

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 15



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

Título: Rediseño de los perfiles de competencias para los roles:
Analista y Administrador de Configuración.

Autora: Maidolis Pérez Garcia

Tutoras: Ing. Heidy Pérez González

Ing. Dayma Dientau Batista

Ciudad de la Habana 2010

Año 52 del Triunfo de la Revolución

FRASE

Libre, y para mí sagrado, es el derecho de pensar... La educación es fundamental para la felicidad social; es el principio en el que descansan la libertad y el engrandecimiento de los pueblos.

Benito Juárez

DECLARACIÓN DE AUTORIA

Declaro ser autora de la presente tesis y reconozco a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de ____ del año ____.

Firma de la Autora

Firma de la Tutora

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá Ana Iris (mamita) por guiarme por el buen camino, por su amor y cariño, por su confianza y por ser tan especial. Eres mi vida mamita.

A mi papá Camilo (Puro) por ser la fuente más importante de mis conocimientos, por guiarme a ellos, por tener siempre una respuesta, por ser la segunda persona que más admiro. Te amo puro.

A mi hermanito Camilito (Flaco) por ser el motivo de mi responsabilidad, de siempre tratar de ser el ejemplo a seguir. Te quiero mucho flaco.

A Fidel por ser la persona que más admiro, por ser un buen líder, una buena persona.

A mis abuelitos lindos por ser parte de mi ser dándome alegría y felicidad.

Al profesor Yoan Martínez por ayudarme a entender tantas cosas y ser la tercera persona que más admiro, por estar ahí cuando lo he necesitado, como profesor y como amigo.

Al profesor Navarrete (Nava) por ser un abuelito más para mí. Te voy a extrañar.

A mis amigos del Klan Dayron, Alejandro, Aramis, Reinaldo, Kenia (la flaca) por ser muy pero muy especiales en mi vida.

A mis amigas yami, yuli, Bianka, Dalgys, Danirys y amigos Vity, Maikel, por ser parte de mi vida y estar ahí cuando los he necesitado.

A toda mi familia en general por acogerme en su seno de una forma tan especial.

A mis vecinos que siempre me han dado su apoyo incondicional y por estar al tanto de mis estudios.

Al profesor Arley Consuegra por su dedicación y apoyo.

A mis tutoras Heidys y Dayma por todo el tiempo dedicado a la realización de este trabajo.

A Yoan Blanco por estar ahí cuando lo he necesitado.

RESUMEN

En la presente investigación se realiza un estudio de la selección de los recursos humanos en los proyectos de la Universidad de las Ciencias Informáticas, donde se obtuvo como resultado el poco conocimiento sobre la existencia de perfiles de competencia y a su vez la utilización del mismo, surgiendo así la necesidad de realizar un rediseño de los perfiles de competencias que contribuya a la mejora del proceso de formación desde la producción, en este caso dirigido de manera específica a los roles de Analista y Administrador de Configuración.

Una vez realizado el estudio sobre los perfiles de competencias para estos roles y las teorías relacionadas, se procede a rediseñar los perfiles de competencias donde se utilizó el método Análisis Funcional, ya que la flexibilidad del método puede ajustarse a las necesidades de la investigación y de la universidad, logrando que la identificación de las competencias del rol se realice eficientemente. Seguidamente se procede a la normalización de las unidades de competencias presentes en los perfiles propuestos, desglosando elementos fundamentales para el desarrollo exitoso de la misma. Finalmente se realiza la validación de la propuesta, mediante el empleo del método de Delphi por rondas, obteniéndose resultados satisfactorios y validando la calidad de la propuesta.

Palabras claves:

Análisis Funcional, normalización, perfil de competencias, método Delphi.

ÍNDICE

FRASE.....	I
DECLARACIÓN DE AUTORIA	II
AGRADECIMIENTOS	III
RESUMEN.....	IV
INTRODUCCIÓN.....	1
Capítulo 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
Introducción	5
1.1 Gestión de Recursos Humanos en proyectos de software.	5
1.1.1 La gestión por competencias.	5
1.2 Perfiles de Competencias.	9
1.3 Metodologías para la identificación de competencias.	10
1.3.1 Encuestas y Entrevistas.	10
1.3.2 Método Delphi	11
1.3.3 La tormenta de cerebros (brainstorming):	12
1.3.4 Análisis Ocupacional	13
1.3.5 Análisis Constructivista:	14
1.3.6 Análisis Funcional (AF)	14
1.4 Normalización de Competencias. (Módulo 1)	16
1.5 Roles de Analista y Administrador de Configuración en el desarrollo de software.	17
1.6 Estado actual de las competencias de los roles de Analista y Administrador de Configuración y Cambios.	19
Capítulo 2: REDISEÑO DE LOS PERFILES DE COMPETENCIAS Y NORMALIZACIÓN PARA LOS ROLES: ANALISTA Y ADMINISTRADOR DE CONFIGURACIÓN PARA LOS PROYECTOS PRODUCTIVOS DE LA UNIVERSIDAD.	21
2.1 Método para la confección de los perfiles por competencias.	21
Paso 1 Conformar un grupo de especialistas.	22
Paso 2 Definir el propósito clave.	22
Paso 3 Elaboración del mapa funcional.	22
Paso 4 Propuesta de competencias asociadas a cada función.	23
Paso 5 Redactar los criterios de desempeño.	24

Paso 6 Redactar el campo de aplicación.....	24
Paso 7 Redactar las evidencias de desempeño.....	25
Paso 8 Redactar las evidencias de conocimiento.....	25
Paso 9 Asegurar la calidad del estándar.....	25
Paso 10 Presentación del perfil de competencias.....	26
2.2 Identificación de las competencias del rol del Analista.....	28
2.3 Identificación de las competencias del rol Administrador de Configuración.....	44
Capítulo 3: VALIDACIÓN DE LOS PERFILES DE COMPETENCIAS PARA LOS ROLES: ANALISTA Y ADMINISTRADOR DE CONFIGURACIÓN.....	59
Conclusiones Generales.....	65
Recomendaciones.....	66
Referencias Bibliográficas.....	67
Anexos.....	70

INTRODUCCIÓN

En la actualidad un tema de gran importancia que se va desarrollando es la fabricación de software. La dinámica del mercado de este tipo de producto es altamente competitiva y está en constante cambio. El capital humano juega un papel fundamental para lograr que un software alcance el acabado necesario, pudiendo afirmar así que los trabajadores son uno de los recursos más importantes dentro de esta industria.

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).

En la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) se han trazado varias estrategias para llevar a cabo la formación de profesionales en el campo del desarrollo del software, jugando un papel fundamental los esfuerzos del mismo para desarrollar este tipo de industria, la cual consiste en vincular a los alumnos y trabajadores. Para que ese desarrollo fuera eficiente fue necesario aplicar varias medidas avaladas internacionalmente para el aseguramiento de la calidad del producto, pero también era imprescindible que sus desarrolladores cumplieran con las competencias específicas y genéricas, según el rol que ocuparan. Aunque la UCI lleva pocos años desarrollando esta industria, cuenta con el mayor capital humano vinculado a la misma, los cuales han sido los creadores de importantes proyectos no solo en el ámbito nacional si no en países extranjeros como los son México, España y Venezuela.

Contando con el suficiente personal para conformar un equipo de desarrollo, no deja de ser una realidad la poca experiencia que muchos tienen, ya que la mayoría son estudiantes de 3er año en lo adelante e ingenieros que llevan tan solo algunos años de graduados. Al realizarles el proceso de selección a estas personas que conformarán los equipos de proyecto y obtener como resultado del mismo una selección del personal inadecuado, por no sustentarse en un análisis profundo de las competencias y las motivaciones de las mismas, trae consigo problemas en el desempeño exitoso de la gran mayoría de los roles del proyecto.

Si se contextualizara el ejemplo de un mal proceso de selección de los recursos humanos en el rol de Analista y Administrador de Configuración, se comprendería que el impacto suele ser mayor al ser justamente estos roles vitales en el desarrollo del software.

Debido a los problemas existentes en la Universidad en la selección del personal capacitado para ocupar los roles de Analista y Administrador de Configuración eficientemente, se define como **situación problemática** la planteada a continuación:

En la Universidad de las Ciencias Informáticas el proceso de formación de los estudiantes está estrechamente relacionado con la producción de software, donde uno de los principales problemas que existe es el de asignar los roles que ocuparán los estudiantes que se vinculan a los proyectos.

En entrevistas realizadas a varios de los proyectos se observó claramente que existen muchos problemas con respecto a la forma de asignar un determinado rol, ya que el 100% de los proyectos no cuentan con un perfil de competencias que les sirva de guía para la selección del personal que ocuparán los roles de Analista y Administrador de Configuración, utilizando vías como la selección del personal a través de los resultados de pruebas aplicadas, selección del personal por afinidad, por experiencia en tareas y actividades anteriormente desarrolladas por la persona, por las notas en determinadas asignaturas e índice académico. Una consecuencia que esto ha traído es que existan personas que ejercen estos roles, no cumpliendo estrictamente con las especificaciones y responsabilidades necesarias.

Aunque ya se han realizado trabajos en la UCI referente a este tema, estos no abarcan las necesidades generales de la Universidad, ya que son específicos para un proyecto determinado o no cumplen propósito en lo que se quiere alcanzar hoy en día en el proceso de formación desde la producción. Debido a todo lo planteado anteriormente se hace imprescindible un rediseño de este trabajo, basado en las necesidades actuales.

La gestión de los recursos humanos juega un importante papel para seleccionar correctamente el equipo de trabajo, donde una incorrecta aplicación de la misma traería consigo afectaciones a factores importantes como la calidad del proyecto a desarrollar, el presupuesto y el tiempo de duración; dejando claro que es un tema a priorizar al cual se le debe de prestar más importancia.

Por lo tanto se define el siguiente **problema científico de la investigación**:

¿Cómo contribuir a la mejora de la gestión de los Recursos Humanos (RRHH) de la UCI para fomentar la formación desde la producción de software?

Por lo que el **objeto de estudio** es la Gestión de Recursos Humanos en proyectos de software de la Universidad. Además para el desarrollo del presente trabajo se planteó como **objetivo general de la investigación**: Rediseñar los perfiles de competencias para los roles: Analista y Administrador de Configuración que contribuya a la mejora del proceso de formación desde la producción.

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

1. Elaborar el marco teórico de la investigación.
2. Definir las competencias que requiere una persona para ocupar los roles de: Analista y Administrador de Configuración en un proyecto de software mediante el rediseño de un perfil de competencias.
3. Normalizar las competencias de los roles de: Analista y Administrador de Configuración presentes en el perfil.
4. Validar la propuesta de solución.

Delimitándose como **campo de acción** la gestión por competencias.

Quedaría planteada la **hipótesis** de la siguiente manera:

Si se rediseña los perfiles de competencias para los roles: Analista y Administrador de Configuración contribuirá a la mejora de la Gestión de los RR.HH en la UCI, fomentándose la formación desde la producción de software.

Fueron identificadas como **variables de la investigación** las siguientes:

Variable independiente: Gestión de los Recursos Humanos.

Variable dependiente: Perfil de competencias.

Esta investigación consta de tres capítulos:

Capítulo 1: Fundamentación teórica: Se realiza un estudio de la situación actual de los perfiles de competencias para los roles Analista y Administrador de Configuración. Se analizan diferentes conceptos y teorías que contribuirán a elaborar la solución.

Además se reconoce la importancia de la solución propuesta en esta investigación para el proceso de selección del personal del proyecto en la Universidad.

Capítulo 2: Rediseño de los perfiles de competencias para los roles: Analista y Administrador de Configuración para los proyectos productivos de la Universidad. Se normalizan las competencias presentadas en el perfil propuesto.

Capítulo 3: *Validación de la propuesta:* Se procede a validar el perfil de competencia para los roles de Analista y Administrador de Configuración mediante el uso del método de experto Delphi por rondas. En este método son aplicadas encuestas como parte del procedimiento para obtener la información de los expertos comprobando de esta forma que el perfil se ajusta a las competencias de los roles de Analista y Administrador de Configuración.

Capítulo 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Introducción

En este capítulo se realiza un estudio sobre los distintos conceptos que giran alrededor de la gestión por competencias, se muestra un análisis realizado sobre las características que tiene la gestión de recursos humanos basado en las competencias y sobre la situación actual de los perfiles de competencias para los roles Analista y Administrador de Configuración.

1.1 Gestión de Recursos Humanos en proyectos de software.

En el desarrollo exitoso de una empresa u organización, se ha demostrado durante el transcurso de estos años, que la Gestión de los Recursos Humanos (GRH) juega un importante papel, esto se debe a que todo el personal que interviene durante este proceso, ya sean los directivos, trabajadores asalariados y todos aquellos que de una forma u otra son representantes de la misma, ponen en práctica todas las funciones y responsabilidades en aras de lograr el beneficio empresarial.

Para lograr una correcta selección del equipo de trabajo, es preciso que la GRH sea realizada cuidadosamente, evitando de esta manera futuras dificultades y asegurando a su vez gran parte del éxito del que se hablaba anteriormente.

Tomando como referencia La Guía de los Fundamentos de la Dirección del Proyectos (PMBOK), la Gestión de Recursos Humanos en los proyectos está estructurada por procesos que incluyen: *planificar los Recursos Humanos, adquirir el Equipo del Proyecto, desarrollar el Equipo del Proyecto y gestionar el Equipo de Proyecto.* (PMBOK, 2004). Al aplicarse correctamente todos estos procesos definidos en el PMBOK que comprenden la gestión de recursos humanos, trae consigo mejoras en las habilidades y conocimientos individuales, esto permite que el trabajo se realice con mayor efectividad y se alcancen los resultados esperados.

1.1.1 La gestión por competencias.

La gestión basada en competencias es una herramienta estratégica indispensable para enfrentar los nuevos desafíos impuestos en el mundo actual. Es impulsar a nivel de excelencia las competencias individuales, de acuerdo a las necesidades operativas. Garantiza el desarrollo y administración del potencial de las personas, “de lo que saben hacer” o podrían hacer. (Cruz, Rojas, Vegas, & Villegas, 2001)

La empresa que gestione correctamente sus recursos humanos se beneficiará de una ventaja competitiva para entrar en el nuevo milenio, pues el éxito de una organización se basa en la calidad y en la disposición de su equipo humano. Cuanto mejor integrado esté el equipo y más se aprovechen las cualidades de cada uno de sus integrantes, más fuerte será la empresa. Esto es la gestión por competencias.

El concepto de las competencias no es nuevo, pero la gestión por competencias crece en importancia en el mundo empresarial: su aplicación ofrece la novedad de un estilo de dirección que prima el factor humano, en el que cada persona debe de aportar sus mejores cualidades profesionales a la empresa. Este enfoque se basa en la comprensión de que toda organización está constituida por personas, que darán a la organización su dimensión real, además de marcar la diferencia competitiva.

Muchas son las ventajas o beneficios de realizar una gestión basada en competencias. Algunas son referidas por Venegas como: (Venegas, 2004)

- La posibilidad de definir perfiles profesionales que favorecerán a la productividad.
- El desarrollo de equipos que posean las competencias necesarias para su área específica de trabajo.
- La identificación de los puntos débiles, permitiendo intervenciones de mejora que garantizan los resultados.
- La gestión por competencias se basa en objetivos medibles cuantificables y con posibilidad de observación directa.
- El aumento de la productividad y la optimización de los resultados.
- La concientización de los equipos para que asuman la co-responsabilidad de su autodesarrollo. Tornándose un proceso de ganar-ganar, desde el momento en que las expectativas de todas están atendidas.

Según la opinión de Cuesta “El futuro de la gestión de competencias es sin dudar prometedor. Su complejidad exige rigor científico técnico para hacerla viable de modo sustentable cada vez con mayor eficacia y eficiencia. En correspondencia demanda profesionales bien preparados desde una óptica polivalente o multidisciplinaria. Ya no es novedad destacar que el recurso humano de las organizaciones determina la ventaja competitiva básica”. (Cuesta, 2005). A modo general facilita el proceso de selección del equipo de trabajo de forma más eficiente, donde se tienen en cuenta sus características personales y desempeño en el puesto de trabajo. Según las definiciones referenciadas

anteriormente se puede decir que la aplicación de este enfoque impulsa a nivel de excelencia las competencias individuales, motivando a que cada individuo quiera superarse y ser cada día mejor, logrando de este modo que se incremente la productividad del trabajo y que aumente el buen desempeño laboral y para lograrlo deben estar identificadas las competencias de cada puesto de trabajo.

Para tener una idea más clara de la gestión basada en competencias es importante tener claro lo que son las competencias y todo lo referente a ellas.

Surgimiento de las competencias

Desde el siglo XV el verbo "competir" significó "pelear con", generando sustantivos como competencia, competidor, y el adjetivo, competitivo.

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.

En Cuba, aunque el tema de las competencias no es algo desconocido, en otros países este término tiene antecedentes de varias décadas donde se presentó la necesidad de capacitar de manera continua al personal, independientemente del título, diploma o experiencia laboral previa, ya que las competencias aparecen primeramente relacionadas con los procesos productivos en las empresas, particularmente en el campo tecnológico, donde el desarrollo del conocimiento ha sido muy acelerado. Algunos de estos países fueron Estados Unidos, Alemania e Inglaterra.

A continuación se presentan algunas definiciones acerca de las competencias.

Son el conjunto de conocimientos y cualidades profesionales necesarios para que un empleado desempeñe con éxito un conjunto de funciones o tareas y por extensión el conjunto de conocimientos y cualidades necesarias para desarrollar con éxito el negocio de una empresa. (Aguilera Robollo F. y Reyes Madrid J., 1996)

El proyecto Tuning Educational Structure in Europe define Competencias, como la combinación dinámica de atributos con respecto al conocimiento y sus aplicaciones, habilidades, aptitudes y responsabilidades, que describen el nivel o grado de suficiencia con que una persona es capaz de desempeñarlos como producto final de un proceso educativo. Asimismo este proyecto precisa que las competencias y destrezas se refieren a cómo conocer y comprender (conocimiento teórico de un campo académico, la capacidad de conocer y comprender), saber cómo actuar (la

aplicación práctica y operativa del conocimiento a ciertas situaciones) y saber cómo ser (los valores como parte integrante de la forma de percibir a los otros y vivir en un contexto social)

En la actualidad existen muchas clasificaciones sobre las competencias, esto se debe a que cada empresa elabora un concepto de competencia que responda a sus especificaciones y prioridades para su desarrollo productivo en dependencia de sus necesidades.

Una versión modificada de Fernando Vargas, consultor del Centro Iberoamericano de Investigación y Documentación, define que existen diferentes tipos de competencias.

Competencias básicas: se deben adquirir en la educación básica y media, son lectura comprensiva y rápida, escritura, la expresión oral y matemáticas básicas. Son los conocimientos fundamentales para la vida. En matemáticas se espera que los niños adquieran competencias para formular y resolver problemas de operaciones, de geometría espacial, de tratamiento de datos y situaciones aleatorias, de uso del sistema métrico. En lenguaje la competencia lingüística se extrapola a la competencia comunicativa al abarcar diversas competencias: gramatical, semántica, textual, pragmática o sociocultural, enciclopédica literaria. Al mismo tiempo el alumno debe desarrollar habilidades mentales diversas como: observar, describir, argumentar, interpretar, proponer (Maldonado, 2001).

Competencias genéricas: se refiere a los conocimientos generales para realizar comportamientos laborales y habilidades que empleen tecnología. Para alcanzarlas es ineludible la coherencia entre los programas curriculares, el desempeño natural y el trabajo real de ese profesional en el ámbito local, nacional e incluso internacional; tal es el caso de manejo de algunos equipos y herramientas.

Competencias específicas: son conocimientos especializados para realizar labores concretas propias de una profesión o disciplina que se aplican en determinado contexto laboral, tal sería el caso de la relación con pacientes o la elaboración de estados financieros.

Competencias laborales: también se plantea esta categoría a aquellas que son la articulación de conocimientos, aptitudes y actitudes en el mundo del trabajo, con estas el sujeto puede desempeñarse satisfactoriamente de acuerdo con una norma reconocida concertada con el sector productivo. Estas competencias se refieren a la capacidad de una persona para aplicar sus conocimientos a la resolución de problemas relacionados con situaciones del mundo laboral, a su destreza para

manejar ciertas tecnologías y para trabajar con información, así como a su capacidad para relacionarse con otros, trabajar en equipo, y a cualidades personales como la responsabilidad, adaptabilidad, honestidad, creatividad.

Debido a la necesidad que existe de crear perfiles de competencias en la UCI para cada uno de los roles que conforman el equipo de desarrollo, se han definido dos tipos de competencias de las mencionadas anteriormente: las competencias genéricas y las específicas.

Con la determinación de estas competencias se estará posteriormente elaborando el rediseño de los perfiles por competencia de los roles Analista y Administrador de Configuración, donde para lograr este objetivo es importante tener claro todo lo relacionado con el perfil de competencia.

1.2 Perfiles de Competencias.

Un perfil de competencia es el listado de las distintas competencias que son esenciales para el desarrollo de un puesto, así como los niveles adecuados para cada una de ellos, en términos de conocimientos, habilidades y conductas observables, tanto para lo que es un desempeño aceptable como para lo que es un desempeño superior.

“Los perfiles de competencias definidos por las organizaciones para sus puestos o cargos, son esencialmente conjuntos de competencias secundarias (holísticas a plenitud), y van con descripciones más o menos detalladas de pautas de conductas (dimensiones) que ejemplifican el desarrollo de una competencia”. (Cuesta, 2000)

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)

1.3 Metodologías para la identificación de competencias.

Para establecer los perfiles de competencias de los roles de Analista y Administrador de Configuración, es necesario el estudio y conocimiento de las distintas metodologías existentes, entre las más conocidas están el Análisis Ocupacional, dentro del que se encuentra la familia DACUM (Desarrollo de un Currículo), con sus variantes SCID (Desarrollo Sistemático de Currículo Instruccional) y AMOD (Un Modelo), que trabaja con la perspectiva de las competencias como lista de tareas; el Análisis Constructivista, donde se usa el método ETED (Empleo Típico Estudiado en su Dinámica), y el Análisis Funcional, que trabaja con una visión integradora de la competencia. Dentro de las metodologías mencionadas existen instrumentos que ayudan al diseño del perfil, los principales son las encuestas, las entrevistas y los llamados Métodos Expertos, donde el más aplicado es el Método Delphi.

1.3.1 Encuestas y Entrevistas.

Una encuesta es un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación y, sobre todo, considerando el nivel de educación de las personas que se van a responder el cuestionario.

La encuesta es uno de los métodos más usados en las investigaciones, a continuación veremos algunos conceptos:

Para Richard L. Sandhusen, las encuestas obtienen información sistemáticamente de los encuestados a través de preguntas, ya sea personales, telefónicas o por correo. (L. Sandhusen, 2002)

Según Naresh Malhotra, las encuestas son entrevistas a numerosas personas utilizando un cuestionario diseñado en forma previa. (Naresh Malhotra, 1997)

En síntesis, la definición de encuesta enfoca a la misma como un método que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa.

Complementando ésta definición, cabe mencionar que según el autor Malhotra, el método de encuesta es un cuestionario estructurado que se da a una muestra de la

población y está diseñado para obtener información específica de los entrevistados. (Stanton, Etzel y Walter, 2004)

La rapidez con la que se aplica este método permite obtener los resultados en un corto período de tiempo. Sin embargo este método pocas veces provee, en forma clara y precisa la verdadera información que se requiere.

Una entrevista es un hecho que consiste en un diálogo entablado entre dos o más personas: el entrevistador o entrevistadores que interrogan y el o los entrevistados que contestan. Una entrevista no es casual sino que es un diálogo interesado, con un acuerdo previo y unos intereses y expectativas por ambas partes. El diccionario de la Real Academia Española define la palabra *Entrevista* como: la conversación que tiene como finalidad la obtención de información.

Una entrevista es un dialogo en el que la persona (entrevistador), generalmente un periodista hace una serie de preguntas a otra persona (entrevistado), con el fin de conocer mejor sus ideas, sus sentimientos su forma de actuar.

EL entrevistado deberá ser siempre una persona que interese a la comunidad. El entrevistado es la persona que tiene alguna idea o alguna experiencia importante que transmitir.

EL entrevistador es el que dirige la entrevista debe dominar el dialogo, presenta al entrevistado y el tema principal, hace preguntas adecuadas y cierra la entrevista.

Las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal. En otras palabras, la entrevista es un intercambio de información que se efectúa cara a cara.

Tanto las encuestas como las entrevistas, son instrumentos que se utilizan para identificar competencias por si solas, pueden ser inexactas y poco apropiadas, sin embargo, usadas en conjunto, puede ser de gran ayuda. (Osorio, 1998)

1.3.2 Método Delphi

Linston y Turoff definen la técnica Delphi como un método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo. (Linston y Turoff, 1975)

El método Delphi pretende extraer y maximizar las ventajas que presentan los métodos basados en grupos de expertos y minimizar sus inconvenientes. Para ello se aprovecha la sinergia del debate en el grupo y se eliminan las interacciones sociales

indeseables que existen dentro de todo grupo. De esta forma se espera obtener un consenso lo más fiable posible del grupo de expertos

Este método presenta tres características fundamentales:

- Anonimato: Durante un Delphi, ningún experto conoce la identidad de los otros que componen el grupo de debate. Esto tiene una serie de aspectos positivos, como son:
 - Impide la posibilidad de que un miembro del grupo sea influenciado por la reputación de otro de los miembros o por el peso que supone oponerse a la mayoría. La única influencia posible es la de la congruencia de los argumentos.
 - Permite que un miembro pueda cambiar sus opiniones sin que eso suponga una pérdida de imagen.
 - El experto puede defender sus argumentos con la tranquilidad que da saber que en caso de que sean erróneos, su equivocación no va a ser conocida por los otros expertos.
- Iteración y realimentación controlada: La iteración se consigue al presentar varias veces el mismo cuestionario. Como, además, se van presentando los resultados obtenidos con los cuestionarios anteriores, se consigue que los expertos vayan conociendo los distintos puntos de vista y puedan ir modificando su opinión si los argumentos presentados les parecen más apropiados que los suyos.
- Respuesta del grupo en forma estadística: La información que se presenta a los expertos no es sólo el punto de vista de la mayoría, sino que se presentan todas las opiniones indicando el grado de acuerdo que se ha obtenido.

1.3.3 La tormenta de cerebros (brainstorming):

Existen varias formas de desarrollar la tormenta de cerebro tales como: RUEDA LIBRE (free wheeling), Round Robin y el Método de la Tira de Papel. El más popular es la Rueda Libre y en su desarrollo deben observarse las siguientes reglas: El grupo deber ser dirigido por alguien de experiencia que lo incite a generar ideas, el que dirige no da criterios, las ideas no se evalúan, existe libertad de pensamiento y ausencia de críticas, todos deben comprender el problema, objetivos y el proceso a seguir, los participantes exponen sus ideas espontáneamente, el registrador anota las ideas en la medida que son expuestas y deben utilizarse instrumentos para lograr consenso a fin

de reducir el listado. Tiendo como desventajas que los individuos fuertes pueden dominar la sesión, se pueden perder ideas cuando hablan muchos a la vez.

1.3.4 Análisis Ocupacional

El Análisis Ocupacional es el proceso de identificación a través de la observación, la entrevista y el estudio, de las actividades y requisitos del trabajador y los factores técnicos y ambientales de la ocupación. Comprende la identificación de las tareas de la ocupación y de las habilidades, conocimientos, aptitudes y responsabilidades que se requieren del trabajador para la ejecución satisfactoria de la ocupación, que permiten distinguirla de todas las demás.

Este método de análisis emplea la categoría de ocupación como elemento central, de tal manera que cada una de ellas integran un conjunto de puestos de trabajo cuyas tareas principales son análogas y exigen aptitudes, habilidades y conocimientos similares. (CONOCER, 2000)

Este enfoque se refleja claramente en algunas metodologías que identifican las tareas como competencias, se pueden encontrar como ejemplo la familia DACUM, incluyendo sus variantes de AMOD y SCID. (Zúñiga, 2004)

DACUM

El DACUM es un método de análisis ocupacional orientado a obtener resultados de aplicación inmediata en el desarrollo de currículos de formación. Está definida como un método rápido para efectuar a bajo costo el análisis ocupacional. Utiliza la técnica de trabajo en grupos conformados por trabajadores experimentados en la ocupación bajo análisis. (Zúñiga, 2004)

Dentro de los principios básicos de esta metodología mencionados por Zúñiga se encuentran: (Zúñiga, 2004)

- Los trabajadores expertos pueden describir su trabajo más apropiadamente que ningún otro.
- Una forma efectiva de definir una ocupación consiste en describir las tareas que los trabajadores expertos desarrollan.
- Todas las tareas, para ser desarrolladas correctamente, demandan la aplicación de conocimientos, conducta y habilidades, así como uso de herramientas y equipos.

SCID

El SCID es un análisis a fondo de las tareas, tomándose como base las tareas enunciadas en el mapa DACUM, o bien partiendo de subprocesos productivos identificados por observación y entrevistas directas con personal de producción y supervisores-gerentes.

Este método puede resultar un proceso largo para los integrantes del grupo “experto”. Suelen repetirse conocimientos y habilidades requeridas en diferentes subcompetencias o tareas, lo cual demanda un esfuerzo integrador adicional para establecer el programa o plan de capacitación. Además, se genera mucha información que después debe convertirse en un instrumento de gestión práctica, esto conjuntamente con lo mencionado anteriormente constituyen algunas limitaciones. (CONOCER, 2000)

EI AMOD

El AMOD se define como un modelo, de los tantos que existen, de la metodología DACUM. Fue desarrollado en Canadá como una versión alternativa y complementaria del mapa DACUM; el AMOD tiene a su vez una variante elaborada especialmente para ser utilizada a través del correo electrónico, llamada IMOD. Esta última conviene usarse cuando se trata del desarrollo de currículo de funciones que ocupan muy pocas personas en la organización, generalmente de gestión y de apoyo, como el área de finanzas de una empresa; el área administrativa; gestión de recursos humanos, entre otros. (Adams, 1995)

1.3.5 Análisis Constructivista:

Está basado en la actividad trabajo, el análisis utiliza un constructor denominado ETED que concibe las competencias como capacidades movilizadas en el proceso de producción, guiadas por el ejercicio de un rol profesional y de otro de interface entre trabajadores.

Este método es el más participativo, ya que orienta desde la disfunción en el proceso productivo e incluye a personas de menor nivel y calificación o rendimiento. Cuenta a su vez con grandes dificultades de organización y realización de la participación. La descripción y evaluación de una competencia tienen un mayor grado de complejidad.

1.3.6 Análisis Funcional (AF)

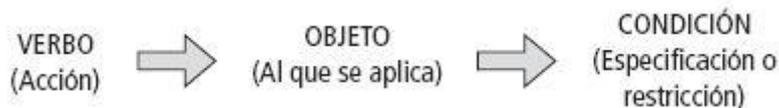
El Análisis Funcional es una técnica que se utiliza para identificar las competencias laborales inherentes a una función productiva. Tal función puede estar definida a nivel

de un sector ocupacional, una empresa, un grupo de empresas o todo un sector de la producción o los servicios. (B. Mansfield; L. Mitchell, 1996)

Los principios o criterios que sustentan la aplicación del análisis Funcional son básicamente tres (CONOCER):

1. El Análisis Funcional se aplica de lo general (propósito principal) a lo particular.
2. El Análisis Funcional debe identificar funciones delimitadas separándolas de un contexto laboral específico.

En el mapa deben aparecer solo aquellas funciones que tengan claramente definidos su inicio y su término, no deben ser continuas. La expresión de las funciones debe tener una estructura gramatical uniforme para las oraciones que expresen las funciones. La estructura aceptada es:



3. El desglose en el Análisis Funcional se realiza con base en la relación causa-consecuencia.

Para el análisis funcional resulta útil definir los siguientes términos (Martí Y, 2004):

Propósito principal: Describe la razón de ser de la actividad productiva, la empresa, o sector, según sea el nivel en el cual se realiza el análisis. El resultado de la actividad que se analiza se describe en forma concreta.

Función (función clave): Proceso integrado y articulado de procedimientos que involucran desempeños individuales, dirigidos al logro de los objetivos de producción de bienes o servicios.

Subfunción (función principal): Contiene de manera más precisa y orgánica, el procedimiento seguido en el proceso productivo. Permite el ordenamiento de los diversos procedimientos técnicos y organizacionales en una determinada área de competencia laboral.

Unidad de competencia: Agrupa los aportes y logros individuales como elementos de competencia y “reconceptualiza” el denominado puesto de trabajo. La unidad no solo se refiere a las funciones directamente relacionadas con el objetivo del empleo, también incluye cualquier requerimiento relacionado con la salud y la seguridad, la calidad y las relaciones de trabajo.

Elemento de competencia: Parte constitutiva de una unidad de competencia que corresponde a la función productiva individualizada, es decir, que expresa lo que una persona debe ser capaz de hacer en el trabajo.

El análisis de las funciones tiene como objetivo identificar aquellas que son necesarias para el logro del propósito general. El resultado se expresa mediante un mapa o árbol de funciones, mostrado en la siguiente figura.

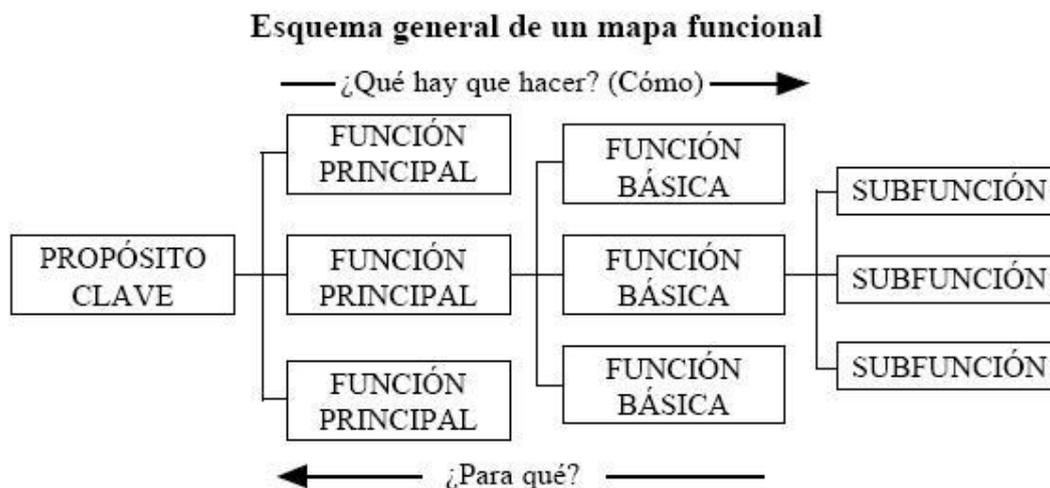


Figura 1 *Árbol o Mapa Funcional tomado de (Zúñiga, 2004)*

Es válido resaltar que el análisis funcional no es, en modo alguno, un método exacto. 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.

1.4 Normalización de Competencias. (Módulo 1)

El objetivo de las metodologías descritas hasta ahora es el de lograr la mejor descripción posible de los desempeños laborales que las personas deben ser capaces de obtener. Pero estos desempeños deben ser especificados claramente para que sirvan como referentes a la formación, evaluación y certificación.

La Normalización según la definición oficial de la ISO (International Organization for Standardization): "Actividad que consiste en establecer, con respecto a problemas reales o potenciales, disposiciones destinadas a usos comunes y repetidos, con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado"(ISO 1996)

La norma define un desempeño competente contra el cual es factible comparar el desempeño observado de un trabajador. Es una clara referencia para juzgar la competencia o no de la competencia laboral.

En este sentido la norma de competencia está en la base de varios procesos dentro del ciclo de vida de los recursos humanos: el de selección, el de formación, el de evaluación y el de certificación. (Cinterfor, 1999).

Ventajas de la normalización de competencias: (SENA, CONOCER).

- Para los trabajadores: Da una clara visión de sus capacidades y su conocimiento acumulado. Les permite analizar su competencia frente a los requerimientos ocupacionales, orientar sus acciones de actualización laboral, tener la posibilidad de que sus competencias sean reconocidas.
- Para las entidades de formación: Mejora la calidad, pertinencia y flexibilidad de su oferta. Mejora sus procedimientos hacia la orientación ocupacional. Le permite diseñar mecanismos de reconocimiento y certificación de aprendizajes previos.
- Para las empresas: Mejora la gestión del personal. Facilita la selección. Permite planificar mejor las acciones de desarrollo de las personas. Aumenta la efectividad de la capacitación. Mejora la competitividad. Referencia el conocimiento de las personas en relación con las necesidades de los empleos.
- Para la formulación de políticas públicas de formación: Genera un marco coherente para el diseño de políticas activas de empleo y formación. Fortalece las relaciones empleo/formación. Apoya la conformación de sistemas de educación y formación permanentes. Facilita la conformación de sistemas de formación y certificación de competencias laborales. Mejora la efectividad de los recursos aplicados a la formación de trabajadores desocupados.

1.5 Roles de Analista y Administrador de Configuración en el desarrollo de software.

¿Qué es un Rol?

Un rol es una definición abstracta de un conjunto de actividades realizadas y de artefactos obtenidos. Los roles son realizados típicamente por un individuo, o un conjunto de individuos, trabajando juntos en equipo. Un miembro del equipo de proyecto cumple normalmente muchos roles. Los roles no son individuos; en lugar de

ello, describen cómo los individuos se comportan en el negocio y qué responsabilidades tienen estos individuos.

Rol de Analista.

La persona que ocupa el rol de analista dentro de un proyecto de desarrollo de software es el encargado de llevar a cabo la realización del análisis y establecer comunicación con el cliente teniendo en cuenta sus necesidades, define el alcance del sistema y ayuda a una mayor comprensión del problema para modelar la solución.

El analista surge de la necesidad de analizar, identificar y separar en procesos toda la información referente al software que se desee construir o mejorar, es el encargado de proponer soluciones y seleccionar la idea más idónea para el problema en cuestión. (Kendall, 1997)

Según plantea Jacobson el objetivo del analista es identificar las necesidades del cliente y evaluar los conceptos que tiene el negocio mediante la entrevista para realizar la captura de requisitos y así asignar las funcionalidades al software. (Jacobson, 1999)

RUP (Rational Unified Process) plantea que debe existir un buen análisis de requisitos para que exista una representación efectiva del software, es por esto que el analista es un factor fundamental en el desarrollo del mismo.

En modo general, el analista debe de ser una persona que se identifique por ser un buen interlocutor con facilidad de expresión que le permita relacionarse con distintos tipos de personas, por lo que debe de tener un alto grado de análisis y abstracción.

Rol Administrador de Configuración.

La Gestión de Configuración es el proceso de identificar y definir los elementos en el sistema, controlando el cambio de estos elementos a lo largo de su ciclo de vida, registrando y reportando el estado de los elementos y las solicitudes de cambio, y verificando que los elementos estén completos y que sean los correctos.

La Gestión de Configuración del Software implica la identificación de la Configuración del software en puntos dados en el tiempo, el control sistemático de los cambios en la Configuración y el mantenimiento de la integridad y trazabilidad de la Configuración a través del ciclo de vida del software. Su propósito es establecer y mantener la integridad de los productos de software a través del ciclo de vida del proceso de software.

El cambio es un factor de riesgo crítico en los proyectos de software. Los artefactos de software cambian no sólo debido a acciones de mantenimiento posteriores a la entrega del producto, sino que durante el proceso de desarrollo, especialmente importantes por su posible impacto son los cambios en los requisitos. Por otra parte, otro gran desafío que debe abordarse es la construcción de software con la participación de múltiples desarrolladores, posiblemente distribuidos geográficamente, trabajando a la vez en una release, y quizás en distintas plataformas. La ausencia de disciplina rápidamente conduciría al caos.

1.6 Estado actual de las competencias de los roles de Analista y Administrador de Configuración y Cambios.

Actualmente en la UCI, existen varios trabajos que se refieren a algunas de las competencias de modo general sin precisar muchos detalles. Uno de estos es el realizado por el Ing. Rolando Quintana Apud, que está centrado en indicadores para medir competencias del personal que ocupará los roles de los proyectos multimedia en particular, así como otros que se refieren a la Gestión de los Recursos Humanos por Competencias, la Certificación de Competencias laborales, Software para la Selección del Personal por Gestión de Competencias utilizando Técnicas Matemáticas Multicriteriales, etc., pero ninguno de estos diseñan perfiles de competencias específicamente para los roles de Analista y Administrador de Configuración.

En la facultad 3, en el curso 2008-2009, se realizaron varios trabajos donde tocaron las competencias de una forma más precisa y clara, donde se desarrollaron, dentro de ellos, los perfiles de competencias para los roles de Analista y Administrador de Configuración, pero no fueron orientados al proceso de formación de los estudiantes desde la producción, ni se aplicó un proceso de normalización a las competencias definidas, estos también fueron enfocados a las necesidades de la Facultad 3 en particular, donde los especialistas seleccionados eran integrantes de proyectos de dicha facultad, no permitiendo una vista más amplia sobre el desempeño de estos roles en la Universidad como tal .

Por estos argumentos se crea la necesidad de un rediseño de los perfiles por competencias para cada rol, específicamente en este trabajo será para los roles Analista y Administrador de Configuración, donde se desarrollará un trabajo más abarcador, incluyendo a la Universidad en general, donde a las competencias redefinidas se le aplicará un proceso de normalización con el fin de estandarizarlas. También es imprescindible que se lleve a cabo un proceso de formación de los estudiantes desde la producción, donde adquieran los conocimientos necesarios para

la certificación de roles, facilitando esto la obtención de un producto con la calidad requerida y en el tiempo y coste acordado. Lográndose este objetivo, se estará ante un equipo capacitado para realizar el desarrollo de un software.

Conclusiones parciales.

Durante el desarrollo de este capítulo se abordaron temas importantes como la GRH, enfatizándose en la gestión por competencias. Dentro de la misma se analizó diferentes conceptos y clasificaciones de competencias de las cuales resaltaron las competencias genéricas y específicas. También se tocaron temas relacionados con los perfiles de competencias y las distintas metodologías utilizadas para la identificación de las competencias, donde se determinó que el método a utilizar sería el método de Análisis Funcional, permitiendo este identificar las competencias específicas que comprenden a cada rol tratado. Luego se procede al tema de la normalización de estas competencias que permite que estos perfiles sean utilizados no solo en la UCI, sino en resto del mundo, utilizando procesos de normalización que estandarice las mismas. Otro tema de gran interés es el relacionado con la situación actual de los perfiles de competencias para los roles: Analista y Administrador de Configuración, donde en este se valoró la necesidad del rediseño de los perfiles que guíen estos roles, ya que en la UCI los perfiles realizados no cumplen con las necesidades actuales de la Universidad.

Capítulo 2: REDISEÑO DE LOS PERFILES DE COMPETENCIAS Y NORMALIZACIÓN PARA LOS ROLES: ANALISTA Y ADMINISTRADOR DE CONFIGURACIÓN PARA LOS PROYECTOS PRODUCTIVOS DE LA UNIVERSIDAD.

Durante el desarrollo de este capítulo se realizará el rediseño de los perfiles de competencias de los roles: Analista y Administrador de Configuración, donde se verán detalladas las competencias específicas y genéricas necesarias para un buen desempeño en estos roles y posteriormente la normalización de las unidades de competencias. Para rediseñar estos perfiles se hará un análisis detallado del método anteriormente seleccionado.

2.1 Método para la confección de los perfiles por competencias.

En el capítulo anterior se hizo un estudio de varios métodos utilizados para identificar las competencias con el objetivo del rediseño de los perfiles de competencias, seleccionándose el método Análisis Funcional, debido a las características que presenta, siendo flexible a cualquier adaptación que se le pueda realizar acorde a las necesidades de la investigación. “Método mediante el cual se identifica el propósito clave de un área objeto de análisis, como punto de partida para enunciar y correlacionar sus funciones hasta llegar a especificar las contribuciones individuales.

Para utilizar el método Análisis Funcional es necesario tener en cuenta algunos pasos definidos, donde el paso 5 de la presentación del perfil se pasa para el último del Análisis Funcional porque la normalización se inserta en el perfil para facilitar el trabajo de evaluar las competencias y los demás pasos se corren de acuerdo a este cambio:

1. Conformar un grupo de especialistas.
2. Definir el propósito calve.
3. Elaboración del mapa funcional.
4. Propuesta de competencias asociadas a cada función.
5. Redactar los criterios de desempeño.
6. Redactar el campo de aplicación.
7. Redactar las evidencias de desempeño.
8. Redactar las evidencias de conocimiento.

9. Asegurar la calidad del estándar.
10. Presentación del perfil de competencias.

Paso 1 Conformar un grupo de especialistas.

La identificación de los especialistas es de vital importancia para guiar el análisis, estos deben ser personas con una gran experiencia y conocimiento en el rol a definir, son los encargados de confirmar, modificar y según sea el caso, proponer comportamientos laborales propios de las ocupaciones que representa, por esto es que la selección debe ser rigurosa, el éxito que se tenga a la hora de realizar un perfil con calidad depende de la experiencia que estos tengan, ligados a un buen desempeño.

Paso 2 Definir el propósito clave.

Una vez organizado y preparado el grupo de expertos, el primer paso del AF consiste en definir el propósito clave en el nivel en el que se está trabajando, este 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.

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, qué se realizará y la *Condición* es para darle cumplimiento a lo antes planteado.

Paso 3 Elaboración del mapa funcional.

Una vez que contamos con el propósito clave, veamos cómo avanzar para elaborar el mapa funcional.

Después de definir el propósito clave, se avanza resolviendo la siguiente pregunta: ¿Qué hay que hacer para que esto se logre?

Del modo indicado se empieza un proceso de desagregación sucesiva en el cual cada respuesta indica una función que contribuye indudablemente al logro del propósito clave, esta sería una unidad de competencia.

Normalmente se efectúa la pregunta hasta llegar a tres o, a lo sumo, cuatro niveles de desagregación de lo que se va configurando como el mapa funcional. El punto en el cual se detiene, es aquel en el cual la respuesta a la pregunta: ¿qué hay que hacer para que esto se logre?, se encuentra en una función que ya puede ser realizada por una persona, esto sería un elemento de competencia. Es justo ahí donde se ha

encontrado una función atribuible a una ocupación. Como la función define un logro laboral, se habrá identificado una competencia.

Las *unidades de competencias* son un conjunto de funciones productivas identificadas en el análisis funcional al nivel mínimo que se puede alcanzar, donde dicha función puede ser realizada por una persona.

Por su parte, los *elementos de competencias* son funciones que pueden ser ejecutadas por personas y describen acciones que se pueden lograr, medir y resumir. Son el producto final del largo proceso del análisis funcional, donde el último nivel desglosado comprenderá competencias, o sea, funciones que puedan ser cumplidas por personas capaces de realizarlas, personas competentes.

Paso 4 Propuesta de competencias asociadas a cada función.

La concepción del Mapa Funcional es necesaria para obtener las competencias asociadas al rol tratado, donde una vez terminado este se obtendría las competencias para el rediseño del perfil. Dichas competencias se entregarían a los especialistas nuevamente para una evaluación de las mismas, se adicionarán o eliminarán competencias de acuerdo al criterio de los especialistas. Ver (Anexo 1)

Para ello se hará uso de la herramienta definida por el autor Yosdenis Urrutia Badillo en su trabajo “Gestión por Competencias en la Selección de los Líderes de Proyectos Informáticos en la Universidad de las Ciencias Informáticas” (María I. Rodríguez, Alietis O. , 2009)

Tabla 1. Cálculo del coeficiente de concordancia.

Competencias	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	C _c (%)
C ₁	NA ₁₁	NA ₁₂	NA ₁₃	NA ₁₄	NA ₁₅	%
C _i	NA _{i1}	NA _{i2}	NA _{i3}	NA _{i4}	NA _{i5}	%

C_i: Competencia i.

E_j: Especialista j.

NA_{ij}: Cantidad de elementos de competencias a los que fue asociada la competencia i por el especialista j.

C_c: Coeficiente de concordancia.

El coeficiente de concordancia se utiliza para determinar estadísticamente la concordancia entre el criterio de expertos, de forma tal que pueda conocerse cuáles son realmente las competencias necesarias para desempeñarse en el rol objeto de análisis.

El C_c se calcula mediante la fórmula: $C_c = \left(1 - \frac{V_n}{V_t}\right) * 100$

Siendo V_n la cantidad de especialista en contra del criterio A y V_t el número total de especialistas. El criterio A en este caso es la **Aceptación** de la competencia, se considera que la competencia es aceptada por un especialista cuando $NA_{ij} \geq 2$, o sea, cuando el especialista relaciona la competencia con al menos 2 elementos de competencia.

La concordancia se considera aceptable cuando $C_c \geq 60\%$, en este caso la competencia será aceptada. De esta forma quedarán identificadas las competencias técnicas y conductuales que requiere una persona para desempeñarse de manera eficiente en el rol.

Paso 5 Redactar los criterios de desempeño.

Son las especificaciones de la calidad que debe tener el desempeño descrito en la realización profesional. Para la redacción de los criterios de desempeño se sigue una regla distinta a la empleada hasta ahora. En este caso se redacta iniciando con un enunciado y finalizando con un criterio evaluativo. Al nivel de las realizaciones profesionales se establecen los criterios de desempeño que corresponden a la calidad que debe tener el resultado.

En resumen sería un resultado y un enunciado evaluativo que demuestra el desempeño del trabajador y por tanto su competencia.

Paso 6 Redactar el campo de aplicación.

Describe el ambiente, el equipamiento, las relaciones personales y todos los otros aspectos relacionados en los cuales se desarrolla el desempeño. Tiene como propósito establecer las diferentes circunstancias con las que una persona se enfrentará en el sitio de trabajo y son, en consecuencia, en las que se pondrá a prueba el dominio de la competencia de la persona (CONOCER, 1998)

En resumen incluye las diferentes circunstancias, en el lugar de trabajo, materiales y ambiente organizacional en el marco del cual, se desarrolla la competencia.

Paso 7 Redactar las evidencias de desempeño.

Constituyen la prueba o demostración de la competencia; por tanto, permiten inferir si el desempeño al que se refiere la realización profesional ha sido logrado o no. Estas evidencias pueden ser directas o indirectas. Las primeras hacen alusión a la verificación del desarrollo mismo del trabajo mediante la observación durante su ejecución. Las evidencias por producto son pruebas concretas resultantes del desempeño, justamente los productos obtenidos del mismo.

En resumen se clasificaría así:

Desempeño directo: Situaciones contra las cuales se demuestra el resultado del trabajo.

Evidencias de productos: Resultados tangibles derivados del desempeño.

Paso 8 Redactar las evidencias de conocimiento.

Corresponden a los conocimientos y comprensión que se deben demostrar para así establecer que el trabajador posee las bases necesarias al desempeño exitoso. Muchas veces la demostración de que se tiene el conocimiento está en el desempeño mismo; lo cual se puede verificar con preguntas del tipo ¿qué pasaría si....? suponiendo cambios en la ejecución conducentes a verificar si los conocimientos y la comprensión permiten al trabajador tomar decisiones de ajuste a los imprevistos(CONOCER). Las evidencias de conocimiento y de desempeño se complementan entre sí para permitir la formación de un juicio acertado sobre la competencia de la persona.

En resumen especifica el conocimiento que permiten a los trabajadores lograr un desempeño competente. Incluye conocimientos sobre principios, métodos o teorías aplicadas para lograr la realización descrita en el elemento.

Paso 9 Asegurar la calidad del estándar.

Aspecto fundamental para garantizar la representatividad, confiabilidad y validez de la misma como base para la evaluación, formación y certificación. Normalmente la calidad de la norma se asegura mediante un proceso de validación a cargo de empleadores y trabajadores. Es común seleccionar un grupo diferente a aquel que participó originalmente en su elaboración y pedirle, con base en una breve «lista de chequeo» que analice el contenido y verifique la claridad, pertinencia y aplicabilidad de la norma.

Paso 10 Presentación del perfil de competencias.

La confección de los perfiles de competencia para los roles de: Analista y Administrador de Configuración dependen de las competencias que hayan definido los especialistas como correctos. En cada uno de estos perfiles se estará precisando la misión de cada uno de estos roles, las competencias genéricas y específicas, así como las unidades y elementos definidos durante la elaboración del mapa. Seguidamente a esto se estaría especificando también las responsabilidades del rol y las condiciones de trabajo.

Se tomó como guía para la realización del perfil de competencias la presentada por el Dr. Armando Cuesta en su libro “Tecnología de Gestión de Recursos Humanos”, teniendo en cuenta algunos de los elementos descritos en el mismo y otros adaptados según las características de la investigación.(Cuesta, 2005)

A continuación los elementos que componen el perfil.

Competencias: Deben listarse las funciones que debe realizar el analista en un proyecto productivo seguidamente de las competencias que se deben tener en cuenta para llevar a cabo la realización de la función eficientemente, esto facilita la comprensión de lo que se debe medir en la persona que ocupe el rol. Debe especificarse además con qué objetivo se hace, o sea, el propósito principal a alcanzar.

Requisitos y responsabilidades: Debe tenerse en cuenta los requerimientos de calificación o de capacidades y habilidades para desempeñar el puesto (nivel de formación y experiencia requerida, reconocimientos y aptitudes), así como los requerimientos físicos y de personalidad exigidos para el desempeño del puesto (atributos físicos o de biotipo, temperamento, rasgos de personalidad y actitudes) además de las responsabilidades y obligaciones inherentes al puesto. (Cuesta, 2005)

En una adaptación realizada al perfil presentado por el Dr. Cuesta por María Elena Hernández De Paz en su trabajo de diploma “Diseño del perfil de competencia para el rol de Analista en la facultad 3”, se tuvo en cuenta la experiencia requerida que debe tener la persona que ocupe el rol. En el caso de los estudiantes las asignaturas que debe haber cursado para tener el conocimiento básico del tema, y en el caso de los profesores el nivel de formación a tener.

Responsabilidades: Las responsabilidades de la persona que ocupe el rol tienen que ver con las responsabilidades que tiene sobre los medios básicos, el trabajo de otros trabajadores, incluso con el cliente.

Algunos requerimientos mentados por el autor no son vistos directamente dentro de los requisitos y responsabilidades, sino más bien dentro de las competencias, como es el caso de las habilidades, capacidades y personalidad.

Condiciones de trabajo: Deben tenerse en cuenta condiciones ambientales en que se desarrollará predominantemente el desempeño, en cuanto a iluminación, microclima, ruido, etc.; así como relaciones interpersonales. Por otro lado, cuando de manera predominante se realizará el desempeño y los regímenes de trabajo-descanso prevalecientes (Cuesta, 2005).

Cultura organizacional: Deben tenerse en cuenta su comportamiento, que debe ser acorde con las exigencias del lugar donde se encuentre, y el clima organizacional, donde se tienen en cuenta valores que debe tener para formar parte del colectivo donde se encuentre.

Para un mejor entendimiento se muestra a continuación el formato del perfil que se va a utilizar durante el desarrollo de este trabajo:

Tabla 2. Perfil de competencias.

Perfil de competencia del rol:			
Misión del rol:			
Denominación del cargo o puesto:			
Departamento al cual pertenece:			
Unidad de competencia 1:			
<p style="text-align: center;">Elemento de competencia 1.1</p> <p style="text-align: center;">Elemento de competencia 1.2</p>			
Competencias del rol:			
Competencias Específicas:			
Competencias Genéricas:			
Conocimientos específicos:	1. Elementales	2. Medios	3. Superiores

Requisitos de personalidad:	1.No exigidos	2 .Bajos	3. Medios
			4. Altos
Requisitos o exigencias del rol:			
<ul style="list-style-type: none"> - Formación mínima necesaria: - Experiencia previa: - Requisitos físicos: 			
Responsabilidades del rol:			
<ul style="list-style-type: none"> - Sobre la relación con los clientes: - Sobre los equipos y medios de trabajo: 			
Condiciones de trabajo:			
<ul style="list-style-type: none"> - Esfuerzo físico y mental: - Ambiente físico: 			
Cultura organizacional:			
<ul style="list-style-type: none"> - Expectativas del comportamiento y valores: - Clima organizacional: <p>Tiene en cuenta los siguientes valores:</p>			
Normalización:			
Realizado por:	Firma:	Fecha:	
Revisado por:	Firma:	Fecha:	
Aprobado por:	Firma:	Fecha:	

2.2 Identificación de las competencias del rol del Analista.

Paso 1: Selección de los Especialistas.

Para la selección de los especialistas se tuvieron en cuenta varios criterios para asegurar de esta forma el éxito del método, fueron escogidos de diferentes facultades

e importantes proyectos productivos desarrollados en la Universidad, donde estos tienen más de un año de experiencia desarrollando este rol, el rol de Analista.

Teniendo en cuenta estos criterios el grupo de especialistas es conformado por 5 personas, de las cuales se obtuvieron una serie de datos a través de una encuesta realizada (Anexo 2) y quedó definido de la siguiente forma:

Tabla 3. Grupo de especialistas.

Nombre y Apellidos	Área de trabajo	Años de experiencia
Ludisley La Torre Hernández	Centro de Informática Industrial	3
Yanet Vega Miniet	Centro de Soluciones de Gestión de Entidades (CESGE)	5
Tahirí Rivero Álvarez	CESGE	3
Karina Pérez Teruel	Centro de Calidad del Software (CALISOFT)	6
Yaney Gómez Domínguez	Centro de Informática Médica (CESIM), Departamento APS	5

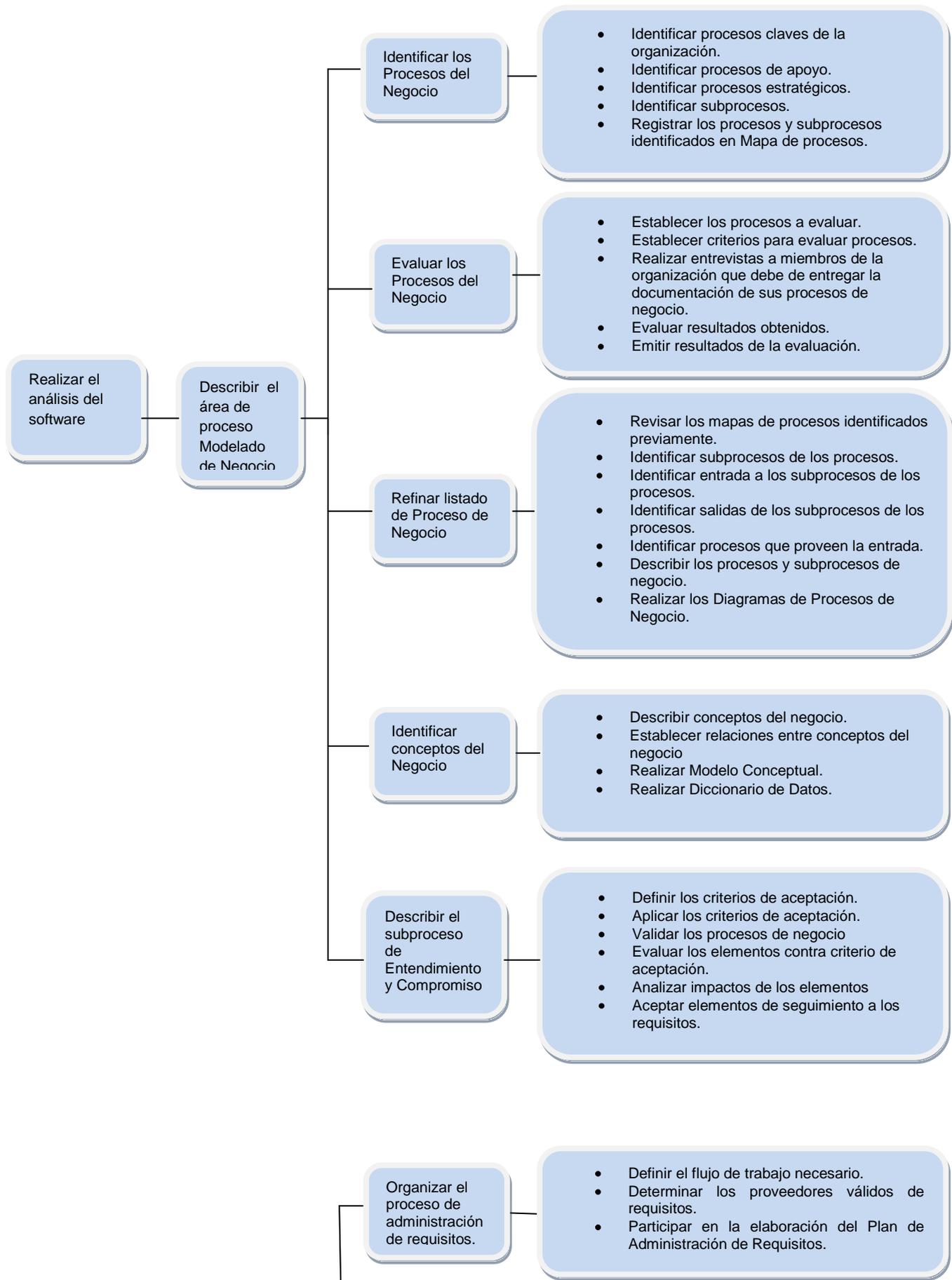
Paso 2: Definir el propósito clave.

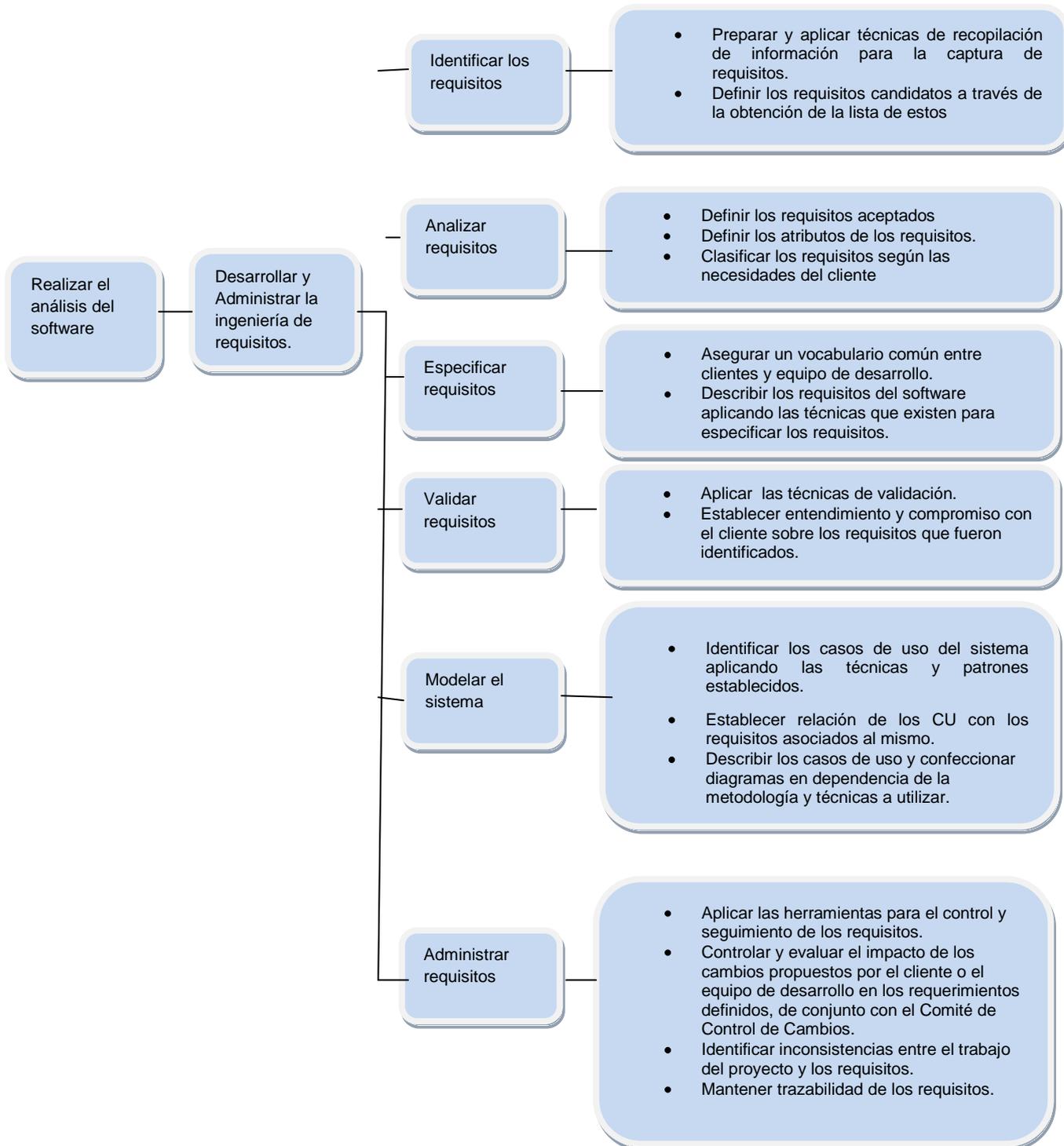
Para la identificación del propósito clave se elaboró una propuesta del mismo y se le realizó la siguiente pregunta a los especialistas ¿considera usted que el propósito clave o propósito principal del rol de Analista es el que se le presenta? , de no ser afirmativa su respuesta entonces se incluye su propuesta donde es evaluada por los restantes especialistas.

Luego de todo este proceso el propósito clave del Analista quedó definido de la siguiente manera: **Realizar el análisis del software.**

Paso 3: Elaboración del mapa funcional.

El mapa funcional va conformado por varios factores, Siguiendo las reglas para la elaboración del mismo se formuló la siguiente pregunta para identificar las unidades de competencias: *¿Qué hay que hacer para cumplir con el propósito clave del analista?*, partiendo de la definición del propósito clave dentro del rol, va desglosando consecutivamente cada una de las unidades funcionales, unidades de competencias y sus elementos asociados.





Unidad Funcional 1: *Describir el área de procesos de modelado del negocio:* Para el análisis de software es vital conocer como funcional los procesos de la entidad para la cual se va a desarrollar el producto, esto facilita el modelado del negocio.

- **Unidad de competencia 1:** Identificar los Procesos del Negocio: *Conocer los procesos que tienen definidos las entidades para la realización de sus*

actividades.

Identificar procesos claves de la organización: Identificar los procesos definidos en la organización y que son imprescindibles para su funcionamiento.

Identificar procesos de apoyo: Identificar los procesos complementarios definidos en la organización que apoyan el funcionamiento de los procesos claves y ayudan al funcionamiento de la organización.

Identificar procesos estratégicos: Identificar los procesos medulares definidos en la organización y que sin estos no sería posible el funcionamiento de la misma.

Identificar subprocesos: Identificar los subproceso que conforman y en los que se desglosan los procesos definidos en la organización.

Registrar los procesos y subprocesos en el mapa de procesos: Se representan los procesos que componen el sistema así como sus relaciones principales. Dichas relaciones se indican mediante flechas y registros que representan los flujos de información.

- **Unidad de competencia 2:** Evaluar Procesos del Negocio: *Analizar cómo se desarrollan estos procesos y evaluar detalles de los mismos*

Establecer los procesos a evaluar: Definir los procesos que serán evaluados en el negocio de la organización.

Establecer criterios para evaluar procesos: Definir y establecer los puntos a tener en cuenta para el análisis y evaluación de dichos procesos.

Realizar entrevistas a miembros de la organización que debe de entregar la documentación de sus procesos de negocio: Realizar entrevistas a los miembros de la organización para el mejor entendimiento de los procesos que en esta se realizan, aclarar detalles y aspectos específicos del negocio y recopilar toda la documentación necesaria.

Evaluar resultados obtenidos: Se realiza un análisis de la información recopilada y se evalúan los resultados que de esta se obtienen.

Emitir resultados de la evaluación: Se dan a conocer los resultados de las evaluaciones realizadas

- **Unidad de competencia 3:** Refinar listado de Procesos del Negocio: *Revisar detalladamente estos procesos y definir un listado único con los procesos de mayor impacto para el desarrollo del software y los intereses de la entidad.*

Revisar los mapas de procesos identificados previamente: Se revisa que las relaciones establecidas entre los principales procesos de la organización representen correctamente los flujos de información.

Identificar subprocesos de los procesos: Identificar cada uno de los subprocesos que conforman los procesos de la organización.

Identificar entrada a los subprocesos de los procesos: Identificar cuáles son los elementos de entrada a estos subprocesos, y que y quien inicia esta entrada de información.

Identificar salidas de los subprocesos de los procesos: Identificar cuáles son los elementos de salida de cada uno de estos subprocesos y cuáles son los resultados del subproceso.

Identificar procesos que proveen la entrada: Identificar y conocer los procesos que sirven de entradas a otros procesos de la organización.

Describir los procesos y subprocesos de negocio: Describir el funcionamiento y comportamiento de cada uno de los procesos y subprocesos del negocio

Realizar los Diagramas de Procesos de Negocio: Realizar la representación de los procesos del negocio en un diagrama donde se aprecien los diferentes elementos utilizados en la modelización: cajas, eventos, líneas, decisiones.

- **Unidad de competencia 4:** Identificar Conceptos del Negocio: *Reconocer e identificar los conceptos definidos por la entidad así como los aspectos de interés propios del negocio.*

Describir conceptos del negocio: Detallar los principales elementos y conceptos definidos en la organización.

Establecer relaciones entre conceptos del negocio: Relacionar los elementos del negocio, conceptos y el grado de asociación y dependencia que entre ellos existe.

Realizar Modelo Conceptual: Realizar una lista descriptiva de objetos y asociaciones identificadas en la organización durante la recopilación de información.

Realizar Diccionario de Datos: Explicar en un glosario los términos definidos en la organización.

- **Unidad de competencia 5:** Describir Subproceso de entendimiento y compromiso: *Reflejar los acuerdos de entendimiento y compromiso entre los usuarios y analistas, describir detalles del mismo y los subprocesos que los*

mismos implican.

Definir los criterios de aceptación: Definir cuáles son los aspectos a tener presentes para llegar a un entendimiento y compromiso por ambas partes (Clientes y analistas).

Aplicar los criterios de aceptación: Aplicar los criterios de aceptación definidos para concretar el entendimiento entre ambas partes.

Validar los procesos de negocio: Comprobar que los procesos detectados responden a los intereses de la organización.

Evaluar los elementos contra criterio de aceptación: Analizar cada uno de los elementos definidos y que estos sea aceptados por los clientes.

Analizar impactos de los elementos: Analizar el impacto de cada uno de estos elementos que puede traer para el desarrollo del producto.

Aceptar elementos de seguimiento a los requisitos: Aceptar los elementos que se tendrán en cuenta para la realización del seguimientos de los requisitos durante todo el proceso.

Unidad Funcional 2: *Desarrollar y administrar la ingeniería de requisitos:* La ingeniería de requisitos permite durante el desarrollo de cada una de sus etapas ir realizando la recogida de información, el tratamiento y la organización de la misma, es con esta información que se va a trabajar durante el resto del proyecto.

- **Unidad de competencia 6:** Organizar el proceso de administración de requisitos: *Planificar como se va a realizar y mantener el control sobre los requerimientos del software durante todo el proceso de desarrollo.*

Definir el flujo de trabajo necesario: Definir cómo se van a desarrollar las actividades relacionadas a la administración de requisitos.

Determinar los proveedores válidos de requisitos: Seleccionar los proveedores más adecuados de información y los más confiables ya que de estos se obtendrán los requerimientos del software.

Participar en la elaboración del Plan de Administración de Requisitos: La elaboración del Plan de Gestión de los Requisitos permite especificar la información y los mecanismos de control que se utilizarán para medir, informar y controlar los mismos durante el proceso de desarrollo.

- **Unidad de competencia 7:** Identificar los Requisitos: *Detectar los requerimientos de software y realizar la correcta descripción de los mismos. Se busca la comprensión de las actividades que se realizan y las restricciones definidas para estas.*

Preparar y aplicar técnicas de recopilación de información para la captura de requisitos: Definir y preparar las técnicas para la recopilación de información, teniendo en cuenta las características propias de la organización y del personal con que se va a realizar el contacto para recogida de información.

Definir los requisitos candidatos a través de la obtención de la lista de estos: Definir los principales requerimientos después que tenga una lista con todas las necesidades que el cliente desea satisfacer.

- **Unidad de competencia 8:** Analizar los Requisitos: *Se realiza un estudio detallado de los requerimientos obtenidos, buscando eliminar ambigüedades en los mismos y peticiones de poca relevancia para el sistema. Los requisitos comienzan a ser transformados a un lenguaje más técnico.*

Definir los requisitos aceptados: Establecer cuáles son los requerimientos que se conciliaron entre clientes y analistas

Definir los atributos de los requisitos: Definir los atributos de estos requerimientos conciliados.

Clasificar los requisitos según las necesidades del cliente: Estos requisitos serán clasificados teniendo en cuenta las necesidades de los clientes

- **Unidad de competencia 9:** Especificar Requisitos: *Se realizan las descripciones detalladas de los requerimientos, teniendo en cuenta las diferentes categorías existentes para clasificarlos.*

Asegurar un vocabulario común entre clientes y equipo de desarrollo: Establecer un lenguaje común y natural entre los clientes y equipo de desarrollo que facilite el entendimiento entre ambas partes.

Describir los requisitos del software aplicando las técnicas que existen para especificar los requisitos: Describir detalladamente los requerimientos del sistema y realizar la especificación de los mismos aplicando diferentes técnicas y métodos que faciliten este trabajo.

- **Unidad de competencia 10:** Validar Requisitos: *Se tienen en cuenta para la validación solamente aquellos requisitos que salieron de la etapa de especificación. Con la validación se evitan que malas interpretaciones y algunos errores puedan echar por tierra todo trabajo realizado en los puntos anteriores*

Aplicar las técnicas de validación: Aplicar métodos y técnicas para garantizar que los requerimientos conciliados respondan a las necesidades de los clientes.

Establecer entendimiento y compromiso con el cliente sobre los requisitos que fueron identificados: Establecer un acuerdo entre ambas partes de entendimiento y compromiso donde se refleje que los requisitos identificados responden a las expectativas de los clientes.

- **Unidad de competencia 11:** Modelar el Sistema: *Se realiza la transformación obtenida hasta el momento a un lenguaje más técnico y específico que facilite el entendimiento de la misma por el resto del equipo de trabajo.*

Identificar los casos de uso del sistema aplicando las técnicas y patrones establecidos: Representar las actividades de la organización mediante casos de uso, aplicando técnicas y patrones que hagan las eficiente la representación.

Establecer relación de los CU con los requisitos asociados al mismo: Relacionar los requisitos del sistema con los casos de uso ya que estos deben estar asociados al menos con un caso de uso.

Describir los casos de uso y confeccionar diagramas en dependencia de la metodología y técnicas a utilizar: Se confeccionan los diagramas de acuerdo a las descripciones de los casos de uso usando la metodología seleccionada.

- **Unidad de competencia 12:** Administrar los Requisitos: *Los requisitos deben ser seguidos durante todo el ciclo de desarrollo, administrarlos, al ser modificado uno de ellos debemos considerar el impacto que puede originar y mantener estos cambios actualizados en el repositorio con la correspondiente documentación.*

Aplicar las herramientas para el control y seguimiento de los requisitos: Mantener el control de los requerimientos durante todo el proceso de desarrollo aplicando las herramientas definidas que ayuden a la realización de esta tarea.

Controlar y evaluar el impacto de los cambios propuestos por el cliente o el equipo de desarrollo en los requerimientos definidos, de conjunto con el Comité de Control de

Cambios (CCC): Conocer y controlar el impacto que puede traer para el proyecto la realización de cambios en los requerimientos, tener en cuenta que estos solo se realizaran con si el CCC aprueba estos cambios.

Identificar inconsistencias entre el trabajo del proyecto y los requisitos: Detectar la inconsistencias e imprecisiones durante el desarrollo del trabajo, velando que en todo momento el producto que se está creando no deje de responder a lo que el cliente desea.

Mantener trazabilidad de los requisitos: Comprender y gestionar cómo se comportan los requerimientos y el estado en que se encuentran durante el proceso de desarrollo y permite además tener conocimiento de los requisitos que tienen mayor probabilidad de ser modificados.

Paso 4: Propuesta de competencias asociadas a cada función.

Las competencias genéricas fueron seleccionadas a partir de un taller realizado a nivel de Universidad, donde se tomaron 17 competencias genéricas del proyecto denominado Tuning Educational Structures in Europe, “afinar las estructuras educativas de Europa”, que serían las que corresponden al Ingeniero como tal. De las mismas se seleccionaron las que corresponden al rol de analista, las cuales son:

Competencias genéricas:

- Responsabilidad social, compromiso ciudadano y ética de la profesión.
- Capacidad de abstracción análisis y síntesis.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Compromiso con la calidad.

Partiendo del mapa funcional realizado se procede a identificar las competencias específicas que deben tener las personas que se desempeñan en este rol, elaborándose una propuesta, esta propuesta fue presentada a los especialistas que luego de una evaluación y análisis de las mismas se obtuvo las competencias definitivas del rol del analista, las cuales quedan reflejadas a continuación:

Competencias específicas:

- Habilidad para definir el ámbito y la naturaleza del problema que se quiere resolver en el negocio.
- Conocimientos de los procesos y subprocesos del negocio.
- Conocimientos de las diferentes etapas de la IR y técnicas que en ellas se aplican.
- Habilidad para la captura de requisitos y establecer prioridades
- Capacidad para describir detalladamente los requisitos que sirven como base para las actividades de ingeniería subsecuentes.
- Habilidad en el uso de herramientas para el modelado del negocio y el trabajo con los requisitos.
- Validación de los artefactos obtenidos técnicamente y desde el punto de vista del cliente.
- Capacidad de gestionar los requisitos a lo largo del ciclo de vida del software.

Los pasos del 5 al 9 son los que corresponden a la realización de las normas. A continuación una norma correspondiente a una de las unidades de competencias, donde se puede apreciar el desarrollo de todos los elementos que la conforma:

Tabla 4. Normalización de una unidad de competencia.

Unidad de competencia: Identificar los Requisitos	
Realización profesional: Preparar y aplicar técnicas de recopilación de información para la captura de requisitos. Definir los requisitos candidatos a través de la obtención de la lista de estos.	
Criterios de desempeño: La persona es competente cuando: <ul style="list-style-type: none"> Las técnicas para la recopilación de información son identificadas y aplicadas, teniendo en cuenta las características propias de la organización y del personal con que se va a realizar el contacto para recogida de información. Los requisitos candidatos se definen a través de la obtención de una lista con todas las necesidades que el cliente desea satisfacer. 	Evidencias de Desempeño: <ul style="list-style-type: none"> Desempeño directo: <ul style="list-style-type: none"> Sigue el procedimiento indicado para identificar los requisitos. Evidencias de producto: <ul style="list-style-type: none"> Los requisitos candidatos.
Campo de aplicación: Desarrollo de Proyectos de software Personal del proyecto, fundamentalmente analistas.	Evidencias de conocimiento y comprensión: <ul style="list-style-type: none"> De las técnicas de recopilación de información.
Guía para la evaluación: Se verifica que las técnicas de recopilación de información para la captura de requisitos sean aplicadas correctamente. Revisión de los requisitos candidatos.	

Todas las normalizaciones, incluida esta, se encuentran en el paquete de Entregables, en este caso las que corresponden al rol son las enumeradas del 1 al 12.

Paso 10 Presentación del perfil de competencias.

Tabla 5. Perfil de competencias del rol Analista.

Perfil de competencia del rol: Analista
Misión del rol: Realizar el análisis del software
Denominación del cargo o puesto: Analista

Departamento al cual pertenece: Proyecto Productivo.

Unidad de competencia 1: Identificar los Procesos del Negocio.

Elemento de competencia 1.1: Identificar procesos claves de la organización.

Elemento de competencia 1.2: Identificar procesos de apoyo.

Elemento de competencia 1.3: Identificar Procesos estratégicos.

Elemento de competencia 1.4: Identificar subprocesos.

Elemento de competencia 1.5: Registrar los procesos y subprocesos en el mapa de procesos.

Unidad de competencia 2: Evaluar Procesos del Negocio.

Elemento de competencia 2.1: Establecer los procesos a evaluar.

Elemento de competencia 2.2: Establecer criterios para evaluar procesos.

Elemento de competencia 2.3: Realizar entrevistas a miembros de la organización que debe de entregar la documentación de sus procesos de negocio.

Elemento de competencia 2.4: Evaluar resultados obtenidos.

Elemento de competencia 2.5: Emitir resultados de la evaluación.

Unidad de competencia 3: Refinar listado de Procesos del Negocio.

Elemento de competencia 3.1: Revisar los mapas de procesos identificados previamente.

Elemento de competencia 3.2: Identificar subprocesos de los procesos.

Elemento de competencia 3.3: Identificar entrada a los subprocesos de los procesos.

Elemento de competencia 3.4: Identificar salidas de los subprocesos de los procesos.

Elemento de competencia 3.5: Identificar procesos que proveen la entrada.

Elemento de competencia 3.6: Describir los procesos y subprocesos de negocio.

Elemento de competencia 3.7: Realizar los Diagramas de Procesos de Negocio.

Unidad de competencia 4: Identificar Conceptos del Negocio.

Elemento de competencia 4.1: Describir conceptos del negocio.

Elemento de competencia 4.2: Establecer relaciones entre conceptos del negocio.

Elemento de competencia 4.3: Realizar Modelo Conceptual.

Elemento de competencia 4.4: Realizar Diccionario de Datos.

Unidad de competencia 5: Describir Subproceso de entendimiento y compromiso.

Elemento de competencia 5.1: Definir los criterios de aceptación.

Elemento de competencia 5.2: Aplicar los criterios de aceptación.

Elemento de competencia 5.3: Validar los procesos de negocio.

Elemento de competencia 5.4: Evaluar los elementos contra criterio de aceptación.

Elemento de competencia 5.5: Analizar impactos de los elementos.

Elemento de competencia 5.6: Aceptar elementos de seguimiento a los requisitos.

Unidad de competencia 6: Organizar el proceso de administración de requisitos.

Elemento de competencia 6.1: Definir el flujo de trabajo necesario.

Elemento de competencia 6.2: Determinar los proveedores válidos de requisitos.

Elemento de competencia 6.3: Participar en la elaboración del Plan de Administración de Requisitos.

Unidad de competencia 7: Identificar los Requisitos.

Elemento de competencia 7.1: Preparar y aplicar técnicas de recopilación de información para la captura de requisitos.

Elemento de competencia 7.2: Definir los requisitos candidatos a través de la obtención de la lista de estos.

Unidad de competencia 8: Analizar los Requisitos.

Elemento de competencia 8.1: Definir los requisitos aceptados.

Elemento de competencia 8.2: Definir los atributos de los requisitos.

Elemento de competencia 8.3: Clasificar los requisitos según las necesidades del cliente.

Unidad de competencia 9: Especificar Requisitos.

Elemento de competencia 9.1: Asegurar un vocabulario común entre clientes y equipo de desarrollo.

Elemento de competencia 9.2: Describir los requisitos del software aplicando las técnicas que existen para especificar los requisitos.

Unidad de competencia 10: Validar Requisitos.

Elemento de competencia 10.1: Aplicar las técnicas de validación.

Elemento de competencia 10.2: Establecer entendimiento y compromiso con el cliente sobre los requisitos que fueron identificados.

Unidad de competencia 11: Modelar el Sistema.

Elemento de competencia 11.1: Identificar los casos de uso del sistema aplicando las técnicas y patrones establecidos.

Elemento de competencia 11.2: Establecer relación de los CU con los requisitos asociados al mismo.

Elemento de competencia 11.3: Describir los casos de uso y confeccionar diagramas en dependencia de la metodología y técnicas a utilizar.

Unidad de competencia 12: Administrar los Requisitos.

Elemento de competencia 12.1: Aplicar las herramientas para el control y

seguimiento de los requisitos.

Elemento de competencia 12.2: Controlar y evaluar el impacto de los cambios propuestos por el cliente o el equipo de desarrollo en los requerimientos definidos, de conjunto con el Comité de Control de Cambios.

Elemento de competencia 12.3: Identificar inconsistencias entre el trabajo del proyecto y los requisitos.

Elemento de competencia 12.4: Mantener trazabilidad de los requisitos.

Competencias del rol:

Competencias Específicas:

- Habilidad para definir el ámbito y la naturaleza del problema que se quiere resolver en el negocio.
- Conocimientos de los procesos y subprocesos del negocio.
- Conocimientos de las diferentes etapas de la IR y técnicas que en ellas se aplican.
- Habilidad para la captura de requisitos y establecer prioridades
- Capacidad para describir detalladamente los requisitos que sirven como base para las actividades de ingeniería subsecuentes.
- Habilidad en el uso de herramientas para el modelado del negocio y el trabajo con los requisitos.
- Validación de los artefactos obtenidos técnicamente y desde el punto de vista del cliente.
- Capacidad de gestionar los requisitos a lo largo del ciclo de vida del software.

Competencias Genéricas:

- Responsabilidad social, compromiso ciudadano y ética de la profesión.
- Capacidad de abstracción análisis y síntesis.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Compromiso con la calidad.

Conocimientos específicos:	1. Elementales	2. Medios	3. Superiores	
Idioma inglés		X		
UML		X		
Requisitos de personalidad:	1. No exigidos	2. Bajos	3. Medios	4. Altos
Seguro de sí			X	
Dinámico			X	
Controlado				X
Competente				X
Sincero				X
Respetuoso				X
Convincente				X
Requisitos o exigencias del rol:				
<p>- Formación mínima necesaria:</p> <p><i>Estudiantes:</i> Debe tener conocimientos sobre Ingeniería de Requisitos (Cursos Optativos que lo acrediten). Debe tener conocimientos y haber cursado Ingeniería de Software I y II. Debe tener conocimientos de las herramientas usadas para el modelado (Cursos Optativos que lo acrediten).</p> <p><i>Profesores:</i> Debe tener conocimientos sobre Ingeniería de Requisitos. Debe tener conocimientos sobre Ingeniería de Software. Debe tener conocimientos de las herramientas usadas para el modelado. Deben ser graduados de nivel superior.</p> <p>- Experiencia previa: Debe tener más de un año de experiencia ocupando el rol de analista en proyectos productivos.</p> <p>- Requisitos físicos: No debe presentar ningún impedimento físico que le imposibilite desempeñar su trabajo. Debe tener una presencia acorde al cargo y vestir de acuerdo al reglamento establecido en la Universidad.</p>				
Responsabilidades del rol:				

<ul style="list-style-type: none"> - Sobre la relación con los clientes: Se responsabiliza por cumplir y hacer cumplir las necesidades del cliente, logrando un entendimiento entre ambas partes. - Sobre los equipos y medios de trabajo: Se responsabiliza con todos los medios y equipos de trabajo puestos a su disposición. 		
Condiciones de trabajo:		
<ul style="list-style-type: none"> - Esfuerzo físico y mental. El esfuerzo mental es el que está presente Requiere de este para analizar los requisitos y modelar los diagramas necesarios. El esfuerzo físico es mínimo. - Ambiente físico: Local climatizado, confortable y con buena iluminación. Debe tener un ambiente de trabajo tranquilo, donde pueda comunicarse constantemente con el equipo de desarrollo. Debe tener instalado todas las herramientas que debe usar en la computadora a su disposición. 		
Cultura organizacional:		
<ul style="list-style-type: none"> - Expectativas del comportamiento y valores: Su comportamiento tiene que estar acorde con todas las normas de disciplina, y con el código de ética de la Institución. Tiene que ser consecuente con todas las regulaciones legales del país. - Clima organizacional: Tiene en cuenta los siguientes valores: Crear un elevado sentimiento de pertenencia Lograr una comunicación efectiva con los clientes y miembros del equipo de desarrollo. Debe participar en la toma de decisiones dentro del equipo de trabajo. Debe trabajar en equipo. Ser receptivo a todas las ideas. 		
Normalización: (Estas se encuentran el paquete de Entregables)		
Realizado por:	Firma:	Fecha:
Revisado por:	Firma:	Fecha:
Aprobado por:	Firma:	Fecha:

2.3 Identificación de las competencias del rol Administrador de Configuración.

Paso 1: Selección de los Especialistas.

Para la selección de los especialistas se tuvieron en cuenta los mismos criterios adoptados para el desarrollo del perfil para el rol de Analista, aunque fue considerado el tiempo de experiencia debido a los pocos especialistas en este rol: Administrador de Configuración, quedando el grupo de especialistas de la siguiente forma:

Tabla 6. Grupo de especialistas.

Nombre y Apellidos	Área de trabajo	Años de experiencia
Kariné Ramos Blanco	CALISOFT	1
Arley Consuegra Roselló	CESGE	3
Leandro Pérez-Borroto Vivero	CESGE	1
Roberto Alejandro Espí Muñoz	Centro De Informática Industrial (CEDIN)	4
Yudenia Hernández Gallego	APS (Atención Primaria en Salud)	1

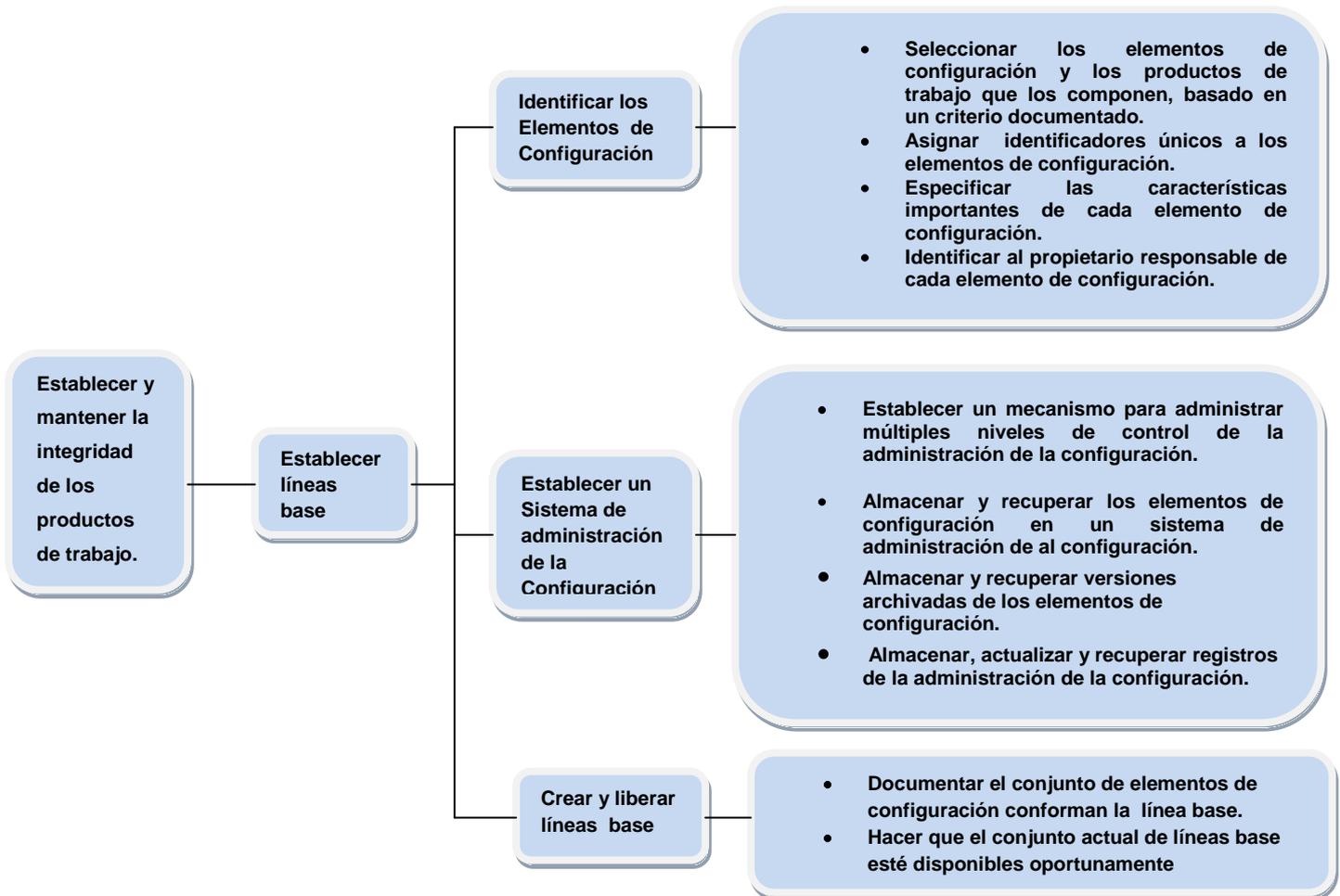
Paso 2: Definir el propósito clave.

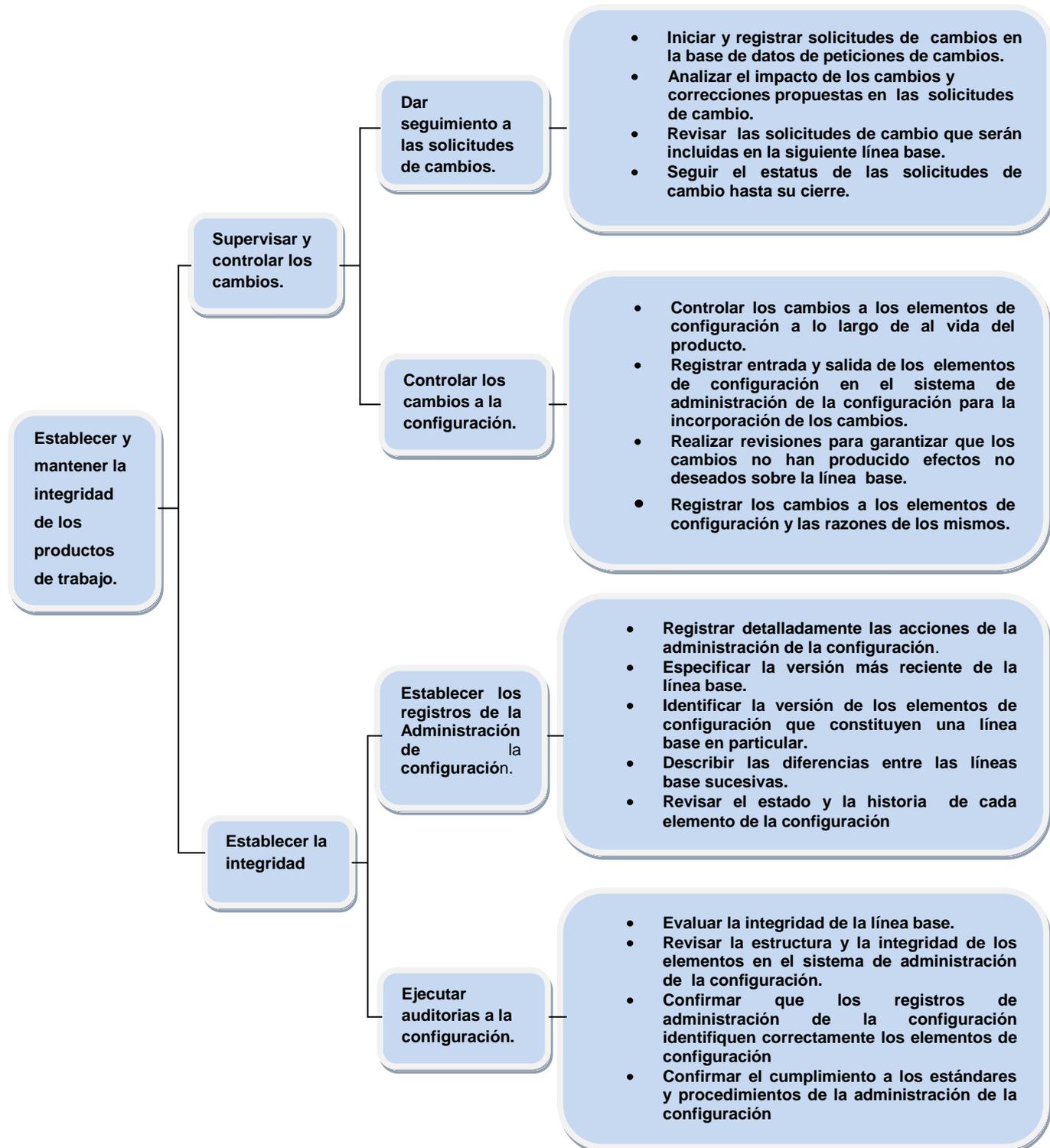
Para la identificación del propósito clave se hizo el mismo procedimiento realizado en el rol de Analista.

Luego de todo este proceso el propósito clave del rol de Administrador de Configuración quedó definido de la siguiente manera: **Establecer y mantener la integridad de los productos de trabajo.**

Paso 3: Elaboración del mapa funcional.

Para la elaboración del mapa funcional va conformado por los mismos factores descritos para el rol de Analista, partiendo de la definición del propósito clave dentro del rol, va desglosando consecutivamente cada una de las unidades funcionales, unidades de competencias y sus elementos asociados.





Unidad Funcional 1: *Establecer líneas base:* Establecer líneas bases de productos de trabajo identificados.

- **Unidad de competencia 1:** Identificar los Elementos de Configuración: *Identificar los elementos de la configuración, componentes y productos de trabajo relacionados que serán puestos bajo la administración de la configuración.*

Seleccionar los elementos de configuración y los productos de trabajo que los componen, basado en un criterio documentado: Se seleccionan los elementos de configuración y los productos de trabajo que los componen, basándose en criterios documentados a tener en cuenta para identificar y realizar el trabajo con los mismos.

Asignar identificadores únicos a los elementos de configuración: Definir un identificador para cada elemento de configuración de manera que facilite la localización de la información en el repositorio y evite la duplicación de información.

Especificar las características importantes de cada elemento de configuración: Es importante tener las características fundamentales de cada elemento de configuración para los trabajos posteriores en los mismos.

Identificar al propietario responsable de cada elemento de configuración: Que cada elemento de configuración tenga un propietario responsable de los mismos es fundamental a la hora de la exigencia y control del desarrollo de dichos elementos.

- **Unidad de competencia 2:** Establecer un Sistema de Administración de la Configuración: *Establecer y mantener un sistema de administración de la configuración y un sistema de control de cambios para controlar los productos de trabajo.*

Establecer un mecanismo para administrar múltiples niveles de control de la administración de la configuración: Esto permite que los usuarios puedan acceder a los elementos modificándolos, creando nuevos elementos o tan solo leerlos, todo en dependencia de la actividad a realizar y los privilegios correspondientes a cada uno de estos usuarios.

Almacenar y recuperar elementos de configuración en un sistema de administración de la configuración: Tener almacenados todos los elementos de configuración elaborados durante el desarrollo del proyecto en un sistema de administración de la configuración.

Almacenar y recuperar versiones archivadas de los elementos de configuración: Tener almacenadas todas las versiones archivadas de los elementos de configuración.

Almacenar, actualizar y recuperar registros de la administración de la configuración:

Se recupera y almacena los registros de la administración de la configuración y se mantienen los mismos actualizados para sus posteriores usos.

- **Unidad de competencia 3:** Crear y liberar líneas base: *Crear y liberar líneas bases para uso interno y para liberar al cliente.*

Documentar el conjunto de elementos de configuración que conforman la línea base:

Al documentar los elementos de configuración que están contenidos en una línea base, se facilita todo el trabajo para mantener la integridad de la misma.

Hacer que el conjunto actual de líneas base esté disponible oportunamente:

Mantener la disposición de las líneas base

Unidad Funcional 2: *Supervisar y controlar los cambios:*

Los cambios a los productos de trabajo bajo la administración de la configuración se monitorean y se controlan.

- **Unidad de competencia 4:** Dar seguimiento a las solicitudes de cambios: *Monitorear los cambios de los elementos de configuración.*

Iniciar y registrar solicitudes de cambios en la base de datos de peticiones de

cambios: Se registran las solicitudes de cambios en la base de datos correspondientes.

Analizar el impacto de los cambios y correcciones propuestas en las solicitudes de

cambio: Se analiza el posible impacto al efectuarse cambios y correcciones propuestas en las solicitudes de cambio, determinado así si dichos cambios y correcciones pueden ser realizados sin perjudicar en gran medida el desarrollo del proyecto.

Revisar las solicitudes de cambio que serán incluidas en la siguiente línea base:

Se revisan detalladamente las solicitudes de cambios para verificar si están correctamente elaboradas y si pueden ser aceptadas o no.

Rastrear el estatus de las solicitudes de cambio hasta su cierre:

Se hace un seguimiento del status de las solicitudes de cambio hasta que se termine el trabajo con ella.

- **Unidad de competencia 5:** Controlar los cambios a la configuración: *Controlar los cambios a los elementos de configuración.*

Controlar los cambios a los elementos de configuración a lo largo de la vida del producto: Se controlan todos los cambios realizados a los elementos de configuración.

Registrar entrada y salida de elementos de configuración en el sistema de administración de la configuración para la incorporación de los cambios: Se registran las entradas y salidas de elementos de configuración en este sistema de forma tal que se asegure que estos elementos se mantengan íntegros y correctos.

Realizar revisiones para garantizar que los cambios no han producido efectos no deseados sobre la línea base: La línea base puede sufrir efectos no deseados, para que esto no suceda es de vital importancia realizar revisiones donde pueda relucir los mismos.

Registrar los cambios a los elementos de configuración y las razones de los mismos: Hay que mantener registrado todos los cambios realizados a los elementos de configuración y las razones de los mismos para posteriores trabajos durante el desarrollo del proyecto.

Unidad Funcional 3: *Establecer la integridad:* Establecer la integridad de las líneas base. La integridad de la línea base establecida por procesos asociados con el establecimiento de una meta específica es provista por prácticas específicas bajo esa meta.

- **Unidad de competencia 6:** Establecer los registros de la administración de la configuración: *Establecer y mantener registros que describen los elementos de configuración.*

Registrar detalladamente las acciones de la administración de la configuración: Se registran las acciones de la administración de la configuración con el suficiente detalle para permitir que se conozca el contenido y el estatus de cada elemento de la configuración y se puedan recuperar versiones anteriores.

Especificar la versión más reciente de la línea base: Tener clara la versión más reciente del conjunto de indicadores seleccionados para el seguimiento y la evaluación sistemáticos de los elementos de un proyecto y posibilitar de esta manera un trabajo más efectivo.

Identificar la versión de los elementos de configuración que constituyen una línea base en particular: Se identifica cual es la versión de los elementos de configuración que constituyen en particular una línea base.

Describir las diferencias entre las líneas base sucesivas: Se describen las diferencias existentes entre las líneas bases.

Revisar el estado y la historia de cada elemento de configuración: Se revisa el estado, los cambios y otras acciones de cada elemento de configuración para tener una información detallada de los mismos.

- **Unidad de competencia 7:** Ejecutar auditorías a la configuración: *Realizar auditorías a la configuración para mantener la integridad de las líneas base de la configuración.*

Evaluar la integridad de la línea base: Determinar si la línea base cumple con todos los requerimientos para lo que fue definida.

Revisar la estructura y la integridad de los elementos en el sistema de administración de la configuración: Analizar la estructura y la integridad de los elementos en el sistema de gestión de configuración para su posterior confirmación.

Confirmar que los registros de administración de la configuración identifiquen correctamente los elementos de configuración: Verificar que los registros de la administración de la configuración identifiquen los elementos de configuración.

Confirmar el cumplimiento a los estándares y procedimientos de la administración de la configuración: Analizar si se cumplieron con los estándares y procedimientos de la administración de la configuración.

Paso 4: Propuesta de competencias asociadas a cada función.

Competencias genéricas:

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Responsabilidad social, compromiso ciudadano y ética de la profesión.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad para tomar decisiones.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.

Competencias específicas:

- Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones.

- Habilidad de identificar y controlar los elementos de configuración.
- Capacidad para realizar todo el proceso del control de cambios en el proyecto.
- Habilidad para realizar auditorías de la configuración.
- Capacidad de elaborar el plan de la gestión de la configuración.
- Habilidad para la creación de la línea base.

Los pasos del 5 al 9 son los que corresponden a la realización de las normas. A continuación una norma correspondiente a una de las unidades de competencias, donde se puede apreciar el desarrollo de todos los elementos que la conforma:

Igual que en el rol anterior, se muestra a continuación una norma correspondiente a una de las unidades de competencias definidas en el Mapa Funcional, donde se desarrollan todos los elementos que la conforma:

Tabla 8. Normalización de una unidad de competencia

Unidad de competencia: Identificar los Elementos de Configuración	
Realización profesional: Seleccionar los elementos de configuración y los productos de trabajo que los componen, basado en un criterio documentado. Asignar identificadores únicos a los elementos de configuración. Especificar las características importantes de cada elemento de configuración. Identificar al propietario responsable de cada elemento de configuración.	
Criterios de desempeño:	Evidencias de Desempeño:
La persona es competente cuando: <ul style="list-style-type: none"> • Los elementos de configuración y los productos de trabajo se seleccionan basándose en un criterio documentado. • Para cada elemento de configuración se define un identificador, de manera que facilite la localización de la información en el repositorio y evite la duplicación de información • Las características importantes de cada elemento de configuración se especifican para trabajos posteriores en los mismos. • A cada elemento de configuración se le identifica un propietario responsable de los mismos, siendo esto fundamental a la hora de la exigencia y control del desarrollo de dichos elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desempeño directo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cada elemento de configuración cuenta con su identificador. ▪ Cada elemento de configuración está identificado por su propietario. ▪ Cada elemento de configuración cuenta con sus características más importantes. • Evidencias de producto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los elementos de configuración y los productos de trabajo que los componen. ▪ Los identificadores únicos de cada elemento de configuración. ▪ Las características importantes de cada elemento.
Campo de aplicación: Desarrollo de proyectos de software. Áreas de proyecto productivo u organización.	Evidencias de conocimiento y comprensión: <ul style="list-style-type: none"> • Del proceso de selección de los elementos de configuración. • Del proceso de asignación de identificadores a cada elemento de configuración.
Guía para la evaluación: Observación del trabajador que ocupa el rol determinado llevando a cabo todos los procesos a que la realización profesional se refiere. Revisión de los elementos de configuración y los productos de trabajo que los componen. Se verifica que cada elemento de configuración tenga un identificador único Verificación de las características importantes de cada elemento.	

Todas las normalizaciones, incluida esta, se encuentran en el paquete de Entregables, en este caso las que corresponden al rol son las enumeradas del 12 al 19.

Paso 10 Presentación del perfil de competencias.

Tabla 9. Perfil de competencias del rol Administrador de Configuración.

Perfil de competencia del rol: Administrador de Configuración.
Misión del rol: Establecer y mantener la integridad de los productos de trabajo.
Denominación del cargo o puesto: Administrador de Configuración.
Departamento al cual pertenece: Proyecto Productivo.
<p style="text-align: center;"><u>Unidad de competencia 1:</u> Identificar los Elementos de Configuración.</p> <p>Elemento de competencia 1.1: Seleccionar los elementos de configuración y los productos de trabajo que los componen, basado en un criterio documentado.</p> <p>Elemento de competencia 1.2: Asignar identificadores únicos a los elementos de configuración.</p> <p>Elemento de competencia 1.3: Especificar las características importantes de cada elemento de configuración.</p> <p>Elemento de competencia 1.4: Identificar al propietario responsable de cada elemento de configuración.</p> <p style="text-align: center;"><u>Unidad de competencia 2:</u> Identificar los Elementos de Configuración.</p> <p>Elemento de competencia 2.1: Establecer un mecanismo para administrar múltiples niveles de control de la administración de la configuración.</p> <p>Elemento de competencia 2.2: Almacenar y recuperar elementos de configuración en un sistema de administración de la configuración.</p> <p>Elemento de competencia 2.3: Almacenar y recuperar versiones archivadas de los elementos de configuración.</p> <p>Elemento de competencia 2.4: Almacenar, actualizar y recuperar registros de la administración de la configuración.</p> <p style="text-align: center;"><u>Unidad de competencia 3:</u> Crear y liberar líneas base.</p> <p>Elemento de competencia 3.1: Documentar el conjunto de elementos de configuración que conforman la línea base.</p> <p>Elemento de competencia 3.2: Hacer que el conjunto actual de líneas base esté</p>

disponible oportunamente

Unidad de competencia 4: Dar seguimiento a las solicitudes de cambios.

Elemento de competencia 4.1: Iniciar y registrar solicitudes de cambios en la base de datos de peticiones de cambios.

Elemento de competencia 4.2: Analizar el impacto de los cambios y correcciones propuestas en las solicitudes de cambio.

Elemento de competencia 4.3: Revisar las solicitudes de cambio que serán incluidas en la siguiente línea base.

Elemento de competencia 4.4: Rastrear el estatus de las solicitudes de cambio hasta su cierre.

Unidad de competencia 5: Controlar los cambios a la configuración.

Elemento de competencia 5.1: Controlar los cambios a los elementos de configuración a lo largo de la vida del producto.

Elemento de competencia 5.2: Registrar entrada y salida de elementos de configuración en el sistema de administración de la configuración para la incorporación de los cambios.

Elemento de competencia 5.3: Realizar revisiones para garantizar que los cambios no han producido efectos no deseados sobre la línea base.

Elemento de competencia 5.4: Registrar los cambios a los elementos de configuración y las razones de los mismos.

Unidad de competencia 6: Establecer los registros de la administración de la configuración.

Elemento de competencia 6.1: Registrar detalladamente las acciones de la administración de la configuración.

Elemento de competencia 6.2: Especificar la versión más reciente de la línea base.

Elemento de competencia 6.3: Identificar la versión de los elementos de configuración que constituyen una línea base en particular.

Elemento de competencia 6.4: Describir las diferencias entre las líneas base sucesivas.

Elemento de competencia 6.5: Revisar el estado y la historia de cada elemento de configuración.

Unidad de competencia 7: Ejecutar auditorías a la configuración.

Elemento de competencia 7.1: Evaluar la integridad de la línea base.

Elemento de competencia 7.2: Revisar la estructura y la integridad de los elementos en el sistema de administración de la configuración.

Elemento de competencia 7.3: Confirmar que los registros de administración de la configuración identifiquen correctamente los elementos de configuración.

Elemento de competencia 7.4: Confirmar el cumplimiento a los estándares y procedimientos de la administración de la configuración.

Competencias del rol:

Competencias Específicas:

- Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones.
- Habilidad de identificar y controlar los elementos de configuración.
- Capacidad para realizar todo el proceso del control de cambios en el proyecto.
- Habilidad para Realizar auditorías de la configuración.
- Capacidad de elaborar el plan de la gestión de la configuración.
- Habilidad para la creación de la línea base.

Competencias Genéricas:

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Responsabilidad social, compromiso ciudadano y ética de la profesión.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad para tomar decisiones.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.

Conocimientos específicos:	1. Elementales	2. Medios	3. Superiores	
Idioma inglés		X		
Requisitos de personalidad:	1. No exigidos	2. Bajos	3. Medios	4. Altos
Respetuoso				X
Seguro de sí			X	
Dinámico				X
Competente				X

Sincero				X
Requisitos o exigencias del rol:				
<p>- Formación mínima necesaria:</p> <p><i>Estudiantes:</i> Debe tener conocimientos sobre la Gestión de Configuración y Cambios (Cursos Optativos que lo acrediten). Debe tener conocimientos de las herramientas usadas para la gestión de configuración (Cursos Optativos que lo acrediten).</p> <p><i>Profesores:</i> Debe tener conocimientos sobre la Gestión de Configuración y Cambios Debe tener conocimientos de las herramientas usadas para la gestión de configuración. Deben ser graduados de nivel superior.</p> <p>- Experiencia previa: Debe tener al menos un año de experiencia en el rol de Gestión de Configuración y Cambios en proyectos productivos.</p> <p>- Requisitos físicos: No debe presentar ningún impedimento físico que le imposibilite desempeñar su trabajo. Debe tener una presencia acorde al cargo y vestir de acuerdo al reglamento establecido en la Universidad.</p>				
Responsabilidades del rol:				
<p>- Sobre los equipos y medios de trabajo: Se responsabiliza por la seguridad de todo lo relacionado con el desarrollo del proyecto de software.</p>				
Condiciones de trabajo:				
<p>- Esfuerzo físico y mental: El esfuerzo mental es el que está presente. El esfuerzo físico es mínimo.</p> <p>- Ambiente físico: Local climatizado, confortable y con buena iluminación. Debe tener un ambiente de trabajo tranquilo, donde pueda comunicarse constantemente con el equipo de desarrollo.</p>				

Debe tener instalado todas las herramientas que debe usar en la computadora a su disposición.		
Cultura organizacional:		
<p>- Expectativas del comportamiento y valores: Su comportamiento tiene que estar acorde con todas las normas de disciplina, y con el código de ética de la Institución. Tiene que ser consecuente con todas las regulaciones legales del país.</p> <p>- Clima organizacional: Tiene en cuenta los siguientes valores: Crear un elevado sentimiento de pertenencia Receptivo a todas las ideas Crear un ambiente de comunicación abierta</p>		
Normalización: (Estas se encuentran el paquete de Entregables)		
Realizado por:	Firma:	Fecha:
Revisado por:	Firma:	Fecha:
Aprobado por:	Firma:	Fecha:

Conclusiones parciales.

En este capítulo se describió detalladamente el Análisis Funcional, el cual fue el utilizado para definir las competencias y a la vez el rediseño de los perfiles para los roles: Analista y Administrador de Configuración. En el transcurso del desarrollo de este método se siguieron distintos pasos donde se obtuvo el mapa funcional de cada rol y se evidenciaron las competencias genéricas y específicas, así como los elementos y unidades de competencias, haciéndose de estas últimas las normalizaciones correspondientes siguiendo una serie de aspectos tales como los criterios de desempeño, evidencias requeridas, campo de aplicación, evidencia de conocimiento y comprensión y otros. También para el rediseño de los perfiles de competencias se identificaron además de las competencias, los requisitos, responsabilidades del rol, las condiciones de trabajo y la cultura organizacional, elementos fundamentales en la elaboración de un perfil.

Capítulo 3: VALIDACIÓN DE LOS PERFILES DE COMPETENCIAS PARA LOS ROLES: ANALISTA Y ADMINISTRADOR DE CONFIGURACIÓN.

Una vez terminada la propuesta de los perfiles de competencias, se hace necesario aplicar un método que permita evaluar la completitud y eficacia de las mismas, utilizando para ello el método de expertos Delphi.

Durante el desarrollo del capítulo 1 se explicó el funcionamiento de este método y sus características generales. Tomando como referencia algunos aspectos del trabajo realizado por María Isabel Rodríguez Ramírez y Alietis Oliva Arias, titulado: Diseño del perfil de competencias para los roles: Planificador y Líder de proyecto en la Facultad 3, los pasos definidos para la validación de la propuesta de la investigación son:

1. Formulación del problema.

Se definen los atributos a evaluar por los especialistas (A), teniendo por exigencia que sean medibles, precisos e independientes. Los mismos son:

- A1.** Importancia del perfil de competencias para la selección del personal del proyecto.
- A2.** Grado de completitud del perfil de competencias en cuanto a los elementos que lo componen.
- A3.** Grado de completitud del mapa funcional del rol.
- A4.** Grado de completitud de las competencias identificadas.
- A5.** Grado de dificultad en la comprensión del perfil.

Estos criterios constituyen las bases para la elaboración del cuestionario presentado a los especialistas en el paso 3.

2. Creación del grupo de especialistas.

Los especialistas escogidos fueron seleccionados de un grupo expertos previamente definidos por la dirección de la universidad para el desarrollo de este trabajo, este grupo está compuesto por 3 personas con una reconocida experiencia en el rol a desarrollar, garantizando de esta forma la calidad de los resultados.

Para determinar el coeficiente de competencia K, referente a los especialistas anteriormente seleccionados y así comprobar la idoneidad de los mismos para realizar esta tarea, se utiliza la siguiente fórmula matemática:

$$K = \frac{Kc + Ka}{2}$$

Donde:

K_c : es el coeficiente de conocimientos.

K_a : es el coeficiente de argumentación.

El K_c se obtiene pidiéndole al especialista su criterio acerca de los conocimientos que posee sobre el problema, dándole una puntuación del 0 al 10, teniendo en cuenta que 0 significa no poseer ningún conocimiento sobre el problema y 10 tener pleno conocimiento del mismo. Luego esta puntuación es multiplicada por 0.1 para obtener el coeficiente en un rango de 0 a 1.

Para calcular el K_a , el candidato debe clasificar en alto, medio o bajo su grado de competencia sobre los aspectos o fuentes de argumentación sometidos a su consideración. Cada nivel de clasificación posee un valor y la suma de los valores marcados por cada criterio será el coeficiente de argumentación del candidato a experto. Para la recopilación de todos los datos necesarios se realiza una encuesta a los especialistas seleccionados (Anexo2). Para realizar el cálculo K_a se hace uso de un cuestionario definido por las autoras Yilena Borrero Luzúa y Yaima Viltres Cisnero en su trabajo de diploma “Propuesta de un Proceso de Selección de Roles y Personal con sus Niveles de Competencia para Proyectos Multimedia”. (Anexo4)

Una vez calculado K se evalúa, de acuerdo a la cantidad de expertos necesarios para la validación, en este caso 3, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Si $0.8 < K < 1.0$, el coeficiente de competencia es alto.
- Si $0.5 < K < 0.8$, el coeficiente de competencia es medio.
- Si $K < 0.5$ el coeficiente de competencia es bajo.

Los especialistas seleccionados son los siguientes:

Tabla 9. Especialistas para el rol de Analista.

No	Especialistas	Sexo
1	Lissett Díaz Mesa	F
2	Karina Pérez Teruel	F
3	Ileana Centelles Rubiera	F

Tabla 10. Especialistas para el rol de Administrador de Configuración.

No	Especialistas	Sexo
1	Leandro Pérez-borroto Vivero	M

2	Ismael Rabaza Andino	M
3	Yusnier Matos Arias	M

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos para los expertos seleccionados.

Tabla 11. Coeficiente de competencia de los expertos seleccionados en el rol: Analista.

No	Expertos	Kc	Ka	K
1	Lissett Díaz Mesa	0.8	0.86	0.83
2	Karina Pérez Teruel	0.9	1	0.95
3	Ileana Centelles Rubiera	0.8	0.86	0.83

Tabla 12. Coeficiente de competencia de los expertos seleccionados en el rol: Administrador de Configuración.

No	Expertos	Kc	Ka	K
1	Leandro Pérez-borroto Vivero	0.8	0.84	0.82
2	Ismael Rabaza Andino	0.8	0.76	0.78
3	Yusnier Matos Arias	0.8	0.78	0.79

3. Elaboración y lanzamiento de los cuestionarios.

El cuestionario utilizado para obtener los criterios de los expertos fue el desarrollado en el trabajo realizado por María Isabel Rodríguez Ramírez y Aletis Oliva Arias, donde el mismo está compuesto por 5 preguntas para evaluar cada uno de los criterios definidos en el paso 1. (Anexo5)

4. Desarrollo práctico y explotación de los resultados.

En el cuestionario cada pregunta cuenta con 3 posibles respuestas, donde se da una puntuación del 1 al 3 por cada respuesta con el objetivo de evaluar cada pregunta, siendo 1 la respuesta que más se ajusta al objetivo de la propuesta y 3 indica que existen problemas en la propuesta en cuanto al criterio evaluado.

Los resultados obtenidos de acuerdo a lo explicado anteriormente son los siguientes:

Tabla 13. Resultados del cuestionario realizado para la evaluación de los criterios en el perfil del rol de Analista.

Expertos	A1	A2	A3	A4	A5
E1	2	2	1	2	1
E2	1	2	1	2	1
E3	1	2	1	2	1

Tabla 14. Resultados del cuestionario realizado para la evaluación de los criterios en el perfil del rol de Administrador de Configuración.

Expertos	A1	A2	A3	A4	A5
E1	2	2	1	1	1
E2	2	2	1	1	2
E3	2	2	1	1	2

El coeficiente de Kendall (W) es el utilizado en la determinación de la concordancia en el criterio de los expertos. Este estadígrafo tiene mayor rigor matemático que el coeficiente de concordancia (C_c), además permite el arribar a un consenso con menos rondas. Para el cálculo de W se hace uso del programa estadístico Statistical Product and Service Solutions (SPSS), los resultados obtenidos del cuestionario aplicado a los expertos constituyen la entrada al cálculo de W (Tabla 13 y 14).

El SPSS arrojó los siguientes resultados para el caso del perfil del líder de proyecto.

Tabla 15 y 16. Resultados del cálculo de la concordancia en el criterio de los expertos, para el caso del perfil del Analista.

A	N	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
A1	3	1.333	0.57735	1	2
A2	3	2.000	0.00000	2	2
A3	3	1.000	0.00000	1	1
A4	3	2.000	0.00000	2	2
A5	3	1.000	0.00000	1	1

Prueba de Estadísticas

N	3
Kendall W(a)	,852

Chi-Cuadrado	10,222
df	4
Nivel. Sig.	,037

a Kendall El coeficiente de concordancia

No basta con saber si W está más próximo a 0 o 1 sino que además debemos saber si W es significativamente distinto de 0 para rechazar la hipótesis de concordancia casual. Esta prueba sería en principio una prueba de hipótesis.

Se plantean la hipótesis nula y la alternativa de la siguiente forma:

H_0 : no existe concordancia entre los expertos.

H_1 : existe concordancia entre los expertos.

Para el estadígrafo de prueba debemos ver dos casos ya que en este caso depende del tamaño de N (número de factores ordenados (atributos evaluados)):

- **Muestras Pequeñas:** ($N \leq 7$) se compara el nivel de significación obtenido en el programa estadístico SPSS con 0.05, rechazando la hipótesis nula si el Nivel. Sig. < 0.05
- **Muestras Grandes:** ($N > 7$) el valor de Chi cuadrado (X^2) obtenido utilizando el SPSS (X^{21}) se compara con el que el valor de X^2 tabulado para $N-1$ grados de libertad y la significación correspondiente (X^{22}), rechazando la hipótesis nula cuando $X^{21} > X^{22}$.

Siendo $N \leq 7$ ya que $N = 5$ se realiza el primer procedimiento, donde siendo el valor del Nivel. Sig. = 0.037 < 0.05 se rechaza H_0 y se infiere que existe concordancia de criterios preferenciales entre los expertos al considerar válida la hipótesis alternativa H_1 .

Tabla 17 y 18. Resultados del cálculo de la concordancia en el criterio de los expertos, para el caso del perfil del Administrador de Configuración.

A	N	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
A1	3	2.0000	0.00000	2	2
A2	3	2.0000	0.00000	2	2
A3	3	1.0000	0.00000	1	1
A4	3	1.0000	0.00000	1	1
A5	3	1.6667	0.57735	1	2

N	3
Kendall W(a)	,852
Chi-Cuadrado	10,222
df	4
Nivel. Sig.	,037

a Kendall El coeficiente de concordancia

Realizando los mismos pasos anteriormente descritos se rechaza H0 y se infiere que existe concordancia de criterios preferenciales entre los expertos al considerar válida la hipótesis alternativa H1.

Conclusiones parciales

Luego de haberse desarrollado el perfil de competencias para los roles de Analista y Administrador de Configuración, se llevó a cabo la validación con la misión de medir la calidad del trabajo realizado, utilizando el método de expertos Delphi. Posteriormente se analizaron los resultados obtenidos de la aplicación del mismo demostrándose de esta forma la necesidad e importancia de los perfiles rediseñados.

Conclusiones Generales

Para un entendimiento mejor sobre el tema a desarrollar se realizó un estudio minucioso sobre la Gestión de los Recursos Humanos y dentro de ella la Gestión por Competencias. Otros aspectos tocados fue lo referente a las competencias analizándose algunas de las definiciones existentes así como los métodos más usados para identificarlas. También se abordaron aspectos relacionados con los perfiles de competencias a modo general y sobre todo lo referente a la normalización.

Después de realizar un análisis profundo de estos aspectos y de la situación actual sobre la identificación de las competencias para los roles de Analista y Administrador de Configuración se concluyó que los perfiles de competencias de estos roles existentes no cumplen con las necesidades actuales de la universidad, surgiendo la necesidad del rediseño de los mismos para facilitar el proceso de selección y formación de los estudiantes en un proyecto de software.

Se utilizó el método Análisis Funcional para la identificación de las competencias que conforman el perfil para los roles desarrollados por su flexibilidad, por su facilidad para adaptarse a las características de la universidad y más específico a las necesidades de la investigación, permitiendo además asociar las competencias a las funciones del rol dentro del proyecto haciendo más claro su entendimiento.

El rediseño de los perfiles para los roles: Analista y Administrador de Configuración trajeron consigo cambios, por ejemplo ya no se trata el término de competencias técnicas y conductuales sino de genéricas y específicas, así como nuevos elementos como los conocimientos específicos y los requisitos de personalidad que influyen en el desempeño de estos roles.

Para la normalización se utilizó la forma más conocida de una norma de competencia, usualmente en el modelo inglés y mexicano, desarrollándose una serie de aspectos esenciales para la misma como los criterios de desempeño, campo de aplicación, entre otras.

Se realizó la validación del perfil propuesto por el método Delphi por rondas, donde el resultado de la misma demostró la importancia de la aplicación de estos perfiles contribuyendo a la mejora del proceso de formación desde la producción y a la calidad de las propuestas.

Recomendaciones

Como recomendaciones de este trabajo se tienen las siguientes:

- Profundizar en la realización de la guía para la evaluación de las normas, ya que siendo este trabajo orientado al proceso de formación de los estudiantes en la UCI, es de vital importancia poder medir las mismas.
- Actualizar constantemente los perfiles.
- Incluir los perfiles de competencias en el proceso de selección del equipo de proyecto.
- Tener en cuenta la gestión de riesgo a la hora de confeccionar el Mapa Funcional.

Referencias Bibliográficas.

1. **Adams, R. 1995.** *AMOD*. Ottawa : s.n.
2. **Adán, Clavijo Galo.** *Desarrollo Curricular y Evaluación Por Competencias*.
3. **Ángel, Maldonado Miguel. 2001.** *Las competencias una opción de vida*. Primera Edición. Bogotá, D.C : ECOE ediciones.
4. **Arráiz, J. I. 2000.** *Retribución y competencias: ¿Cómo garantizar su éxito? Capital Humano*. 2000. 133.
5. **Avilez. 2003.**
6. **Bunk, G. P. 1994.** *La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales en la RFA*.
7. **CINTERFOR. 2004.**
8. **Cinterfor/OIT. 1999.**
9. **CONOCER.** *Análisis ocupacional y funcional del trabajo*.
10. **Análisis Ocupacional y Funcional del Trabajo.** Programa IBERFOP. Madrid : s.n., 1998.
11. **Cruz Muñoz, K., & Vega López, G. 2001.** *La gestión por competencias: una nueva herramienta en la planificación estratégica del recurso humano*.
12. **Cuesta, A. 2000.** *Gestión de Competencias*.
13. **Tecnología de Gestión de Recursos Humanos.** 2005.
14. **G, Peggy Cruz M. Silvana Rojas R. Georgina Vega L. Yasna Villegas Q. 2001.** *El capital humano y la gestión por competencias Universidad de Antofagasta Facultad de educación* .
15. **Gonzalez, H. 2006.**
16. **Hooghiemstra, T. 1996.** *Gestión integrada de recursos humanos*. 1996.
17. **ISO. 1996.**
18. **J., Aguilera Robollo F. y Reyes Madrid. 1996.** *Gestión dinámica de los recursos humanos (Gestión por competencias y ocupaciones)*.
19. **Jacobson, I. 1999.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Madrid : s.n.
20. **Kendall, K., & Kendall, J. 1997.** *Análisis y Diseño de Sistemas*. Tercera Edición. México : s.n.
21. **Lévy-Leboyer, C. 2003.** *Gestión de las Competencias*. Barcelona : Ediciones Gestión 2000.
22. **Linstone, H., Turoff, M. 1975.** *The Delphi Method. Techniques and Applications*. pág. 3.

23. **Malhotra Naresh, Prentice Hall. 1997.** *Investigación de Mercados Un Enfoque Práctico*. Segunda Edición. pág. 130 y 196.
24. **Mansfield, B. y Mitchell, L. 1996.** *Towards a Competent Workforce*.
25. **María Isabel Rodríguez Ramírez, Alietis Oliva Arias. 2009.** *Diseño del perfil de competencias para los roles: Planificador y Líder de proyecto en la Facultad* 3.
26. **McClelland. 1973.** D. C : s.n.
27. **Mertens, L. 1996.** *El Enfoque de Competencia Laboral*.
28. **Mertens, L. 1996.** *El Enfoque de Competencia Laboral*.
29. **Módulo 1. Competencias, fases y aplicación.** Unidad3, *Identificación y Normalización de competencias*.
30. **Norton R. 1997.** *Dacum Handbook*. Segunda Edición. Ohio State University : s.n.
31. **Osorio. 1998.**
32. **Padilla, D. F. 2003.** *Roles desarrollo software*.
33. **Paz, María Elena Hernández. 2009.** *Diseño del perfil de competencia para el rol de Analista en la facultad*3.
34. **PMBOK, G. 2004.** *Guía d elos Fundamentos de la Dirección de Proyectos*.
35. **Proyecto Tuning-América Latina . 2004-2006.**
36. **Pujol, Jaime. 1980.** *Análisis Ocupacional. Manual de aplicación para instituciones de formación*. [ed.] Cinterfor/OIT. Montevideo : s.n.
37. **Richard, Sandhusen L. 2002.** *Mercadotecnia*. Primera Edición. s.l. : Compañía Editorial Continental. pág. 229.
38. **Rodriguez, I. S. 2006.**
<http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol412007/congr4107d2.htm>. [En línea].
39. **SENA, Dirección de Empleo. 2003.** *Metodología para la elaboración de normas de competencia laboral*. Bogotá : s.n.
40. **Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, División de Estudios Ocupacionales. 1998.** *Guía para la identificación de Unidades de Competencia y Titulaciones con base en el Análisis Funcional*. Bogotá : s.n.
41. **Silvia, Cruz. 2000.** *Una explicación didáctica a la formación de competencias*. Bogotá : s.n. págs. 15,16.
42. **Stanton, Etzel y Walker, Mc Graw Hill. 2004.** *Fundamentos de Marketing*. 13a. págs. 212-219.

43. **Vargas, F., & Irigoín, M. 2002.** *Competencia Laboral: manual de conceptos, métodos y aplicaciones.*
44. **Venegas, C. M. 2004.** *Gestión por competencias.*
45. **Zúñiga, F. V. 2004.** *40 preguntas sobre competencia laboral.*

Anexos.

Anexo 1: Cuestionario para la evaluación de las competencias para el rol de Analista.

Considera usted que las competencias mencionadas a continuación corresponden al rol de Analista. Marque con una X las competencias con las que no esté de acuerdo.

Competencias genéricas:

- Responsabilidad social, compromiso ciudadano y ética de la profesión.
- Capacidad de abstracción análisis y síntesis.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Compromiso con la calidad.

Competencias específicas:

- Habilidad para definir el ámbito y la naturaleza del problema que se quiere resolver en el negocio.
- Conocimientos de los procesos y subprocesos del negocio.
- Conocimientos de las diferentes etapas de la IR y técnicas que en ellas se aplican.
- Habilidad para la captura de requisitos y establecer prioridades.
- Capacidad para describir detalladamente los requisitos que sirven como base para las actividades de ingeniería subsecuentes.
- Habilidad en el uso de herramientas para el modelado del negocio y el trabajo con los requisitos.
- Validación de los artefactos obtenidos técnicamente y desde el punto de vista del cliente.
- Capacidad de gestionar los requisitos a lo largo del ciclo de vida del software.

Anexo 2: Cuestionario para la recopilación de datos de los especialistas que desempeñan el rol_____.

Nombre y Apellidos:

Graduados de:

Año de Graduación:

Centro donde realizaron los estudios:

Área de trabajo:

Ocupación actual:

Años de experiencia en el rol (desde que están trabajando en ello, tanto como estudiantes como graduados, todos):

Indique en un rango de 0 a 10 los conocimientos que posee sobre el problema:

Diga el grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación siguientes, donde este grado puede ser: Alto, Medio, Bajo

- Análisis teóricos realizados por usted_____.
- Su experiencia obtenida_____.
- Trabajos de autores nacionales_____.
- Trabajos de autores extranjeros_____.
- Su propio conocimiento del estado del problema_____.
- Su intuición_____.

Anexo 3: Cuestionario para la evaluación de las competencias para el rol Administrador de Configuración.

Considera usted que las competencias mencionadas a continuación corresponden al rol de Administrador de Configuración. Marque con una X las competencias con las que no esté de acuerdo.

Competencias genéricas:

_____ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

_____ Responsabilidad social, compromiso ciudadano y ética de la profesión.

- _____ Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- _____ Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- _____ Capacidad para tomar decisiones.
- _____ Capacidad de trabajo en equipo.
- _____ Habilidad para trabajar en forma autónoma.

Competencias específicas:

- _____ Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones.
- _____ Habilidad de identificar y controlar los elementos de configuración.
- _____ Capacidad para realizar todo el proceso del control de cambios en el proyecto.
- _____ Habilidad para Realizar auditorías de la configuración.
- _____ Capacidad de elaborar el plan de la gestión de la configuración.
- _____ Habilidad para la creación de la línea base.

Anexo 4: Cuestionario para el cálculo del grado de argumentación del experto (Ka).

Tabla para el cálculo del grado de argumentación del experto (Ka).

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios.		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Su experiencia obtenida	0.5	0.4	0.3
Trabajos de autores nacionales	0.05	0.04	0.03
Trabajos de autores extranjeros	0.05	0.04	0.03
Su propio conocimiento del estado del problema	0.05	0.04	0.03
Su intuición	0.05	0.04	0.03
Total	1	0.76	0.52

Anexo 5. Cuestionario para la validación del perfil de competencias.

Cuestionario para la validación del perfil de competencias propuesto para el rol: _____

1. ¿En qué medida contribuye el perfil de competencias propuesto al proceso de selección del personal del proyecto?
 Contribuye notablemente a la mejora del proceso de selección.
 Contribuye medianamente la mejora del proceso de selección.
 No contribuye al proceso de selección.
2. ¿Considera que se han omitido elementos a reflejar en un perfil de competencias?
 Sí, se han omitido elementos importantes.
 Sí, pero los elementos imprescindibles han sido reflejados
 No, el perfil cuenta con todos los elementos necesarios.
3. ¿El mapa funcional reflejado en el perfil muestra todas las funciones necesarias para cumplir con el propósito clave del rol?
 Sí
 No
 No sé
4. ¿Considera que las competencias identificadas para el rol son todas las que debe tener?
 Sí
 No, faltan algunas competencias.
 No, faltan muchas competencias que son necesarias para tener un buen desempeño en el rol.
5. ¿Es comprensible el formato y los elementos que componen el perfil de competencias?
 Sí
 Es medianamente comprensible
 Se dificulta la comprensión de los elementos que componen el perfil.