will allow evaluate, specify career plans, calculate gaps between the employee profile and the position held, and to obtain information on job skills, among other functions. A modification of Methontology was used to conceptualize the domain labor competencies and its formalization was done with the Protégé editor. The ontological development could reduce the semantic heterogeneity that exists in the national context, as well as allowing free access to knowledge through the Web interface of the system.*

**Keywords:** Ontology; Management of job profiles, Labor competencies, Methontology

## 1. Introducción

La Administración Pública Venezolana (APV) está constituida por un conjunto de entes que se encargan de administrar las funciones del Estado y tiene por objetivo satisfacer las necesidades de la población mediante la ejecución de planes y programas desarrollados por las distintas dependencias que la integran. Los funcionarios públicos que allí laboran, son los encargados de llevar a cabo los planes y programas en cuestión, para lo cual necesitan poseer modernas competencias laborales.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define una competencia como "...la capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada". [OIT93]. Las competencias laborales consideran el conocimiento, las habilidades y las destrezas que debe poseer un trabajador.

Una de las estrategias claves para que la APV alcance una adecuada administración de sus funciones, consiste en gestionar el talento humano de sus trabajadores, especialmente lo relacionado con las competencias laborales que éstos posean. Esta gestión considera elementos como: desempeño laboral, motivación, evaluación y plan de

carrera para el desarrollo efectivo del funcionario en el cargo que ocupe; Se observa que existe una gran cantidad de información que debe gestionarse, la cual generalmente se encuentra dispersa y se percibe terminológica y conceptualmente de forma diferente por los diversos usuarios que la utilizan, lo que ocasiona heterogeneidad semántica en el contexto nacional.

La información sobre las competencias laborales, resulta ser un recurso de alto valor de uso por las entidades de recursos humanos de los entes públicos, que debería estar soportada por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de manera tal de facilitar su acceso y manipulación. Ahora bien, qué TIC permitirían la organización y estandarización de la información y el conocimiento de las competencias laborales en la APV; una respuesta podría ser las ontologías, más específicamente las ontologías de dominio.

En este trabajo se describe la construcción de una ontología de dominio que permite organizar y estandarizar la información sobre las competencias laborales, de manera tal que pueda ser accedida, comunicada, manipulada y reutilizada entre las diferentes dependencias de la APV.

Para su construcción, se consideró una modificación de la metodología Methontology [Ram09] y su formalización se llevó a cabo con el editor Protégé (<http://protege.stanford.edu>)

La ontología desarrollada constituye el núcleo de un prototipo de sistema para gestionar los perfiles de cargos basados en competencias laborales, de los trabajadores de los entes del estado venezolano. El prototipo proporcionará facilidades para consultar información relativa a los perfiles de cargos de un trabajador, realizar evaluaciones, especificar un plan de carrera, calcular las brechas entre el perfil de los empleados y el de los cargos que ocupen, entre otras funcionalidades.

## 2. Contexto del problema

El enfoque basado en competencias ha cobrado importancia en la administración pública, debido a los beneficios que obtienen los entes y el personal que en ellos labora. Por esta razón, se requiere impulsar la aplicación de las competencias laborales y conocer el perfil requerido por un puesto ocupado o aspirado, a fin de identificar y actuar en acciones necesarias para alcanzar el perfil idóneo del funcionario.

Con esta medida se propicia el interés por el desarrollo e innovación en el entorno laboral, con repercusiones en términos de competencias genéricas y/o técnicas de acuerdo con la estructura ocupacional. Por otro lado, se requiere desarrollar las capacidades desde perspectivas que motiven en el funcionario un sentido de pertenencia y compromiso con las instituciones, partiendo de la ausencia de acciones para su profesionalización y formación de éstos de acuerdo a competencias laborales, con el propósito de mejorar el desempeño de sus funciones.

De allí que las nuevas técnicas laborales, como el desarrollo de competencias, son una oportunidad para incrementar la efectividad de los resultados y mejorar los servicios públicos. No se trata únicamente de proporcionar conocimientos teóricos o prácticos, sino también de identificar y desarrollar habilidades, competencias, actitudes y formación en valores, además de influir en el comportamiento de las personas al desempeñar sus funciones.

Para lograr esto, las organizaciones deben identificar esas cualidades y plasmarlas en un diccionario de competencias que servirá en el desarrollo de perfiles adecuados para cada puesto de trabajo. Por consiguiente, las competencias que sean consideradas como deseables, no tendrán que ser necesariamente las mismas para un cargo similar dentro de otras organizaciones.

Considerando esta situación, se plantea impulsar la aplicación de competencias laborales y conocer el perfil requerido por un puesto ocupado o aspirado, a fin de identificar y actuar en acciones necesarias para alcanzar el perfil esperado. Con esta medida se propicia el interés por el desarrollo e innovación en el trabajo, con repercusiones en términos de competencias genéricas y técnicas de acuerdo con la estructura ocupacional.

El reto consiste en formar un equipo interdisciplinario dentro del proceso de construcción de un modelo que facilite la gestión de los perfiles de cargos basado en competencias dentro de los entornos laborales de las organizaciones, es decir, el efecto de administrar los conceptos y

procedimientos que tienen que ver con la definición y control de los perfiles de cargos basados en las competencias laborales.

La idea es que las organizaciones sean capaces de construir una estructura basada en el modelo de gestión que se puede utilizar para adaptar y poner en práctica las competencias necesarias para cumplir con los requisitos de cada nivel de la organización. El desarrollo del modelo de gestión tendría las siguientes ventajas:

- La posibilidad de definir perfiles de cargos basados en competencias que favorezcan la productividad de la APV.

- La identificación de los puntos débiles o brecha que tiene un empleado, permitiendo sugerir el plan de formación.

- Orientar el desarrollo de las personas y su crecimiento profesional al permitir el acceso a la información de su perfil de cargo, mejorando la motivación y el rendimiento de las personas en sus puestos de trabajo.

- Tener la información disponible para tomar decisiones en diferentes áreas de la gestión de los recursos humanos (selección, remuneración, promoción o ascenso, capacitación, evaluación, entre otras.).

## 3. Desarrollo ontológico en el dominio de las competencias laborales

El desarrollo de plataformas informáticas integradas que involucran cada vez más aspectos de la inteligencia artificial para la construcción de mejores y más potentes sistemas, ha dado un impulso a la visión semántica de la información. En este contexto, una ontología es precisamente una perspectiva semántica de la información; la descripción consensuada de un dominio específico, incluyendo los conceptos asociados y sus relaciones. Las ontologías permiten estructurar 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 [Lar06].

El enfoque dado al desarrollo de la Ontología del dominio de las Competencias Laborales (OCL) obedece a su futuro uso, por un lado, para realizar el análisis conceptual del dominio y por otro, para ser utilizada tecnológicamente por un sistema para gestionar los perfiles de cargos basados en competencias.

La principal motivación para organizar y estandarizar la información de las competencias laborales en la OCL, considera el hecho de que ésta:

- Se gestiona, procesa, administra y provee mediante un documento denominado Manual Descriptivo de Cargos [OCP94], 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 y

- 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, y 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.

Las fuentes a partir de las cuales se adquirió el conocimiento e información de la OCL fueron: el Manual Descriptivo de Cargos [OCP94], expertos del dominio, de la Gaceta N° 38.924 [MDC08], entre otras.

**3.1 Referencias metodológicas para la 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 [Rii04].

conceptual del dominio de manera expedita. Para concretar algunas de las tareas de conceptualización, se recurrió al uso de la herramienta Cmap Tools (<http://cmap.ihmc.us/>), específicamente para la construcción de la taxonomía de conceptos y el diagrama de relaciones binarias. A continuación se presentan los resultados obtenidos al ejecutar las tareas de conceptualización:

**Tarea 1. Construir el glosario de términos:** constituido por los términos de interés del dominio (conceptos, instancias, atributos, relaciones entre conceptos, entre otros.), sus descripciones en lenguaje natural, sus sinónimos y acrónimos.

**Tarea 2. Construir taxonomía de conceptos:** la taxonomía define la jerarquía entre los conceptos del dominio; para su construcción se usan conceptos definidos en la Tarea 1 (Ver Figura 1).

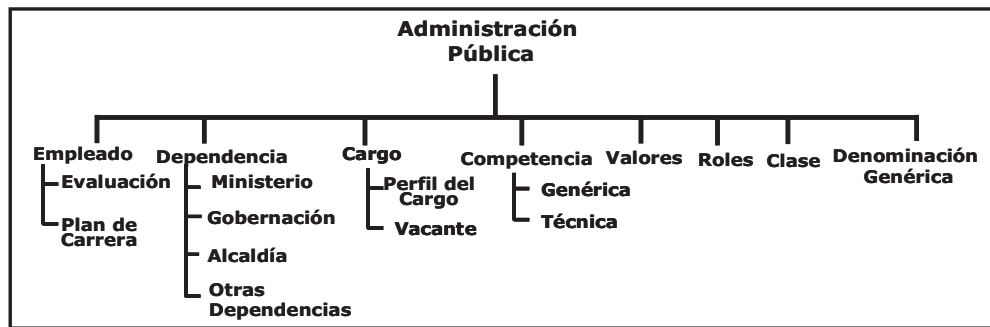


Figura 1. Taxonomía del dominio de las competencias laborales

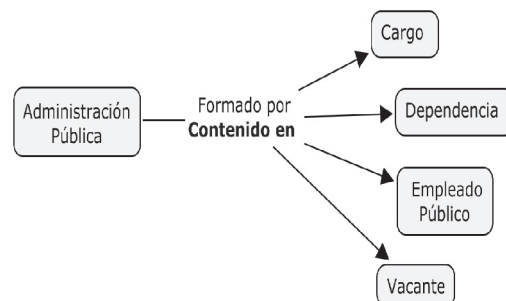
Methontology [GFC04] es una de las metodologías más utilizadas y aceptadas por la comunidad de desarrolladores ontológicos. La actividad más compleja e importante de Methontology es la que permite conceptualizar el dominio. Un conjunto de once tareas de conceptualización, que posibilitan organizar y convertir una percepción informal de un dominio, en una especificación semi-formal usando un conjunto de representaciones intermedias (tablas, diagramas) que puedan ser entendidas por los expertos del dominio y los desarrolladores. Con la finalidad de simplificar esta actividad, en [Ram09] se propone una reorganización de estas tareas.

La propuesta concentra el esfuerzo de descripción de los conceptos de manera amplia y detallada unificando en una sola tarea las acciones recomendadas en las tareas 4 (Construir diccionario de conceptos) y 5 (Definir relaciones binarias en detalle) de la propuesta original. La reorganización sugerida para las tareas es de la siguiente manera: (1) Construir el glosario de términos, (2) Construir taxonomía de conceptos, (3) Construir el diagrama de relaciones binarias, (4) Construir el diccionario de conceptos, (5) Describir en detalle los atributos de instancias, (6) Describir en detalle los atributos de clase, (7) Describir en detalle las constantes, (8) Definir los axiomas formales, (9) Definir las reglas y (10) Describir instancias.

Para conceptualizar el dominio de las competencias laborales, se usó la reorganización propuesta en [Ram09], con lo cual fue posible alcanzar una organización

**Tarea 3: Construir el diagrama de relaciones binarias:** con este diagrama se establecen los tipos de relaciones entre los conceptos de la taxonomía de la ontología OCL. La Figura 2 muestra un fragmento del diagrama con la relación del concepto Administración Pública con la relación *Formado por*, y su inversa *Contenido en*.

Figura 2: Diagrama de Relaciones binarias



**Tarea 4: Construir el diccionario de conceptos:** en esta tarea se describió cada concepto del diccionario considerando los siguientes elementos: a) nombre del concepto (fuente), b) instancias, c) atributos de instancias, d) atributos de clases, e) relaciones, f) concepto destino de la relación, g) cardinalidad y h) relación inversa. Un ejemplo sería el concepto Dependencia que tiene las instancias: Ministerio, Alcaldía y Gobernación. Sus atributos son: Nombre, Dirección, Sitio Web.

**Tarea 5: Describir en detalle los atributos de instancias:** los atributos de instancias son aquellos cuyos valores pueden ser diferentes para cada instancia del concepto. Para cada atributo de instancia incluido en el diccionario de conceptos se especifica el nombre, concepto al que pertenece, tipo de valor, rango de valores (para valores numéricos) y cardinalidad. Un ejemplo del detalle del atributo Nombre: pertenece al concepto Denominación Genérica, es una Cadena de caracteres y posee una Cardinalidad (1:1).

**Tarea 6: Describir en detalle los atributos de clase:** para cada atributo de clase se especifica: nombre del atributo; nombre del concepto donde el atributo se define, tipo de valor (es), unidad de medida y precisión del valor (en el caso de valores numéricos) y cardinalidad. Un ejemplo para el atributo Bachilleres que pertenece a la clase Denominación genérica es del tipo *String* con cardinalidad (1:3) y valores: Bachiller I, Bachiller II y Bachiller III.

**Tarea 7: Describir en detalle las constantes:** Para

SI  $\langle \text{categoria.cargo} = 1 \text{ and } \text{profesión} = \text{"bachiller"} \text{ and } \text{experiencia} < 2 \rangle$  ENTONCES  $\langle \text{denominación genérica} = \text{Bachiller I} \rangle$ .

**Tarea 10: Describir instancias:** para cada instancia se define: nombre de la instancia, nombre del concepto al que pertenece y los valores de sus atributos de instancia, si se conocen. Por ejemplo, la instancia Bachiller dentro de la clase Denominación Genérica, puede tener los valores de Bachiller I y/o Bachiller II.

Durante la ejecución de las tareas de conceptualización, se contó con la participación de expertos en el dominio; los productos resultantes de cada tarea se presentaban al equipo de trabajo para su revisión; las observaciones, sugerencias y correcciones suministradas fueron consideradas e incluidas para generar una nueva versión. Este proceso iterativo se llevó a cabo hasta el logro de un producto final, los criterios usados para validar la ontología, se fundamentan en algunas de las recomendaciones propuestas en [RNC09], [EF10], [BAP09], [Góm95], las cuales se resumen en la Tabla 1.

Fase	Descripción
Determinación del tipo	Validar el tipo de ontología con buscadores y librerías especializadas
Uso correcto del lenguaje	Examinar, en base a las características y reglas de construcción del lenguaje utilizado, la codificación de la ontología OCL
Exactitud de la estructura taxonómica	Examinar la codificación de la ontología considerando las características y reglas de construcción del lenguaje utilizado.
Validez del vocabulario	Evaluar el significado de los términos y conceptos a partir del conocimiento de expertos, recopilaciones de textos o cualquier otra fuente de conocimiento disponible del dominio. Para ello se estiman los valores de Precisión y Recall
Adecuación a requerimientos	Validar si la ontología implanta los requerimientos preestablecidos y si responde a las preguntas de competencia
Compleción de las clases	Validar si el número total de las clases es el adecuado y determinar si los conceptos esenciales están presentes en la ontología, para ello se calcula la riqueza de las clases, de los atributos y de las herencias.

Tabla1: Criterios usados en la validación de la ontología

cada constante (información relativa al dominio que no varía) del glosario de términos se especifica: nombre, tipo de valor, valor y unidad de medida (para constantes numéricas). Un ejemplo es la constante Bachiller I (B1), del tipo cardinal con valor 1 y una unidad de medida de nivel de cargo.

**Tarea 8: Definir los axiomas formales:** se identificaron los axiomas formales del dominio y se describieron de manera precisa. Un ejemplo se establece con la Incompatibilidad Cargo-Vacante, donde un cargo no puede tener asignado a un funcionario y ser vacante al mismo tiempo. Otro axioma establecido fue Requisito del Cargo que considera que todo cargo posee un conjunto de requisitos.

**Tarea 9: Definir las reglas:** identificar qué reglas (usadas generalmente para inferir nuevo conocimiento) se necesitan y posteriormente describirlas en una tabla de reglas. Para cada regla, se especifica: nombre, descripción en lenguaje natural, expresión que la describe formalmente, conceptos, entre otros. Un ejemplo de las reglas definidas es el siguiente:

La ontología desarrollada es la única descripción que se conoce del dominio; esta afirmación se fundamenta en el hecho de que no fue posible encontrar ningún desarrollo ontológico relativo al dominio del manejo de perfiles de cargos y competencias en la administración pública. En la revisión se consideraron entre otras fuentes: a) Motores de búsqueda de documentos ontológicos tales como: Semantic Web Search Engine SWSE (<http://swse.deri.org/>); Swoogle (<http://swoogle.umbc.edu/>) y Dr. Watson (<http://watson.kmi.open.ac.uk/WatsonWUI/>)

b) Librerías especializadas en almacenamiento como DAML (<http://www.daml.org/ontologies/>), la cual organiza cientos de ontologías desarrolladas en DAML y SchemaWeb que almacena esquemas RDF (<http://www.schemaweb.info/default.aspx>).

c) Repositorios de ontologías como: OwlSight Ontology Repository (<http://pellet.owlidl.com/ontology-browser/>); OpenOntology Repository (<http://ontolog.cim3.net/cgi-bin/wiki.pl?OpenOntologyRepository>). TONES Ontology

Repository (<http://owl.cs.manchester.ac.uk/repository/>).

d) Por último en buscadores como Google ([www.google.com](http://www.google.com)) para la búsqueda de referencias de documento sobre desarrollos ontológicos en el área de investigación. Cabe destacar que la ontología fue validada sintácticamente, a través de un software de análisis propuesto por la organización World Wide Web Consortium (W3C) (<http://www.w3.org/RDF/Validator/>), obteniéndose resultados exitosos.

En resumen, la estimación de los indicadores de calidad utilizados arrojaron los siguientes resultados: (a) Riqueza de clases = 0,75; (b) Riqueza de atributos = 0,61; (c) Riqueza de herencia = 0,5; (d) Precisión: 0,53 y (e) *Recall*= 0,73. La mayoría de los resultados obtenidos son cercanos a 1, por lo cual se considera que la ontología representa, en gran medida, el conocimiento del dominio.

### 3.2 Formalización de la ontología con Protégé

La ontología descrita se formalizó con el editor Protégé (<http://protege.stanford.edu/>), plataforma de código abierto y libre desarrollada por la Universidad de Stanford en colaboración con la Universidad de Manchester que permite construir ontologías, personalizar formularios de registro, insertar y modificar datos, entre otras características. Su interfaz gráfica, permite acceder a la ontología a través de áreas de visión (vistas) que funcionan como módulos para la navegación y edición de clases. Una muestra de la OCL codificada se observa en la Figura 3.

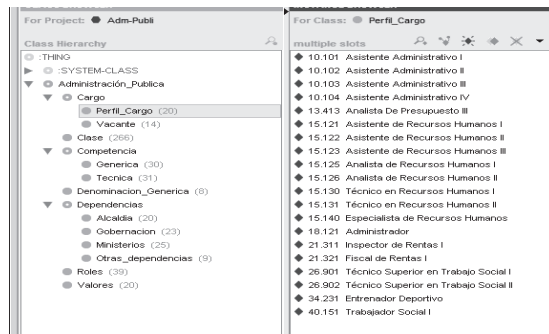


Figura 3: Codificación de la OCL.

Para obtener una adecuada definición de datos, Protégé propone entre otros, la utilización del estándar RDF (*Resource Description Framework*) el cual proporciona información descriptiva para definir ontologías considerando los términos utilizados para especificar y representar un área particular de conocimiento

La ontología construida pasó por dos etapas: la creación inicial, la cual se basó en la ontología del proyecto OCL y su evolución a partir de la integración al prototipo del sistema

### 4. Prototipo del sistema de gestión de perfiles de cargos basados en las competencias laborales

En esta sección se presenta la descripción del prototipo del Sistema de Gestión de Perfiles de Cargos basados en Competencias Laborales (SGPC), bajo un enfoque ontológico. Los criterios que se tomaron en cuenta para su diseño consideraron entre otros, la complejidad de la ontología, el tipo y la cantidad de clases e instancias [Ree04] y las necesidades de los usuarios.

SGPC es un prototipo de servicio para la gestión de los perfiles de cargos basados en competencias, diseñado para ser usado por usuarios de la APV, que proporciona recomendaciones para la gestión del talento humano. El nombre del prototipo intenta plasmar el evidente carácter híbrido de la aplicación: un sistema cuyo objetivo es la difusión de información de las competencias laborales y que ha sido construido sobre vocabularios semánticos basados en RDF.

SGPC se ha desarrollado 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 como un Framework persistente de ontologías. El prototipo del SGPC, está conformado por los siguientes módulos (Figura 4): (a) *Módulo de Usuarios*: Implementa el control de acceso a los servicios de gestión de perfiles de cargos. (b) *Módulo de Administración*: Implementa el acceso a los repositorios de datos que utiliza la aplicación. A través de este módulo se facilita el mantenimiento y la auditoría de la base de datos de empleados y de la OCL. (c) *Módulo de Gestión de Cargos*: Controla los servicios asociados a la consulta de los perfiles de cargos, cálculos de las brechas, disponibilidad de cargos (vacantes), entre otros. (d)

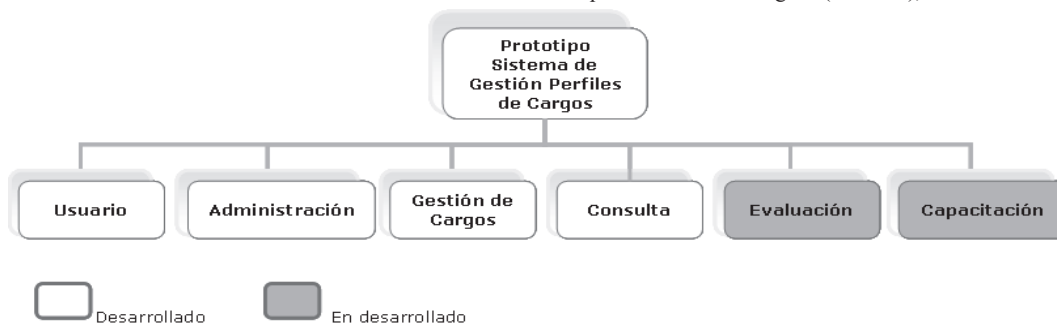


Figura 4. Módulos del prototipo del SGPC.

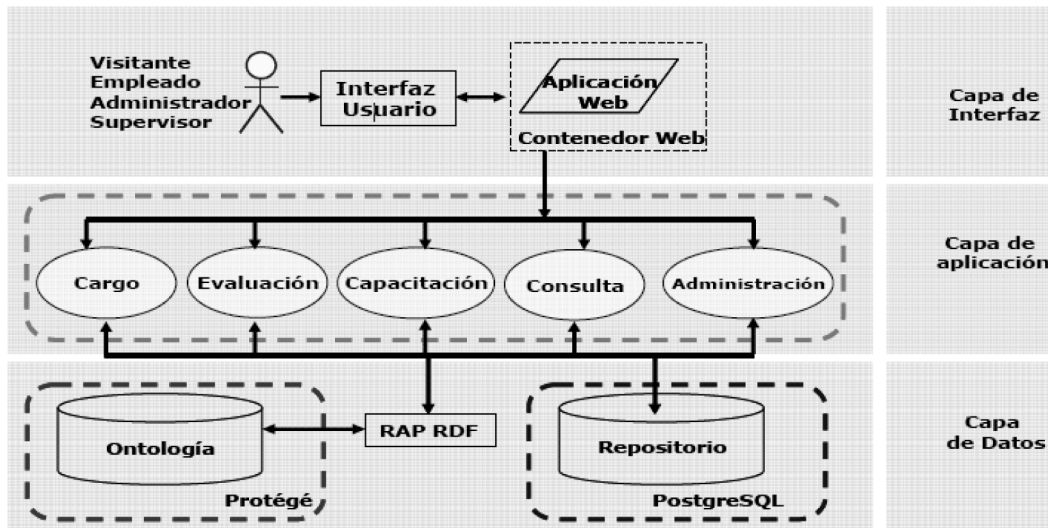


Figura 5: Arquitectura del Prototipo SGPC

**Módulo de Consulta:** Implementa las consultas del conocimiento representado en la ontología, puede ser accedida por supervisores, directores y administradores.

Actualmente se trabaja en el diseño de dos módulos adicionales como son el de Evaluación de Empleados y Capacitación. Para el desarrollo del prototipo de SGPC, se consideraron los requerimientos de los usuarios finales (empleados, supervisores, directores, entre otros). La arquitectura del SGPC se muestra en la Figura 5, en la cual 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.

La arquitectura permite manipular información y conocimiento de los perfiles de cargos desde dos perspec-

tivas, en la primera, la consulta se dirige hacia la ontología; mientras que en la segunda, se describen los diferentes mecanismos de conexión con la base de datos PostgreSQL.

En la Figura 6 se observa una de las vistas que ofrece la interfaz del prototipo del SGPC. En esta ventana se establece una consulta de las competencias laborales asociadas a un perfil de cargo particular. Cuando el usuario ya fue validado el sistema le dará acceso a las funciones básicas como son: Gestión del perfil del cargo (**Cargo**); Gestión de la Evaluación (**Evaluación**); Gestión de la Capacitación, (**Capacitación**), Consultas a la ontología (**Consultas**) y por último Administración (**Administración**).

A través del módulo de Gestión del Perfil del Cargo, se pretende aprovechar la gestión para el manejo de la

La interfaz muestra el logo del Gobierno Bolivariano de Venezuela y la Administración Pública. El usuario 'admin' está logueado. El menú de navegación incluye Inicio, Cargos, Evaluación, Capacitación, Consultas y Administración. El título de la página es 'Home > perfiles de cargo > consultar perfil'.

En el centro se muestra un formulario de búsqueda con el campo 'Cargo' y el ejemplo 'Ej: 10.101 Asistente Administrativo I'. Hay un botón 'Consultar'.

A la derecha hay un botón 'Operaciones' con las opciones 'evaluar brecha' y 'vacantes'.

El título principal de la consulta es 'Asistente Administrativo I'.

Debajo hay pestañas para: Datos generales, Tareas, Conocimientos, Competencias técnicas y Competencias genéricas. El contenido de la pestaña 'Datos generales' es:

- Código: 10.101 Categoría: 1
- Denominación específica: Asistente Administrativo I
- Denominación genérica: Bachiller I
- Roles: Motorizado Almacenista Mensajero. Auxiliar de Mantenimiento. Auxiliar de Oficina. Chofer.
- Nivel de educación: Bachiller
- Experiencia mínima: De cero (0) a cuatro (4) años en el área
- Dependencia: Ministerio del Poder Popular del Ambiente
- Clase:
  - 1.1.01.00 Ciencias y Humanidades
  - 1.1.02.00 Técnicos Medios o con Mención

Hay un botón 'Imprimir' en la parte inferior derecha.

Acceso a modelo ontológico usando RAP (v0.96). Tesis Doctoral de Franklin Sandoval (2010). Probado en Firefox 3.6 e IE 8.

Figura 6: Interfaz del Prototipo del SGPC, Consulta de un Perfil de Cargo

información de los cargos, de allí que de acuerdo a las preferencias que tiene definidas el usuario en su perfil, el sistema ofrece otro elemento que le permite disponer de más información. La gestión para el cargo consta de tres opciones: perfiles de cargos, información sobre las vacantes y cálculo de la brecha, siendo este último el que compara los resultados obtenidos de la evaluación del desempeño con las expectativas definidas para cada perfil de cargo.

El SGPC, es capaz de generar recomendaciones de acuerdo al cálculo de la brecha del trabajador; 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 desarrollo del plan de carrera y capacitación del empleado. En paralelo, toda la información generada será necesaria para adoptar decisiones en diferentes áreas de la gestión de las personas (acceso, remuneración, promoción, capacitación, evaluación, entre otras).

Por otro lado, 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. En la Figura 7 se muestra cómo se podrá consultar un cálculo de la brecha de un cargo dentro del prototipo de sistema.

## 5. Conclusiones y futuras investigaciones

Se construyó una ontología de dominio de las competencias laborales que permite acceder y compartir información y conocimiento, proporcionando a la APV de un vocabulario único, que permitirá compartir y organizar los contenidos de los perfiles de cargos, brechas y vacantes. El uso de una ontología, garantiza el almacenamiento del conocimiento involucrado en una estructura que permita su adecuada organización, estandarización y manipulación y que además incorpore el componente semántico que amerita el dominio.

La reorganización de las tareas de la actividad de conceptualización de Methontology, utilizada para construir la OCL, resultó ser de gran utilidad ya que permitió, de manera rápida y precisa, estructurar el conocimiento adquirido a través de un conjunto de tablas y diagramas que pudieron ser entendidos por los expertos del dominio.

El desarrollo de la ontología abre un camino en la investigación que se orienta 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.

Existen varias líneas de investigación que serían interesantes abordar en futuros trabajos, a saber:

- Integración de la ontología con los subsistemas de

The screenshot displays the SGPC web interface. At the top, there are logos for the Government of Venezuela, Public Administration, and Management of Job Profiles. Below the logos is a navigation menu with options: Inicio, Cargos, Evaluación, Capacitación, Consultas, and Administración. The main content area is divided into several sections:

- Búsqueda Empleado:** A search box with the value '15665992' and a 'Consultar' button.
- Información del empleado:**
  - Nombre: Yoharlyn Alvarez
  - Cédula: 16954172
  - Cargo: Asistente Administrativo I
- Operaciones:** A button labeled 'perfiles de cargo Vacantes'.
- Información de la última evaluación:**
  - Supervisor: ISABEL MADRIZ
  - Evaluador: ISABEL MADRIZ
  - Fecha inicio: 2011-08-17
  - Fecha culminación: 2011-08-17
  - Comentarios: Ratificada en el cargo
- Información de la brecha encontrada:**
  - Competencias Genéricas:**
    - Relaciones Interpersonales ha sido satisfecha con una brecha positiva de 1
    - Pensamiento analítico no ha sido satisfecha con una brecha negativa de -3. Debe ser desarrollada
    - Confianza en sí Mismo ha sido satisfecha en su valor mínimo. Se debe reforzar
  - Competencias Técnicas:**
    - Manejo de equipos de computación esta presente
    - Redacción y Ortografía esta presente
    - Tratar en forma cortés y efectiva al público esta presente
    - Relaciones interpersonales esta presente
    - Administración de Fondo de Prestaciones debe ser desarrollada

At the bottom of the page, there is a footer: 'Acceso a modelo ontológico usando RAP (v0.96). Tesis Doctoral de Franklin Sandoval (2010). Probado en Firefox 3.6 e IE 8.'

Figura 7. Interfaz del Prototipo SGPC Cálculo de la Brecha

El prototipo SGPC y la ontología desarrollada 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 Administración Pública Venezolana. En general el prototipo persigue el compromiso del empleado en todo el proceso de la gestión de las competencias.

gestión de capital humano de la APV, con la finalidad de propiciar la interoperabilidad.

- Desarrollo de los módulos de Evaluación y de Capacitación, con los cuales sería posible complementar la gestión de cargos mediante las evaluaciones de los empleados considerando sus competencias laborales, así como a las recomendaciones de capacitación del recurso humano de la APV.

## 6. Agradecimientos

Al Ministerio del Poder Popular para el Ambiente y al Instituto Autónomo del Aeropuerto de Maiquetía por la valiosa colaboración brindada durante el desarrollo, verificación y validación de la Ontología.

## Referencias

- [BAP09] Barchini, G., Álvarez, M., Palliotto, D., Fortea, G. (2009). Evaluación de la calidad de los sistemas de información basados en ontologías. [Actas de congreso] XI Congreso de la Sociedad Internacional para la Organización del Conocimiento. Capítulo Español. Nuevas perspectivas para la difusión y organización del conocimiento: Vol. 1, 2009. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2924545> [Consulta: 2011, Octubre 16].
- [EF10] Evermann, J., y Fang, J. (2010). Evaluating ontologies: Towards a cognitive measure of quality. *Scientific journal of Information Systems*, Vol. 35. Issue 4. pp. 391-403.
- [GFC04] Gómez-Pérez, A., Fernández-López, M., Corcho, O. (2004). *Ontological Engineering*. Springer-Verlag. ISBN: 1852335513
- [Góm95] Gómez-Pérez, A. (1995). Some Ideas and Examples to Evaluate Ontologies. *IEEE Conference on Artificial Intelligence for Applications*. February 1995, Los Ángeles, EEUU. [Documento en línea] Disponible en: [http://oa.upm.es/6242/1/Some\\_Ideas\\_and\\_Examples\\_to\\_Evaluate\\_Ontologies.pdf](http://oa.upm.es/6242/1/Some_Ideas_and_Examples_to_Evaluate_Ontologies.pdf) [Consulta: 2011, Octubre 16].
- [Lar06] Lamarca, M. (2006). *Hipertexto: el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen*. Tesis doctoral. Universidad Complutense. Madrid. [En línea] consultada el 8-Abr-2010 en <http://www.hipertexto.info/documentos/introduc.htm>
- [MDC08] Manual Descriptivo de Competencias Genéricas para Cargos de Carrera de la Administración Pública Nacional. (2008). Gaceta Número 38.924 de la República Bolivariana de Venezuela de Fecha 6 de Mayo de 2008. Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Desarrollo
- [OCP94] Oficina Central de Personal (1994) Manual Descriptivo de Clases de Cargos Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Desarrollo ISBN 980-6006-08-9
- [OIT93] Organización Internacional del Trabajo. (1993). *Formación profesional. Glosario de términos escogidos*. Ginebra: Fondo Editorial de la OIT.
- [Ram09] Ramos, E. (2009). *Sistema basado en agentes para apoyar el diagnóstico de la calidad del semen humano*. Tesis Doctoral. Escuela de Computación. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela. Versión en formato electrónico disponible en <http://lia.ciens.ucv.ve/ALS/documentos.do>
- [Ree04] Reeve, L. (2004). Information retrieval on the semantic web using ontology-based visualization. Research Report INFO780. Disponible en fecha enero de 2011 en <http://www.pages.drexel.edu/~lhr24/courses/Info780-06Paper.pdf>
- [RNC09] Ramos, E.; Núñez, H., y Casañas, R. (2009). Esquemas para evaluar ontologías únicas para un dominio de conocimiento. Enlace: *Revista Venezolana de Información, tecnología y conocimiento*, vol.6, no.1, p.57-71 Universidad del Zulia
- [Rii04] 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.