

ONTOLOGIA SOBRE LA GESTION DE EQUIPOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE

FREDDY ALEJANDRO ALVARADO FONSECA

TEORIAS DE LA COMPUTACION

NRC: 8041

BOGOTA

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

OCTUBRE DE 2017

## RESUMEN

En el presente documento, se pretende plasmar la elaboración de una ontología sobre la gestión de equipos de desarrollo de software, con el fin de elaborar una herramienta de software que permita, mediante la visualización de información consolidada, tener una mayor y mejor gestión de los recursos humanos responsables del ciclo de vida del software en las organizaciones. Para la construcción de la misma, se tomó como base requerimientos de los gerentes de proyecto de desarrollo de software de una reconocida empresa de logística colombiana, los cuales indicaron la necesidad de consolidar y centralizar la información que brindan distintas herramientas, pero que no es visible para la toma de decisiones ejecutivas. Con esta información, se aplica la metodología Methontology, para a partir de su marco, generar la ontología con los datos obtenidos.

Palabras clave: ontología, software, gestión, recursos, Methontology.

## METODOLOGIA

### CONSTRUCCION DE LA ONTOLOGIA

Con el fin de desarrollar adecuadamente la ontología acorde con el marco que Methontology insta, se procede a responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el dominio que cubrirá la ontología?

El dominio de la gestión de equipos de desarrollo de software se establece en dicho proceso en organizaciones sobre las cuales el proceso de desarrollo de software haga parte de los procesos de apoyo de las mismas, mas no necesariamente este proceso corresponda al propio Core del negocio.

- ¿Por que se encamina hacia el uso de ontología?

Porque se considera que el uso de la ontología permitirá establecer el comportamiento de este proceso de manera clara y detallada. Además, con el apoyo de Methontology, es posible generar una metodología que permita identificar y establecer la creación de soluciones al problema general.

- ¿Para que tipo de preguntas la información de la ontología genera respuestas?

La ontología definida ofrecerá respuestas a nivel ejecutivo dentro de las organizaciones para preguntas como:

- ¿Quién es el responsable del soporte de X aplicación?
  - ¿Cuál aplicación está generando más incidencias?
  - ¿Están cumpliéndose los tiempos y compromisos con el usuario final para la entrega de planes y proyectos?
  - ¿Que está haciendo actualmente un analista en su día a día?
- ¿Quién o quienes pueden usar y mantener la ontología?

Principalmente, el resultado obtenido de la ontología está destinado al uso de personal a nivel táctico dentro de las organizaciones, con el fin de evidenciar el trabajo, los resultados y poder tomar decisiones con respecto a esto. El mantenimiento a la ontología debe ser constante y adaptable de acuerdo con los cambios y evolución que tenga la propia organización y sus procesos.

## PASO A PASO DE LA CONTRUCCION DE LA ONTOLOGIA, SEGÚN METHONTOLOGY

### 1. Glosario de términos:

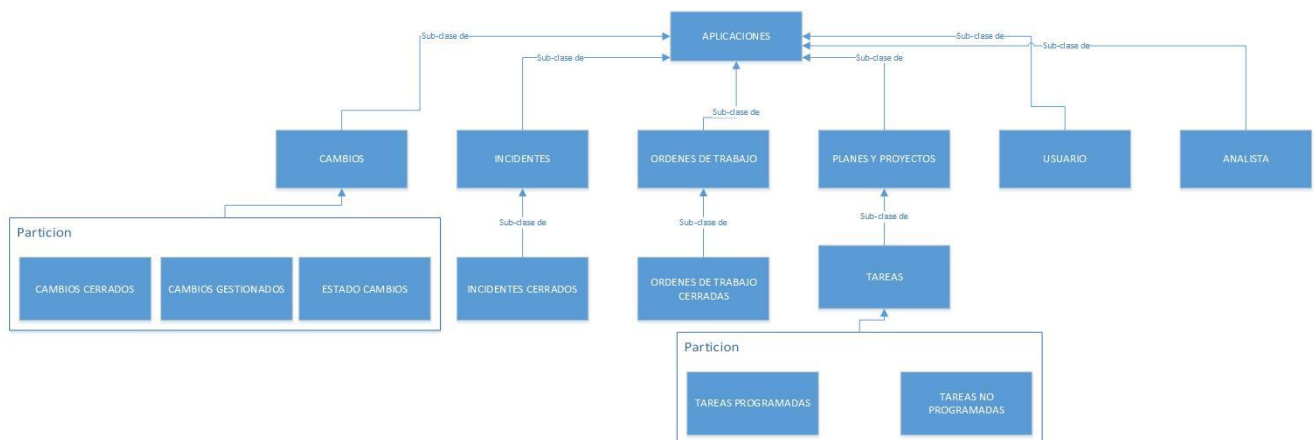
Se determina el siguiente glosario de términos a alto nivel con los conceptos más relevantes del dominio:

Nombre	Sinónimos	Descripción	Tipo
Aplicaciones	Programas, módulos, sistemas de información	Listado de aplicaciones disponibles para los usuarios	Concepto
Cambios	Modificaciones	Las solicitudes de modificaciones a las aplicaciones en producción	Concepto
Incidentes	Problemas	Problemas y/o errores generados sobre las aplicaciones en producción	Concepto
Ordenes de trabajo	Requerimientos	Solicitudes especiales como permisos, reportes, usuarios, etc.	Concepto
Planes y Proyectos		Conjunto de actividades para el desarrollo de un producto	Concepto
Tareas	Asignaciones, actividades	Actividades para el desarrollo de un producto	Concepto
Usuario	Cliente	Persona que visualiza la información y la utiliza para un fin	Concepto

Analista	Persona técnica responsable de la aplicación	Concepto
Cambios Cerrados	Cambios sobre los cuales ya se realizaron sus tareas planeadas y está realizado	Atributo
Casos gestionados	casos que ya fueron gestionados para su flujo correspondiente	Atributo
Estado cambio	Clasificación de los cambios según su estado	Relación
Tareas programadas	Tareas que tienen planeación asociada	Atributo
Tareas no programadas	Tareas que no tienen planeación asociada	Atributo

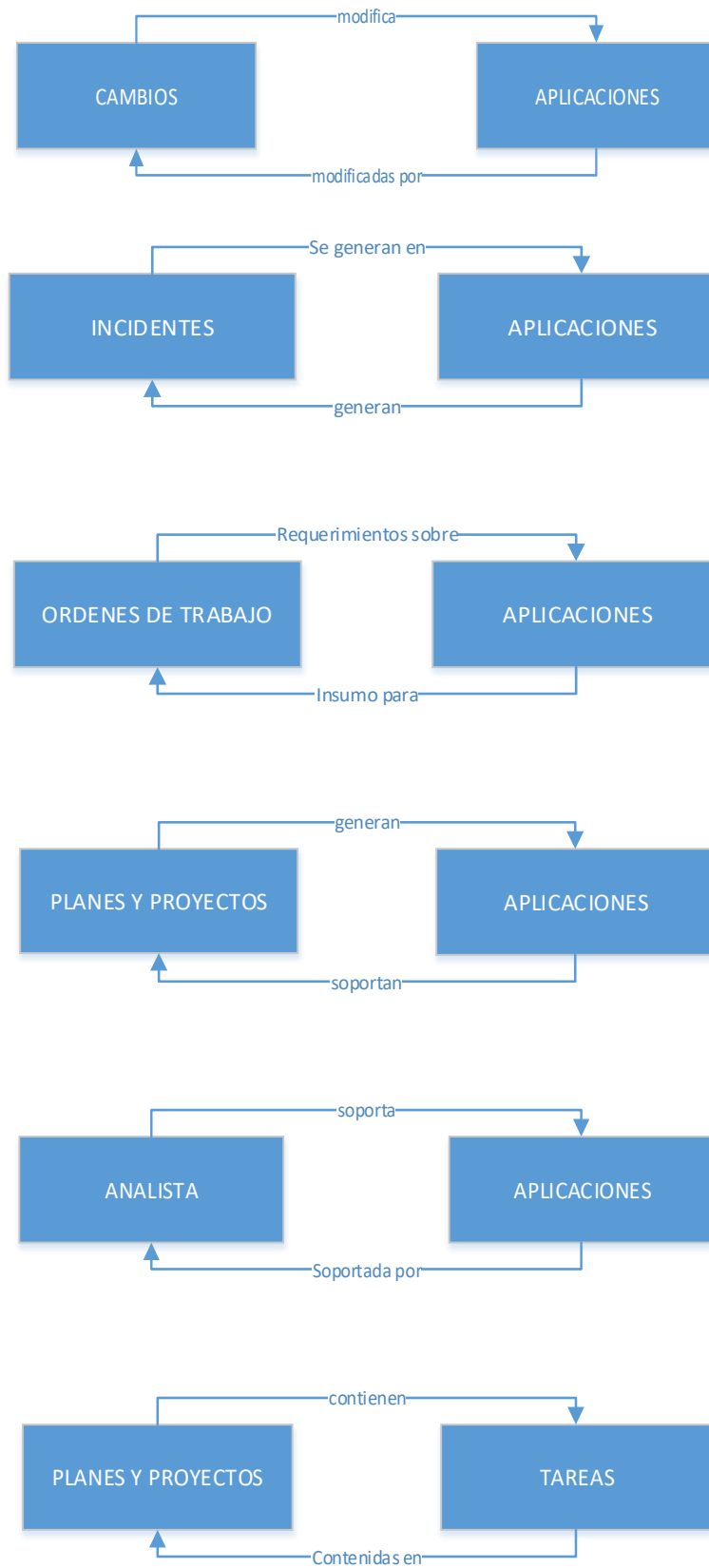
## 2. Taxonomía de términos:

A continuación, se seleccionaron los conceptos de la lista anterior y se definieron las jerarquías de conceptos. METHONTOLOGY propone establecer cuatro tipos de taxonomías: subclase-de, descomposición disjunta, descomposición exhaustiva y partición.



## 3. Diagramas de relaciones binarias ad-hoc:

Relaciones existentes entre los conceptos de la ontología:



4. Diccionario de conceptos:

En este diccionario se incluyen todos los conceptos del vocabulario basado en la ontología, así como las propiedades a nivel de concepto, a nivel de instancia y las relaciones que los describen.

Concepto	Atributos clase	Atributos instancia	Relaciones
Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Web</li> <li>• Windows</li> <li>• Android</li> <li>• IOS</li> </ul>		tienen
Cambios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normales</li> <li>• Emergentes</li> </ul>		subclase de: cambios cerrados, cambios gestionados, estado cambios
Incidentes			Subclase de: incidentes cerrados
Ordenes de trabajo			Subclase de: ordenes de trabajo cerradas
Planes y Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes</li> <li>• Proyectos</li> </ul>		contienen
Tareas			Subclase de: tareas programadas, tareas no programadas
Usuario			
Analista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master</li> <li>• Senior</li> </ul>		
Cambios Cerrados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normales</li> <li>• Emergentes</li> </ul>		Dependen de
Casos gestionados			Dependen de
Estado cambio			Dependen de
Tareas programadas			Contenidas por
Tareas no programadas			Contenidas por

##### 5. Detalle de las relaciones binarias ad-hoc:

Esta fase se recopilan todas las relaciones binarias ad hoc incluidas en el diccionario de conceptos, detallándose el nombre de la relación, los conceptos de origen y destino, la cardinalidad, y las posibles relaciones inversas.

Nombre relación	Concepto fuente	Concepto destino	Cardinalidad	Relación inversa
modifica	cambios	aplicaciones	1	modificadas por
modificadas por	aplicaciones	cambios	N	modifica
se generan en	incidentes	aplicaciones	1	generan
generan	aplicaciones	incidentes	N	se generan en
requerimientos sobre	ordenes de trabajo	aplicaciones	1	insumo para
insumo para	aplicaciones	ordenes de trabajo	N	requerimientos sobre
generan	planes y proyectos	aplicaciones	N	soporta
soporta	aplicaciones	planes y proyectos	N	generan
soporta	analista	aplicaciones	N	soportada por
soportada por	aplicaciones	analista	N	soporta
contienen	planes y proyectos	tareas	N	contenidas en
contenidas en	tareas	planes y proyectos	1	contienen

#### 6. Detalle de los atributos de instancias:

La definición de los atributos de instancias se lleva a cabo utilizando una tabla de los atributos de instancias incluidos en el diccionario de conceptos. Los atributos de instancias son aquellos cuyos valores pueden ser diferentes para cada instancia del concepto. Para cada atributo de instancia se especifica el nombre, concepto al que pertenece, tipo de valor, rango de valores (para valores numéricos) y cardinalidad. Esta tarea no aplica para este dominio.

#### 7. Detalle de los atributos de clases:

Los atributos de las clases se definen mediante una tabla de los atributos de clases, los cuales fueron especificados en el diccionario de conceptos. Los atributos de clases fueron especificados en el diccionario de conceptos. Los atributos de clases representan características genéricas de un concepto, es decir todas las instancias del concepto tendrán el mismo valor para ese atributo. Para cada atributo de clase se especifica el nombre, concepto donde se definió, tipo de valor y cardinalidad.

Atributos clase	Nombre del concepto	Tipo de valor	Cardinalidad	Valores
-----------------	---------------------	---------------	--------------	---------

Web	Aplicaciones	bool	1,1	True, false
Windows	Aplicaciones	bool	1,1	True, false
Android	Aplicaciones	bool	1,1	True, false
IOS	Aplicaciones	bool	1,1	True, false
Normales	Cambios	bool	1,1	True, false
Emergentes	Cambios	bool	1,1	True, false
Planes	Planes y Proyectos	bool	1,1	True, false
Proyectos	Planes y Proyectos	bool	1,1	True, false
Master	Analista	bool	1,1	True, false
Senior	Analista	bool	1,1	True, false
Normales	Cambios cerrados	bool	1,1	True, false
Emergentes	Cambios cerrados	bool	1,1	True, false

#### 8. Detalle de las constantes:

Las constantes especificadas en el glosario de términos se definen utilizando una tabla de constantes. Para cada constante se especifica el nombre, tipo de valor, valor y unidad de medida (para constantes numéricas). Esta tarea no aplica para este dominio.

#### 9. Axiomas formales:

Los axiomas necesarios en la ontología se describen con precisión en una tabla. Para cada definición de un axioma formal se especifica el nombre, descripción, expresión lógica que lo describe (usando lógica de primer orden), los conceptos, atributos, atributos y relaciones binarias a los cuales el axioma hace referencia y las variables utilizadas. Esta tarea no aplica para este dominio.

#### 10. Definir las reglas:

Las reglas necesarias en la ontología se definen en una tabla de reglas. Para cada regla se especifica el nombre, descripción, expresión que formalmente la describe y conceptos a los que hace referencia. Para su especificación se sugiere la forma: Si <condiciones> entonces. Esta tarea no se aplicó en este dominio.

#### 11. Definir las instancias:



Mediante una tabla de instancias, se definen las instancias relevantes del diccionario de conceptos. Para cada instancia se especifican el nombre, concepto al que pertenece y valores de los atributos. A continuación, se muestran algunos ejemplos:

Nombre de la instancia	Concepto	Atributo	Valores
Genesis	Aplicaciones	Web	True
Aulas	Aplicaciones	Windows	False
Aula móvil	Aplicaciones	Android	True
Banner	Aplicaciones	IOS	False
Agregar control semestre	Cambios	Normales	False
Agregar botón	Cambios	Emergentes	True
Modernización plataforma tecnológica	Planes y Proyectos	Planes	False
Aplicación internacionalización	Planes y Proyectos	Proyectos	False
Freddy Alvarado	Analista	Master	False
Freddy Alvarado	Analista	Senior	True
Agregar control semestre	Cambios cerrados	Normales	False
Agregar botón	Cambios cerrados	Emergentes	True

## CONCLUSIONES

Con este documento, se validó como a través del uso de Methontology como metodología para la elaboración de ontologías.

Aunque esta ontología se encuentra en fase de desarrollo, esta permitirá tener un punto de partida para la elaboración del lenguaje estructurado de dominio, el cual es el objetivo final de la implementación del proyecto.

## REFERENCIAS

Fernández-López, M., Gómez-Pérez, A., & Juristo, N. "METHONTOLOGY: From Ontological Art Towards Ontological Engineering". Spring Symposium on Ontological Engineering of AAAI. Stanford University, California, pp 33–40. 1997.

Rey Varela, Iria, Methontology. <https://es.slideshare.net/enanas2382/methontology>. Tomado el 24 de octubre de 2017.

Bautista Zambrana, María Rosario. Creación de una ontología sobre el viaje combinado: su aplicación a la terminología. Universidad de Málaga. [http://www.uma.es/hum892/Publicaciones/Bautista\\_2008c.pdf](http://www.uma.es/hum892/Publicaciones/Bautista_2008c.pdf). Tomado el 24 de octubre de 2017.