

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 3



Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en
Ciencias Informáticas

Título

Diseño de los Perfiles de Competencias para los Roles
Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de
Software en la Facultad 3.

Autores:

Mariannis Blanco Reyes

Mildrey Hernández Sayú

Tutor: Ing. Heidy Pérez González

Co-Tutor: Ing. Daniel Varona Cordero

Ciudad de la Habana 2009

Año del 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución

*“No que seamos competentes por nosotros mismos
para pensar algo como de nosotros mismos,
sino que nuestra competencia proviene de Dios.”*

2 Co 3:5

Declaración de Autoría

Nosotras Mariannis Blanco Reyes y Mildrey Hernández Sayú declaramos que somos las únicas autoras de este trabajo y autorizamos a la Facultad 3 de la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmamos la presente a los 20 días del mes de mayo del año 2009.

Mariannis Blanco Reyes

Mildrey Hernández Sayú

Firma del autor

Firma del autor

Dedicatoria

A nuestros queridos padres y familiares que han estado con nosotras en todo momento.

Agradecimientos

A las Tres Personas más importantes de nuestras vidas.

A toda nuestra familia

A nuestros queridos hermanos

A nuestra tutora Heidy.

Resumen

La Gestión por Competencias se ha convertido en el centro de muchas organizaciones por los beneficios que reporta, siendo su eje principal los recursos humanos. El éxito de las empresas desarrolladoras de software en los últimos años ha estado evidenciado por la correcta selección del personal a través de las competencias identificadas para cada uno de los roles, haciendo uso de los Perfiles de Competencias, donde se reflejan los conocimientos, habilidades y aptitudes idóneas para cada persona. Este trabajo presenta la propuesta del Diseño de Perfiles de Competencias para los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software para contribuir con el proceso de selección del personal en los proyectos productivos de la facultad 3, en la cual, el método que permite incorporar estudiantes y profesores a proyectos no tiene en cuenta las competencias asociadas a los roles. Para la elaboración de los perfiles, se identificaron las competencias técnicas y conductuales, utilizando para ello el método Análisis Funcional, que permite la asociación de las competencias a las funciones productivas del rol. Las propuestas de este trabajo fueron validadas satisfactoriamente a través del Método de Expertos Delphi.

Índice

Introducción	9
Capítulo 1. Fundamentación Teórica	14
Introducción	14
Gestión de Recursos Humanos en proyectos de software	14
Competencias	16
Surgimiento de las Competencias.....	16
¿Qué son las Competencias?	16
Competencias Laborales	18
Componentes de las Competencias Laborales	19
Clasificación de las Competencias	20
Gestión por Competencias	22
¿Qué es la Gestión por Competencias?	22
Impacto de la Gestión por Competencias.....	24
Dimensiones de la Gestión por Competencias	25
Importancia de la Gestión por Competencias	26
Perfiles de Competencias	27
Métodos para la identificación de Competencias Laborales	29
Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software en el proceso de desarrollo de software	36
¿Qué es administrar la configuración de software?	36
Rol: Administrador de Gestión de Configuración	37
¿Para qué asegurar la calidad de los productos de software?	38
Rol: Asegurador de la Calidad de Software.....	39
Estado actual de la identificación de Competencias Laborales en los proyectos productivos de la facultad 3	40
Conclusiones Parciales	44
Capítulo 2. Diseño de los Perfiles de Competencias de los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.	46
Introducción al Capítulo 2	46
Método utilizado para la confección de los Perfiles de Competencias: Análisis Funcional	46
Pasos para aplicar el Método Análisis Funcional	47
Elaboración del Perfil de Competencias del Administrador de Gestión de Configuración.	51
Selección de los Especialistas.....	51
Identificación del propósito principal del rol dentro del proyecto	52
Elaboración del Mapa Funcional.....	57

Identificación de las Competencias Laborales del Administrador de Gestión de Configuración.....	59
Competencias Conductuales	59
Competencias Técnicas	60
Diseño del Perfil de Competencias del Administrador de Gestión de Configuración.....	60
Elaboración del Perfil de Competencias del Asegurador de la Calidad de Software.	66
Selección de los Especialistas.....	66
Identificación del Propósito Principal del rol dentro del proyecto.	68
Elaboración del Mapa Funcional del Asegurador de la Calidad de Software.....	72
Identificación de las Competencias Laborales del Asegurador de la Calidad de Software.....	77
Competencias Conductuales	77
Competencias Técnicas	77
Diseño del Perfil de Competencias del Asegurador de la Calidad de Software	78
<i>Validación de los Perfiles de Competencias para los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.....</i>	86
Validación para el Perfil de Competencias del Rol Administrador de Gestión de Configuración.	86
Validación para el Perfil de Competencias del Asegurador de la Calidad de Software.	90
Conclusiones Parciales.....	95
<i>Conclusiones Generales.....</i>	96
<i>Recomendaciones</i>	98
<i>Referencias Bibliográficas</i>	99

Introducción

La fabricación de software es un tema de vital importancia y que se va desarrollando poderosamente en el mundo actual. Para que un software alcance el acabado necesario y estar correctamente fabricado necesita de desarrolladores profesionalmente competentes y avalados. En las empresas del mundo de hoy se han creado Perfiles de Competencias para definir las capacidades con las que deben contar sus trabajadores para ocupar un rol determinado.

Internacionalmente existen leyes decretadas por instituciones, universidades y empresas, que establecen las competencias generales para sus empleados o estudiantes según correspondan, que están definidas como concepto fundamental para el empleo público, esto les permite reconocer el valor agregado de cada individuo dentro de una organización, pues el simple conocimiento no alcanza para garantizar las conductas de éxito en la Gestión por Competencias.

“Los tests académicos de aptitud tradicionales y los tests de conocimientos, al igual que las notas escolares y las credenciales no predicen el rendimiento en pruebas o el éxito en la vida” (McClelland, 1973). Esta frase de un profesor de Psicología de la Universidad de Harvard, da a entender que los exámenes, las pruebas de nivel o estatales no miden del todo la capacidad que una persona pueda poseer, que para lograr mejores resultados en la producción era necesario estudiar a las personas en el ámbito laboral, o sea evaluar su desempeño.

El papel protagónico para llevar una organización en su máxima expresión a la cúspide, está dado por la Gestión del Capital Humano. Por ello cuando se encuesta a líderes de grandes, medianas y pequeñas empresas acerca del cuál es el principal recurso para garantizar el éxito de una organización, todos coinciden en que el recurso humano es lo más importante. Es por esto que se consideran necesarios y de relevancia los mecanismos de estimulación, atención, capacitación y selección del capital humano, en el entorno de los proyectos de producción de software. (PRESSMAN, 2005).

En la selección y contratación de recursos humanos para un proyecto de software es importante tener en cuenta la idoneidad de las personas para el rol que deben cumplir. Cada persona debe ocupar el rol adecuado en correspondencia con sus conocimientos, habilidades y destrezas. Este principio garantiza en gran medida la eficiencia de la organización, la

satisfacción interna de los profesionales y evita situaciones de conflicto entre los miembros de la misma. (González, 2006).

El Trabajo de Diploma de la Universidad de la Habana “Enfoque en la Competencia Laboral en la Gestión de los Recursos Humanos” presentado por Yosdenis Urrutia, plantea lo siguiente: “resulta innegable la necesaria e importante aplicación de la competencia laboral en la Gestión de los Recursos Humanos. Los trabajadores asumen sus responsabilidades de una forma más creativa ante diversas situaciones productivas. Se guía y estimula el aprendizaje de los mismos, convirtiéndose en instrumento que impulse y administre la innovación, base de la productividad. Se definen y delimitan los conocimientos y habilidades para un puesto de trabajo multifuncional y flexible en la empresa. El personal se podrá reubicar con mayor facilidad y de acuerdo a sus expectativas, cuando así lo desee o la situación de la organización lo requiera.” (Urrutia, 2004).

En Cuba ha surgido un gran interés por preparar y usar el capital humano intelectual, lo que ha provocado el uso de variadas estrategias para aumentar la competitividad del mismo, principalmente en el ámbito de la informática, siendo éste uno de los objetivos principales con que surge la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), donde los estudiantes vinculados a la producción trabajan en el desarrollo de software. Pero para que ese desarrollo sea eficiente y eficaz es necesario que se apliquen las técnicas avaladas internacionalmente para el aseguramiento de la calidad del producto, pero también es muy importante que sus desarrolladores cumplan con las competencias técnicas y conductuales, según el rol que ocupan.

En la actualidad, el éxito de los procesos de desarrollo de software viene dado generalmente por el desempeño de quienes juegan un rol específico en los equipos de desarrollo, lo que lleva a hacerse la siguiente pregunta ¿está preparado el capital humano con que cuentan los proyectos de la facultad 3 de la Universidad de las Ciencias Informáticas en el rol que ocupan? ¿Se cuenta en esta facultad con métodos o procesos que ayuden a seleccionar el personal adecuado para el desempeño de un determinado rol?

Estas preguntas abren paso a la siguiente **situación problemática**: en la Facultad 3 el método utilizado para captar el personal que ocuparán los roles necesarios en un proyecto determinado, no es el óptimo. Esto ha traído como consecuencia que en los proyectos de desarrollo de software existan personas que no cumplan estrictamente con las

especificaciones y responsabilidades según el rol que ejercen, por lo que el desempeño del mismo no es el mejor. Esto provoca además, que los resultados finales en la liberación de los productos no sean los deseados y por supuesto que el personal seleccionado para ocupar los roles dentro de un equipo de trabajo en un proyecto no sean compatibles en muchas ocasiones con los roles asignados. A esto se agrega también que la Universidad de las Ciencias Informáticas no cuenta con un Sistema de Perfiles de Competencias para seleccionar el personal que desempeñarán los roles en un proyecto determinado.

Precisamente este trabajo surge con el objetivo de suplir la necesidad de perfiles que midan y agilicen la gestión de personal con capacidades técnicas y de conductas adecuadas para ocupar dos roles en específico: Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software, definiéndose el **problema científico** de la investigación de la siguiente manera:

¿Qué competencias conductuales y técnicas deben tener las personas que ocupan los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software en la facultad 3 para contribuir al proceso de selección del personal para el desarrollo de software?

De ello se precisa como **objeto de estudio** la Gestión de Recursos Humanos en proyectos de software. Además para el desarrollo del presente trabajo se planteó como **objetivo general** Diseñar los Perfiles de Competencias del Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software para contribuir con el proceso de selección del personal para el desarrollo de software.

Para darle cumplimiento a dicho objetivo se trazaron los siguientes **objetivos específicos**:

- Elaborar el marco teórico de la investigación.
- Realizar un diagnóstico de la situación actual de los Perfiles de Competencias de los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.
- Definir las competencias técnicas y conductuales que requiere una persona para ocupar los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.

- Validar los Perfiles de Competencias diseñados para los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.

Delimitándose como **campo de acción** los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.

Queda planteada la hipótesis de la siguiente manera:

Si se diseñan los Perfiles de Competencias de los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software, entonces se contribuirá con el proceso de selección del personal para el desarrollo de software de la facultad 3. Obteniéndose las siguientes variables:

- Variable independiente: Perfiles de Competencias de los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.
- Variable dependiente: Gestión de Recursos Humanos en proyectos de software.

Para darle cumplimiento a los objetivos trazados en la investigación se puntualizaron las siguientes **tareas**:

- Realización del estudio del estado del arte de la Gestión por Competencias.
- Realización del estudio sobre los métodos existentes para identificar las Competencias Laborales.
- Realización del estudio sobre las características, actividades y habilidades que deben tener el Administrador de Gestión de Configuración y el Asegurador de la Calidad de Software.
- Realización de un diagnóstico en los proyectos productivos de la facultad 3 sobre el desempeño de los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.
- Elección del método necesario para identificar las Competencias Laborales de los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.

- Elaboración del mapa funcional para cada uno de los Roles: Administrador de Gestión de Configuración y el Asegurador de la Calidad de Software.
- Concepción de las Competencias Laborales asociadas a los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.
- Diseño de los Perfiles de Competencias de los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.
- Realización de encuestas al grupo de especialistas a través del Método de Expertos Delphi.

El presente Trabajo de Diploma consta de dos capítulos, los cuales abordan lo siguiente:

Capítulo 1: Fundamento Teórico: Se realiza un análisis del estado del arte de las competencias y algunos conceptos relacionados con el tema, haciendo énfasis principalmente sobre las Competencias Laborales y su impacto en el marco productivo de hoy, así como los tipos de métodos existentes que se usan para identificar dichas competencias.

Capítulo 2: Diseño de los Perfiles de Competencias: Se realiza el diseño de los Perfiles de Competencias de los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software para los proyectos productivos de la Facultad 3, describiendo detalladamente las competencias técnicas y conductuales necesarias para un buen desempeño de los mismos. Además se efectuará la validación de los perfiles propuestos para los Roles Administrador de Gestión de Configuración y del Asegurador de la Calidad de Software para los proyectos productivos.

Capítulo 1. Fundamentación Teórica

Introducción

Implantar un Sistema de Gestión por Competencias en cualquier centro laboral es de vital importancia para que las organizaciones definan de manera oportuna y real las actividades, características y responsabilidades que conforman cada puesto de trabajo. En este capítulo se abordan los distintos conceptos que giran alrededor de la Gestión por Competencias, partiendo de éste como el sistema principal que se aplica en el mundo para la gestión del capital humano vinculado a la producción, teniendo en cuenta la formación y certificación de las Competencias Laborales necesarias en sus trabajadores. Se tratan como temáticas fundamentales las Competencias Laborales, el estudio de los métodos que existen para el proceso de identificación de las Competencias Laborales, el análisis de la situación de los proyectos productivos de la facultad 3 debido al desempeño actual de los roles que conforman los equipos de trabajo, además de una síntesis sobre el desempeño de los roles informáticos: Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.

Gestión de Recursos Humanos en proyectos de software

El proceso de Gestión de Recursos Humanos es la razón de ser de cada empresa u organización, esto se debe a que todo el personal interviene en el logro de los objetivos de estas, ya sean los directivos, trabajadores asalariados y todos aquellos que de una forma u otra son representantes de la misma, poniendo en práctica todas las funciones y responsabilidades para lograr el beneficio empresarial.

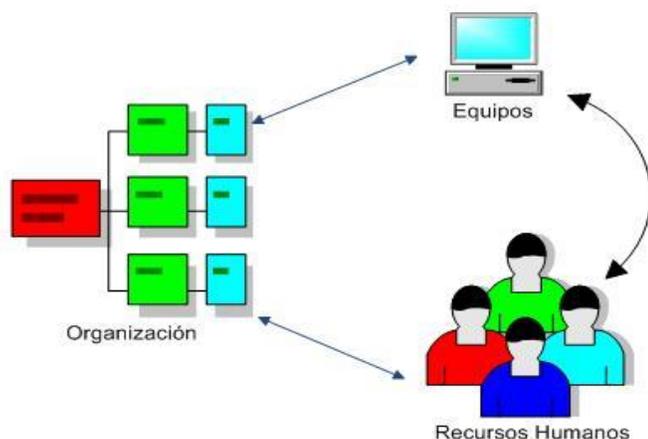


Figura 1.1 Gestión de Recursos Humanos en proyectos de software

La Gestión de Recursos Humanos en un proyecto incluye los procesos que organizan y dirigen el equipo del mismo, el cual está compuesto por las personas a quienes se les han asignado roles y responsabilidades para concluir el proyecto. Si bien es común hablar de asignación de roles y responsabilidades, los miembros del equipo deberían participar en gran parte de la planificación y toma de decisiones del proyecto. La participación temprana de los miembros del equipo aporta experiencia durante el proceso de planificación y fortalece el compromiso con el proyecto. El tipo y la cantidad de miembros del equipo del proyecto a menudo pueden cambiar, a medida que avanza el proyecto. Los miembros del equipo del proyecto pueden denominarse personal del proyecto. (Bolles, 2004).

En toda Gestión de Recursos Humanos es muy importante la labor de sus directores, pues ellos son los principales agentes para impulsar a toda la empresa o equipo de desarrollo a sumarse a la labor de producción. Los directivos son responsables de llevar a cabo todas las actividades de dirección de proyectos que conlleven a la planificación, el control y el cierre del producto. Pero no por eso el resto de los trabajadores son menos importantes, ya que un directivo solo no puede llevar adelante todo el proyecto, es necesaria la responsabilidad, el compromiso y la participación activa de todo el colectivo de trabajo.

Dentro de la Gestión de Recursos Humanos en proyectos de software se encuentra la rama encargada de encaminar la formación de sus trabajadores, en el caso que se necesite trabajar en una línea nueva y distinta a lo que conocen y desempeñan. Así mismo se debe tratar el tema de superación profesional para cada uno de los integrantes de la organización o equipo de trabajo para que lleguen a alcanzar las Competencias Laborales necesarias para lograr un mejor desempeño en su rol, en caso de no poseerlas. Tiene como tareas además, determinar cuáles son las especialidades y disciplinas para llegar a la culminación del proyecto, los lenguajes de programación requeridos, los equipos necesarios para cada puesto de trabajo; en fin, tener en cuenta todo lo necesario para que las personas involucradas en el proceso de desarrollo tengan lo suficiente para llegar a la liberación del producto en el tiempo, costo de producción y calidad señalados.

Llevando esto al tema en la Universidad de las Ciencias Informáticas, preferentemente en la facultad 3, la Gestión de Recursos Humanos por competencias en los proyectos productivos debe preparar y formar a los estudiantes que se seleccionan para trabajar en los mismos, en aras de alcanzar los conocimientos y habilidades esenciales de la

profesión. Esto es necesario hacerlo desde los primeros años de la carrera para que a la hora de producir estén socializados con todas las materias y herramientas que lo formarán profesionalmente, desarrollándoles las Competencias Laborales que deben tener para el correcto desempeño de los roles. Esto es de gran importancia no solo para que los productos de software que se liberen tengan la calidad requerida, sino para que una vez que estos estudiantes se gradúen en la universidad y salgan a trabajar a otras partes del país, sean hombres y mujeres socialmente útiles, aptos para trabajar en cualquier centro donde se les ubique, que puedan transformar si es necesario la entidad laboral en la que se encuentren, de manera que se halle el éxito empresarial.

Competencias

Surgimiento de las Competencias

El término “competencia” aparece inicialmente en los años 70, apoyando la idea de que ni el currículum educativo de las personas, ni los resultados de los test de aptitud y de inteligencia, ni la adaptación eficaz a los problemas de la vida diaria pueden predecir el éxito profesional.

El tema de las competencias en Cuba, es reciente. En otros países, las competencias ya son un poco más conocidas, principalmente en países desarrollados como Inglaterra, Estados Unidos, Alemania y Australia, donde las competencias aparecen primeramente relacionadas con los procesos productivos en las empresas, particularmente en el campo tecnológico, en cual el desarrollo del conocimiento ha sido muy acelerado; por este motivo fue necesario capacitar de manera continua a todo el personal, independientemente del título que posea, diploma o experiencia laboral previa. Éste es el contexto en el que nacen las denominadas Competencias Laborales.

¿Qué son las Competencias?

Cuando se habla de competencias se está haciendo referencia a ciertas aptitudes y cualidades que tiene una persona, que lo ayudan a desarrollarse en su marco laboral, de tal forma que este desempeño llegue a ser efectivo, exitoso, certero y que a medida que pase el tiempo, pueda ser mucho mejor.

A continuación se presentan algunas definiciones acerca de las competencias.

“La competencia se concibe como una compleja estructura de atributos y tareas, permite que ocurran varias acciones intencionales simultáneamente y toma en cuenta el contexto en el cual tiene lugar la acción. Permite incorporar la ética y los valores como elementos del desempeño competente, la importancia del contexto y el hecho de que es posible ser competente de diversas maneras” (Athannasou, 1996).

“Una característica subyacente de un individuo, que está casualmente relacionada con un rendimiento efectivo o superior en una situación o trabajo, definido en términos de un criterio”. (Spencer, 1993).

“Una habilidad o atributo personal de la conducta de un sujeto, que puede definirse como característica de su comportamiento y bajo la cual, el comportamiento orientado a la tarea puede clasificarse de forma lógica y fiable.” (Cao, 1996).

Conjunto de conocimientos, habilidades y comportamientos que forman la base de todos los procesos modernos de recursos humanos. (Diccionario, 2006).

Existen gran diversidad en las competencias, existen competencias para todo tipo de profesión, unas más complejas, otras más sencillas, pero lo cierto es que todas ellas vienen adheridas a la persona, unas son propias al individuo pues vienen con él, pero sin embargo algunas surgen de la práctica, el trabajo y el estudio diario, y para que el desarrollo de estas competencias sea el mejor se necesita de mucho esfuerzo.

Una Competencia es lo que hace que la persona sea, valga la redundancia, "competente" para realizar un trabajo o una actividad y exitoso en la misma, lo que puede significar la conjunción de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas específicas. Si falla alguno de esos aspectos, y el mismo se requiere para lograr algo, ya no se es "competente". (CINTERFOR, 2009).

De esta forma se puede concluir que las competencias son cualidades que sean provocadas o no, una vez que se identifican permanecen por siempre en la persona, las cuales se ponen en acción cuando se está realizando algún trabajo, estando relacionadas con la ejecución de ese trabajo pero de manera exitosa, además de que esas competencias se pueden generalizar hacia la realización de otras actividades.

Competencias Laborales

Al igual que las competencias, se concibe el concepto de las Competencias Laborales, que no son más que las habilidades y capacidades de una persona desde el entorno laboral que permiten que su desempeño sea efectivo. En las siguientes líneas se reúnen algunos conceptos de competencia laboral.

“La competencia es una capacidad laboral, medible, necesaria para realizar un trabajo eficazmente, es decir, para producir los resultados deseados por la organización. Está conformada por conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos que los trabajadores deben demostrar para que la organización alcance sus metas y objetivos”. Y agrega que son: “capacidades humanas, susceptibles de ser medidas, que se necesitan para satisfacer con eficacia los niveles de rendimiento exigidos en el trabajo”. (Marelli, 2000).

Armando Cuesta expresa sobre las Competencias Laborales lo siguiente: capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral, y no solamente de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes; estas son necesarias pero no suficientes por sí mismas para un desempeño efectivo. (Santos, 2001).

Un sistema de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, motivos, aptitudes y capacidades que debe poseer el individuo para el desempeño satisfactorio de su actividad laboral (BADILLO, 2004).

Aptitud de un individuo para desempeñar una misma función productiva en diferentes contextos y con base en los requerimientos de calidad esperados por el sector productivo. Esta aptitud se logra con la adquisición y desarrollo de conocimientos, habilidades y capacidades que son expresados en el saber, el hacer y el saber hacer. (CINTERFOR, 1996).

Como su nombre indica, estas competencias están bien relacionadas con la labor productiva que se realiza, por lo que se puede definir a las Competencias Laborales como **los conocimientos, motivaciones, capacidades, habilidades y valores que una persona necesita poseer y poner en función de su labor productiva para lograr un mejor desempeño en su rol dentro del proyecto.**

En efecto ser competente implica el dominio de la totalidad de los elementos que la definen, y no sólo algunos de estos, lo que contribuirá a que un individuo pueda desempeñar una función productiva de manera eficiente para lograr los resultados esperados. Lo que claro está, es muy difícil que una persona desde el principio de su actividad laboral posea todas las competencias necesarias para el perfecto funcionamiento de su rol dentro del equipo de desarrollo de software, es por esto la importancia de la creación de Perfiles de Competencias para cada uno de los roles en cuestión, así se tendrá juicio de que conocimientos, habilidades y actitudes posee cada persona a la hora de realizar un proceso de selección, de formación o de evaluación del desempeño del individuo en el rol que ejerce.

Componentes de las Competencias Laborales

Las competencias involucran tres componentes, ellos son el saber actuar, el querer actuar y el poder actuar. El saber actuar hace referencia a la capacidad inherente que tiene la persona para poder efectuar las acciones definidas por la organización. Tiene que ver con su preparación técnica, sus estudios formales, el conocimiento y el buen manejo de sus recursos cognitivos puestos al servicio de sus responsabilidades. Este componente es el más utilizado tradicionalmente a la hora de definir la idoneidad de una persona para un puesto específico de trabajo, lo cual se contextualiza el énfasis que habitualmente realizan las empresas en la capacitación de su personal. (Boterf, 1996).

El querer actuar alude no sólo al factor de motivación de logro intrínseco a la persona, sino también a la condición más subjetiva y situacional que hace que el individuo decida efectivamente emprender una acción en concreto. Influyen fuertemente la percepción de sentido que tenga la acción para la persona, la imagen que se ha formado de sí misma respecto de su grado de efectividad, el reconocimiento por la acción y la confianza que posea para lograr llevarla a efecto. (Boterf, 1996).

El tercer componente de la competencia es el poder actuar, las condiciones del contexto así como los medios y recursos de los que disponga el individuo, condicionan fuertemente la efectividad en el ejercicio de sus funciones. En muchas ocasiones la persona sabe cómo actuar y tiene los deseos de hacerlo, pero las condiciones no existen para que realmente pueda efectuarla. (Boterf, 1996).

De manera general se puede plantear que se conoce que una persona tiene competencia laboral cuando en su desempeño ha demostrado que sabe hacer cierta función o

sea que es competente en su trabajo. Los componentes de las Competencias Laborales están estrechamente vinculados con las competencias técnicas y conductuales que posee una persona para el buen desempeño del rol que ocupa, por ejemplo el querer actuar hace la misma referencia a las competencias conductuales, pues aluden a la motivación del trabajador, al sentido de responsabilidad que tenga ante la actividad laboral y a esas cualidades que son propias de la persona que hacen que su ejercicio productivo sea mucho mejor; por su parte el saber actuar sugieren las competencias técnicas, que no son más que los conocimientos, habilidades, la capacidad técnica y estudios cursados durante su preparación que debe poseer para el buen desempeño de su puesto de trabajo.

Clasificación de las Competencias

Hoy día existe una gran variedad de clasificaciones sobre las competencias y esto es precisamente porque a cada empresa en dependencia de sus necesidades le es necesario elaborar un concepto de competencia que responda a sus especificaciones y prioridades para su desarrollo productivo.

En Alemania se definen las competencias como profesionales, poniendo en práctica las competencias que ellos denominan claves. La competencia profesional es vista como la manifestación de varias competencias puestas en juego en el ejercicio del trabajo. (CINTERFOR, 2009).

Las Competencias Laborales han sido clasificadas de diversas formas, adecuándolas a la manera que a cada empresa u organización les sea más convenientemente. Una de las clasificaciones de las Competencias Laborales que han sido divididas en cuatro definiciones son las siguientes:

- Competencia técnica: es el dominio experto de las tareas y contenidos del ámbito de trabajo, así como los conocimientos y destrezas necesarios para ello.
- Competencia metodológica: implica reaccionar aplicando el procedimiento adecuado a las tareas encomendadas y a las irregularidades que se presenten, encontrar soluciones y transferir experiencias a las nuevas situaciones de trabajo.

- Competencia social: colaborar con otras personas en forma comunicativa y constructiva, mostrar un comportamiento orientado al grupo y un entendimiento interpersonal.
- Competencia participativa: participar en la organización de ambiente de trabajo, tanto el inmediato como el del entorno, capacidad de organizar y decidir, así como de aceptar responsabilidades. (Bunk, 1994).

Otra clasificación de las Competencias Laborales se expone a continuación:

- Competencias básicas: son las que se adquieren en la formación básica y que permiten el ingreso al trabajo: habilidades para la lectura y escritura, comunicación oral, cálculo, entre otras.
- Competencias genéricas: se relacionan con los comportamientos y actitudes laborales propios de diferentes ámbitos de producción, como, por ejemplo, la capacidad para el trabajo en equipo, habilidades para la negociación, planificación.
- Competencias específicas: estas son las que se relacionan con los aspectos técnicos directamente relacionados con la ocupación y no son tan fácilmente transferibles a otros contextos laborales (ejemplo, la operación de maquinaria especializada, la formulación de proyectos de infraestructura. (Mertens, 1996).

Como se aprecia, las Competencias Laborales han sido clasificadas a través de la historia teniendo en cuenta la necesidad que existe en cada equipo de trabajo o institución, de tal manera que se le pueda dar cumplimiento a las determinaciones que anteriormente se especificaron por parte de la dirección.

Dada la necesidad que existe de crear Perfiles de Competencias en la Universidad de las Ciencias Informáticas, específicamente en los proyectos productivos de la facultad 3, para cada uno de los roles que conforman el equipo de desarrollo, se han definido dos tipos de Competencias Laborales, tanto para los roles de los estudiantes vinculados a la producción como para los profesores asociados, estas están clasificadas en:

- Competencias técnicas: Se refiere al conocimiento y dominio que se tiene, el desempeño técnico que está relacionado con la ocupación y las tareas que se

deben realizar, habilidades y destrezas que debe poseer el desarrollador para lograr un desempeño exitoso y dominio de las herramientas asociadas a su profesión.

- **Competencias conductuales:** Estas están relacionadas con las cualidades o capacidades específicas que garanticen el mejor desempeño en el rol a representar, refiriéndose a liderazgo, responsabilidad, habilidad de comunicación, trabajo en equipo, aptitud directiva.

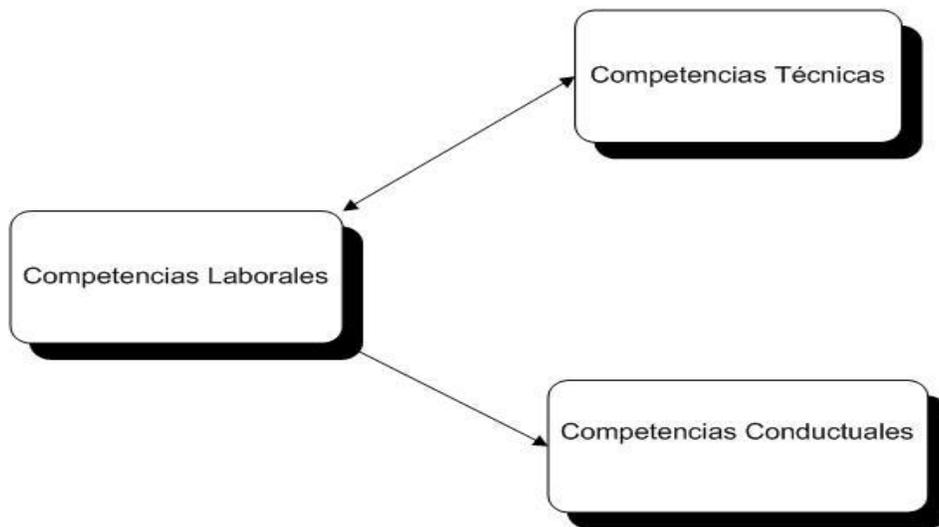


Figura 1.2. Clasificación de las Competencias Laborales

Con la determinación de estas Competencias Laborales definidas como técnicas y conductuales se estará posteriormente elaborando el diseño de los perfiles de competencias de los roles Administrador de Gestión de Configuración y el Asegurador de la Calidad de Software.

Gestión por Competencias

¿Qué es la Gestión por Competencias?

Una de las formas para lograr convertir una institución o empresa en una organización madura y bien administrada, es estableciendo como sistema la Gestión por Competencias, de manera que llegue al logro de todos sus objetivos propuestos y deseados. Con un buen Sistema de Gestión por Competencias es posible que la empresa llegue al éxito,

pues se administra de tal forma la organización, que todos sus trabajadores, incluyendo directivos y personal de servicio, se ocupan en dar el máximo de su esfuerzo, demostrando las competencias que previamente fueron identificadas y gestionadas.

La Gestión por Competencias es el proceso que consiste en administrar el activo intelectual e intangible que representan las competencias en las personas, puede dar respuestas inmediatas y concretas a asuntos de verdadera relevancia, tales como: la alineación del aporte humano a las necesidades estratégicas de los negocios, la administración eficiente de los activos intelectuales centrados en los individuos, la sustitución urgente de las descripciones de cargo como eje de la gestión de los recursos humanos, la evaluación del desempeño, la compensación justa con base en el aporte de valor agregado y la erradicación de la vieja costosa e improductiva práctica del adiestramiento tradicional. (Delgado, 2000).

La Gestión por Competencias analiza una serie de características más precisas en cuanto a las conductas, actitudes, habilidades, conocimientos, etc. de cada individuo, lo cual permite, no sólo una mejor definición del Perfil de Competencias del puesto sino la posterior evaluación en el desempeño individual. (García, 2006).

De manera general es posible describir el concepto de Gestión por Competencias, como el proceso empresarial para el fortalecimiento de sus desarrolladores en cuanto a las Competencias Laborales, ya sean técnicas o conductuales, con el objetivo de superar el rendimiento laboral en sus trabajadores, donde se identifiquen los perfiles propios para los roles en cada puesto de trabajo, de manera que el desempeño en estos puestos de trabajo sea el mejor, a través de todo un proceso de formación que previamente debió ser perfeccionado en el individuo.

El objetivo principal de la Gestión de los Recursos Humanos dentro de la empresa, organización o proyecto es similar al objetivo principal de la Gestión por Competencias. Por un lado la Gestión de Recursos Humanos se encarga de obtener y coordinar a las personas de la empresa para conseguir las metas establecidas y por otro se encuentra a la Gestión por Competencias que viene para implantar un estilo de dirección tal que se gestione integralmente los Recursos Humanos, o sea de una manera mucho más efectiva, en aras de lograr en las personas involucradas un excelente desempeño de sus Competencias Laborales.



Figura.1.3. La Gestión de los RRHH en la Gestión por Competencias.

Impacto de la Gestión por Competencias

La Gestión por Competencias hoy en día crece a una rapidez abismal, cada vez son más las empresas que aplican este sistema, pues ofrece un estilo de dirección donde lo más importante es el factor humano, en el que los desarrolladores, incluso los mismos directivos, deben dar el máximo en cuanto a cualidad profesional.

Lo importante es saber gestionar este sistema, hay que tener muy en cuenta a las personas, y tener claro de cómo hacer para lograr los propósitos de la empresa, ya que el éxito de la misma estará guiado por su equipo de desarrollo y por la calidad con que gestionen sus activos, a medida que la empresa logre una mejor integración del equipo de desarrollo, aprovechando las características y cualidades laborales de sus trabajadores, se hará más fuerte.

Es necesario para implantar en una empresa la Gestión por Competencias que sus directivos sean capaces de integrar correctamente los equipos de trabajo, para lograrlo es necesario conocer las competencias que cada puesto de trabajo exige y las competencias que cada persona ofrece, y en caso de que exista incompatibilidad, trabajar en base a lograr en estos roles las competencias requeridas.

Por lo general las personas poseen un grupo de características o cualidades que son adquiridas por medio del estudio o conocimiento, o porque esas cualidades son propias de la

persona, la empresa tiene como tarea estudiar a las personas e identificar esos atributos que pueden ser eficaces para el buen desarrollo de la empresa.

El objetivo de elegir a las personas que ocuparán un cargo dentro del grupo de trabajo o empresa, es encontrar a esa persona que se acerque más al Perfil de Competencias establecido para ese puesto de trabajo o cargo, en caso que existan dos o más personas con características similares para optar por el mismo rol, se aplicaría la técnica de comparación de perfiles, la cual establece las diferencias que existen entre las competencias que una persona pueda demostrar y las que verdaderamente el equipo de desarrollo o empresa necesita para ese rol.

Con un Sistema de Gestión por Competencias se quiere lograr que haya una simplificación de trabajo pero ligado a una mejora continua de los procesos, que exista una estrategia correcta para la asignación del capital humano a sus correspondientes puestos de trabajo, en aras de lograr el cumplimiento de los objetivos trazados precedentemente, que sus directivos estén estrechamente vinculados y protagonizando cada fase que conlleve al éxito de la empresa, a través de toda una integración del equipo de desarrollo, se logra además que el capital humano, o sea las personas en general se encaminen a un desarrollo profesional mucho mayor que el que inicialmente poseían y por consiguiente a un desarrollo profesional también por cuenta de la organización.

Dimensiones de la Gestión por Competencias

En la Gestión por Competencias la empresa u organización debe transitar por todo un proceso en el cual se guíe al cumplimiento de los objetivos trazados inicialmente y por los cuales se ha decidido implantar este sistema, este proceso consta de cuatro fases o dimensiones necesarios para su desarrollo, ellos son:

- Identificación. En este proceso de identificación se debe hacer un análisis integrado para lograr los conocimientos, habilidades, destrezas y responsabilidades que son de carácter obligatorio poseer en la realización de las funciones principales.
- Normalización. En la etapa de normalización según las opiniones y criterios de los expertos en el tema se llega a un acuerdo de cuáles serían las

competencias asociadas para cada rol, ocupación o área ocupacional dentro de la empresa o equipo de trabajo.

- **Formación.** En el proceso de formación como su nombre lo indica, se hace posible la transmisión de los conocimientos, el desarrollo de las habilidades correspondiente a su desempeño, haciéndose posible la aplicación de estas capacidades y competencias ya adquiridas, en el propio ámbito de trabajo.
- **Certificación.** En esta etapa se da a conocer pública y formalmente la capacidad laboral que un trabajador ha adquirido a través de todo el proceso de evaluación y formación de sus competencias. Este reconocimiento es posible otorgarlo aún cuando el individuo no haya llegado a la terminación del proceso docente educativo.

El presente trabajo no llegaría hasta la fase de Certificación, el alcance de la misma es simplemente la Identificación de las Competencias Laborales en los roles Administrador de Gestión de Configuración y del Asegurador de la Calidad Software, en posteriores trabajos de investigación es necesario que se llegue a la fase de Normalización, Formación y Certificación, para que este proceso sea exitoso es necesario tener en cuenta además los métodos de identificación de las Competencias Laborales existentes.

Una empresa en la que se tenga en cuenta cada una de estas fases, de principio a fin, estaría cerquita a lo que se define como una empresa madura, con las capacidades en sus desarrolladores para resolver toda problemática a la que se le necesite hacerle frente para el logro de sus propósitos principales, pues se contaría con una organización en proceso de mejora y superación continua, para cada uno de sus departamentos y trabajadores.

Importancia de la Gestión por Competencias

El enfoque por competencias es de gran importancia, la formación basada en normas de competencias permite desarrollar modalidades en el medio laboral. Estimula la actualización continua de los individuos. Permite integrar propuestas de formación individualizada mediante el desarrollo de capacidades y requerimientos de las personas que le proporcionan la capacidad de adquirir niveles de competencias más altos.

La expectativa de una empresa, organización o equipo de trabajo, depende de la calidad de sus personas, para ello, la gestión de las competencias es una prioridad, pues permite:

- Analizar las competencias clave para llevar a cabo la estrategia del equipo de trabajo.
- Mejorar el rendimiento, el desempeño y la productividad del equipo de trabajo.
- Identificar los conocimientos, las capacidades y las actitudes de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo.
- Mejorar la capacidad de gestión y solución de problemas.
- Definir los cargos exitosos y las rutas profesionales.
- Evalúa la capacidad de las personas y define los planes de desarrollo individual.
- Ampliar el alcance a la selección, la compensación, la promoción y la formación.

Las competencias son de vital importancia para administrar el capital humano, pues con ellas, el sostén de las ventajas competitivas de la empresa está asegurado. Es por ello importante la formación de las Competencias Laborales en las personas que conforman un equipo de trabajo, que están designadas a realizar aquellas funciones productivas que conlleven al triunfo de su empresa u organización y de esta forma la misma adquiera renombre y una buena reputación por los resultados en su labor productiva.

Perfiles de Competencias

Dado que los puestos de trabajo exigen que las personas que lo realizan demuestren un buen desempeño de sus responsabilidades, es necesaria la creación de Perfiles de Competencias, donde se plasme primeramente el objetivo de la profesión, seguido de todas las características necesarias y obligatorias, competencias conductuales y técnicas, para el correcto desempeño de ese puesto de trabajo a través de los trabajadores designados para los mismos.

De ahí se define Perfil de Competencias **como el conjunto de las habilidades, conocimientos, actitudes, logros y aptitudes que hacen posible que el cometido del profesional sea competitivo**, de manera que pueda desarrollar sus labores y responsabilidades con total éxito.

Existen diferentes denominaciones de perfil, una de ellas se define como la descripción del conjunto de atributos de un egresado en término del ejercicio de una profesión dada (Rodríguez, 2006).

Se encuentran clasificados diferentes tipos de perfiles, según el nivel en el que se encuentre el profesional, ellos son:

- Perfil académico: Conjunto de competencias, actitudes y valores que adquiere una persona a lo largo de su proceso formativo.
- Perfil del egresado (Inicial o básico): Egresado calificado para desempeñarse en las competencias centrales de la profesión, con un grado de eficiencia razonable, que se traducen en el cumplimiento de tareas propias y típicas de la profesión.
- Perfil profesional (experto): Conjunto de rasgos y capacidades que certificados apropiadamente por quién tiene la competencia, permiten que alguien sea reconocido por la sociedad, como profesional, pudiéndosele encomendar tareas para las que se le supone capacitado y competente. (Rodríguez, 2006).

De manera que con la realización de los Perfiles de Competencias para cada uno de los roles que integran un equipo de desarrollo de software, se estaría contribuyendo a la mejora continua en la labor productiva, pues quedarían definidas las actividades o funciones que cada desarrollador que desempeña un rol debe realizar, y de esta manera el equipo de desarrollo llegaría al cumplimiento de las metas que anteriormente debieron proyectarse.

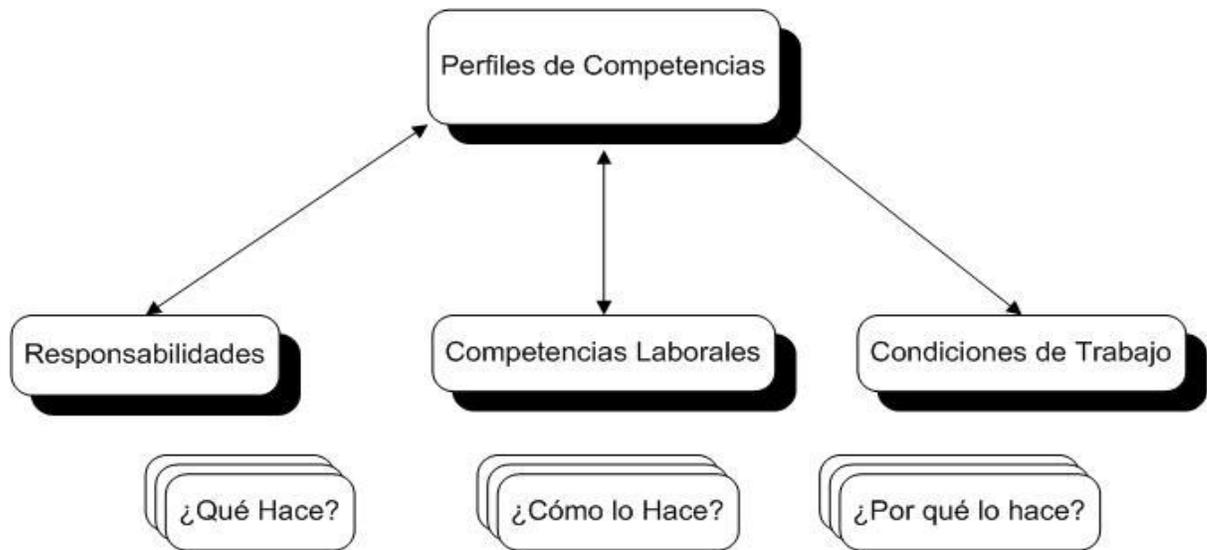


Figura 1.4. Perfiles de Competencias

La confección de Perfiles de Competencias sería de importancia para aplicarlos en los proyectos productivos de la facultad 3, pues ayudaría en el proceso de selección del personal a los mismos, ya sean estudiantes o trabajadores, pero además va un poco más allá su importancia, pues con los mismos se estaría contribuyendo al proceso de formación y certificación de estas Competencias Laborales que son tan necesarias en cada uno de los roles dentro de los proyectos productivos.

Métodos para la identificación de Competencias Laborales

La identificación de competencias es el método o proceso de análisis cualitativo que se sigue para establecer, a partir de una actividad de trabajo, las competencias necesarias para lograr el desempeño satisfactorio de esa actividad. Las competencias se identifican de acuerdo a las particularidades del trabajo. Es decir, las competencias para cada rol se nivelan dependiendo de las características y particularidades de los mismos.

Para arribar a la definición de las Competencias Laborales que se deben tener en cuenta en el presente trabajo, y de esta forma establecer los Perfiles de Competencias de los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software, es necesario el estudio y conocimiento de las métodos existentes para la identificación de Competencias Laborales, en este caso un método que lleve a desarrollar un correcto Perfil de Competencias.

En la actualidad existen muchísimos métodos que describen cómo definir las Competencias Laborales, cada uno de ellos con sus características específicas de acuerdo a sus funciones. Hay métodos que constan simplemente de puestos de trabajo que solo sean sencillos y repetitivos, otros que radican en un autoanálisis del puesto, o sea el mismo trabajador es quien define las Competencias Laborales, en fin, diversidad de métodos con sus funciones. A continuación se detalla específicamente algunos métodos para la identificación de Competencias Laborales.

Haciendo un enfoque al Análisis Ocupacional es posible apreciar que el mismo enfatiza en los puestos de trabajo y sus responsabilidades, en vista de crear el currículo de formación, El Análisis Ocupacional tiene en cuenta un grupo de metas para especificar las características educativas, las habilidades, destrezas, y hasta características físicas que deben poseer ciertos trabajadores. Dentro del Análisis Ocupacional se encuentran identificados algunos métodos para la identificación de Competencias Laborales, ellos son el AMOD, SCID y el DACUM.

DACUM

Es un método de análisis ocupacional orientado a obtener resultados de aplicación inmediata en el desarrollo de currículos de formación. Ha sido especialmente impulsado y desarrollado en el Centro de Educación y Formación para el empleo de la Universidad del Estado de Ohio en Estados Unidos. Utiliza la técnica de trabajo en grupos conformados por trabajadores experimentados en la ocupación bajo análisis. Para hacer un taller utilizando DACUM se conforman grupos de entre cinco y doce personas, quienes, orientados por un facilitador, describen lo que se debe saber y saber-hacer en el puesto de trabajo, de manera clara y precisa. Además incluye los conocimientos necesarios, comportamientos, conductas, equipos, herramientas, materiales a usar y opcionalmente, el desarrollo futuro de un puesto de trabajo. (CINTERFOR, 2004).

SCID

Es un análisis detallado de las tareas realizado con el fin de facilitar la identificación y realización de acciones de formación altamente relevantes para las necesidades de los trabajadores. Puede hacerse como una profundización del DACUM o a partir de procesos productivos especificados con base en otras metodologías (opinión de expertos o entrevistas con trabajadores, por ejemplo) que produzcan un ordenamiento de las tareas que componen

un puesto de trabajo. Posibilita la elaboración de guías didácticas centradas en el auto aprendizaje del alumno. Para elaborar las guías se requiere formular criterios y evidencias de desempeño que posteriormente faciliten la evaluación. Las tareas son detalladas por lo menos en: pasos, estándar de ejecución, equipos, herramientas y materiales necesarios, normas de seguridad a observar, decisiones que el trabajador debe tomar, información que utiliza para decidir y la descripción de los errores ocasionados al decidir de forma inapropiada. (CINTERFOR, 2004).

AMOD

Es una variante del DACUM, caracterizada por establecer una fuerte relación entre las competencias y sub-competencias definidas en el mapa DACUM, el proceso con el que se aprende y la evaluación del aprendizaje.

Para realizar AMOD, una vez efectuado el mapa DACUM, se procede, con el comité de expertos, a identificar grandes áreas de competencia. Las áreas de competencia se organizan secuencialmente en la forma más recomendable posible para que su orden facilite el dominio por parte del trabajador durante la capacitación. Para cada una de las áreas de competencia se asignan, a opinión de los expertos, las sub-competencias o habilidades en orden descendente de complejidad.

El método AMOD hasta llegar a la matriz de competencias, es idéntico al DACUM; pero de ahí en adelante se realiza un ordenamiento de las sub-competencias de acuerdo con su grado de complejidad dentro de cada una de las competencias identificadas. Se trata de organizar las sub-competencias que componen cada competencia, empezando por las más simples y avanzando hacia las más complejas. Ello debe hacerse para cada una de las competencias principales que integran la ocupación bajo análisis. (CINTERFOR, 2004).

Estos tres métodos se encuentran dentro del Análisis Ocupacional y su principal objetivo es el de identificar las Competencias Laborales para conformar un orden de todas las responsabilidades necesarias que conforman y deben estar presentes en un puesto de trabajo para la creación de currículos laborales.

Análisis Funcional

La identificación de la competencia laboral de un trabajador resulta posible sólo si está también definido el referente laboral en el que se aplicará la competencia. Así mismo, su

competencia se refleja en el saber que involucra el conocimiento del individuo, el saber hacer que refiere sus habilidades y destrezas y el saber ser que refleja sus actitudes.

Un método existente además es el Análisis Funcional, creado para identificar las Competencias Laborales que son propias a las labores productivas de una organización o profesión.

Es un enfoque de trabajo para acercarse a las competencias requeridas mediante una estrategia deductiva. Se inicia estableciendo el propósito principal de la función productiva o de servicios bajo análisis y se pregunta sucesivamente qué funciones hay que llevar a cabo para permitir que la función precedente se logre. La base de este método es la identificación mediante el desglose o desagregación y el ordenamiento de las funciones productivas. El resultado del análisis de dichas funciones se emite mediante un mapa o árbol de funciones.

.Es ideal realizarlo con un grupo de trabajadores que conozcan la función analizada. Su valor como herramienta parte de su representatividad. En su elaboración se siguen ciertas reglas encaminadas a mantener uniformidad de criterios. La redacción del propósito principal, propósito clave, o función clave de la empresa, se suele elaborar siguiendo la estructura: VERBO + OBJETO + CONDICIÓN.

El Análisis Funcional se considera una herramienta útil y un eficaz apoyo para la detección de las funciones productivas simples, es decir, realizables por una persona (elementos de competencias), estas funciones proporcionan el referente laboral para el que se quieren identificar las competencias.

Delphi

El método de expertos Delphi es una técnica que se basa en las opiniones de un grupo determinado de expertos en un mismo tema y de esta forma hacer una evaluación de los criterios correspondientes que benefician a la empresa u organización.

Delphi no necesita la presencia en un mismo ambiente de todos los integrantes del grupo de expertos, influyendo esto en que cada miembro expondrá y dará criterios que realmente piense, sin importar si le son contrarios o no al resto del grupo, apoyando el anonimato, además es ventajoso porque los expertos aportan ideas, opiniones y decisiones que deben tomarse en cuenta.

Los métodos de expertos tienen las siguientes ventajas:

La información disponible está siempre más contrastada que aquella de la que dispone el participante mejor preparado, es decir, que la del experto más versado en el tema. Esta afirmación se basa en la idea de que varias cabezas son mejor que una.

El número de factores que es considerado por un grupo es mayor que el que podría ser tenido en cuenta por una sola persona. Cada experto podrá aportar a la discusión general la idea que tiene sobre el tema debatido desde su área de conocimiento.

La principal ventaja del método es que una vez que se han recogido los cuestionarios, se le hace una nueva distribución a cada uno de los expertos, con los cuestionarios del resto de los miembros, éstos lo analizan detalladamente para expresar nuevas decisiones a partir de lo que el experto anterior planteó. Para finalizar este proceso es necesaria la repetición de estos pasos hasta que se llegue a un acuerdo mutuo.

Sin embargo, estos métodos también presentan inconvenientes, como son:

La desinformación que presenta el grupo como mínimo tan grande como la que presenta cada individuo aislado. Se supone que la falta de información de unos participantes es solventada con la que aportan otros, aunque no se puede asegurar que esto suceda.

La presión social que el grupo ejerce sobre sus participantes puede provocar acuerdos con la mayoría, aunque la opinión de ésta sea errónea. Así, un experto puede renunciar a la defensa de su opinión ante la persistencia del grupo en rechazarla.

El grupo hace de su supervivencia un fin. Esto provoca que se tienda a conseguir un acuerdo en lugar de producir una buena previsión.

En estos grupos hay veces que el argumento que triunfa es el más citado, en lugar de ser el más válido.

Estos grupos son vulnerables a la posición y personalidad de algunos de los individuos. Una persona con dotes de comunicador puede convencer al resto de individuos, aunque su opinión no sea la más acertada. Esta situación se puede dar también cuando uno de los expertos ocupa un alto cargo en la organización, ya que sus subordinados no le rebatirán sus argumentos con fuerza.

Puede existir un sesgo común a todos los participantes en función de su procedencia o su cultura, lo que daría lugar a la no aparición en el debate de aspectos influyentes en la evolución. Este problema se suele evitar con una correcta elección de los participantes.

Diario de Actividades

Se basa en realizar un auto informe del ocupante del puesto laboral, donde se registra diariamente las actividades que normalmente el trabajador debe realizar y el tiempo que a estas actividades le dedica. Se le hacen entrevistas previamente estructurada frente a frente con el trabajador para obtener mayor riqueza en la información. También se realizan cuestionarios con el fin de obtener mucha más información sobre el puesto de trabajo, los mismo deben ser sencillos y fáciles de comprender que debe ser llenado por el ocupante del puesto laboral para más tarde pasar por una supervisión de sus superiores.

Observación Directa

Es uno de los métodos más utilizados, tanto por ser el más antiguo como por su eficiencia. El análisis del puesto se efectúa observando al ocupante del puesto, de manera directa y dinámica, en pleno ejercicio de sus funciones, mientras el analista de puestos anota los datos clave de su observación en la hoja de análisis de puestos. Es más recomendable para aplicarlo a los trabajos que comprenden operaciones manuales o que sean sencillos y repetitivos.

Se aconseja que este método se aplique en combinación con otros para que el análisis sea más completo y preciso.

El analista de puestos recolecta los datos acerca de un puesto mediante la observación de las actividades que realiza el ocupante de éste.

La participación del analista de puestos en la recolección de la información es activa; la del ocupante es pasiva.

Una de las ventajas que presenta este método son las siguientes:

Veracidad de los datos obtenidos, debido a que se originan en una sola fuente (analista de puestos) y al hecho de que esta sea ajena a los intereses de quien ejecuta el trabajo.

No requiere que el ocupante del puesto deje de realizar sus labores.

Método ideal para aplicarlo en cargos sencillos y repetitivos.

Correspondencia adecuada entre los datos obtenidos y la formula básica del análisis de puestos (qué hace, cómo lo hace y porqué lo hace).

Sin embargo el método presenta desventajas, las cuales son:

Costo elevado porque el analista de puestos requiere invertir bastante tiempo para que el método sea completo.

La simple observación, sin el contacto directo y verbal con el ocupante del puesto, no permite obtener datos importantes para el análisis.

No se recomienda aplicarlo en puestos que no sean sencillos ni repetitivos.

Cuestionarios

El método Cuestionarios no es más que un registro mediante el que se pretende recoger información de todos los aspectos relacionados con el puesto.

Presenta las siguientes características:

Sencillo y fácil de comprender. Lo rellena el titular del puesto y lo supervisa su superior inmediato. Sólo un cuestionario por puesto (no personas) El cuestionario puede ser abierto o cerrado.

Es ventajoso desde el punto de vista informativo pues proporciona mucha información si el cuestionario es exhaustivo y si es revisado por el superior. Presenta una participación activa de los titulares.

Pero no se recomienda su utilización en puestos bajos. Supone un trabajo de análisis y tiene tendencia a exagerar por parte del titular del puesto.

Análisis Constructivista

De acuerdo con los conceptos del doctor Bertrand Schwartz, la relación entre las condiciones y demandas de las situaciones concretas en el trabajo y las necesidades de

sistematización del conocimiento o teoría, es más significativa para el individuo si estas últimas cobran sentido a partir de las primeras, es decir, si el abordaje de conocimientos «teóricos» se hace en función de las condiciones de trabajo que podemos identificar como situaciones originales.

El considerar la competencia como unidad y punto de convergencia, como es el caso de este enfoque, exige un esfuerzo sistemático de integración. Esta integración sugiere que los elementos involucrados en la competencia sean expuestos a distintos acomodos y a diferentes condiciones de análisis.

La competencia en este caso se construye no sólo a partir de la función que nace del mercado, sino que concede igual importancia a la persona, a sus objetivos y posibilidades. A diferencia del Análisis Ocupacional, que toma como referencia para la construcción de las competencias a los trabajadores y gerentes más aptos o bien de empresas de alto desempeño, la preocupación de la metodología constructivista incluye, a propósito, en el análisis a las personas de menor nivel educativo. En este sentido, dicha metodología procura la participación activa del trabajador en los procesos de enseñanza-aprendizaje, retomando su experiencia concreta y concibiendo la formación como continua y permanente. ((CONOCER), 1997).

Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software en el proceso de desarrollo de software

¿Qué es administrar la configuración de software?

Administrar la configuración de software se refiere a controlar los cambios que surgen en la evolución del producto de software, automatizar la identificación de versiones, identificar los elementos de configuración, planear la configuración del proyecto, gestionar los cambios de requerimientos y almacenarlos, obtener y controlar líneas bases entre otras funciones, que incluyen elementos como ejecutables, modelos de datos, modelos de procesos, código fuente, especificación de requisitos y pruebas para los cuales se almacenará el nombre, versión, estado y lugar donde se encuentra.

Gestión de Configuración y Cambios

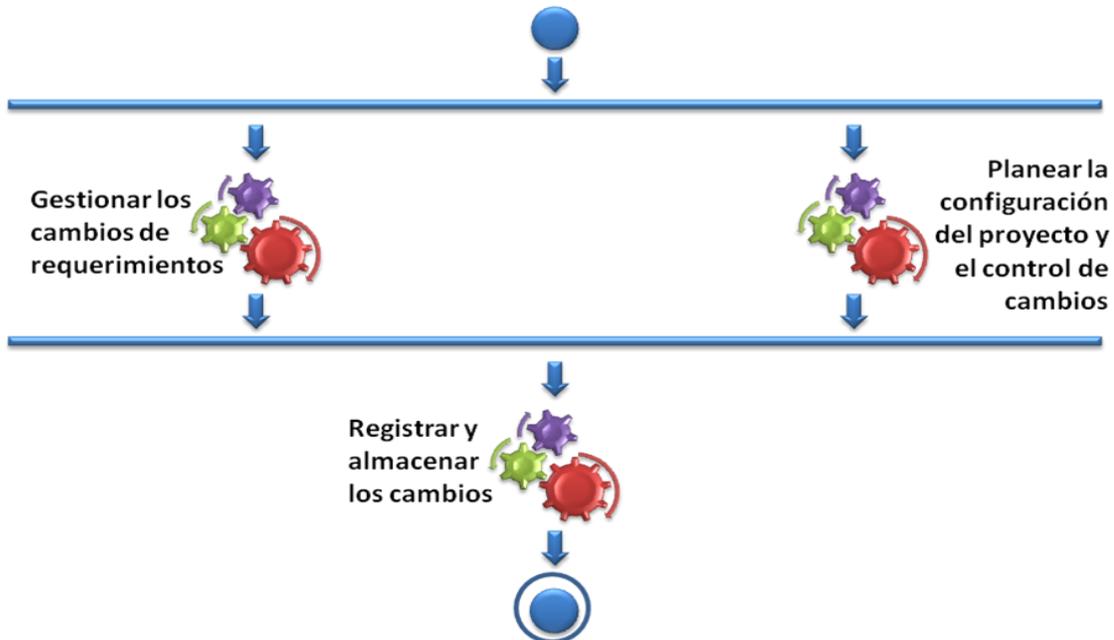


Figura 1.6 Proceso de Gestión de Configuración

Rol: Administrador de Gestión de Configuración

El proceso de administración de Gestión de Configuración es la disciplina de la ingeniería de software que comprende las herramientas técnicas procesos y metodologías que se utilizan para administrar las configuraciones de los componentes de software. Tiene como objetivo mantener la integridad de los componentes del producto de software, evaluar y controlar los cambios que se realizan sobre ellos, así como facilitar la visibilidad del producto a todo el equipo de desarrollo del proyecto de software. Este proceso comienza al inicio de un proyecto de desarrollo de software y termina solo una vez que el producto queda fuera de uso. (Padilla, 2003).

En la Universidad de las Ciencias Informáticas los proyectos en los cuales se trabaje la Gestión de Configuración, se puede hallar un Administrador de Configuración y/o Administrador de Control de Cambios. Su tarea fundamental es la de trazar las líneas bases del producto y a medida que se vaya iterando en cada fase, es necesario ir controlando los cambios que se han realizado.

Según el Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI) el rol Administrador de Configuración entre otras funciones tiene la tarea de realizar las siguientes actividades:

- Dar soporte a los métodos de desarrollo.
- Mantener la integridad del producto.
- Asegurar que los productos desarrollados sean completados y corregidos debidamente.
- Proveer un ambiente estable durante el desarrollo del producto.
- Restringir los cambios a los productos según las políticas del proyecto.
- Proveer una brecha para auditorías que permita identificar el por qué, cuándo y por quién ha sido modificado un producto.
- Mantener la consistencia de los productos durante la evolución de los mismos.
- Proveer datos para medir el progreso.
- Proveer los medios eficientes para adaptarse apropiadamente a los cambios y a los replanteamientos de planes de trabajo. ((CNTI), 2009).

¿Para qué asegurar la calidad de los productos de software?

No cabe dudas que uno de los principales factores que conllevan a que un producto de software esté bien fabricado, es que se le apliquen técnicas para el Aseguramiento de la Calidad, esto es uno de los componentes claves en todo proceso de desarrollo de software, actividades tales como la verificación del cumplimiento de los requerimientos establecidos al inicio del proyecto, utilización de los estándares internacionales para el aseguramiento de la calidad de software, dan lugar no solo a que el software cumpla con las expectativas del cliente, sino también a que el producto sea valorado en el mercado internacional.

Se entiende que es necesario fabricar productos de software con calidad, pero, realmente ¿qué es la calidad? Y un poco más detallado, ¿qué es la calidad del software?

Existen dos definiciones que dan respuesta a las preguntas anteriores, cada una de ellas es igualmente válida pero mantienen dos enfoques diferentes. Las mismas son:

Enfocándose en el cliente: calidad del software es el grado en que un cliente y/o usuario percibe que el producto software satisface sus necesidades.

Enfocándose en la condición industrial del producto: calidad del software es la habilidad de un producto de software de satisfacer su especificación de requerimientos. (IEEE, 2007).

El aseguramiento de calidad del software es el conjunto de actividades planificadas y sistemáticas necesarias para aportar la confianza adecuada en que el producto de software satisfará los requisitos de calidad dados. Se enfoca principalmente en identificar y evaluar los defectos que puedan afectar al software. Si los errores se pueden identificar de forma temprana en el proceso de software, las características del diseño de software se pueden especificar de modo que eliminarán o controlarán los peligros potenciales, por lo que al corregir los errores con tiempo en cada etapa, se ahorra esfuerzo, tiempo y recursos.

De forma general y resumida, se puede decir que el papel del aseguramiento de la calidad es supervisar las actividades de desarrollo del software y su rendimiento, en varias oportunidades durante cada fase del ciclo de vida del mismo.

Rol: Asegurador de la Calidad de Software

El Asegurador de la Calidad de Software juega un papel fundamental, pues tiene la tarea de mirar el software desde el punto de vista del cliente y garantizar que el mismo satisfaga correctamente sus necesidades, que cumpla cabalmente con los factores de calidad y que el desarrollo del software esté de acuerdo con los estándares y modelos preestablecidos. El Asegurador de la Calidad de Software, no debe pertenecer al equipo de desarrollo de software, pues no garantizaría una óptima calidad, definiéndola quien mismo la desarrolla. El Asegurador de la Calidad de Software coordina el control y la gestión de cambios, y ayuda a recopilar y a analizar las métricas del software. Debe velar por el cumplimiento de los planes del proyecto, debe revisar el avance de cada etapa del desarrollo y debe asegurar la calidad final del producto con sus certificaciones.



Figura 1.5 Aseguramiento de la Calidad de Software

Estado actual de la identificación de Competencias Laborales en los proyectos productivos de la facultad 3.

El éxito de toda institución que se dedique al desarrollo de software está dado además de otros factores, por la conformación de los proyectos productivos, sin ellos ciertamente no sería posible desarrollar un producto, hay cuatro elementos importantes en la gestión de proyectos, ellos son las personas, el producto, los procesos y el proyecto, para que esto se gestione correctamente es necesario entender que el fracaso o el éxito depende fundamentalmente del equipo de personas con las que se trabaje.

Un equipo de desarrollo de software está constituido por personas que poseen conocimientos, destrezas, habilidades que trabajan en conjunto, con diferentes funciones y responsabilidades pero encaminados hacia un mismo objetivo, el desarrollar un producto de software que presente la calidad requerida para satisfacer las necesidades del cliente. Además los proyectos están constituidos por roles que desempeñan las personas que

pertenecen al mismo, estos roles definen las actividades y funciones que dichas personas deben realizar y los artefactos que se deben generar en cada fase durante su desarrollo.

Hoy en día el aspecto determinante en la buena marcha de un proyecto es el valor de las personas que trabajan en él, pues estos no son meros obreros que hacen una tarea, ya que es vital su capacidad para innovar, motivarse y entregarse. No se trata solamente de su capacidad de trabajo, sino de las ideas que puedan aportar para la consecución del proyecto y de la compatibilidad que puedan tener con sus compañeros de equipo (PRESSMAN, 2005).

Para la producción de algo tan abstracto como es el software es aún más importante, por su complejidad y además porque debe desarrollarse esta tarea en grupo. Esta actividad requiere de distintas capacidades, que no se encuentran todas en una sola persona. Por ello, se hace necesario formar el equipo de desarrollo con las personas que cubran todas las capacidades requeridas. (PRESSMAN, 2005).

Se ha visto cómo el fracaso o éxito de un proyecto depende del buen reclutamiento de personal calificado, pero no solo de su desempeño individual, sino de lo que sea capaz de aportar su genio, fusionado con el resto del equipo. Cada una de esas personas dará al equipo parte del total de las capacidades necesarias, para llevar a cabo con éxito el desarrollo. (PRESSMAN, 2005).

La facultad 3 de la Universidad de las Ciencias Informáticas se desarrolla productivamente bajo los perfiles de Turismo y Negocio y cuenta con 7 proyectos productivos hasta la fecha para el desarrollo de software, y una de sus metas es ser un pilar en la producción de estos productos, para ellos se aumenta la productividad y a su vez la suma de los estudiantes que trabajarán en los proyectos. Desafortunadamente existen ciertos problemas que afectan la producción de software y que están estrechamente relacionados con la selección del personal que se incluirá en los proyectos productivos.

La facultad 3 tiene un total de 410 personas vinculadas a proyectos entre profesores y estudiantes. Cuando se aplicó la entrevista se tomó una muestra intencional de 21 personas, miembros de los proyectos productivos de la facultad. Se tuvo como premisa entrevistar a todos los jefes de proyectos, pero en el caso de los estudiantes solo a los que desempeñan los roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.

Después de hacer varias entrevistas a los jefes de proyectos y específicamente a los que desempeñan los roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software, salió a la luz el hecho de que hay casi un total desconocimiento sobre la Gestión por Competencias existiendo solo un 13 % de conocimiento sobre el tema. El hecho de conocer sobre la Gestión por Competencias en los proyectos productivos es de vital importancia ya que implantar este sistema conllevaría a que los jefes de proyectos se sometieran a identificar las Competencias Laborales que cada rol exige y las Competencias Laborales que cada persona que desempeña un rol determinado ofrece, y de esta forma se trabajaría en aras de lograr una formación o capacitación de esos conocimientos y destrezas que debe poseer para que tenga un correcto funcionamiento del rol dentro del proyecto.

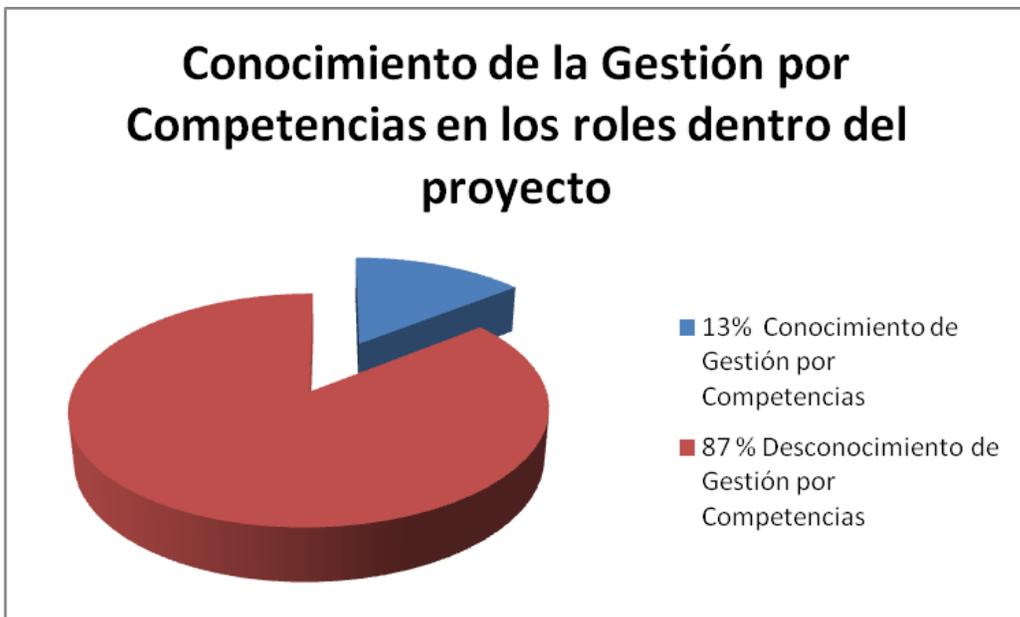


Figura 1.6. Conocimiento de la Gestión por Competencias

De igual manera se entrevistó en los proyectos productivos a las personas que desempeñan los roles Administrador de Gestión de Configuración y a los que desempeñan el rol de Asegurador de la Calidad de Software para investigar sobre si tienen conocimiento de las Competencias Laborales relacionadas con el rol que ocupan y se concluyó que solo el 33 % de las personas sabían y tenían identificadas algunas Competencias Laborales y el 67 % de las personas no conocían de las Competencias Laborales que debían tener cuando comenzaron a trabajar en el proyecto.



Figura 1.7. Identificación de las Competencias Laborales

Toda esta situación desemboca precisamente en que la facultad 3 no posee un buen método de selección de los estudiantes que incluirán en los proyectos productivos, y esto a la larga trae severas consecuencias relacionadas con el proceso de liberación de los productos, pues la calidad de los mismos no será la mejor.

TSP plantea que los problemas que están presentando los equipos de desarrollo de software están relacionados con el liderazgo que son causa de malos planes, indisciplinas y división en los equipos de desarrollo. Además existen problemas con la cooperación y el trabajo en equipo donde todos los miembros no tienen un mismo grado de aporte al desarrollo del producto, estas diferencias generalmente tienen como causa las motivaciones personales y la capacidad individual. No obstante lo más importante es que cada miembro del equipo conozca el objetivo del equipo y que se logre el trabajo cohesionado teniendo en cuenta en las planificaciones las características de cada uno de los miembros. Otro de los problemas es la calidad pobre del producto que es resultado de una mala captura de requisitos que provoca una documentación insuficiente y dificultades en los procesos de análisis y diseño. Sin dejar de mencionar las malas prácticas de programación. Esto da cabida a que los procesos de revisión sean largos, planificaciones retardadas y productos finales con numerosos defectos. (HUMPHREY W. , 1999).

Los proyectos de software desde su surgimiento se han caracterizado por poseer altas tasas de fracaso o falla, provocando grandes gastos de tiempo y esfuerzo. El Standish Group en un seguimiento de Chaos Report encontró que en el año 1998 en los Estados Unidos se gastaron más de 250,000 millones de dólares en el desarrollo de aplicaciones de las Tecnologías de la Información, en aproximadamente 175,000 proyectos. La investigación del Standish Group muestra que el 31% de los proyectos se cancelaron antes de que se completaran. El 52.7 % de los proyectos costaron el 189% más de sus estimaciones originales, por ejemplo el fracaso de producir un software confiable para manejar el equipaje del aeropuerto de Denver le costó a la ciudad 1.1 millones de dólares por día. Se reveló también que el 75 % de los productos software que se entregaron no se usan porque tienen fallas y no cumplen con los requerimientos del cliente (Group, 1995)

Es necesario que se lleve a cabo un proceso de formación y certificación de roles para cada estudiante y profesor que está vinculado al trabajo en proyectos productivos, en la medida en que se pueda realizar se verán los cambios y mejoras en cada producto que se vaya liberando, específicamente en la calidad del producto, en el tiempo de desarrollo y en los costes de producción. Cuando por fin se logre esta formación integral para cada desarrollador, incluso se podrá afirmar que se está en presencia de un equipo de trabajo o empresa madura en el desarrollo de software, por ello la importancia de la confección de Perfiles de Competencias para cada rol, que específicamente en este trabajo será para los roles Administrador de Gestión de Configuración y del Asegurador de la Calidad de Software.

Con el uso de Perfiles de Competencias para el proceso de selección del personal que se incluirá en los proyectos productivos se estará garantizando un futuro muchísimo mejor en la universidad, donde los productos de software serán producidos por personas que estén encaminadas hacia la mejora de los procesos, la calidad del producto, el tiempo establecido para su entrega y los costes de producción adecuados.

Conclusiones Parciales

En este primer capítulo se abordaron temas relacionados con la Gestión por Competencias, de la importancia que tiene para lograr el triunfo en todo sistema empresarial y del impacto que ha tenido en el mundo, se trató además sobre las principales dificultades que presentan los proyectos productivos por la no identificación de Competencias Laborales en cada uno de los roles que lo conforman, llegando a la conclusión de que existe necesidad de un cambio en el sistema de gestión de proyecto. Se explicó la importancia de crear Perfiles de

Competencias para cada rol, además de esto se hizo un estudio profundo acerca de los métodos existentes para la identificación de las Competencias Laborales en aras de lograr confeccionar los perfiles profesionales. Se abordó acerca del rol Administrador de Gestión de Configuración y del Asegurador de la Calidad de Software, sobre la situación actual que existe en la facultad 3 en el desempeño de estos roles por la falta de identificación de las Competencias Laborales.

Capítulo 2. Diseño de los Perfiles de Competencias de los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.

Introducción al Capítulo 2

En este capítulo se realizará el diseño de los Perfiles de Competencias de los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software, para los proyectos productivos de la Facultad 3, describiendo detalladamente las competencias técnicas y conductuales necesarias para un buen desempeño de los mismos; para desarrollarlos se hará un análisis del método seleccionado para confeccionar las competencias requeridas para el diseño de los Perfiles de Competencias de los roles mencionados.

La formación profesional del hombre es un elemento necesario tanto para el propio profesional, como para la empresa o entidad a la que pertenece e incluso para el mismo país. Uno de los objetivos de la formación profesional del hombre es desarrollar y mejorar su desempeño, de manera que pueda ser eficaz y eficiente, demostrando la importancia que para él es la investigación e innovación científica y tecnológica, teniendo un espíritu empresarial y compromiso con el desarrollo sostenible de su país, destacando valores tales como la responsabilidad y la honradez.

De esta manera se hace imprescindible la elaboración de Perfiles de Competencias para así contribuir con la mejora del desempeño, el rendimiento y la productividad del equipo de desarrollo.

Método utilizado para la confección de los Perfiles de Competencias: Análisis Funcional

De todos los métodos estudiados para identificar las Competencias Laborales con el objetivo de diseñar los Perfiles de Competencias, se seleccionó el método Análisis Funcional, pues es una técnica que se utiliza para identificar las Competencias Laborales inherentes a una función productiva con énfasis en la certificación por competencias en un puesto de trabajo. Es un método flexible y experimental, para el cual no existe una manera de proceder exacta para su realización, permitiendo adaptar el Análisis Funcional a las necesidades específicas de cada rol.

. Tal función puede estar definida a nivel de un sector ocupacional, una empresa, un grupo de empresas o todo un sector de la producción o los servicios. De manera que, una persona es competente para hacer algo cuando ha demostrado que lo sabe hacer, entonces se dice que esa persona es competente en su trabajo.

La identificación de la competencia laboral de un trabajador resulta posible sólo si está también definido el referente laboral en el que se aplicará la competencia. Así mismo, su competencia se refleja en el **saber** que involucra el conocimiento del individuo, el **saber hacer** que refiere sus habilidades y destrezas y el **saber ser** que refleja sus actitudes. (OEI, 2000).

Para utilizar el método Análisis Funcional es necesario tener en cuenta algunos pasos que concretarán la aplicación del mismo.

Pasos para aplicar el Método Análisis Funcional

- Selección de los Especialistas
- Identificación del propósito principal del rol del proyecto
- Desarrollo del Mapa Funcional
- Propuestas de las competencias asociadas a cada función
- Presentación del Perfil de Competencias.

Punto 1. Selección de los Especialistas.

Para la elección de los Especialistas se ha decidido ser celoso y exquisito, pues los mismos son los que procederán en la aprobación de las propuestas en pro de la confección del Perfil de Competencias. Estos deben ser personas con un gran conocimiento y experiencia en el rol elegido a definir. Dado el caso que la Universidad de las Ciencias Informáticas es una universidad joven se decidió que los especialistas tengan experiencia ejerciendo el rol. Estos recibirán un intensivo acerca de Gestión por Competencias por parte de los autores del presente trabajo y conjuntamente con ello recibirán además todo lo necesario sobre el método seleccionado Análisis Funcional, que conlleve a una correcta elaboración de los perfiles.

Punto 2. Identificación del propósito principal del rol dentro del proyecto

En este punto se debe proponer el propósito clave del rol, para ello es necesario un estudio detallado de sus responsabilidades, características y funciones que debe realizar, seguidamente se elaborará una propuesta que se entregará a los especialistas en vista de que lleguen a una determinación del mismo. El propósito principal es la razón de ser del rol, lo más general que debe hacer, el objetivo principal que debe desempeñar ese puesto de trabajo u ocupación, es por esto que es necesario hacer un buen estudio de sus responsabilidades para llegar a una propuesta correcta.

Para la definición del propósito principal es necesario tener en cuenta y definidos de igual forma el Objeto, que se refiere a lo que se necesita hacer en sí para lograr el objetivo central, el Verbo se refiere a lo que se producirá o se realizará y la Condición que es para darle cumplimiento a lo antes planteado.

Punto 3. Desarrollo del Mapa Funcional

El Mapa Funcional es la guía para la confección del perfil, pues con ella se daría paso a las competencias asociadas del rol. Lo primero que se debe tener es el propósito principal, pues la confección del mapa parte desde este punto, el cual se irá desglosando inmediatamente en unidades de competencias y elementos de competencias. Algo importante para pasar de una rama a otra es preguntarse: ¿Qué funciones o actividades debo realizar para darle cumplimiento a esta función? De igual manera de derecha a izquierda se elabora la pregunta siguiente: ¿Qué debo hacer y qué actividades debo realizar, para darle cumplimiento a la función anterior?

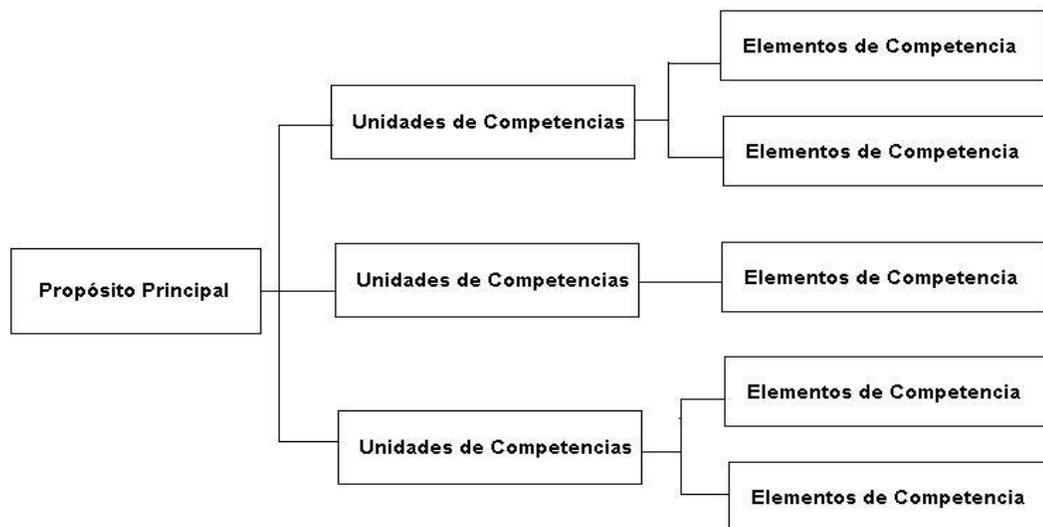


Figura # 2.1 Estructura del Mapa Funcional

Punto 4. Propuesta de las competencias afiliadas a cada función

Para obtener las competencias asociadas al rol, es necesaria la previa concepción del Mapa Funcional, y una vez terminado se obtendrían las competencias para el diseño del perfil. Estas competencias se entregarían nuevamente a los especialistas para que ellos decidan cuáles son las correctas y cuáles no.

Punto 5. Presentación del Perfil de Competencias

El perfil de competencias será ya la culminación de todo el desarrollo del presente trabajo de diploma. Su confección depende de las competencias que hayan definido los especialistas como correctos. En el perfil se estará precisando la misión del rol, las unidades de competencias y las últimas darán paso a los elementos de competencias. Las unidades de competencias son un conjunto de funciones productivas que debe realizar el rol, y los elementos de competencias se refieren a lo que la persona que desempeñará el rol debe ser capaz de hacer. Seguidamente a esto se estaría especificando también las responsabilidades del rol y las condiciones de trabajo.

Perfil de Competencias del rol:

Misión del rol:

Unidad de Competencia 1

Elementos de Competencias 1.1

Elemento de Competencia 1.2

Competencias del rol:

Competencias Conductuales:

Alta

Media

Baja

Competencias Técnicas

Alta

Media

Baja

Requisitos o exigencias del rol:

Formación mínima necesaria:

Responsabilidades del rol:

Condiciones de trabajo:

Esfuerzo mental:

Ambiente físico:		
Cultura organizacional:		
Realizado por:	Firma:	Fecha:
Revisado por:	Firma:	Fecha:
Aprobado por:	Firma:	Fecha:

Figura # 2.2 Propuesta de Perfil de Competencias

A continuación se desglosará por puntos cada uno de los pasos para aplicar el método Análisis Funcional en aras de lograr el desarrollo de los Perfiles de Competencias de cada uno de los roles. En un primer epígrafe se estará determinando los pasos necesarios para el Rol Administrador de Gestión de Configuración y subsiguientemente el del Rol Asegurador de la Calidad de Software.

Elaboración del Perfil de Competencias del Administrador de Gestión de Configuración.

Selección de los Especialistas

Los Especialistas en Administración de Gestión de Configuración fueron escogidos de diferentes facultades, los mismos poseen experiencia en proyectos de desarrollo de software, específicamente desempeñando el rol en cuestión, poseen más de un año de experiencia ejerciendo el rol, lo cual es de importancia para la definición de las competencias necesarias que deben presentar las personas que desempeñen este rol y así poder elaborar el perfil de competencias del Administrador de Gestión de Configuración.

➤ Especialista 1

Nombre y Apellidos: Annia Arencibia Morales

Ing. en Ciencias Informática, Universidad de las Ciencias Informáticas, año 2007

Categoría Docente Principal de Instructor folio 31, número 16101270901542, tomo 01, entregado el 1 de octubre del 2008.

Líder del Proyecto Balance Material del Área Temática Sistema de Apoyo a la Salud.

Profesora del departamento de Segundo Perfil y Practica Profesional.

Rol Gestión de Configuración del Área Temática Sistema de Apoyo a la Salud

➤ Especialista 2

Nombre y Apellidos: José Antonio Sánchez Imbert

Ingeniero en Ciencias Informática, Universidad de las Ciencias Informáticas, año 2008

Profesor Adiestrado en la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI).

Trabaja actualmente en el Proyecto de Sistema Contables de la Facultad 4 como analista principalmente, y de asesor del Control y Gestión de cambios. Se ha desempeñado como gestor de configuración por 2 años en el proyecto Tele Banca el cual está funcionando actualmente en el país.

➤ Especialista 3

Mainoldis Fuentes Suárez, Ingeniero en Ciencias Informáticas, profesor de la Facultad 7, Especialista principal de Gestión de Configuración en el Área Temática de Gestión Hospitalaria de la facultad 7, Jefe de módulo de desarrollo del Sistema de Información Hospitalaria y arquitecto del Sistema Bloque Quirúrgico Oftalmológico del mismo área.

Identificación del propósito principal del rol dentro del proyecto

Propósito Principal: Obtener las líneas bases dentro del proyecto y controlar los cambios realizados en el producto de software.

Una línea base no es más que un conjunto de documentos e indicadores necesarios para el desarrollo, seguimiento y evaluación de un producto de software; al elaborar una línea base se estaría desglosando un conjunto de puntos o pasos para la identificación y el uso de la información necesaria que conlleve a la terminación exitosa del producto de software.

Unidades de Competencias desagregadas a partir del propósito principal

Las unidades de competencias son un grupo de funciones productivas que deben realizar los que deben desempeñar los roles determinados en el proyecto o empresa, conformadas por un conjunto de elementos de competencias que le darán respuesta a cada una de las unidades de competencias mencionadas. Después de un estudio sobre las actividades, habilidades, tareas y responsabilidades que debe realizar el rol de Administrador de Gestión de Configuración se elaboraron las siguientes unidades de competencias:

- **Configurar el entorno de Gestión de Configuración:** Describe cómo crear un entorno donde se pueda desarrollar y crear el producto. Esto se realiza en dos partes: primero se establece el entorno de hardware y, a continuación, se establece el entorno de desarrollo.
- **Crear la unidad de despliegue:** Describe la creación del soporte para la solución que permite que ésta se despliegue en el entorno de destino.
- **Escribir el plan de Gestión de Configuración:** Define cómo desarrollar un plan de Gestión de Configuración, describiendo todas las tareas relacionadas con la Gestión de Configuración que deben llevarse a cabo durante el transcurso del ciclo de vida del producto, debe además documentar cómo se deben planificar, implementar, controlar y organizar las tareas de Gestión de Configuración relacionadas con el producto.
- **Establecer políticas de Gestión de Configuración:** Describe cómo desarrollar políticas Gestión de Configuración que incluyen prácticas de identificación de la configuración, prácticas de creación de líneas base, prácticas de archivado y requisitos de informe de la configuración. El objetivo de esta tarea es establecer políticas de Gestión de Configuración del proyecto que se utilizarán para supervisar y proteger los activos del proyecto, así como para aplicar las prácticas de desarrollo de software. Las políticas del proyecto deben mejorar la comunicación entre los miembros del equipo y minimizar los problemas que aparecen durante la integración de su trabajo.
- **Informar del estado de la configuración:** Describe cómo informar sobre el estado de los cambios propuestos y su implementación. Tiene como objetivo

dar soporte a las tareas de contabilidad del estado de la configuración del proyecto. Facilitar la revisión del producto a través de tareas de informe y seguimiento de defectos. Garantizar que los datos se recopilan y se transmiten para realizar el seguimiento del progreso y de las tendencias.

- **Realizar la auditoría de configuración:** Define cómo realizar una auditoría de configuración, debe además determinar que una línea base contiene todos los productos de trabajo necesarios y determinar que una línea base cumple los requisitos.

Elementos de Competencias

Los Elementos de competencias son las acciones, tareas y comportamientos que debe tener y demostrar el ocupante del rol para darle respuesta a su unidad de competencia en cuestión, o sea son las funciones que debe ser capaz de realizar. Estos elementos de competencias que a continuación se desglosan son para darle cumplimiento a todas las unidades de competencias antes mencionadas.

En el caso de la Unidad de Competencia correspondiente a **Configurar el entorno de Gestión de Configuración**, se necesita que para su realización se cumplan estrictamente con los siguientes elementos de competencias:

- **Configurar el entorno de hardware de Gestión de Configuración:** Que tiene como objetivo principal asignar los recursos de hardware necesarios para instalar y configurar la herramienta de Gestión de Configuración.
- **Correlacionar la arquitectura con el depósito:** La estructura de directorios del producto está organizada de forma lógica para garantizar que exista un marcador de posición para todos los productos de trabajo relacionados con el proyecto.
- **Crear el conjunto inicial de elementos versionados:** Crear una línea base inicial de productos de trabajo del proyecto, la idea es exportar o importar el material existente a la estructura creada para el desarrollo del producto.

- **Definir niveles de promoción de línea base:** Garantizar que todos los elementos almacenados en el depósito del proyecto compartan un conjunto común de niveles de promoción legales.

Almacenar los elementos entregables: Para cumplir con la unidad de competencia Crear una Unidad de Despliegue es necesario que se almacene en el repositorio del proyecto todos los elementos entregables, y para ello el gestor de configuración crea una copia de los elementos entregables, tomados como línea base y bajo versión de control en el repositorio del proyecto, en el soporte necesario para su despliegue en el entorno de destino. El soporte necesario puede ser un CD-ROM, o en el caso de un producto descargable desde la web, una copia comprimida disponible para descargarla.

- **Elementos Entregables generados por la aplicación:** la documentación, los ejecutables, el código y el proyecto. El Gestor de configuración se va encargando de ir almacenando de forma automática estos elementos

Para cumplir con la unidad de competencia correspondiente a **escribir el plan de Gestión de Configuración** es necesario darle paso a las siguientes actividades:

- **Escribir el plan de Gestión de Configuración:** Describe todas las tareas relacionadas con la Gestión de Configuración que deben llevarse a cabo durante el transcurso del ciclo de vida del proyecto. Detalla además la planificación de tareas, las responsabilidades asignadas y los recursos necesarios como son el personal, las herramientas y los recursos informáticos.
- **Revisar y aprobar el plan de Gestión de Configuración:** Garantizar que los principales interesados entienden y adoptan el plan de gestión de configuración el cual se desarrolla una vez que se ha aprobado la visión del proyecto y el caso del negocio.
- **Mantener el plan de Gestión de Configuración:** Garantizar que el plan está actualizado y es relevante el cual debe revisarse al principio de las fases de Construcción y Transición.

Para establecer las **Políticas de Gestión de Configuración** se deben realizar diversas actividades, entre las que se encuentran las siguientes:

- **Definir prácticas de identificación de la configuración:** Identificar y almacenar productos de trabajo en un repositorio seguro para poder encontrar e identificar de forma rápida y sencilla la versión correcta de cualquier producto de trabajo del proyecto.
- **Definir prácticas de creación de líneas base:** Las líneas base identifican conjuntos fijos de versiones de archivos y directorios y se crean en objetivos determinados del proyecto, pueden crearse para un subsistema o para todo el sistema.
- **Definir prácticas de archivado:** El objetivo de este paso es garantizar que se realiza una copia de seguridad del software del proyecto y de los activos relacionados, su catalogación y transferencia a sitios de almacenamiento designados. El archivado resulta de utilidad en momentos de reutilización o desastre. Como tal, el archivado debe realizarse periódicamente y en los objetivos principales y menores.
- **Definir requisitos de informe de estado de la configuración:** El objetivo de este paso del proceso es que el gestor de proyectos defina qué datos de cambios relacionados con el producto deben notificarse, por quién y con qué frecuencia.

Para darle cumplimiento a la unidad de competencia **Informar del estado de la configuración**, además de ello también es necesario informar del estado de las tendencias de los defectos. Aquí se llevan a cabo las tareas de contabilidad del estado de la configuración se basan en el registro e informe formalizado del estado de los cambios propuestos y el estado de la implementación de los cambios propuestos.

Para realizar la **Auditoría de Configuración** se determinan las siguientes actividades:

- **Realizar la auditoría de configuración física:** Para ello es necesario identificar los componentes de un producto que se van a desplegar desde el repositorio de proyectos.

- **Realizar la auditoría de configuración funcional:** Confirma que una línea base satisface los requisitos destinados a la línea base.
- **Informar los resultados:** Para darle paso a esta tarea es necesario identificar las acciones correctivas y para cada una de estas acciones asignar responsabilidades y determinar una fecha de finalización.

Elaboración del Mapa Funcional

El mapa funcional va conformado por varios factores, primeramente parte de la definición del propósito clave dentro del rol y se va desglosando con cada una de las unidades de competencias y sus elementos asociados.

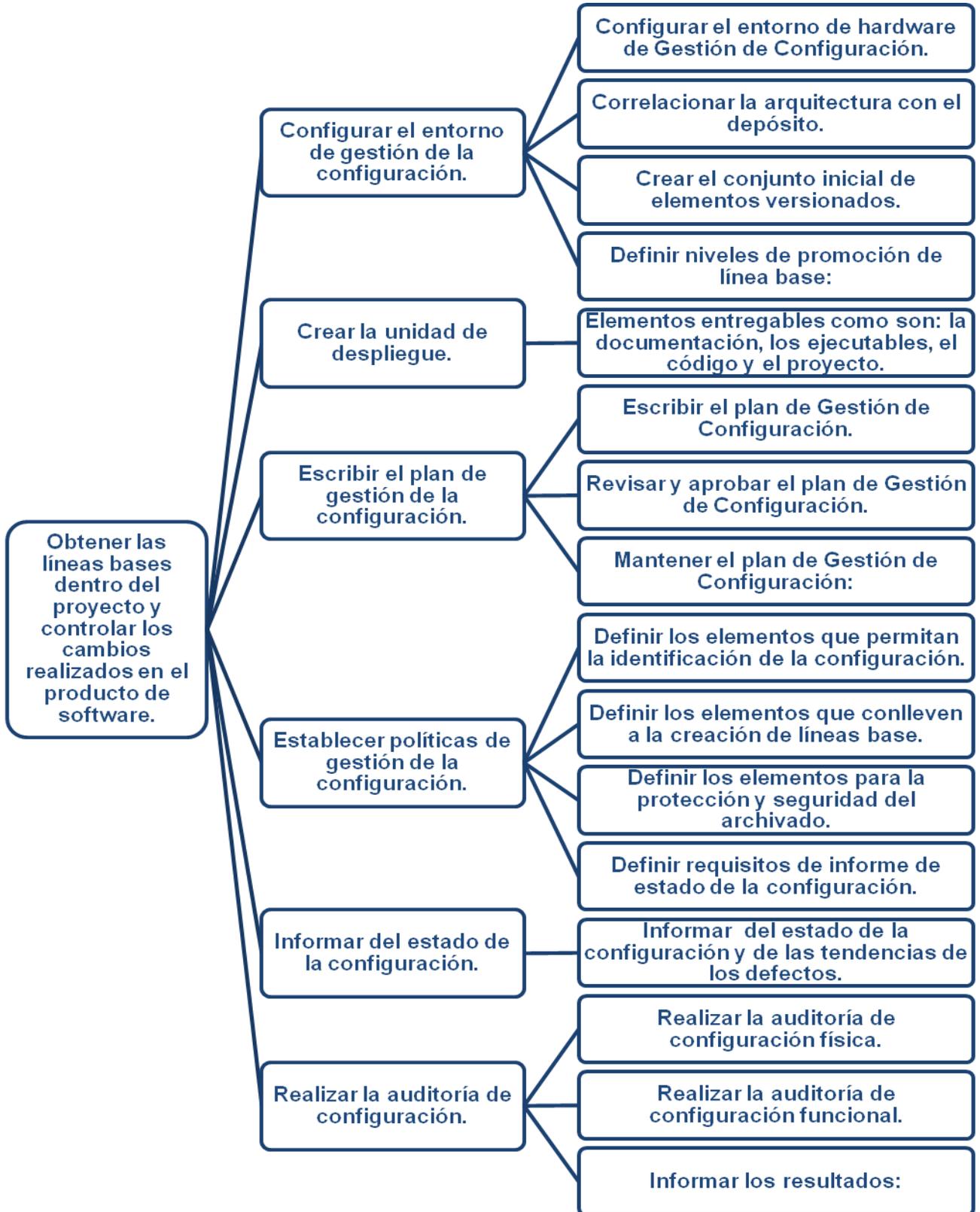


Figura 2.3 Parte 1 Mapa Funcional del Administrador de Gestión de Configuración

De esta forma queda confeccionado el mapa funcional del Administrador de Gestión de Configuración a partir de la utilización del método Analisis Funcional para identificar las Competencias Laborales relacionadas con el rol.

Identificación de las Competencias Laborales del Administrador de Gestión de Configuración.

Con la confección del mapa funcional se especificó el propósito clave, las unidades de competencias y los elementos de competencias y con estos últimos se identificaron las Competencias Laborales asociadas a estos roles, clasificadas en competencias técnicas y conductuales que se incluirían en el Perfil de Competencias. Estas competencias fueron analizadas y aprobadas por cada uno de los expertos. En una primera escena aparecen las competencias conductuales que son aquellas habilidades que el ocupante del rol Administrador de Gestión de Configuración debe poseer para un excelente desempeño del rol, o sea cualidades propias de la persona y las competencias técnicas que son aquellos conocimientos y habilidades que hacen posible el funcionamiento del rol dentro del proyecto y que dieron respuestas a los elementos de competencias antes mencionados.

Competencias Conductuales

- Tener capacidad de liderar.
- Ser comunicativo.
- Ser responsable
- Poseer capacidad para trabajar en equipo
- Tener capacidad para trabajar bajo presión.
- Tener adaptación al cambio.
- Prestar atención a los detalles.
- Ser enérgico para garantizar que los desarrolladores no omiten las políticas y los procedimientos de la Gestión de Configuración.

Competencias Técnicas

- Tener experiencia o formación mínima en el uso de las herramientas, procesos y metodologías para administrar las configuraciones de los componentes del software.
- Conocer todo el ciclo de desarrollo de software.
- Poseer conocimiento sobre administración de sistemas de software.
- Comprender los principios de la Gestión de Configuración.
- Conocer todos los elementos necesarios a tener en cuenta para el inicio de la creación de un producto de software.
- Conocer cómo crear una línea base.

Diseño del Perfil de Competencias del Administrador de Gestión de Configuración

Perfil de Competencias del rol: Administrador de Gestión de Configuración

Misión del rol: Obtener las líneas bases dentro del proyecto y controlar los cambios realizados en el producto de software.

Unidad de Competencia 1

Configurar el entorno de Gestión de Configuración

Elementos de Competencias

Configurar el entorno de hardware de Gestión de Configuración

Correlacionar la arquitectura con el depósito

Crear el conjunto inicial de elementos versionados

Definir niveles de promoción de línea base

Unidad de Competencia 2

Crear la unidad de despliegue

Elemento de Competencias

Elementos entregables como son: la documentación, los ejecutables, el código y el proyecto

Unidad de Competencia 3

Escribir el plan de Gestión de Configuración

Elementos de Competencias.

Escribir el plan de Gestión de Configuración.

Revisar y aprobar el plan de Gestión de Configuración.

Mantener el plan de Gestión de Configuración

Unidad de Competencia 4:

Establecer políticas de Gestión de Configuración.

Elementos de Competencias:

Definir los elementos que permitan la identificación de la configuración.

Definir los elementos que conlleven a la creación de líneas base.

Definir los elementos para la protección y seguridad del archivado.

Definir requisitos de informe de estado de la configuración.

Unidad de Competencia 5:

Informar del estado de la configuración.

Elemento de Competencia:

Informar del estado de la configuración y del estado de las tendencias de los defectos.

Unidad de Competencia 6:

Realizar la auditoría de configuración.

Elementos de Competencias:

Realizar la auditoría de configuración física.

Realizar la auditoría de configuración funcional.

Informar los resultados.

Competencias del Rol:			
Competencias Conductuales:	Alto	Medio	Bajo
Tener capacidad de liderar.		X	
Ser comunicativo.	X		
Ser responsable	X		
Poseer capacidad para Trabajar en equipo.	X		
Tener capacidad para trabajar bajo presión.	X		
Tener adaptación al cambio.	X		
Ser enérgico para garantizar que los desarrolladores no omiten las políticas y los procedimientos de la Gestión de Configuración.	X		
Prestar atención a los detalles.	X		
Competencias Técnicas.	Alto	Medio	Bajo
Tener experiencia o formación mínima en el uso de las herramientas, procesos y metodologías para	X		

administrar las configuraciones de los componentes del software.			
Conocer todo el ciclo de desarrollo de software.	X		
Poseer conocimiento sobre administración de sistemas de software.	X		
Comprender los principios de la Gestión de Configuración.	X		
Conocer todos los elementos necesarios a tener en cuenta para el inicio de la creación de un producto de software.	X		
Conocer cómo crear una línea base.	X		

Requisitos o exigencias del rol:

Formación mínima necesaria: Tener dominio de las asignaturas Ingeniería y Gestión de Software, Seguridad Informática, Sistema Operativo, Teleinformática. La persona que desempeña el rol Gestor de Configuración debe comprender los principios de Gestión de Configuración y, preferiblemente, tendrá experiencia o, como mínimo formación, en el uso de herramientas de Gestión de Configuración. En caso de ser estudiante es necesario que tenga 1ro, 2do y 3er años vencidos en la UCI.

Responsabilidades del rol:

Mantener una buena comunicación con todo el equipo de desarrollo del software. Además debe velar por mantener la integridad del producto. Debe buscar estrategias para mantener actualizado a todo el equipo de desarrollo de los cambios que se ejecutan sobre el producto. El Administrador de Configuración se subordina al Jefe de proyecto.

Condiciones de trabajo:

Esfuerzo mental: El esfuerzo mental es el que está presente. Tiene la necesidad de tomar decisiones, proyectar ideas y buscar estrategias.

Ambiente físico: Local climatizado necesario para los equipos, servidores, PCs clientes, buena iluminación y ruido menor de 60 dB.

Cultura organizacional:

Debe tener buena relación con sus compañeros y jefes de proyectos. Su comportamiento debe estar acorde con las normas de disciplina y el código de ética de la institución. Debe lograr un elevado sentimiento de pertenencia. Incentivar la creatividad de sus compañeros de trabajo. Crear un ambiente de comunicación abierta.

Realizado por:

Firma:

Fecha:

Revisado por:

Firma:

Fecha:

Aprobado por:

Firma:

Fecha:

Figura 2.4 Perfil de Competencias Administrador de Gestión de Configuración

Elaboración del Perfil de Competencias del Asegurador de la Calidad de Software.

Los Aseguradores de la Calidad de Software tienen la tarea de ver el producto de software desde el punto de vista del cliente, velando que en cada fase se cumpla con las especificaciones previamente descritas y con las necesidades que el cliente indicó. Para ello deben tener un gran conocimiento del ciclo de desarrollo de software completo, para tener en cuenta y revisar en cada momento que lo que se está produciendo realmente es correcto pues el aseguramiento de la calidad de software engloba un conjunto de actividades planificadas y sistemáticas necesarias para aportar la confianza en que el producto de software satisfará los requisitos dados de calidad.

Selección de los Especialistas

Los Especialistas en Aseguramiento de la Calidad de Software fueron escogidos dentro de la facultad 7 y de la Dirección de Calidad de la universidad, Los mismo poseen basta experiencia en desarrollo de productos de software y en Control, Gestión y Aseguramiento de la calidad de software.

➤ Especialista 1

Dialexis Acosta Molina Titulo de graduado: Ingeniero Industrial. Ing. Informática, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” (CUJAE), 2004. Categoría Docente: Profesor Instructor, Universidad de las Ciencias Informáticas, 2007. Línea de Investigación: Calidad de Software. Especialista General del grupo Auditorías y Revisiones de la Dirección de Calidad de Software, perteneciente a la Infraestructura Productiva en la UCI. Especialista en Pruebas de Software del Laboratorio Industrial de Pruebas de Software de la Universidad, diseñando, planificando y ejecutando Pruebas de Liberación de Entregables del Cliente en varios Proyectos Nacionales y Mega-Proyectos de Exportación contratados a la Universidad.(2005-2006). Aseguradora de la Calidad del software Registro y Notaria, cumpliendo misión 11 meses en Venezuela. (2006-2007). Auditora y Revisora en servicios de auditorías y revisiones internas a los proyectos productivos de la Universidad y en una auditoría de tercera parte contratada por una entidad extranjera. Servicios desarrollos con alta satisfacción del cliente. (2007-2009)

➤ Especialista 2

Violena Hernández Aguilar. Ingeniera Informática graduada en el Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” en junio del 2005. En el curso 2006-2007 estuvo en Venezuela trabajando con Calisoft, Centro Nacional de Calidad de Software en la realización de pruebas de aceptación con el cliente a diferentes proyectos desarrollados para este país. En el curso 2007-2008 ocupa el cargo de especialista general de la Dirección de Calidad de Software de la Universidad, específicamente en el Laboratorio de Certificación de Software donde ha dirigido las pruebas de liberación a diferentes proyectos. Elaboró el Programa Analítico del curso del segundo perfil de Calidad, Introducción a las pruebas. Elaboró la guía de la conferencia de pruebas para ser utilizada en el Dpto. Central de ISW.

➤ Especialista 3

Michael González Jorrín. Ingeniero Informático del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cujae, (2000). Máster en Gestión de Proyectos Informáticos, en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), en el 2007. Profesor Asistente de la UCI, además Especialista Superior de la Dirección de Calidad de Software al frente del Grupo de Implantación y Mejora de Procesos. Investiga en las temáticas de Ingeniería de Software, pruebas de software y mejora de procesos de desarrollo de software. Jefe del Laboratorio de Pruebas de Software de la Dirección de calidad de Software, Universidad de las Ciencias Informáticas. Representante de Calisoft en la Misión UCI-Venezuela de agosto 2006 a abril 2007. Curso de auditor/Auditor Jefe de Sistemas de Gestión de la Calidad, ISO 9001:2000 e ISO 9001:2002, La Habana, 2008. Curso de postgrado “Técnicas avanzadas de Desarrollo del Software”, UCI, 2008. Introducción al Modelo CMMI (Escalonado y Continuo), México, 2006

➤ Especialista 4

Roig Calzadilla Díaz. Graduado en el 2007 como Ingeniero en Ciencias Informáticas, presenta varias publicaciones Nacionales e Internacionales, tiene participación en eventos tanto nacionales como internacionales, presenta una certificación internacional CMMI por la universidad de Carnegie Mellon, ha dirigido, organizado y participado en pruebas de aceptación en Cuba, Venezuela y España, estuvo al frente de Calisoft en la misión UCI en Venezuela.

➤ Especialista 5

Heney Díaz Pérez Ingeniero en Ciencias Informáticas. Universidad de las Ciencias Informáticas 2007. Profesor Adiestrado, Especialista de la Dirección de Calidad de Software,

Grupo de Trabajo Laboratorio de Pruebas. Investiga en las temáticas de pruebas de software y gestión de calidad en proyectos de desarrollo de software. En los dos años de trabajo ha participado en Pruebas de Liberación, Pruebas de Aceptación y Piloto en la Misión UCI-Venezuela. Ha recibido diferentes cursos de formación posgraduada como: Curso de auditor/Auditor Líder. Sistemas de Gestión de la Calidad, ISO 9001:2000, La Habana, 2008. Ha participado en las ediciones de UCIENCIA 2007 y 2008. En el primero, con una publicación. Propuesta para la gestión de calidad interna en un proyecto de desarrollo de software. En el caso de Universidad 2008, participó como Jurado en la Feria de Productos. Presentó trabajos en la Primera Jornada Científica de la Misión-UCI en Venezuela, obteniendo una publicación con el trabajo. Se ha especializado realizando Pruebas de Aceptación y Piloto y actualmente cursa Diplomado de Calidad de Software.

Identificación del Propósito Principal del rol dentro del proyecto.

El propósito principal es la actividad fundamental que conceptualiza a toda empresa, organización o rol, es el objetivo principal, la razón de ser del elemento en cuestión, lo que permite que se desglosen posteriormente todas las actividades y funcionalidades que se deben realizar para darle realización a dicho propósito clave.

Propósito Principal:

Asegurar que el producto de software cumpla con los requisitos previamente especificados, con las expectativas del cliente y con los estándares internacionales para el aseguramiento de la calidad de software.

Unidades de Competencias

Las unidades de competencias son las funciones productivas que deben realizar los que deben desempeñar el rol, conformadas por un conjunto de elementos de competencias. Después de un estudio sobre las actividades y responsabilidades que debe realizar el rol de Asegurador de la Calidad de Software se elaboraron las siguientes unidades de competencias:

Elaborar el Plan de prueba.

- **Controlar la Documentación.**

- **Revisar las Políticas de Control de Cambios, Control de Errores y Control de Configuración.**
- **Participar en las Revisiones y Auditorias.**

Elementos de Competencias

Los Elementos de Competencias son las acciones y comportamientos que debe tener y demostrar el ocupante del rol, son las funciones que debe ser capaz de realizar. Estos elementos de competencias son para darle cumplimiento a todas las unidades de competencias antes mencionadas.

Para la elaboración del plan de prueba es necesario tener en cuenta los siguientes Elementos de Competencias.

- Describir el escenario en el que se ejecutarán las pruebas.
- Realizar el modelo de despliegue del sistema.
- Determinar los recursos del sistema necesarios, como son servidores y PCs clientes.
- Realizar un listado de los requerimientos a probar.
- Describir la estrategia de pruebas de aceptación.
- Describir los criterios de evaluación para las pruebas.
- Conocer qué tipos de prueba se le debe hacer al producto.
- Controlar qué roles tanto responsables como participantes deben participar en la realización de las pruebas.
- Describir la estrategia de pruebas internas.
- Asegurar que se diseñen casos de pruebas para la ejecución de pruebas internas.

Para controlar la documentación

- Elaborar el plan de aseguramiento de la calidad.
- Elaborar el plan de mediciones.
- Describir el proceso de métricas.
- Listar los estándares y guías utilizados para el Plan de Calidad
- Asegurar que la documentación cumple con el estándar utilizado durante el desarrollo del producto de software.
- Participar en el análisis y recolección de los datos para las mediciones.
- Asegurar que los diseñadores de la arquitectura seleccionaron la metodología apropiada.
- Asegurar que el producto final cumple con los requisitos de rendimiento, diseño y verificación.
- Asegurar que la especificación de requisitos es una representación correcta, completa y clara para el equipo de desarrollo de software.
- Asegurar que el software producido cumple con los atributos de calidad impuestos.
- Velar por el cumplimiento de las políticas de la organización y reglas bases del proyecto.
- Describir los Procesos, Herramientas, Técnicas y Metodologías utilizadas en el Plan de Aseguramiento de la Calidad de Software.
- Describir las Listas de Chequeos a utilizar en cada revisión.

- Listar las actividades de entrenamiento necesarias para que el equipo de proyecto ejecute las actividades del Plan de Aseguramiento de la Calidad de Software.

Para revisar las Políticas de Control de Cambios, Control de Errores y Control de Configuración

- Participar en las revisiones de los entregables con el cliente.
- Guiar el diseño y ejecución de las pruebas internas.
- Asegurar que se realicen monitoreo de errores en cada fase de desarrollo y que se respaldan las líneas bases de manera que no se pierda el producto.
- Retroalimentarse de los cambios realizados en el producto por parte del resto del equipo de proyecto.
- Comprobar que lo que se ha implementado es lo que se documenta y viceversa.
- Describir los procedimientos para informar y manejar problemas identificados durante las revisiones y auditorias del proyecto.

Para tener en cuenta todas las actividades relacionadas con las revisiones y auditorias.

- Coordinar y colaborar con las pruebas de liberación externa al proyecto.
- Resolución y Escalamiento de las Planillas de No Conformidades.
- Crear una cultura de calidad en el proyecto.
- Realizar Revisiones Técnicas Formales (RTF).
- Revisar los Requerimientos, Arquitectura y Diseño.
- Colaborar con la Auditoria de Configuración funcional, Auditoria de Configuración física y Auditoria de Proceso.

Elaboración del Mapa Funcional del Asegurador de la Calidad de Software.

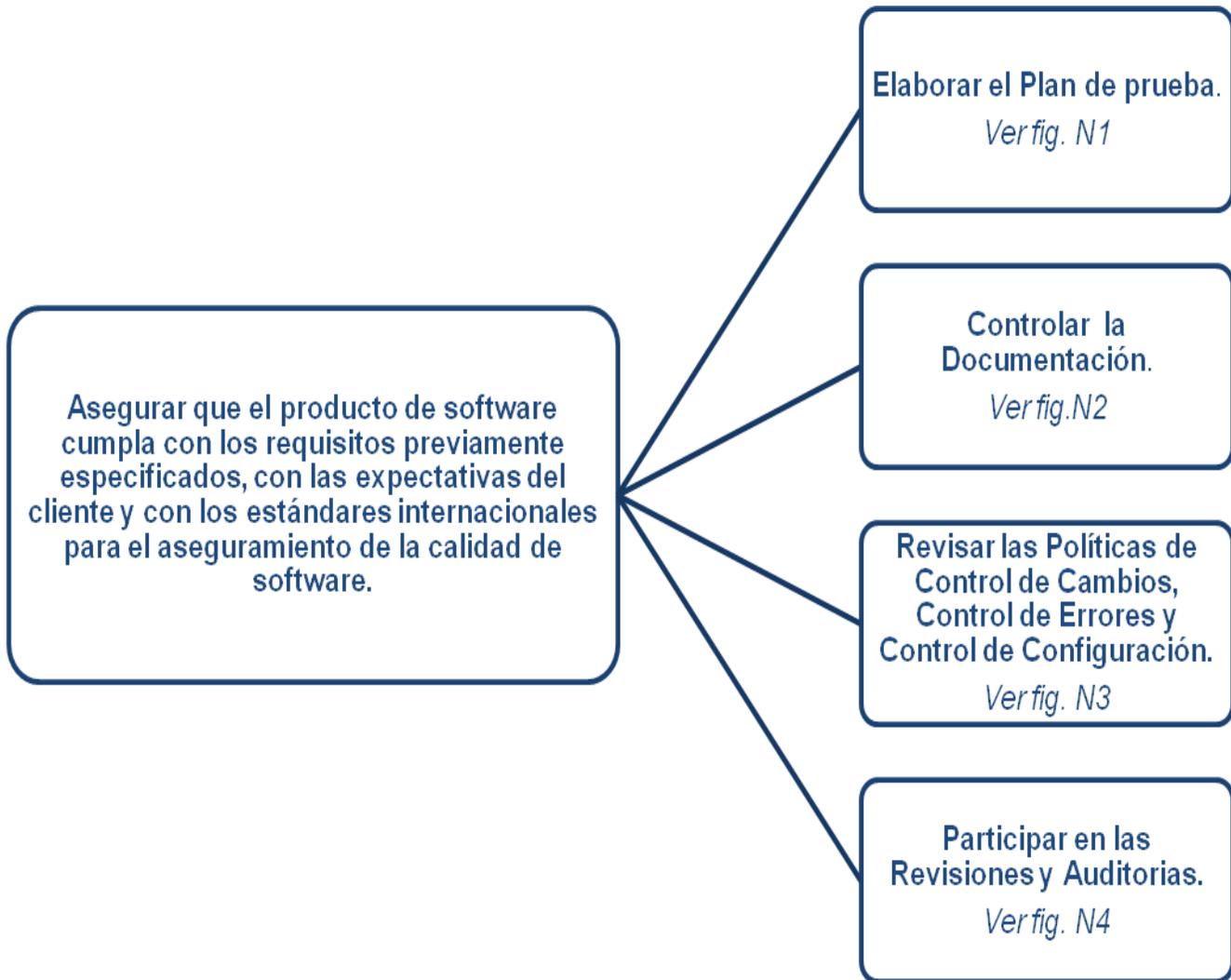


Figura 2.5. Parte 1 Mapa Funcional del Asegurador de la Calidad de Software.

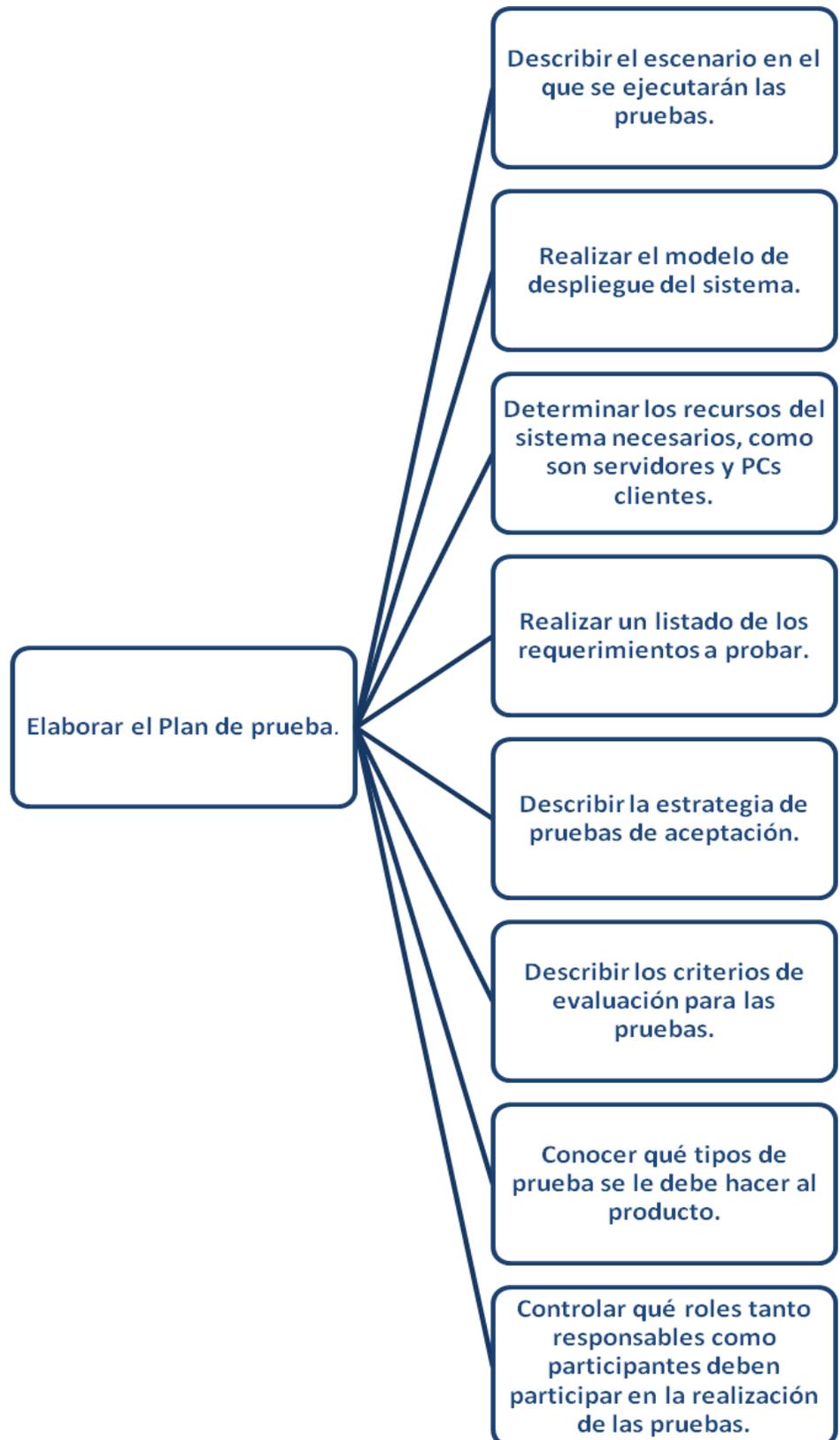


Figura 2.6 Parte 2 Mapa Funcional del Asegurador de la Calidad de Software

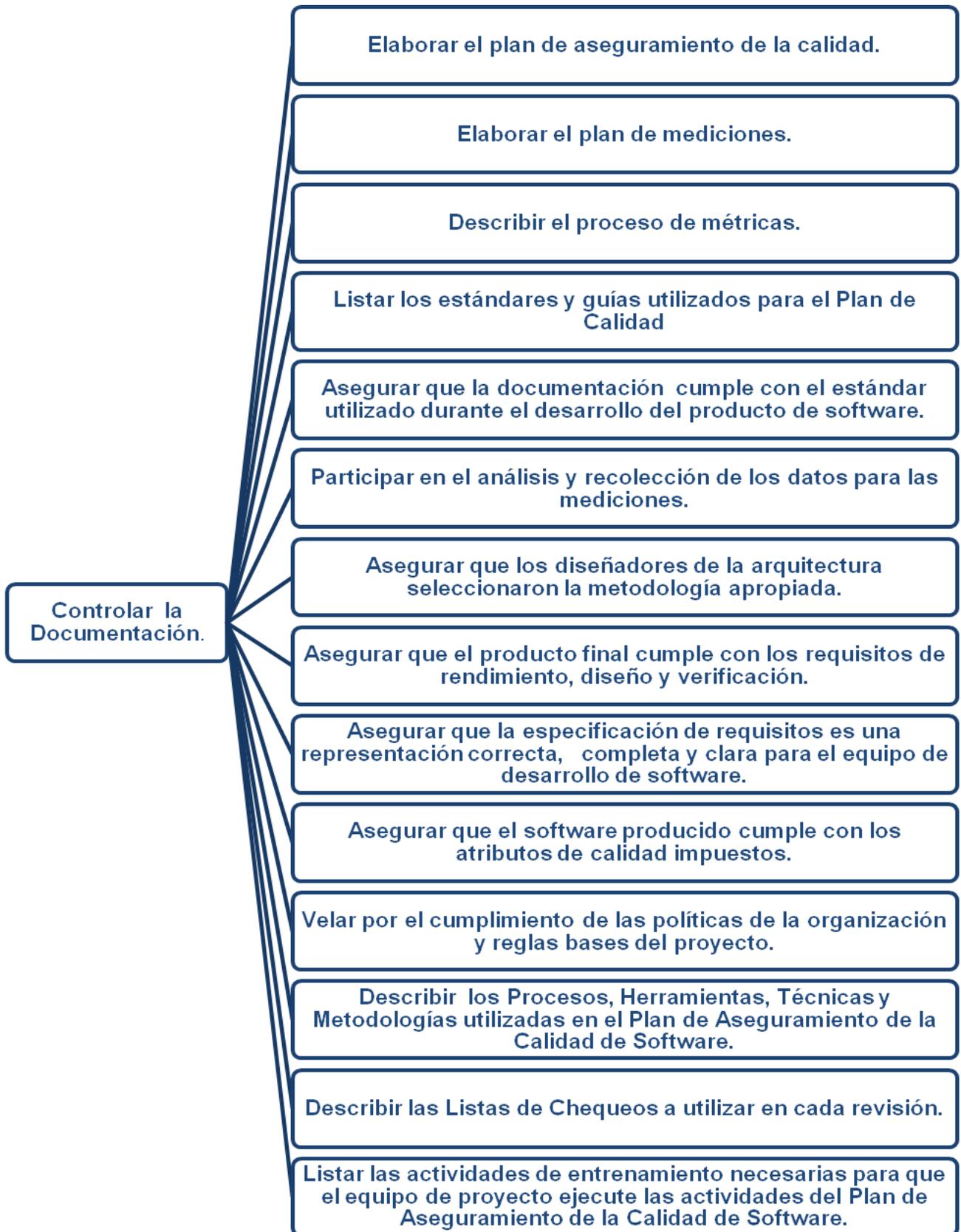


Figura 2.7 Parte 3 Mapa Funcional del Asegurador



Figura 2.8 Parte 4 Mapa Funcional del Asegurador de la Calidad de Software

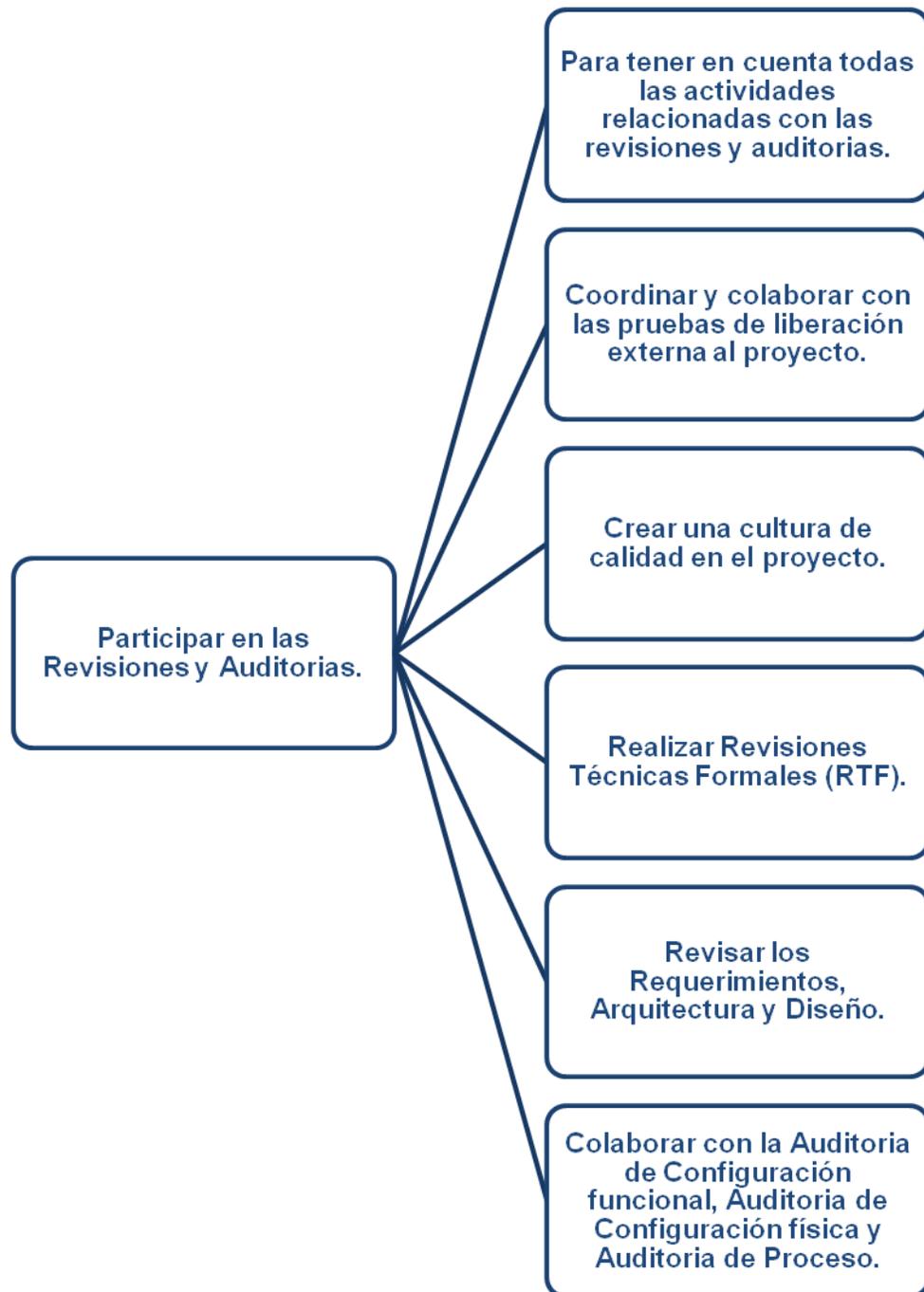


Figura 2.9 Parte 5 Mapa Funcional del Asegurador

Identificación de las Competencias Laborales del Asegurador de la Calidad de Software

Competencias Conductuales

- Tener vocación de servicio
- Tener capacidad para adaptarse al cambio
- Poseer capacidad para trabajar bajo presión
- Poseer capacidad para liderar
- Ser proactivo
- Trabajar en equipo.
- Ser buen comunicador.
- Ser líder.
- Ser persuasivo.
- Tener sensibilidad para detectar e identificar problemas.
- Tener buena capacidad para la toma de decisiones.

Competencias Técnicas

- Dominar técnicas estadísticas.
- Poder de análisis estadístico.
- Tener conocimientos de técnicas de recolección de información.
- Conocer el ciclo de desarrollo de software.
- Tener conocimiento de las materias de ingeniería y gestión de software.
- Conocer la programación orientada a objeto.
- Poseer conocimiento del modelo CMMI.

- Explotar con efectividad la suite de office.
- Conocer los tipos de pruebas.
- Conocer y explotar herramientas de automatización de pruebas.
- Conocer los principales estándares internacionales en la producción de software, así como los procedimientos y lineamientos que norman la producción en la facultad.
- Conocer los principales conceptos relacionados con la calidad de software.
- Conocer los principios de gestión de la calidad.

Diseño del Perfil de Competencias del Asegurador de la Calidad de Software

Perfil de Competencias del rol: Asegurador de la Calidad de Software
<p>Misión del rol: Asegurar que el producto de software cumpla con los requisitos previamente especificados, con las expectativas del cliente y con los estándares internacionales para el aseguramiento de la calidad de software.</p>
<p>Unidad de competencia 1</p> <p>Elaborar el Plan de prueba</p> <p>Elementos de Competencias</p> <p>Describir el escenario en el que se ejecutarán las pruebas.</p> <p>Realizar el modelo de despliegue del sistema.</p>

Determinar los recursos del sistema necesarios, como son servidores y PCs clientes.

Realizar un listado de los requerimientos a probar.

Describir la estrategia de pruebas de aceptación.

Describir la estrategia de pruebas internas.

Asegurar que se diseñen casos de pruebas para la ejecución de pruebas internas.

Describir los criterios de evaluación para las pruebas.

Conocer qué tipos de prueba se le debe hacer al producto.

Controlar qué roles tanto responsables como participantes deben participar en la realización de las pruebas.

Unidad de competencia 2

Controlar la Documentación.

Elementos de Competencias

Elaborar el plan de aseguramiento de la calidad.

Elaborar el plan de mediciones.

Describir el proceso de métricas.

Listar los estándares y guías utilizados para el Plan de Calidad.

Asegurar que la documentación cumple con el estándar utilizado durante el desarrollo del producto de software.

Participar en el análisis y recolección de los datos para las mediciones.

Asegurar que los diseñadores de la arquitectura seleccionaron la metodología apropiada.

Asegurar que el producto final cumple con los requisitos de rendimiento, diseño y verificación.

Asegurar que la especificación de requisitos es una representación correcta, completa y clara para el equipo de desarrollo de software.

Asegurar que el software producido cumple con los atributos de calidad impuestos.

Velar por el cumplimiento de las políticas de la organización y reglas bases del proyecto.

Describir los Procesos, Herramientas, Técnicas y Metodologías utilizadas en el Plan de Aseguramiento de la Calidad de Software.

Describir las Listas de Chequeos a utilizar en cada revisión.

Listar las actividades de entrenamiento necesarias para que el equipo de proyecto ejecute las actividades del Plan de Aseguramiento de la Calidad de Software.

Unidad de competencia 3

Revisar las Políticas de Control de Cambios, Control de Errores y Control de Configuración.

Elementos de Competencias

Participar en las revisiones de los entregables con el cliente.

Guiar el diseño y ejecución de las pruebas internas.

Asegurar que se realicen monitoreo de errores en cada fase de desarrollo y que se respaldan las líneas bases de manera que no se pierda el producto.

Retroalimentarse de los cambios realizados en el producto por parte del resto del equipo de proyecto.

Comprobar que lo que se ha implementado es lo que se documenta y viceversa.

Describir los procedimientos para informar y manejar problemas identificados

durante las revisiones y auditorias del proyecto.

Unidad de competencia 4

Participar en las Revisiones y Auditorias.

Elementos de Competencias

Coordinar y colaborar con las pruebas de liberación externa al proyecto.

Resolución y Escalamiento de las Planillas de No Conformidades.

Crear una cultura de calidad en el proyecto.

Realizar Revisiones Técnicas Formales (RTF).

Revisar los Requerimientos, Arquitectura y Diseño.

Colaborar con la Auditoria de Configuración funcional, Auditoria de Configuración física y Auditoria de Proceso.

Competencias del rol:

Competencias Técnicas:	Alto	Medio	Bajo
Tener conocimiento de las técnicas estadísticas.	X		
Poder de análisis estadístico.	X		
Conocer sobre las técnicas de recolección de información.	X		
Conocer el ciclo de desarrollo de	X		

software.			
Tener conocimiento sobre las materias de ingeniería y gestión de software.	X		
Poseer dominio básico sobre la programación orientada a objeto.		X	
Conocer el modelo CMMI.	X		
Explotar con efectividad la suite de office.	X		
Tener conocimiento de los tipos de pruebas.	X		
Conocer y explotar herramientas de automatización de pruebas.	X		
Conocer los principales estándares internacionales en la producción de software, así como los procedimientos y lineamientos que norman la producción en la facultad.	X		
Conocer los principales conceptos relacionados con la calidad de software.	X		
Tener conocimiento sobre los	X		

principios de gestión de la calidad.			
Competencias Conductuales	Alto	Medio	Bajo
Tener vocación de servicio.		X	
Tener capacidad para adaptarse al cambio	X		
Poseer capacidad para trabajar bajo presión.	X		
Poseer capacidad para liderar.		X	
Ser proactivo.	X		
Ser buen comunicador.	X		
Ser persuasivo.		X	
Tener sensibilidad para detectar e identificar problemas.	X		
Tener buena capacidad para la toma de decisiones.	X		

Requisitos o exigencias del rol:

Formación mínima necesaria: Tener dominio de Ingeniería y Gestión de Software, del ciclo de desarrollo de software y de las normas y estándares para el

aseguramiento de la calidad de software. Si es estudiante debe tener 1ro, 2do y 3er año vencidos en la UCI. Si es profesor estar graduado de Ingeniería Informática, Ingeniería Industrial o tener dominio de las Ciencias Informáticas.

Responsabilidades del rol:

Debe chequear la calidad del trabajo que sus compañeros de trabajo realizan, (estos son todo el equipo de desarrollo del proyecto). Garantizar que el cliente quede satisfecho con el servicio que se le presta, así como mantener una buena relación con los mismos, basada en el respeto y la comprensión. Además de buscar la mejora de la calidad de los productos y comprometer a todo el equipo de desarrollo con la misma.

Condiciones de trabajo:

Esfuerzo mental: El esfuerzo mental es el que está presente. Tiene la necesidad de tomar decisiones, proyectar ideas, estrategias y contactar con el cliente.

Ambiente físico: Local climatizado necesario para los equipos, servidores, PCs clientes, buena iluminación y ruido menor de 65 dB.

Cultura organizacional:

Su comportamiento debe estar acorde con las normas de disciplina y el código de ética de la institución. Debe lograr un elevado sentimiento de pertenencia. Incentivar la creatividad de sus subordinados. Crear un ambiente de comunicación abierta. Y además debe tener buena relación con el jefe del proyecto y con todo el equipo de desarrollo.

Realizado por:

Firma:

Fecha:

Revisado por:	Firma:	Fecha:
Aprobado por:	Firma:	Fecha:

Figura 2.10 Diseño de Perfiles de Competencias del Asegurador de la Calidad de Software

Validación de los Perfiles de Competencias para los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.

El método de Expertos Delphi, cuyo nombre se inspira por el oráculo Delphos, se idea originalmente a principios de los años 50, en el Centro de Investigación estadounidense RAND Corporation por Olaf Helmer y Theodore J. Gordon, como un instrumento para realizar predicciones sobre un caso de catástrofe nuclear. Desde entonces, se ha utilizado como sistema para prever las transformaciones más importantes que puedan producirse en un fenómeno, en el transcurso de los próximos años.

El método consiste como tal, en la interrogación a un grupo de expertos con el apoyo de cuestionarios realizados de forma sucesiva, a fin de poner de manifiesto convergencias de opiniones y deducir eventuales consensos. La encuesta se lleva a cabo de una manera anónima para evitar los efectos de "líderes" y obtener la opinión real e independiente de cada experto.

Por lo tanto, la capacidad de predicción de Delphi se basa en la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido por un grupo de expertos y la calidad de los resultados depende, sobre todo, del cuidado que se ponga en la elaboración del cuestionario y en la elección de los expertos consultados.

A continuación se detallan los pasos necesarios para la aplicación del método al problema en cuestión.

Validación para el Perfil de Competencias del Rol Administrador de Gestión de Configuración.

Fase 1: Formulación del problema.

Luego de presentar la propuesta de un Perfil de Competencias que ayude en el proceso de selección del personal para ocupar el rol Administrador de Gestión de Configuración dentro de un proyecto de software, se hizo necesario validar la completitud y eficacia del mismo mediante el Método de Expertos Delphi, descrito con anterioridad.

Para realizar la validación del perfil propuesto se tienen en cuenta los siguientes atributos o criterios que serían evaluados posteriormente por cada experto:

A1: Importancia o necesidad de la aplicación del perfil.

A2: Posibilidad de aplicación del perfil.

A3: Validez del perfil.

A4: Nivel de completitud del perfil.

A5: Aporte del perfil a la formación profesional.

Estos criterios anteriormente mencionados fueron utilizados para confeccionar el cuestionario que posteriormente se presentará a los expertos para que expresen su opinión respecto al Perfil de Competencias.

Fase 2: Elección de los expertos.

Para seleccionar los expertos se tuvo en cuenta que fueran personas que tuviesen conocimiento sobre la importancia de la aplicación o no del Perfil de Competencias para el Rol Administrador de Gestión de Configuración en los proyectos productivos.

Para determinar la validez del perfil se parte de la cantidad de atributos que se definieron en la Fase 1 los cuales fueron 5; la cantidad final de expertos a encuestar se calculó multiplicando la cantidad de criterios por A (coeficiente % 0.7 y 1). Si se toma un coeficiente de 0.8, la cantidad de expertos es 4 expertos.

Una vez que se seleccionaron los precandidatos para la validación, se les aplicó un primer cuestionario que permitió evaluar a los expertos a través de la determinación del coeficiente de competencia de cada uno de los precandidatos. Si este coeficiente se encontraba en el rango de $0.8 < K < 1$, el candidato a experto podía pasar a ser experto oficial del proceso que se está desarrollando. El total de evaluados fueron 6 y solo 4 presentaron un coeficiente de competencia ubicado en el rango anterior.

Las personas seleccionadas fueron:

Maikel Sánchez Romero: Ing. Informático. Profesor Instructor. Jefe de Modulo Proyecto Hospitales, Administrador de Gestión de Configuración.

Yarielis Hernández Fonticiella: Ing. Informática, Profesora Adiestrada .Administrador de Gestión de Configuración, Planificadora, Jefa de Calidad de Software en el proyecto Sistemas Especializados.

Jorge Ernesto Martínez Cabrera: Ing. Informático, Profesor Adiestrado, Jefe de proyecto Prisiones Arquitecto, experimentado en Gestión de Configuración.

Adrián Capdevila Cruz: Vice-Decano de Producción de la Facultad 3.

Expertos	Kc= coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto respecto al problema.	Ka: coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto.	K: coeficiente de competencia. K= (Kc+Ka)/2
Maikel Sánchez Romero	0.9	0.788	0.844
Yarielis Hernández Fonticiella	0.8	0.9	0.855
Jorge Ernesto Martínez Cabrera	0.9	0.96	0.93
Adrián Capdevila	0.9	0.8	0.85

Tabla 2.1 Cálculo del coeficiente de competencia

Fase 3: Elaboración y lanzamiento del cuestionario

Con los atributos o criterios de la Fase 1 se procedió a la confección del cuestionario que utilizarían los expertos seleccionados en la Fase 2 para evaluar el procedimiento, el cual se aplicó a los expertos de forma independiente y anónima en busca de que la opinión de uno no influyera en la de los otros.

Fase 4: Desarrollo práctico y explotación de resultados

Cuando los expertos emitieron sus juicios se procedió a determinar el grado de concordancia entre ellos con respecto a las evaluaciones que hicieron.

Se estableció una escala para evaluar en puntos cada atributo. Le escala establecida quedó en el rango de (0, 1, 2, 3) para cada criterio o atributo enunciado en cada una de las preguntas que forman el cuestionario. De esta manera se prosiguió a construir la matriz de rango que a continuación se presentará.

Expertos	A1	A2	A3	A4	A5
Maikel Sánchez Romero	3	3	3	2	3
Yarielis Hernández Fonticiella	3	3	3	3	3
Jorge Ernesto Martínez Cabrera	3	3	2	2	3
Adrián Capdevila Cruz	3	3	2	1	3

Tabla 2.2 Matriz de rango

Los datos de la matriz se introdujeron en el programa estadístico Statistical Product and Service Solutions (SPSS) que arrojó los siguientes resultados:

	N	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
A1	4	3.00	0.00000	3	3

A2	4	3.00	0.00000	3	3
A3	4	2.50	0.57735	2	3
A4	4	2.00	0.81650	1	3
A5	4	3.00	0.00000	3	3

Tabla 2.3 Resultados de la concordancia de los expertos

Se calculó el Coeficiente de Concordancia de Kendall o Coeficiente de Correlación de rango realizado por el experto i de acuerdo al rango prefijado a partir de los valores reflejados en la matriz. El coeficiente Kendall resultó ser $W = 0.646$. Por definición del Método Delphi, el resultado debe moverse en un rango de 0 a 1. Cuanto más se acerque el coeficiente a 1 mayor será el grado de concordancia entre los expertos. Se acepta una concordancia cuando $W > 0,5$, por tanto la concordancia resultó ser aceptada.

Validación para el Perfil de Competencias del Asegurador de la Calidad de Software.

Fase 1: Formulación del problema.

Después de presentar la propuesta de un Perfil de Competencias que ayude en el proceso de selección del personal para ocupar el rol Asegurador de la Calidad de Software dentro de un proyecto de software, es necesario validar la completitud y eficacia del mismo mediante el Método de Expertos Delphi, que anteriormente se presentó.

Para llevar a cabo la evaluación del perfil del Asegurador de la Calidad de Software se debe tener en cuenta los siguientes criterios que serían evaluados posteriormente por cada experto para llevar a cabo la validación del perfil.

A1: Importancia o necesidad de la aplicación del perfil.

A2: Posibilidad de aplicación del perfil.

A3: Validez del perfil.

A4: Nivel de completitud del perfil.

A5: Aporte del perfil a la formación profesional.

Estos criterios anteriormente mencionados fueron utilizados para confeccionar el cuestionario que posteriormente se presentará a los expertos para que expresen su opinión respecto al Perfil de Competencias.

Fase 2: Elección de los expertos.

De la misma manera que con el rol del Administrador de Gestión de Configuración para seleccionar los expertos se tuvo en cuenta que fueran personas que tuviesen conocimiento sobre la importancia de la aplicación o no del Perfil de Competencias para el Rol Asegurador de la Calidad de Software en los proyectos productivos.

Para comprobar la validez del perfil se tuvo en cuenta la cantidad de atributos que se definieron en la Fase 1 los cuales fueron 5; la cantidad final de expertos a encuestar se calculó multiplicando la cantidad de criterios por A (coeficiente % 0.7 y 1). Si se toma un coeficiente de 0.8, la cantidad de expertos es 4 expertos.

Después de que se seleccionaron los precandidatos para la validación, se les aplicó un primer cuestionario que permitió evaluar a los expertos a través de la determinación del coeficiente de competencia de cada uno de los precandidatos. Si este coeficiente se encontraba en el rango de $0.8 < K < 1$, el candidato a experto podía pasar a ser experto oficial del proceso que se está desarrollando. De 5 expertos evaluados, 4 presentaron un coeficiente de competencia ubicado en el rango anterior.

Las personas seleccionadas fueron

Dagmay Aveleira Quiñones: Ing. Informática. Profesora Adiestrada. Jefa de la Especialidad de Auditoria y Revisiones Calidad Central.

Dennis Neuland Agüero: Ing. Informático, Especialista de Calidad. Calidad Central.

Jacqueline Marín Sánchez: Ing. Informática, Profesora Adiestrada en la facultad 7, Jefa del Proyecto de Calidad de Software.

Adrián Capdevila Cruz: Vice-Decano de Producción de la Facultad 3.

Expertos	Kc= coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto respecto al problema.	Ka: coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto.	K: Coeficiente de competencia. K= (Kc+Ka)/2
Dagmay Aveleira	0.9	0.85	0.875
Dennis Neuland	0.8	0.83	0.815
Jacqueline Marín	0.9	0.77	0.835
Adrián Capdevila	0.8	0.91	0.855

Tabla 2.4 Cálculo del coeficiente de competencia para el Asegurador de la Calidad de Software

Fase 3: Elaboración y lanzamiento del cuestionario

Con los atributos o criterios de la Fase 1 se procedió a la confección del cuestionario que utilizarían los expertos seleccionados en la Fase 2 para evaluar el procedimiento, el cual se aplicó a los expertos de forma independiente y anónima en busca de que la opinión de uno no influyera en la de los otros.

Fase 4: Desarrollo práctico y explotación de resultados

Cuando los expertos emitieron sus juicios se procedió a determinar el grado de concordancia entre ellos con respecto a las evaluaciones que hicieron.

Se estableció una escala para evaluar en puntos cada atributo. Le escala establecida quedó en el rango de (0, 1, 2, 3) para cada criterio o atributo enunciado en cada una de las

preguntas que forman el cuestionario. De esta manera se prosiguió a construir la matriz de rango que a continuación se presentará.

Expertos	A1	A2	A3	A4	A5
Dagmay Aveleira	3	2	3	2	3
Dennis Neuland	3	3	2	1	3
Jacqueline Marín Sánchez	3	3	2	3	3
Adrián Capdevila Cruz	3	2	3	2	3

Tabla 2.5 Matriz de rango para el perfil del Asegurador de la Calidad de Software

Los datos de la matriz se introdujeron en el programa estadístico Statistical Product and Service Solutions (SPSS) que arrojó los siguientes resultados:

	N	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
A1	4	3.00	0.00000	3	3
A2	4	2.50	0.57735	2	3
A3	4	2.50	0.57735	2	3
A4	4	2.00	0.57735	1	3
A5	4	3.00	0.00000	3	3

Tabla 2.6 Resultados de la concordancia de los expertos

Se calculó el Coeficiente de Concordancia de Kendall o Coeficiente de Correlación de rango realizado por el experto i de acuerdo al rango prefijado a partir de los valores reflejados en la matriz. El coeficiente Kendall resultó ser $W=0.661$. Por definición del Método Delphi, el resultado debe moverse en un rango de 0 a 1. Cuanto más se acerque el

coeficiente a 1 mayor será el grado de concordancia entre los expertos. Se acepta una concordancia cuando $W > 0,5$, por tanto la concordancia resultó ser aceptada.

Una vez expresada la opinión de cada uno de los expertos sobre el Perfil de Competencias del rol Administrador de Gestión de Configuración se puede concluir lo siguiente:

Hay una gran necesidad en los proyectos productivos de la facultad # 3 de aplicar Perfiles de Competencias para los Roles Administrador de Gestión de Configuración y del Asegurador de la Calidad de Software.

La aplicación de los Perfiles de Competencias para los Roles Administrador de Gestión de Configuración y del Asegurador de la Calidad de Software es posible.

Se contempla la validez de la aplicación de los Perfiles de Competencias para los Roles Administrador de Gestión de Configuración y del Asegurador de la Calidad de Software.

Se considera que la aplicación del perfil sería de utilidad e importancia para la selección, formación y evaluación profesional de cada uno de las personas que desempeñen estos roles.

Conclusiones Parciales

En este segundo capítulo se realizó el diseño de los Perfiles de Competencias de los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software a través del método Análisis Funcional utilizado para identificar las Competencias Laborales de un rol o puesto de trabajo; el método exige que se realice un árbol o mapa funcional que se divide en función principal, unidades de competencias y elementos de competencias, los cuales dan lugar a aquellas Competencias Laborales necesarias para el diseño de los Perfiles de Competencias. Además se evaluó el diseño de los perfiles a través del método de Expertos Delphi, el cual resultó satisfactorio.

Conclusiones Generales

De manera general se llega a la conclusión que todos los estudios realizados sobre la Gestión de Recursos Humanos por competencias fueron de gran relevancia para la confección de los Perfiles de Competencias de los roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.

Dándole respuesta al primer objetivo específico se puede decir que se hizo un estudio relacionado con la Gestión de Recursos Humanos por Competencias profundizando en conceptos fundamentales y aspectos importantes sobre el tema que dieron lugar a obtener un mayor conocimiento sobre cómo desarrollar perfiles de cargos por competencias. Se estudió sobre las Competencias Laborales y sus clasificaciones, y cómo ha impactado en el mundo el hecho de implantar en las empresas un Sistema de Gestión por Competencias, además se abordó sobre los distintos métodos existentes para la identificación de Competencias Laborales, seleccionando finalmente el método preciso que llevaría a un buen diseño de los perfiles, se trató acerca de los distintos perfiles que existen y sobre los roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.

Para darle respuesta al segundo objetivo específico se realizó un diagnóstico en los proyectos productivos de la facultad 3 para conocer sobre la situación existente en las personas que los conforman, llegando a la conclusión que no existe un Sistema de Perfiles de Competencias para seleccionar a las personas que desempeñarán un rol determinado dentro del proyecto; existe escaso conocimiento sobre la Gestión por Competencias y poca identificación de las Competencias Laborales en los roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.

Para cubrir con el tercer objetivo específico después de seleccionar el método Análisis Funcional, se procedió a desglosarlo por pasos para confeccionar los perfiles, buscando primeramente los expertos necesarios para la verificación de los perfiles, obteniendo el propósito principal del rol, las unidades de competencias y los elementos de competencias asociadas a las unidades, que más tarde ayudarían a identificar las competencias conductuales y técnicas que deben tener los que desempeñan los roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software.

Para darle cumplimiento al último y cuarto objetivo se realizó una validación para cada uno de los Perfiles de Competencias propuestos a través del Método Experto Delphi, el

cual arrojó como resultado que el diseño de los perfiles tiene valores positivos y que debe ser aplicado en los proyectos productivos de la facultad 3 para contribuir con el proceso de selección de las personas que incluirán los proyectos productivos.

Recomendaciones

Para el presente trabajo se recomienda los siguientes aspectos:

Revisar una vez terminado el Proceso de Mejora que se está llevando a cabo en la universidad, cada una de las responsabilidades y habilidades que deben realizar las personas que desempeñan estos roles y hacer una actualización de los perfiles para mejores resultados.

Realizar una validación con una mayor cantidad de expertos para obtener valores más seguros de la veracidad de los Perfiles de Competencias.

Validar de forma práctica en algún proyecto productivo de la facultad 3 la propuesta de los Perfiles de Competencias de manera que se tenga constancia de su factibilidad.

Hacer extensivo los perfiles de competencias para que sean utilizados en la universidad en todos los proyectos productivos.

Referencias Bibliográficas

1. Athannasou, G. y. (1996). Propuesta de evaluación de aprendizajes en el contexto de implementación del Enfoque Modular Basado en Competencias.
2. BADILLO, Y. U. and K. W. JAUMA. *El enfoque de Competencia Laboral en la Gestión de los Recursos Humanos. Una aplicación práctica en la Empresa del Seguro Estatal Nacional.*, Universidad de La Habana, 2004. p
3. Bolles, D. (2004). *(PMBOK) Guía de los Fundamentos de la Direccion de Proyectos.*
4. Boterf, L. (1996). Gestión por Competencias, un Desafío una Necesidad.
5. Brasil, S. d. (2003). Clasificación Nacional de Ocupaciones
6. Bunk. (1994). Caracterización de las competencias profesionales. Hacia una conceptualización de las competencias interculturales.
7. CINTERFOR. (1996). Aplicación del enfoque de competencia laboral, Competencias Laborales en la formación profesional. Obtenido de <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/>
8. CINTERFOR. (2004). 40 Preguntas sobre competencia laboral. Obtenido de <http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/xxxx/es/index.htm>.
9. CINTERFOR. (1996). *Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional.*
10. CINTERFOR. (11 de 03 de 2009). *Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional.* Recuperado el 15 de 04 de 2009, de <http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/xxxx/es/>
11. CNTI C. N. (2009). *Ministerio del Poder Popular para las Telecomunicaciones y la Informática*. Obtenido de

http://merinde.rinde.gob.ve/index.php?option=com_content&task=view&id=141&Itemid=196.

12. (CONOCER), C. d. (1997). *Organización de Estados Iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura. (OEI)*. Obtenido de <http://www.oei.es/oeivirt/fp/03a01.htm>.
13. Delgado, D. J. (2000). *EL ciclo del desarrollo de competencia*.
14. Diccionario de Recursos Humanos.(2006) Obtenido de http://www.expansionyempleo.com/2006/01/05/desarrollo_de_carrera/970500.html
15. Garcia, J. R. (2006) Definición de Tipologías: La Gestión por Competencias y el impacto de la capacitación” publicado en el libro “Cuba: crecer desde el conocimiento. Editorial Ciencias Sociales.
16. IEEE, P. F. (2007). Recuperado el mayo de 2009, de <http://pfsanchez.blogspot.com/2006/08/aseguramiento-de-la-calidad-del.ht>
17. Marelli. (2000). *Gestión de Recursos Humanos por Competencias*
18. McClelland. (1973).El desarrollo de un modelo de Gestión por Competencias basado en un directorio sociales.
19. Mertens, Leonard. (1996). *El Enfoque de Competencia Laboral*.
20. OEI. (2000). *Organización de Estados Iberoamericanos. Para la educación, la ciencia y la cultura (OEI)*. Recuperado el 22 de mayo de 2009, de <http://www.oei.es/oeivirt/fp/03a04.htm>
21. Padilla, D. F. (2003). *Roles desarrollo software*.
22. PRESSMAN. (2005). *Procesos de Ingeniería de Software*.
23. Process, R. U. (2003). *Rational Unified Process*.
24. Rodriguez, I. S. (2006). Obtenido de <http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol412007/congr4107d2.htm>
25. Santos, A. C. (2001). *Gestión de Competencias*.

26. Urrutia, Yosdenis "Enfoque en la Competencia Laboral en la Gestión de los Recursos Humanos" 2004