

Universidad de las Ciencias Informáticas



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

Título: Propuesta de un cuestionario para evaluar la
competencia de un candidato para desempeñarse
como Gestor de Configuración y Cambios

Autor: Dunia Castellano Batista

Tutor: Ing. Daniel Varona Cordero

Ciudad de la Habana, 2010

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro ser la única 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 _____.

Dunia Castellano Batista

Daniel Varona Cordero

Firma del Autor

Firma del Tutor

DATOS DE CONTACTO

Daniel Varona Cordero. Ingeniero en Ciencias Informáticas (2008). Instructor Recién Graduado. 4 años de experiencia en el desarrollo de software. Trabajador de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).

DEDICATORIA

*A mis padres,
por haber sido todos estos años y porque siempre serán,
el sostén de mi vida y mi trabajo.*

AGRADECIMIENTOS

A ti, mi Dios, por no abandonarme nunca y demostrarme día a día tu existencia.

A mi mamita, por ser mi luz y mi guía, por confiar en mí, en mis decisiones, por apoyarme en todo momento.

A mi papá, por sentirse tan orgulloso de mí y quererme tanto.

A los dos, sin ellos no hubiera llegado hasta aquí, por darme fuerza y apoyo en la vida.

A mi hermano querido por ser tan especial y por dejarme quererlo tanto.

A mi Tito, por darme tantos momentos lindos, por confiar en mí, por ser mi novio y amigo.

A mi suegra por escucharme siempre y por todo su cariño.

A mi tutor, el mejor de los tutores y más loco, pero a la hora del trabajo es el mejor, gracias a él por darle el toque final a mi carrera.

A toda mi familia, incluyendo a mi tía Lilila, por brindarme su inmenso cariño y ayudarme siempre.

A todos mis vecinos por siempre estar pendientes de mis estudios.

A mis amigos de siempre Yanet, Carlitos, Yanexy, Danneyis, Belly, Melita y Daylén.

A mis compañeros y amigos de la UCI por darme 5 años de experiencias inolvidables, por hacer más soportables estos años de estudio y por la dicha de haberlos conocido. Aquí va la lista que tanto Danirys y Bianka me pidieron, quizás me arriesgue a que se me queden algunos, pero vale la pena correr el riesgo:

A Lisy (mi Tata), a Danirys y Rey (dos personas difíciles de olvidar), a Any, Lary, Bianka, a Liannis y Yuriesky, a Yuly, Dalgys, Anyelin, Maidolis, Claudia, Yamy, a Manuel, Dayner, Maykel, Rodney, Jose, Danis, a Armando, Minardo, Anier, a Alexis, Evelio, Marena, a Mayen por ser tan especial, en fin a todos, disculpen si se me queda alguien, recuerden que son 5 años.

A todos los que no están en esta página, pero están en algún lugar de mi corazón, a los que hayan contribuido en mi formación, a todos, Muchas Gracias!!!!!!

RESUMEN

El éxito de las empresas desarrolladoras de software ha estado evidenciado en los últimos años por la correcta selección del personal a través de las competencias identificadas para cada uno de los roles, haciendo uso de los Perfiles de Competencias, donde se reflejan los conocimientos, habilidades y aptitudes idóneas para cada persona.

La selección es una de las funciones más importantes de la Gestión del Capital Humano, sin embargo en los proyectos de desarrollo de software de la Universidad de las Ciencias Informáticas y en los de la Facultad 15 no existe una guía que oriente la correcta selección del personal según las competencias que estos deben tener, y como consecuencia, en ocasiones, existe un incorrecto desempeño en los roles.

Con este trabajo de diploma se pretende confeccionar un cuestionario basado en el perfil de competencias del Gestor de Configuración y Cambios, que permita evaluar la competencia de un candidato para desempeñarse en este rol.

PALABRAS CLAVE

Gestión de Capital Humano, Gestión por Competencia, Competencia, Selección del Personal, Perfil de Competencias, Rol Gestor de Configuración y Cambios.

TABLA DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
DATOS DE CONTACTO	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTOS	V
RESUMEN	VI
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
INTRODUCCIÓN	5
1.1 <i>Gestión del Capital Humano dentro de la Gestión de Proyectos</i>	<i>5</i>
1.1.1 Competencias	7
1.1.2 Proceso de Selección del Capital Humano	9
1.1.2.1 Pasos para realizar el proceso de selección	10
1.1.2.2 Técnicas de selección	13
1.1.3 Test vs Cuestionario	15
1.2 <i>Cuestionario</i>	<i>15</i>
1.2.1 Proceso de Confección del Cuestionario	16
1.2.2 Tipos de Cuestionarios	19
1.2.3 Tipos de preguntas y respuestas	20
1.2.4 Validez y Confiabilidad del Cuestionario	22
1.2.5 Dimensión	22
1.3 <i>Rol: Gestor de Configuración y Cambios</i>	<i>23</i>
1.4 <i>Conclusiones Parciales</i>	<i>25</i>
CAPÍTULO 2: DESGLOSE DE LAS COMPETENCIAS Y CARACTERIZACIÓN DE LA PROPUESTA	26
INTRODUCCIÓN	26
2.1 <i>Competencias del rol Gestor de Configuración y Cambios</i>	<i>26</i>
2.1.1 <i>Criterios de Evaluación para cada competencia</i>	<i>27</i>

2.2	<i>Características de la solución</i>	31
2.2.1	Requisitos mínimos e indispensables del candidato.	32
2.2.2	Organización del Cuestionario.....	33
2.2.3	Preguntas	34
2.3	<i>Vía de Interpretación de las preguntas</i>	36
2.4	<i>Conclusiones Parciales</i>	44
CAPÍTULO 3: PROPUESTA Y VALIDACIÓN		45
INTRODUCCIÓN		45
3.1	<i>Cuestionario</i>	45
3.2	<i>Validación</i>	54
3.3	<i>Conclusiones Parciales</i>	61
CONCLUSIONES GENERALES		62
RECOMENDACIONES		63
BIBLIOGRAFÍA.....		64
ANEXOS		66

INTRODUCCIÓN

El creciente desarrollo tecnológico que existe en la actualidad ha provocado que la industria del software vaya cobrando cada día más fuerza, la demanda que tienen estos productos en el mercado es muy alta y su dinámica es altamente competitiva, donde los trabajadores juegan un papel fundamental, siendo uno de los recursos más importantes con los que cuentan las empresas.

Las organizaciones tratan de llevar la Gestión del Capital Humano de la manera más eficiente posible, sobre todo a la hora de seleccionar el personal con el cual se va a trabajar. En América Latina y en el resto del mundo, cada día se trabaja más por el avance en la industria del software, son muchos los países que tratan de tener el mejor personal en sus empresas, tratando de buscar las mejores técnicas a la hora de definir qué persona puede ocupar un puesto de trabajo. El planteamiento más frecuente que se hacen países como Chile, Argentina, México, entre otros, es la falta de capital humano debidamente capacitado para desempeñarse en los distintos roles, lo que retrasa la salida de los productos al mercado.

A lo largo de los años se ha demostrado que existen diferentes formas de realizar la Gestión del Capital Humano, atendiendo a los intereses y necesidades de cada entidad. 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. Y así se 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.

Un universo de posibilidades abre las comunicaciones y las tecnologías a un país como Cuba. A pesar del bloqueo económico que tiene impuesto por los Estados Unidos, y basándose sobre todo en su capital humano y tratando de optimizar los recursos materiales y financieros nuestro país avanza en la rama de la informática. Surgiendo así gran interés a la hora de preparar y usar profesionales en este ámbito, siendo uno de los objetivos principales por los que surge la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), donde los estudiantes vinculados a la producción trabajan en la realización de software.

En la UCI se han desarrollado un número importante de proyectos, no sólo para Cuba sino para países como Venezuela y España. Sin embargo, contando con el personal suficiente para conformar los equipos de desarrollo en los proyectos, existen dificultades en el desempeño de los

roles, pues el proceso que se lleva a cabo para seleccionar al equipo de trabajo no está basado en las competencias asociadas a cada rol, por tanto, ha traído como consecuencia que los resultados finales a la hora de liberar un producto no sean los deseados y que las personas seleccionadas para ocupar un rol dentro de un proyecto no sean compatibles, en muchas ocasiones, con el rol que se les asigna.

Previo a Julio del 2009, la Facultad 3, así como la UCI, carece de un proceso de selección que considere las aptitudes que deben poseer las personas que deben desempeñarse como Gestores de Configuración y Cambios en sus proyectos de desarrollo. Entonces, para esta fecha, como resultado de tesis investigativas resultan definidos perfiles de competencias orientados a cubrir este déficit, estos perfiles de competencias en el curso 2009 – 2010, mediante tesis investigativas se rediseñaron y normalizaron. Dicho esto sale a luz la necesidad de un conjunto de herramientas que apoyen la decisión sobre qué persona puede ocupar qué rol, pues hasta el momento se tiene el modelo de rol pero no la conexión entre este y la persona candidata.

Por necesidades de la Universidad y los proyectos de desarrollo a los que se encontraban vinculados las facultades 3 y 4, se decide conformar de conjunto la Facultad 15.

Teniendo en consideración la situación planteada anteriormente se determinó el siguiente **problema de investigación**: ¿Cómo evaluar la competencia en candidatos a desempeñarse como Gestor de Configuración y Cambios en proyectos de desarrollo de software en la Facultad 15?

Se precisa como **objeto de estudio**: Proceso de Selección dentro de la Gestión del Capital Humano.

Para el desarrollo del presente trabajo se planteó como **objetivo general**: diseñar un cuestionario, sobre la base del perfil de competencias definido para el rol de Gestor de Configuración y Cambios, que permita evaluar la competencia de los candidatos para desempeñarse en dicho rol, mejorando así el proceso de selección de capital humano en los proyectos de desarrollo de software de la Facultad 15.

Enfocando el **campo de acción** en el cuestionario como técnica de recopilación de datos dentro del proceso de selección.

La **hipótesis** queda planteada de la siguiente manera:

Si se diseña un cuestionario, sobre la base del perfil de competencias definido para el rol de Gestor de Configuración y Cambios, entonces se podrá ser capaz de evaluar la competencia de

los candidatos para desempeñarse en dicho rol, implicando una mejora en el proceso de selección de capital humano en los proyectos de desarrollo de software de la Facultad 15.

Como **variables** de la investigación se tienen:

Variable independiente: El cuestionario para evaluar la competencia en el rol de Gestor de Configuración y Cambios.

Variable dependiente: Proceso de Selección del Capital Humano

Para darle cumplimiento al objetivo de la investigación se proponen las siguientes **tareas de investigación**:

1. Sistematización del estudio del estado del arte en Cuba y el mundo en temas afines a la selección por competencias.
2. Desglose de las competencias laborales del Gestor de Configuración y Cambios como elementos de entrada a la investigación.
3. Definición del conjunto de criterios evaluativos que conformarán la propuesta de solución.
4. Estructuración del cuestionario para la evaluación de competencia en candidatos a gestores de configuración y cambios en proyectos de desarrollo de software de la Facultad 15.
5. Definición de la vía de interpretación de la propuesta de solución.
6. Validación de la propuesta de solución.

Se utilizaron los siguientes métodos científicos de la investigación:

Métodos Teóricos

Analítico-Sintético: Mediante el uso de este método se pudo realizar un análisis sobre los temas relacionados con la selección de personal, basado en las competencias definidas para el rol en cuestión. Se logró comprender el tema y desentramar sus diferentes aristas, facilitando el estudio del mismo y llegar a las conclusiones que se presentan.

Histórico-Lógico: Este método permitió conocer el estado del arte de la selección por competencias en el mundo y en Cuba, su evolución histórica y posibles deducciones dado ese comportamiento estudiado.

Hipotético-Deductivo: Se plantea una hipótesis dado la identificación de una polémica entre lo planificado y las particularidades del entorno, orientada a una posible solución del problema, que será validada por su aplicación por parte de la autora.

Métodos Empíricos

Entrevista: Se realizaron a especialistas en Gestión de Configuración y Cambios; a psicólogos en temas relacionados con Gestión de Recursos Humanos.

El presente trabajo de diploma está compuesto por los siguientes capítulos:

Capítulo 1: Fundamentación teórica: En este capítulo se ven diferentes temáticas como la gestión de capital humano dentro de la gestión de proyectos y el proceso de selección del capital humano. Haciendo énfasis principalmente en todo lo relacionado con el cuestionario: tipos de cuestionarios, objetivos que se persigue con el mismo, al igual que los tipos de preguntas y respuestas, y su dimensión.

Capítulo 2: Desglose de las competencias y caracterización de la Propuesta: En este capítulo se desglosan las competencias correspondientes al Gestor de Configuración y Cambios y se caracteriza el cuestionario que es la propuesta de solución. Además se definen los criterios de evaluación para cada competencia, se detallan los requisitos mínimos e indispensables del candidato y se realiza la organización del cuestionario. También en este capítulo se analizan las vías de interpretación que existen para arribar a la que será utilizada.

Capítulo 3: Propuesta y Validación: En este capítulo se llega a la propuesta de solución y se realiza la validación de la misma mediante la experimentación, aplicando el instrumento de evaluación a una población de 8 individuos que actualmente se desempeñan como Gestores de Configuración y Cambios.

CAPÍTULO 1: Fundamentación teórica

Introducción

En este capítulo se tratan como temáticas fundamentales la Gestión del Capital Humano dentro de la Gestión de Proyectos y la Gestión por Competencias, tomando como tema de interés el proceso de selección del capital humano para llegar a las técnicas de selección que existen. Finalmente se caracteriza el rol de Gestor de Configuración y Cambios.

1.1 Gestión del Capital Humano dentro de la Gestión de Proyectos

La Gestión del Capital Humano consiste en la organización, desarrollo y control de técnicas capaces de promover el desempeño eficiente del personal, esta debe tener como objetivo conquistar, mantener trabajando y dando el máximo de sí a las personas, pues el factor humano constituye una fuente considerable de competitividad, y de la gestión de sus habilidades y destrezas depende el éxito en una organización.

En (Bolles, 2004) se define que los procesos de Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluyen lo siguiente:

Planificación de los Recursos Humanos: identificar y documentar los roles del proyecto, las responsabilidades y las relaciones de informe, así como crear el plan de gestión de personal.

Adquirir el Equipo del Proyecto: obtener los recursos humanos necesarios para concluir el proyecto.

Desarrollar el Equipo del Proyecto: mejorar las competencias y la interacción de los miembros del equipo para lograr un mejor rendimiento del proyecto.

Gestionar el Equipo del Proyecto: hacer un seguimiento del rendimiento de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver polémicas y coordinar cambios a fin de mejorar el rendimiento del proyecto.

Estos procesos interactúan entre sí y también con los procesos de las demás Áreas de Conocimiento. Cada proceso tiene lugar por lo menos una vez en cada proyecto y se realiza en una o más fases del proyecto, si el proyecto se encuentra dividido en fases.

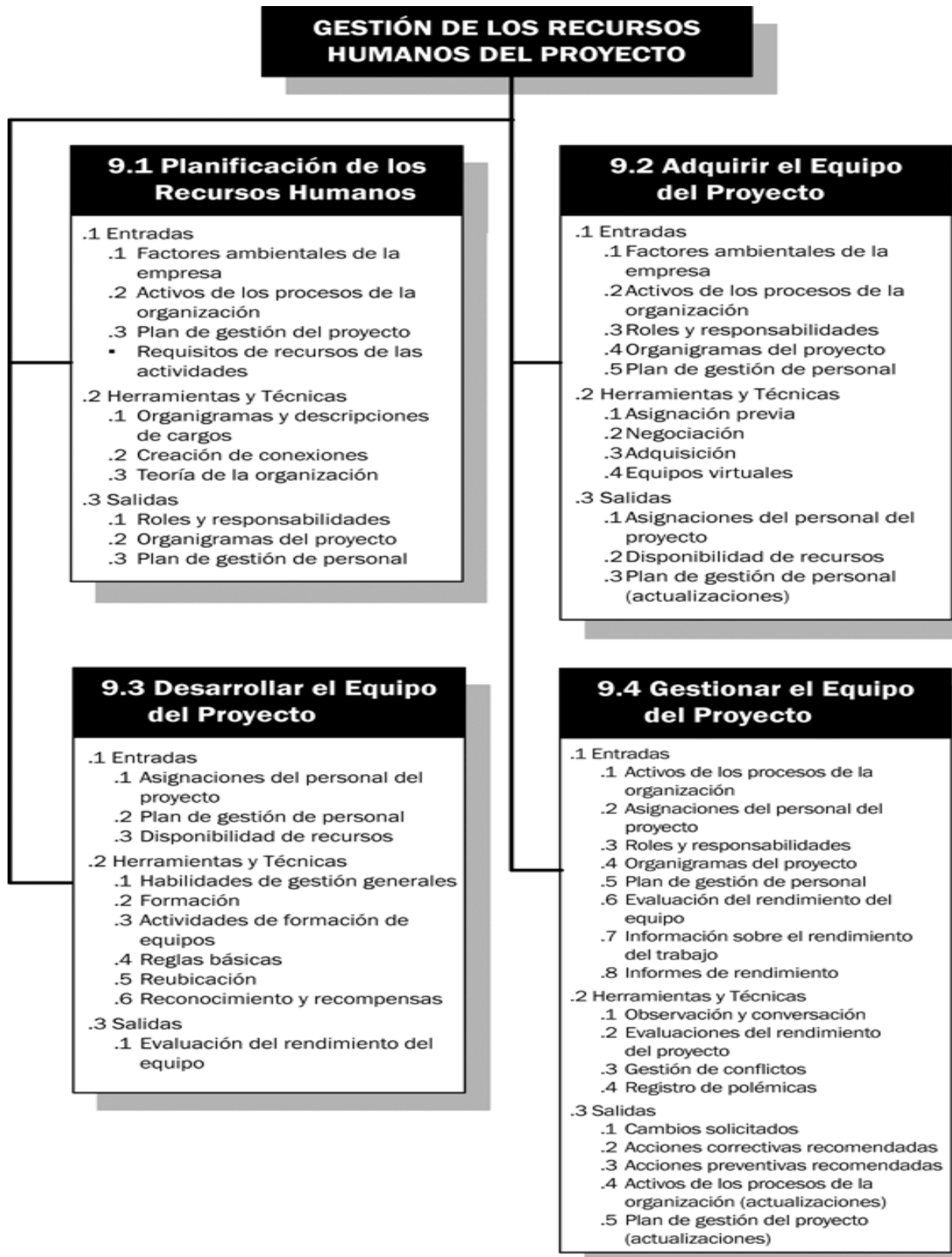


Figura 1. Descripción general de la Gestión de los Recursos Humanos del proyecto. (Bolles, 2004)

El proceso de Gestión del Capital Humano debe estar aparejado a la razón de ser de cada empresa u organización, pues todo el personal que interviene en el logro de los objetivos de estas, al igual que todos aquellos que de una forma u otra son representantes de la misma, ponen en práctica todas las funciones y responsabilidades para lograr el beneficio empresarial. El capital humano es considerado como una pieza clave en el desarrollo de las empresas, pues permiten la realización de las metas de estas elevando su papel a una posición estratégica.

Las principales funciones del área de capital humano son:

- Determinar las necesidades de la empresa.
- Evaluar el desempeño del personal.
- Reclutar al personal adecuado para cada puesto de trabajo.
- Planificar capacitación para cada miembro de la organización.

La Gestión del Capital Humano implementa una buena estrategia en los proyectos de desarrollo de software, tratando siempre de obtener un producto con la calidad requerida, así como lograr y cumplir las metas propuestas por el equipo de trabajo. En los proyectos de desarrollo de software hoy en día el capital humano es uno de los factores principales, pues sin estos no se llevaría a cabo el objetivo que se persigue en los mismos. Es completamente cierto que ninguna de las herramientas de la gestión de proyectos tiene valor si no hay personas dispuesta a utilizarlas, por tal razón el equipo de proyecto se hace imprescindible a la hora del desarrollo del mismo.

En la UCI la participación de estudiantes como el capital humano fundamental en el desarrollo de los proyectos constituye una fortaleza. Por las características de la universidad, donde se presenta un singular modelo docencia – producción – investigación, es necesario un mejoramiento continuo en la selección de las personas que integran el equipo de trabajo, que eleve los niveles productivos hasta alcanzar los objetivos trazados.

1.1.1 Competencias

Según el Ministerio del Trabajo y Previsión Social se define competencia laboral como: aptitudes, conocimientos y destrezas necesarias para cumplir exitosamente las actividades que componen una función laboral, según estándares definidos por el sector productivo.

Competencias es el nuevo paradigma del empleo. Los atributos que debe disponer un trabajador para ocupar un determinado puesto. En las actuales condiciones de competitividad y productividad el concepto de competencias se impone en lo que se refiere a la formación y desarrollo del capital

humano. El concepto de competencia busca definir y evaluar las capacidades del trabajador según su desempeño en situación de trabajo. La competencia laboral no es una probabilidad de éxito en la ejecución del trabajo, es una capacidad real y demostrada.

El modelo de competencias surge como una alternativa que permite lograr una gestión de recursos humanos que posea una mirada integral, mediante objetivos comunes y un modo de acceder a ellos también común, es decir, los diferentes procesos productivos resultan coherentes entre sí. La meta es poder captar personal con características personales que deben tener el candidato para garantizar la ejecución tal como lo establece el cargo diseñado en una adecuada relación de complementación.

Un concepto que ha tomado vital importancia en las organizaciones es el de Gestión por Competencias. Según (Santos, 2001), la gestión del desempeño por competencias se dirige, esencialmente, hacia el desarrollo; lo que las personas “serán capaces de hacer” en el futuro. A estas le son inmanentes, el pensamiento estratégico y la productividad. La concepción sobre Gestión de Competencias es hoy importante para comprender la Gestión de Recursos Humanos (GRH), debido a que implica: mayor integración entre estrategia, sistema de trabajo y cultura organizacional, unido a un conocimiento superior de las potencialidades de las personas y su desarrollo.

Las competencias que sean consideradas como deseables para un puesto de trabajo dentro de una cultura organizacional, no tendrán que ser necesariamente las mismas para el mismo puesto de trabajo dentro de otras organizaciones, por esta razón, la aplicación del modelo se debe efectuar caso a caso, a través de la identificación de personas que ya han demostrado por medio de sus comportamientos que poseen las “competencias” requeridas, identificando qué características poseen esas personas que generan que su desempeño sobresalga del resto de sus pares y por tanto, resulten más contribuyentes en pro de los objetivos de la organización. (Aracena, 2008)

La gestión que comienza a realizarse hoy en día ya no está basada en elementos como la tecnología y la información, sino que la clave de una gestión eficiente está en las personas que participan en ella. La Gestión por Competencias es indispensable para enfrentar este desafío; la misma profundiza en el desarrollo e involucramiento del Capital Humano, ayudando a elevar en cierto modo las competencias de cada uno de los individuos envueltos en el qué hacer de las empresas u organizaciones.

La Gestión por Competencias pasa a transformarse en un canal continuo de comunicación entre los trabajadores y la empresa; es ahora cuando las organizaciones comienzan a involucrar las

necesidades y deseos de sus trabajadores con el fin de ayudarlos, respaldarlos y ofrecerle un desarrollo personal capaz de enriquecer la personalidad de cada uno de ellos.

1.1.2 Proceso de Selección del Capital Humano

No es posible un proceso de selección de personal exitoso a la altura que exige la competitividad contemporánea, sin previamente contar con los perfiles de competencias, e igual ocurre con el proceso de evaluación del desempeño. Gestionar hoy tales procesos es también hacer Gestión por Competencias. La selección de personal es un proceso que se realiza a través de concepciones y técnicas efectivas, consecuente con la dirección estratégica de la organización y las políticas de la Gestión de Recursos Humanos derivadas, con el objetivo de encontrar al candidato que mejor se adecue a las competencias presentes y futuras previsibles de un puesto y de una empresa concreta o específica. (Santos, 2001)

La selección del personal es dentro de la Gestión de Capital Humano una de las funciones principales, pues mediante esta se elige dentro de un grupo de aspirantes, los idóneos para ocupar el puesto de trabajo disponible. Por otro lado es un proceso importante para las organizaciones porque es una de las principales vías para su constitución y desarrollo. Tanto la selección adecuada de su gente como la capacitación que les brinde para mantenerlos preparados para los retos del momento, pueden determinar la permanencia o desaparición de una empresa.

Una vez que se dispone de un grupo de solicitantes aptos para ocupar el puesto disponible, obtenido mediante el reclutamiento, se da inicio al proceso de selección, el cual consiste en una serie de pasos específicos que se emplean para decidir que solicitantes deben ser contratados.

Los departamentos de personal emplean el proceso de selección para proceder a la contratación de nuevo personal. La información que brinda el análisis de puesto proporciona la descripción de las tareas, las especificaciones humanas y los niveles de desempeño que requiere cada puesto; los planes de recursos humanos a corto y largo plazo, que permiten conocer las vacantes futuras con cierta precisión, y permiten asimismo conducir el proceso de selección en forma lógica y ordenada, y finalmente, los candidatos que son esenciales para disponer de un grupo de personas entre las cuales se puede escoger. Hay otros elementos adicionales en el proceso de selección, que también deben ser considerados: la oferta limitada de empleo, los aspectos éticos, las políticas de la organización y el marco legal en el que se inscribe toda la actividad.

Los procesos de selección están necesariamente vinculados a los objetivos y estrategia de la organización. Una organización decide iniciar un proceso de selección por varias razones:

- Para alcanzar los objetivos que se ha propuesto: crecimiento, reorganización de la estructura, ampliación de algún departamento concreto.
- Para cubrir posiciones que se han quedado vacantes, debido a la rotación de personal.
- Porque ha surgido un puesto de nueva creación debido a nuevas necesidades de la organización que no estaban previstas.

1.1.2.1 Pasos para realizar el proceso de selección

Son varios los autores que proponen una serie de pasos a tener en cuenta a la hora de realizar un proceso de selección de personal; en el presente trabajo se toma como ejemplo un proceso propuesto por (Santos, 2001), el cual consta de varias fases, las mismas se mencionan a continuación:

1. Conocimiento de la empresa y reglas generales.

Esta fase se expresa en el conocimiento de las demandas y ofertas de los puestos o cargos para los cuales se va a seleccionar, de la estructura organizativa empresarial, de sus condiciones de trabajo y de su cultura o filosofía organizacional. Previo a ese conocimiento, los directivos deben ofrecer a los consultores o especialistas: la dirección estratégica adoptada, las políticas de la Gestión de Recursos Humanos derivadas y el sistema de trabajo asumido. Sin esos elementos, no se garantiza una labor coherente de selección de personal, y no se manifestará la necesaria sinergia.

2. Consideración del perfil de competencias.

La existencia y actualidad del perfil de competencias son determinantes para el proceso de selección, en esta fase se deciden los indicadores o parámetros (dimensiones) que servirán de referencia o patrón para comparar las características (competencias) medidas o valoradas en el aspirante al puesto, precisamente obtenidos del perfil de competencias. Es imprescindible atender a la existencia y actualidad de tal perfil. Si no existe o no se encuentra actualizado, habrá que recurrir al Análisis y Diseño de puesto o cargo de trabajo. Hay que realizarlo indefectiblemente. El conjunto de candidatos es referido a tales competencias o dimensiones.

3. Reclutamiento.

Tres aspectos son fundamentales a determinar y adquirir aquí: las fuentes de reclutamiento, el formulario de solicitud de empleo (externos) o evaluación del desempeño junto a la solicitud (interno) y el curriculum vitae o historial.

Las fuentes de reclutamiento pueden ser internas o externas. Las internas corresponden a la propia entidad o empresa, que, en general, son las mas convenientes, respondiendo a políticas de rotación o de promoción. Las externas tienen muchas modalidades tales como oficinas o agencias de empleo, centros de información, prácticas de estudiantes, presentaciones, familiares de los trabajadores, trabajadores eventuales, anuncios en la prensa o en la radio, archivo de solicitudes a la entidad y empresas de la competencia.

Hay una serie de factores que condicionan a las fuentes de reclutamiento también a su factibilidad o confiabilidad, tales como: los mercados potenciales de búsqueda, los niveles de competencia exigidos por los puestos o cargos a ocupar, el tiempo demandado por el proceso de búsqueda, la composición de la fuerza de trabajo, los costos del proceso, el clima laboral, la cultura organizacional, las condiciones de trabajo y la imagen de la empresa necesitada de reclutamiento. Tales condiciones deben ser bien caracterizadas, pues mediatizan o son restricciones de la función objetivo que es el reclutamiento.

4. Selección

4.1. Preselección.

Después de recurrir a la fuente decidida, haber obtenido el formulario de solicitud o evaluación del desempeño, y el currículum, junto a la entrevista preliminar que es una técnica que nunca deberá faltar en este momento, se clasifican los candidatos en:

- grupo A / no: le faltan los requisitos esenciales.
- grupo B / dudosos: podrían adaptarse con las carencias.
- grupo C / sí: reúnen todos o la mayoría de los requisitos.

4.2 Aplicación de técnicas de selección.

Las técnicas que a continuación se relacionan no significan la aplicación conjunta o de todas. Los especialistas junto a los directivos deciden cuáles utilizar, y mejor aún, deciden con la participación de los integrantes del área donde se ubican los puestos o cargos a cubrir, que está resultando la tendencia más efectiva hoy en día.

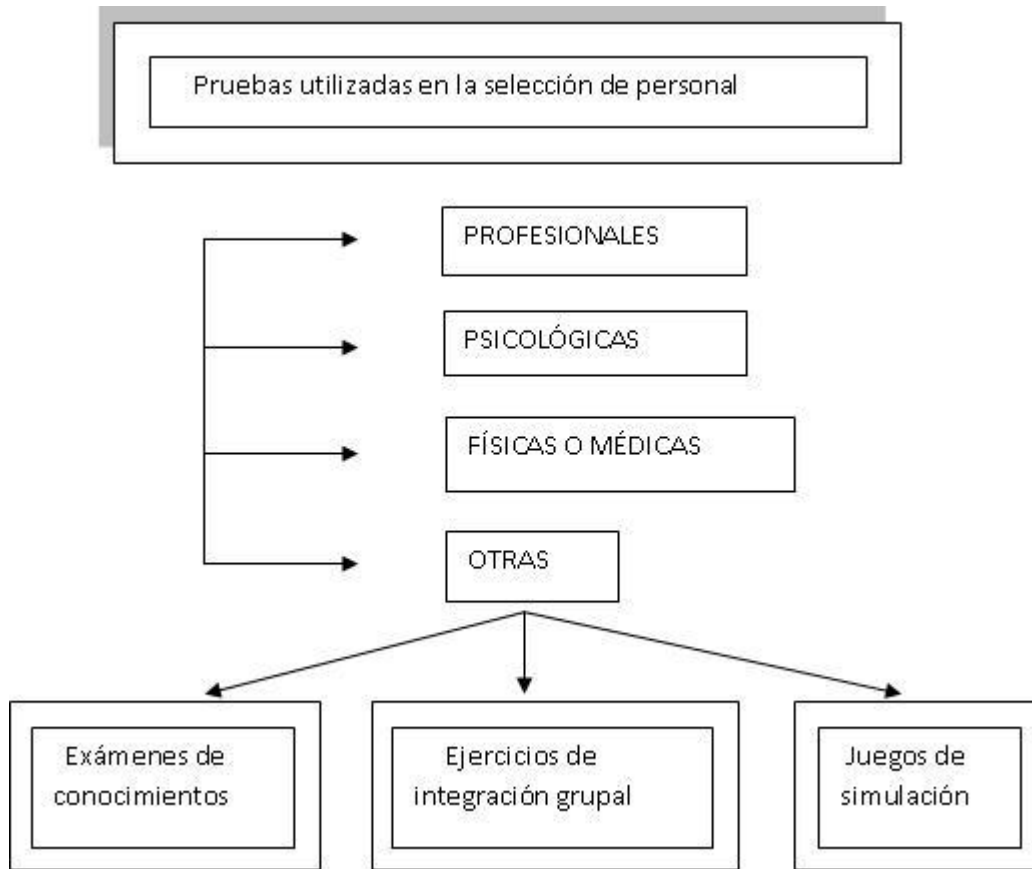


Figura 2. Pruebas más comunes en selección de personal. (Santos, 2001)

4.3 Comprobación de datos referenciales.

Donde se verifican todos los datos referenciados por los candidatos (tanto en sus currículos como en las entrevistas), a través de empresas, residencias, centros de estudios, etc.

4.4 Comparaciones interindividuales.

Aquí se recurre al conjunto de datos que se ha obtenido de todos los candidatos, y se comparan.

4.5 Toma de decisiones sobre candidatos a seleccionar.

Definitivamente se deciden los seleccionados. La tendencia actual es que junto a especialistas y directivos participen los empleados del área o los puestos afines para los cuales se requirió el proceso de selección de personal. Es recomendable que sea asumida la decisión por consenso, garantizando el criterio individual libre. Todos escucharán, o analizarán mediante documentos, los argumentos referidos a los distintos casos, pero el voto deberá ser libre y secreto. Este paso o actividad en el procedimiento de selección de personal es de mucha relevancia, pues es el colofón que significa la razón misma del aludido proceso.

5. Incorporación / acogida.

Implica la presentación del nuevo empleado, su familiarización con el proceso. Además, reuniones con sus nuevos jefes, visitas a distintas áreas, etc. Esta actividad es inolvidable para el nuevo empleado, con especial repercusión si es joven. Vale mucho para el futuro de ese nuevo empleado el sentimiento de acogimiento o apoyo.

6. Seguimiento.

El proceso de selección de personal no finaliza tras la contratación e incorporación del candidato, pues es preciso realizar un seguimiento comprobatorio. Esto es muy importante que lo conozca el candidato; debe comunicársele muy explícitamente, insistiéndole en que durante ese seguimiento de dos a tres meses se comprobaran básicamente dos cuestiones:

- La adaptación del nuevo empleado al equipo humano y a la cultura de la organización.
- Si se cumplen las previsiones realizadas respecto a sus dotes intelectuales, aptitudinales, de formación, actitudes y disposición hacia el trabajo.

Es necesario que el directivo de la Gestión de Recursos Humanos esté consciente de ese seguimiento y, en particular, de la atención que deberá prestar a la verificación de esas dos cuestiones.

1.1.2.2 Técnicas de selección.

Las técnicas de selección tienen como objetivo obtener informaciones de los candidatos para predecir el éxito o fracaso en el desempeño de los puestos. Ninguna técnica es por sí sola exclusiva ni excluyente. Cada una tiene su propia significación, siendo complementarias entre sí.

Las técnicas de selección permiten rastrear las características personales del candidato a través de muestras en su comportamiento. Entre las técnicas (Santos, 2001) utilizadas para seleccionar personal se encuentran:

Entrevista de selección: Técnica siempre utilizada en la selección: al menos una primaria o preliminar y otra final. En sus distintas fases y tipos suelen clasificarse en: dirigida, libre, de profundidad y de tensión. Es la técnica que consideramos más importante para caracterizar a los candidatos. La búsqueda del consenso entre los entrevistadores es de gran importancia en la valoración. La literatura científica bien reporta que es la técnica más eficaz, aunque nunca es absoluta, es decir, de por sí sola no es determinante. Un grupo de verdaderos expertos en selección de personal, jamás prescindirá de la entrevista.

Assessment Center (Centro de Evaluación): Esencialmente esta técnica se centra en la simulación y se aplica fundamentalmente a directivos y en el proceso de headhunting (caza talentos). Como programa de selección de directivos se inició por la ATT (American telephone and telegraph)", y casi de inmediato fue utilizado por Standard Oil, Sears, IBM y General Electric. En el caso de estudio "Valoración de la capacidad de gestión en ATT" puede apreciarse el procedimiento. A esos programas, aún diseñados "a la medida" de los puestos o cargos directivos, le son comunes los siguientes aspectos:

- Existencia de un equipo evaluador.
- Ejercicios de simulación centrados en el comportamiento.
- Realización de entrevistas.
- Uso de pruebas psicométricas sólo como complemento evaluativo.
- Uso de una escala de calificación estandarizada.
- Recurrencia a las evaluaciones del desempeño y al inventario de personal.
- Sesión o informe de retroalimentación a las personas evaluadas.

Pruebas profesionales: Consisten en ejercicios de campo, con fines de verificación en la práctica sobre las aptitudes y actitudes en el desempeño. Se constituyen en una de las técnicas de mayor efectividad, aunque su mayor uso se relaciona con el desempeño manual y no el intelectual, debido a la falta de diseños para la aplicación de pruebas de campo a profesionales y directivos (los juegos de roles o simulación de los Assessment Center tienden a compensar esa falta actual).

Pruebas físicas (médicas): Se realizan fuera de la empresa generalmente, pero cuando buscan valorar aspectos específicos vinculados a las características o exigencias de los puestos o cargos respecto a condiciones de trabajo, suelen hacerse en la empresa.

Dinámica de grupos.

Se trata de la discusión libre sobre un tema por varios candidatos (entre 5 y 8) en presencia de observadores. Después, atendiendo a los parámetros utilizados para desarrollar las observaciones, los evaluadores se pronuncian respecto a la selección.

Test psicométricos: Básicamente divididos en pruebas de aptitudes (verbales, numéricas, espaciales, mecánicas, etc.) y en pruebas de personalidad que discriminan rasgos de la misma y psicopatologías.

La empresa cubana SOFTEL ha desarrollado el software SELSOFT (COPEXTEL, 1995) donde aparecen test psicológicos clásicos en la selección de personal, con facilidades para el análisis y control documental del proceso de selección, ofreciendo una herramienta en este sentido.

1.1.3 Test vs Cuestionario

El Test es una técnica utilizada para medir el nivel de conocimiento y las habilidades que presenta determinada persona o un grupo de ellas.

El cuestionario es un instrumento que se utiliza para la recogida de información, en el cual se contestan una serie de preguntas, las cuales son necesarias para realizar una investigación y oportunas para evaluar la competencia de un candidato a un rol dado. Una de las funciones de un cuestionario es medir variables, fundamentalmente las actitudes.

Al realizar una investigación detallada sobre el cuestionario y analizar las distintas definiciones de este instrumento en conjunto con el test, se llegó a la conclusión de que aunque el cuestionario no sea una técnica dentro del proceso de selección de personal, por sus características, y los objetivos del mismo, se determina como técnica a utilizar en esta investigación. El cuestionario que se presenta es una técnica para evaluar la competencia del rol Gestor de Configuración y Cambios y el nivel de conocimiento general y específico exigidos a los candidatos para ocupar este rol.

1.2 Cuestionario

El cuestionario es el instrumento formado por una serie de preguntas que se contestan por escrito a fin de obtener la información necesaria para la realización de una investigación.

Técnica estructurada generalmente para recopilar datos, que consiste en series de preguntas escritas que debe responder un entrevistado. Por lo regular, el cuestionario es sólo un elemento de un paquete de recopilación de datos que permite ofrecer una información necesaria sobre algo o alguien. Viéndolo desde el punto de vista educacional permite al alumno adquirir o demostrar conocimientos sobre alguna materia específica; y para los profesores brinda información de cuánto ha avanzado el estudiante en una asignatura dada. (Rivera, 2007)

Es básicamente el nexo de relación entre la persona entrevistada y el equipo investigador, sin que medien más agentes. Es uno de los instrumentos que sirven de guía o ayuda para obtener la información deseada, sobre todo a escala masiva. Un instrumento para evaluar competencias. El mismo está destinado a obtener respuestas a las preguntas previamente elaboradas que son significativas para la investigación social que se realiza utilizando para ello un formulario impreso, que los individuos responden por sí mismos.

1.2.1 Proceso de Confección del Cuestionario

Para confeccionar un cuestionario (Villalobos, 1994) una de las cosas principales que se tienen que saber son sus funciones. A continuación se mencionan las tres funciones principales que tiene el mismo:

1. Traducir los objetivos de la investigación en preguntas específicas, cuyas respuestas proporcionarán datos válidos y confiables, necesarios para alcanzar esos objetivos. Para cumplir con esta función, deben de tomarse muy en consideración las etapas a seguir en el momento de confeccionar el cuestionario: Asimismo, tener los cuidados respectivos tanto de forma (tipo de papel, impresión, tinta, etc.) como de contenido (tipos de preguntas, redacción, orden, número de preguntas, lenguaje).
2. La segunda función, consiste en ayudar al entrevistador a enfrentar la tarea de motivar al sujeto para que comunique la información requerida. Para lograr esto, se requiere de igual manera que en la función anterior, tener presente en la construcción del cuestionario, las cualidades de contenido y características de formato. También es necesario considerar algunas guías prácticas en la realización de la entrevista, como por ejemplo, en el momento de la introducción de la entrevista, realizar una explicación del propósito de la investigación, descripción de la forma en que se seleccionó al sujeto, confidencialidad de la entrevista.
3. Finalmente, la tercera consiste en que el cuestionario debe facilitar posteriormente el procesamiento de los datos. Para facilitar esta etapa, se recomienda asignar códigos a las posibles respuestas de las preguntas cerradas.

El diseño de un cuestionario según (Villalobos, 1994) requiere de un conocimiento previo del fenómeno que se va a estudiar. Para la confección de un cuestionario se debe tener antecedentes para su preparación, ejemplo de estos son los siguientes:

Objetivo de la investigación: Determina los datos que se deberán solicitar y al mismo tiempo permite evitar la inclusión de preguntas que no respondan a este propósito.

Unidad de información: Esto permitirá adecuar el contenido y redacción de las preguntas a un nivel cultural, grado de cooperación e información que está en condiciones de proporcionar.

Tipo de información que se debe tener de la persona que va a responder el cuestionario.

Etapas para construir un cuestionario

- Un primer paso para la construcción de un cuestionario es proceder ante todo a un análisis profundo de los problemas que se han planteado y que han dado origen a la investigación.

Se debe analizar los objetivos generales y específicos del estudio. "El investigador debe tener una clara noción sobre el tipo exacto de información que requiere el estudio. Se debe tener específicamente una base lógica explícita para cada ítem del cuestionario, que explique no solo por qué se formulará la pregunta sino también qué se va a hacer con la información.

- Como segundo paso se debe identificar los temas y subtemas desprendidos de ese análisis. Este conjunto de tópicos es lo que se denomina "Cuestión a comprobar o pregunta de programa".

Una vez que se tienen los temas y subtemas, estos deben traducirse a una o varias preguntas de prueba.

Así, las cuestiones a comprobar o preguntas de programa no pueden ser pasadas inmediatamente a los entrevistados en forma de pregunta, es necesario traducirlas a preguntas de prueba. La traducción es la parte esencial del método de encuestas. Muchos son los motivos del por qué de esa traducción a saber: (Villalobos, 1994)

a.- Porque existen dificultades de tipo lingüístico ya que los conceptos con los cuales se formuló el asunto a comprobar son de difícil entendimiento para la población o bien porque puede ser interpretados equivocadamente, tal sería el caso de los significados regionales de algunas palabras que si se emplean en las preguntas formuladas pueden ser diversamente interpretadas y conducen a confusiones.

b.- Porque puede existir insuficiente capacidad lingüística por parte de los entrevistados, los cuales les dificultaría expresar sus opiniones.

c.- Porque se pide demasiado a la memoria.

d.- Muchos temen pedir mucha información que puede conducir a que el entrevistado se canse. Esto se evitará mediante una buena traducción.

e.- El miedo de tipo político, social, religioso, podría impedir que los entrevistados contestaran ciertas preguntas si no tienen una buena traducción.

f.- El deseo de prestigio podrían ocasionar respuestas falseadas.

El siguiente paso es la construcción de la primera versión del cuestionario. Son muy útiles las reuniones del equipo de trabajo para discutir sobre el cuestionario, pues así cada uno de los

participantes aporta algo sobre la confección del mismo. En este tipo de discusión deben considerarse los siguientes puntos:

- Tomar en cuenta las cualidades del informante y tiempo disponible para realizar la recolección.
- Qué tipo de preguntas coincide mejor para determinada investigación.
- Cuál es el formato ideal, el orden de las preguntas.
- Qué tipo de control interno puede ser agregado al cuestionario.
- Qué clase de cuestionario debe emplearse.
- Qué tipo de preguntas psicológicas han de aplicarse.
- Lenguaje a utilizar.
- Duración de la entrevista.
- Instrucciones adecuadas.

Una vez que se tiene lo anterior se procede a realizar una prueba previa. No se puede decir que un cuestionario está listo para ser utilizado mientras no se realice una prueba previa, es decir un estudio en miniatura.

Este pre-test, conocido también como cuestionario piloto, tiene varios propósitos.

a.- Probar el cuestionario desde la perspectiva de la investigación con el fin evaluar si las respuestas satisfacen los objetivos de la investigación. "Conviene probar su operatividad en el terreno a fin de descubrir fallas o ajustes que debe incorporarse antes de considerarse definitivo".

b.- Verificar si las preguntas son claras.

c.- Familiarizar el enumerador con el tema que es objeto de la encuesta.

d.- Conocer el grado de dificultad que los entrevistadores puedan tener en relación con definiciones, conceptos u otros aspectos.

e.- Conocer la reacción de los entrevistados.

f.- Obtener elementos de juicio que permitan hacer un cálculo aproximado del tiempo requerido para recolectar los datos.

g.- Obtener elementos que permitan la revisión de las instrucciones.

Posterior a ello, se elabora otro u otros cuestionarios preliminares y pruebas previas, según necesidades, hasta poder contar con el cuestionario definitivo.

1.2.2 Tipos de Cuestionarios

Existen varios tipos de cuestionarios:

- Los Cuestionarios abiertos son aquellos en los que se pregunta a la persona entrevistada y se le otorga libertad de responder como desee. Este tipo de cuestionario es muy útil y proporciona mucha información, pero requiere más tiempo por parte del informante y es más difícil de analizar y codificar por parte del investigador.
- Los cuestionarios cerrados son aquellos en los cuales al entrevistado se le ofrecen sólo determinadas alternativas de respuesta. Este cuestionario es más fácil de codificar y contestar.
- Los cuestionarios mixtos, son aquellos que están integrados por preguntas cerradas y abiertas, u otros tipos de preguntas como las semi-cerradas.

Los cuestionarios abiertos son muy útiles en aquellos casos en que el investigador tiene poca información acerca del objeto de estudio. En este caso, el respondiente está menos restringido para contestar una pregunta determinada. Como desventajas tenemos que el mismo consume bastante tiempo para ser respondido. Este tipo de cuestionario es más difícil para la clasificación y codificación de las respuestas, ya que diferentes respondientes pueden emitir respuestas aparentemente similares, pero puede haber importantes diferencias en cuanto a la importancia y al significado que el sujeto le asigna a las respuestas.

Algunas de las ventajas que presentan los cuestionarios cerrados son que en los mismos no se requiere que el respondiente escriba la respuesta, sino que simplemente la reconozca y la marque. En los casos en que el sujeto no sea capaz de expresarse verbalmente de manera adecuada, este tipo de reactivos son los más indicados. Como desventaja de los cuestionarios cerrados podemos mencionar que las categorías que se le ofrecen al entrevistado pueden no ser las más adecuadas, o que la persona no haya pensado sus respuestas en términos de las categorías que se le ofrecen. Otra desventaja es que, al ofrecerle categorías al entrevistado, se le están "sugiriendo" las respuestas.

De acuerdo al momento de la codificación también se clasifican en dos grupos: pre-codificados y post-codificados. (Bolívar, 2008)

- Pre-codificados: se refiere a aquel tipo de instrumento cuyas preguntas están formuladas de tal manera que las alternativas de respuestas han sido previamente identificadas a través de un código numérico, previo a su administración.

- Post-codificados: Se considera que un cuestionario es post-codificado cuando la codificación de las variables se realiza después que el instrumento ha sido administrado y respondido por el grupo de informantes.

1.2.3 Tipos de preguntas y respuestas

Según (Notario de la Torre, Ángel) no es posible fundamentar reglas invariables para la combinación de distintos tipos de preguntas en un cuestionario. En esencia ello depende de la experiencia y la habilidad del investigador y de un detallado trabajo de diseño de las preguntas previas a su aplicación.

Las preguntas que se exponen en los cuestionarios pueden clasificarse en varios tipos (Torre, 1999)

- Por su naturaleza, las preguntas pueden clasificarse en:
 - De hechos: Relacionadas con hechos y datos concretos. Dentro de esta categoría se incluyen preguntas sobre datos personales. Este tipo de preguntas son fáciles de formular y de responder.
 - De acción: Vinculadas a actos realizados, sucesos o episodios. Este tipo de preguntas tienen como propósito ver si la persona ha realizado o no tal acto, por tanto se refiere a algo en concreto.
 - De intención u opinión: Relacionadas con los propósitos, decisiones, proyectos, deseos, juicios, valoraciones, críticas, etc. de los encuestados. Con estas interrogantes se necesita que el individuo diga no como actúo, sino cómo actuaría si eventualmente se le presentara la ocasión.
- Se clasifican también por la forma en que se formulan en:
 - Cerradas: Son aquellas que incluyen las posibles respuestas que pueden ser seleccionadas por el encuestado. Por ello debe cuidarse que en este tipo de preguntas se incluyan la totalidad de las respuestas que puede ofrecer algún individuo ya que de lo contrario se crearía un conflicto.

A su vez, las preguntas cerradas pueden sub-clasificarse en:

- Bivalentes: Con sólo dos posibles respuestas, las cuales son por supuesto excluyentes y antónimos.
- Con alternativas excluyentes: Se ofrecen varias respuestas posibles pero que se rechazan mutuamente de modo que el encuestado solo tiene la posibilidad de seleccionar una de ellas.
- De varias respuestas: También conocidas como “tipo cafetería” o de “autoservicio” ya que se ofrecen un conjunto de respuestas posibles pero el individuo puede seleccionar varias dado que no son excluyentes.
 - Abiertas: En estas preguntas el encuestado no recibe respuestas preconcebidas sino que expone libremente sus consideraciones e informaciones. Naturalmente estas preguntas ofrecen más libertades pero son más difíciles de interpretar y procesar.
 - Semi-cerradas. Ofrecen respuestas prediseñadas pero siempre se posibilita emitir una no contenida en la guía o también permite aclaraciones y profundizaciones así como abstenciones. Reúnen por tanto los aspectos positivos de los tipos anteriores de preguntas minimizando los negativos.

Las preguntas “cerradas” son fáciles de codificar y preparar para su análisis. Asimismo, estas preguntas requieren de un menor esfuerzo por parte de los respondientes. Éstos no tienen que escribir o verbalizar pensamientos, sino simplemente seleccionar la alternativa que describa mejor su respuesta. Responder a un cuestionario con preguntas cerradas toma menos tiempo que contestar a uno con preguntas abiertas. Si el cuestionario es enviado por correo, se tiene una mayor respuesta cuando es fácil de contestar y requiere menos tiempo completarlo. La principal desventaja de las preguntas “cerradas” reside en que limitan las respuestas de la muestra y —en ocasiones— ninguna de las categorías describe con exactitud lo que las personas tienen en mente, no siempre se captura lo que pasa por las cabezas de los sujetos.

Las preguntas “abiertas” son particularmente útiles cuando no tenemos información sobre las posibles respuestas de las personas o cuando esta información es insuficiente. También sirven en situaciones donde se desea profundizar una opinión o los motivos de un comportamiento. Su mayor desventaja es que son más difíciles de codificar, clasificar y preparar para su análisis. Además, pueden presentarse sesgos derivados de distintas fuentes: por ejemplo, quienes tienen dificultades para expresarse oralmente y por escrito pueden no responder con precisión lo que

realmente desean o generar confusión en sus respuestas. El nivel educativo, la capacidad de manejo del lenguaje y otros factores pueden afectar la calidad de las respuestas. Asimismo, responder a preguntas "abiertas" requiere de un mayor esfuerzo y tiempo.

1.2.4 Validez y Confiabilidad del Cuestionario

Un buen cuestionario según (Villalobos, 1994) al igual que otros instrumentos de recolección de información, debe reunir dos cualidades básicas: confiabilidad y validez. "Un cuestionario es confiable si al ser aplicado por los mismos investigadores a los mismos individuos, en diferentes intervalos de tiempo, da lugar a las mismas respuestas". "Además, se dice que reúne la cualidad de ser válido, si las respuestas a que da lugar reflejan exactamente la realidad". Así la validez está muy relacionado con los objetivos de la investigación, es decir, que se mida lo que se quiere medir.

1.2.5 Dimensión

Para definir la dimensión que tendrá el cuestionario varios autores (Rada, y otros, 2003) se basan en una investigación realizada, donde se utiliza el Total Design Method (TDM). En la literatura especializada sobre el tema existen muy pocas recomendaciones sobre las dimensiones del cuestionario. Dillman (1978: 211) propone que el cuestionario debe ser fácil de completar, dando una gran importancia a que sea atractivo y cómodo en su configuración.

En el Total Design Method, se aconseja diseñar el cuestionario como un "folleto" de dimensiones 15.56 x 20.95 centímetros; imprimir el cuestionario en el tamaño de papel utilizado normalmente. Aunque Dillman y Frey (1974), y Dillman (1978) señalan que éste es el mejor tamaño. Erdos y Morgan (1983), por otro lado, proponen un cuestionario algo mayor (18.5 x 25.5 cm).

Dentro de la escasa investigación realizada sobre el tema destacamos un trabajo realizado en el Reino Unido por Jansen (1985) en el que compara la tasa de respuesta conseguida por cuestionarios de diversos tamaños administrados a la población general: el tamaño propuesto por Dillman, el propuesto por Erdos y Morgan y un tamaño intermedio (17.0 x 24.5). A través de los estudios realizados se observa que son las dimensiones mayores las que presentan también mayores tasas de respuesta.

Se puede concluir, a raíz de estos estudios, que conforme aumenta la dimensión y el número de páginas, aumenta también la tasa de respuesta.

Johnson y otros (1993) realizan una réplica de esta investigación en Estados Unidos comparando el cuestionario de Jansen (14.5 x 21.0) con otro de dimensiones 21.6 x 27.9 cm. Como pudo

apreciarse en la investigación el tamaño estándar (21.6 x 27.9 cm.) consigue una mayor tasa de respuesta y un menor número de preguntas sin contestar.

El análisis de estos y otros resultados le llevan a Dillman (1991: 237) a plantear que cuestionarios de reducidas dimensiones serán respondidos mejor por los jóvenes, mientras que la población de más edad preferirá cuestionarios de mayores dimensiones.

Llegado este punto el lector está familiarizado con las características de un cuestionario y los elementos fundamentales de la selección como parte del proceso de Gestión del Capital Humano. Entonces vale presentar una primera aproximación a su objeto de evaluación; que viene constituido por las generalidades del Gestor de Configuración y Cambios.

1.3 Rol: Gestor de Configuración y Cambios

A lo largo del ciclo de vida del proceso de desarrollo del software, se realizan una serie de cambios, algunos inevitables, a medida que el producto evoluciona. Estos cambios se reflejan en la captura de requisitos, código, documentación, nuevas necesidades de los clientes, reducciones presupuestarias de planificación, lo que hace necesaria una actividad que logre gestionar los cambios y registrarlos para lograr calidad en el producto final. La gestión de configuración como parte de las actividades de garantía de calidad está presente en todo el ciclo de vida del software. La gestión de configuración permite identificar y definir los elementos en el sistema, controlando el cambio de estos elementos a lo largo del ciclo de vida, registrando y reportando el estado de los elementos y las solicitudes de cambio, verificando que los elementos estén completos y que sean los correctos. (Martínez, y otros, 2008)

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

En la UCI, en los proyectos en los cuales se trabaje la Gestión de Configuración se puede encontrar un Administrador de Configuración y/o Administrador de Control de Cambios. Su tarea principal es trazar las líneas bases del producto y a medida que se vaya iterando en cada fase, controlar los cambios que se han realizado.

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

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

A diario los proyectos de software que solicitan ingresar a sus plantillas nuevos Gestores de Configuración y Cambios, exigen que los mismos posean una serie de habilidades, conocimientos y aptitudes que cada día se hacen más exquisitas y se van actualizando a la par del desarrollo tecnológico. Estas son las razones que han conducido a realizar un estudio del comportamiento en la Universidad del proceso de selección de personal que se lleva a cabo en los proyectos para el rol de Gestor de Configuración y Cambios, para así obtener un grupo de parámetros que permitan establecerse como competencias para seleccionar el personal adecuado para ocupar este rol. (Reyes, y otros, 2009)

1.4 Conclusiones Parciales

En un proceso de selección existen varias técnicas, dentro de las cuales cabe mencionar los test. Un cuestionario que evalúe la competencia de los candidatos no está concebido como una técnica de selección en sí mismo, pero sí tiene la ventaja de que se le pueden integrar características propias de un test, pudiendo ser utilizado para la evaluación de algún contenido o habilidad específica. Por lo que puede diseñarse un híbrido que ajuste mejor ambos conceptos a las necesidades del entorno, un cuestionario como técnica útil en un proceso de selección. Diseñado a partir del perfil definido para el rol Gestor de Configuración y Cambios, que es el objeto de evaluación en la presente investigación.

CAPÍTULO 2: Desglose de las Competencias y Caracterización de la Propuesta.

Introducción

En este capítulo se desglosan las competencias correspondientes al Gestor de Configuración y Cambios y se hace una caracterización sobre todo el contenido del cuestionario. Además se definen los Criterios de Evaluación para cada competencia del Gestor de Configuración y Cambios, se detallan los requisitos mínimos e indispensables del candidato, se realiza la organización del cuestionario y se explica la vía que se va usar para la interpretación de las respuestas del mismo.

2.1 Competencias del rol Gestor de Configuración y Cambios

En el perfil de competencias creado para el Rol Gestor de Configuración y Cambios el cual es resultado del trabajo de diploma (García, 2010) donde se definen como competencias laborales las competencias genéricas y las competencias específicas para este rol.

Las competencias genéricas se refieren a las características propias que debe tener una persona para desempeñarse en un puesto de trabajo.

Las competencias específicas se refieren a aquellos atributos o rasgos distintivos que requiere un trabajador en un puesto determinado. Estas incluyen conocimientos, habilidades, o actitudes específicas, necesarias para desempeñar una tarea concreta.

Competencias Genéricas

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

Competencias Específicas

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

2.1.1 Criterios de Evaluación para cada competencia**Competencias Genéricas**

- ✓ Competencia 1: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
 - Aplicar los conocimientos en la práctica.
 - Buscar en el acervo lo necesario para resolver un problema definido.
 - Ser capaz de seleccionar una herramienta de trabajo apropiada.
 - Comprender las herramientas de trabajo.
- ✓ Competencia 2: Responsabilidad social, compromiso ciudadano y ética de la profesión.
 - Compromiso ético y responsabilidad social.
 - Participar activamente en acciones cuyo beneficio final es para la sociedad en su conjunto.
 - Motivar a las personas a exceder a las expectativas estableciendo un ejemplo personal.
 - Promover y facilitar el logro de resultados colectivos y sociales por encima de los personales.
 - Cumplir con la ética de la profesión
 - Cumplir con la legislación y las políticas establecidas en la gestión de la información en el ámbito informático.

- ✓ Competencia 3: Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
 - Captar y asimilar con facilidad conceptos e información.
 - Mantener una actitud permanente de aprendizaje y de espíritu investigativo.
 - Emplear el conocimiento que se adquiere para agregar valor al trabajo y para compartirlo con otros.
 - Buscar retroalimentación de los demás con respecto al desempeño en el puesto de trabajo.
 - Superar las habilidades técnicas y del puesto de trabajo continuamente.
 - Identificar las habilidades que se necesitan para tareas actuales y futuras.
 - Mostrar interés por conocer nuevas técnicas de trabajo.
 - Actualizar constantemente sus conocimientos de nuevas tecnologías informáticas y herramientas.

- ✓ Competencia 4: Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
 - Resolución de problemas y conflictos.
 - Capacidad para obtener la solución de un problema.
 - Formulación de problemas.
 - Habilidad para identificar problemas y presentar alternativas de solución.
 - Capacidad teórica, metodológica y creativa de resolución científica y profesional de los problemas fundamentales del campo específico en el contexto real.

- ✓ Competencia 5: Capacidad para tomar decisiones.
 - Tomar decisiones considerando los impactos positivos y negativos en los demás y en la organización.
 - Tomar decisiones difíciles cuando es necesario.
 - Verificar los supuestos en base de los hechos, reuniendo información relevante antes de tomar una decisión.
 - Identificar los puntos principales en una situación compleja, y llegar al corazón del problema rápidamente.
 - Compartir y analizar información, oportunidades y problemas.
 - Conocer cómo cumplimentar una decisión.
 - Tener conocimiento de técnicas para la toma eficiente de decisiones.

- ✓ Competencia 6: Capacidad de trabajo en equipo.
 - Capacidad de cooperar y trabajar en equipo.
 - Habilidad para relacionarse y trabajar con otras personas.
 - Cooperar con miembros del equipo para lograr los objetivos.
 - Compartir la responsabilidad de los resultados del equipo.
 - Exhortar a los miembros del grupo para solucionar los problemas como un equipo.
 - Compartir el reconocimiento y las gratificaciones como parte del equipo.
 - Colaborar en la definición, organización y distribución de las tareas de grupo.
 - Orientarse a la consecución de acuerdos y objetivos comunes y comprometerse con ellos.
 - Apreciar la diversidad de criterios.
 - Ser flexibles y abiertos al cambio.

- ✓ Competencia 7: Habilidad para trabajar en forma autónoma.
 - Capacidad para decidir en forma autónoma.
 - Autonomía profesional.
 - Actuar con seguridad.
 - Capacidad para defender y afirmar sus derechos, sus intereses, sus responsabilidades, sus límites y sus necesidades.

Competencias Específicas

- ✓ Competencia 1: Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones.
 - Conocimiento de las herramientas que se utilizan en la gestión de configuración.
 - Para una mejor manipulación de estas herramientas debe poseer conocimiento de los sistemas operativos Linux y Windows.
 - Habilidad de comprensión del idioma Inglés.

- ✓ Competencia 2: Habilidad de identificar y controlar los elementos de configuración.
 - 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.

- ✓ Competencia 3: Capacidad para realizar todo el proceso del control de cambios en el proyecto.

Dar seguimiento a las solicitudes de cambios.

- Iniciar y registrar solicitudes de cambios en la base de datos de peticiones de cambios.
- Analizar el impacto de los cambios y correcciones propuestas en las solicitudes de cambio.
- Revisar las solicitudes de cambio que serán incluidas en la línea base que le sucede.
- Seguir el estatus de las solicitudes de cambio hasta su cierre.

Controlar los cambios a la configuración.

- Controlar los cambios a los elementos de configuración a lo largo de la vida del producto.
- Registrar entrada y salida de los elementos de configuración en el sistema de administración de la configuración para la incorporación de los cambios.
- Realizar revisiones para garantizar que los cambios no han producido efectos no deseados sobre la línea base.
- Registrar los cambios a los elementos de configuración y las razones de los mismos.

- ✓ Competencia 4: Habilidad para realizar auditorías de la configuración.

- Evaluar la integridad de la línea base.
- Revisar la estructura y la integridad de los elementos en el sistema de administración de la configuración.
- Confirmar que los registros de administración de la configuración identifiquen correctamente los elementos de configuración.
- Confirmar el cumplimiento a los estándares y procedimientos de la administración de la configuración.

- ✓ Competencia 5: Capacidad de elaborar el plan de la gestión de la configuración.
 - Implementación del plan de gestión de configuración.
 - Identificación de la Configuración.
 - Control de la Configuración.
 - Recogida y retención de registros.

- ✓ Competencia 6: Habilidad para la creación de la línea 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.
 - Hacer que el conjunto actual de líneas base esté disponible oportunamente: Mantener la disposición de las líneas base.

2.2 Características de la solución

Como bien se dijo en el capítulo 1 el cuestionario que se presenta es una técnica para evaluar si las personas aspirantes al puesto de Gestor de Configuración y Cambios cumplen con las competencias definidas para este rol; y medir el nivel de conocimiento y las habilidades exigidas a quienes deseen ocupar este rol. Este no será anónimo puesto que se recogerán los datos de contacto de los encuestados para facilitar el seguimiento de la evolución de los mismos y para el refinamiento del instrumento de evaluación.

El objetivo de un cuestionario es obtener información de la persona encuestada a través de las preguntas realizadas en el mismo. El objetivo del cuestionario en cuestión es poder evaluar la competencia de los candidatos al rol de Gestor de Configuración y Cambios, mediante preguntas que miden conocimiento.

Es un cuestionario mixto, pues está compuesto por preguntas abiertas y cerradas. Es pre-codificado, pues las preguntas están formuladas de tal manera que las alternativas de respuestas han sido previamente identificadas por las letras del alfabeto.

Mediante el cuestionario se aspira a conocer las opiniones, las actitudes, valores y hechos respecto a un grupo de personas en específico, además de conocer sus conocimientos y habilidades sobre el tema al que van relacionadas las preguntas que en él se realizan. La estructura y el carácter del cuestionario lo definen el contenido y la forma de las preguntas que se les formula a los interrogados. Debe tenerse en cuenta que en esta técnica no existen

posibilidades de aclaraciones o profundizaciones posteriores por lo que su diseño deberá ser extremadamente cuidadoso y considerar todas las variantes posibles.

El cuestionario consta de 9 páginas, las cuales se dividen por bloques de preguntas, y una página principal que es la presentación del instrumento. No se quiere un cuestionario extenso pues el mismo va dirigido a un público relativamente joven. Según lo expuesto en el Capítulo 1 sobre la dimensión de los cuestionarios, aquellos cuyas dimensiones son reducidas serán mejor respondidos por los jóvenes y los cuestionarios de mayores dimensiones serán mejor respondidos por las personas de edad más avanzada.

2.2.1 Requisitos mínimos e indispensables del candidato.

La comprensión es definida como un proceso interactivo que implica la construcción de una representación mental por parte del lector, que dé cuenta del significado global del texto. Comprender algo es ser capaz de llevar a cabo una serie de acciones que demuestran que uno ha captado y que al mismo tiempo se progresa, es ser capaz de tomar el conocimiento y utilizarlo en formas diferentes.

Para que un cuestionario llegue a cumplir su propósito es necesario enfocarlo bien al público al que va dirigido, para que este logre comprender todo lo que se está preguntando y toda la información que se le está pidiendo. Es muy importante, identificar o segmentar el tipo de público al que va dirigido el cuestionario; si se trata de un público heterogéneo o por el contrario va destinado a personas dedicadas a una tarea concreta. Las preguntas y resultados que interesan obviamente no serán los mismos y se debe tener este factor muy presente en la elaboración de las preguntas.

En el perfil de competencias definido para el Gestor de Configuración y Cambios (García, 2010) se definen los requisitos que debe cumplir una persona para ocupar este rol, así como las responsabilidades del mismo y la cultura organizacional.

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), también 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.

En una adaptación realizada al perfil presentado por el Dr. Cuesta 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.

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.

2.2.2 Organización del Cuestionario.

El cuestionario que se propone está organizado de la siguiente forma:

Página Principal

- La primera cuartilla es la página principal del cuestionario, en ella se presenta el cuestionario, además se hace una breve introducción para que la persona entrevistada sepa del contenido del cuestionario y con el objetivo que se está aplicando el mismo.

Páginas Restantes

- En las demás cuartillas se relacionan todas las preguntas relativas a la gestión de configuración. Si la persona aspirante al puesto está preparada para responder las preguntas correctamente, la misma está capacitada para desempeñarse en este rol. Existen 6 preguntas dirigidas a evaluar las competencias genéricas y 19 preguntas para evaluar las competencias específicas, las cuales se dividen por bloques.

2.2.3 Preguntas

Pregunta 1: Al realizar una tarea se siente más cómodo haciéndolo:

Esta pregunta evalúa la competencia genérica # 6: Capacidad de trabajo en equipo.

Pregunta 2: Tu puesto de trabajo requiere de realizar las tareas en conjunto, eres una persona que le gusta:

Esta pregunta evalúa la competencia genérica # 6: Capacidad de trabajo en equipo.

Pregunta 3: ¿Conoce usted el código de ética de la UCI?

Esta pregunta evalúa la competencia genérica # 2: Responsabilidad social, compromiso ciudadano y ética de la profesión.

Pregunta 4: Marque con una x, las que crea de mayor ajuste a su personalidad, de las normas éticas que se listan a continuación:

Esta pregunta evalúa la competencia genérica # 2: Responsabilidad social, compromiso ciudadano y ética de la profesión.

Pregunta 5: Es de su gusto:

Esta pregunta evalúa la competencia genérica # 3: Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente y la competencia genérica # 7: Habilidad para trabajar en forma autónoma.

Pregunta 6: Se cree una persona capaz de:

Esta pregunta evalúa la competencia genérica # 5: Capacidad para tomar decisiones.

Pregunta 7: Diga verdadero o falso según corresponda:

Esta pregunta evalúa la competencia específica # 2: Habilidad de identificar y controlar los elementos de configuración, competencia específica # 1: Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones y la competencia específica # 6: Habilidad para la creación de la línea base.

Pregunta 8: Qué ventajas posee un sistema de control de versiones distribuido (DVCS) con respecto a un sistema de control de versiones centralizado (CVCS). Marque con una X.

Esta pregunta evalúa la competencia específica # 1: Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones.

Pregunta 9: Cuáles son los objetivos de las actividades de Gestión de Configuración del Software. Marque la respuesta correcta.

Esta pregunta evalúa la competencia específica # 1: Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones.

Pregunta 10: Seleccione cuáles son sistema de control de versiones centralizado (CVCS). De las herramientas seleccionadas especifique su experiencia en el uso de la misma (donde 0 es experiencia nula y 4 es mucha experiencia).

Esta pregunta evalúa la competencia específica # 1: Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones.

Pregunta 11: ¿Recomendaría el mismo flujo de trabajo en la utilización del sistema de control de versiones para archivos en texto plano que para imágenes? ¿Por qué?

Esta pregunta evalúa la competencia específica # 1: Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones.

Pregunta 12: Seleccione la(s) característica(s) que corresponden al sistema de control de versiones distribuido.

Esta pregunta evalúa la competencia específica # 1: Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones.

Pregunta 13: ¿Qué realiza el comando SVN status? Seleccione la respuesta correcta:

Esta pregunta evalúa la competencia específica # 1: Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones.

Pregunta 14: Seleccione cuáles son sistema de control de versiones distribuido (DVCS). De las herramientas seleccionadas especifique cómo califica su conocimiento acerca de ellas.

Esta pregunta evalúa la competencia específica # 1: Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones.

Pregunta 15: Diga si los siguientes planteamientos son Falsos (F) o Verdaderos (V):

Esta pregunta evalúa la competencia específica # 3: Capacidad para realizar todo el proceso del control de cambios en el proyecto, la competencia específica # 4: Habilidad para realizar

auditorías de la configuración, la competencia específica # 2: Habilidad de identificar y controlar los elementos de configuración, la competencia específica # 5: Capacidad de elaborar el plan de la gestión de la configuración y la competencia específica # 1: Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones.

Pregunta 16: Seleccione las herramientas que se utilizan para el Control de Cambios:

Esta pregunta evalúa la competencia específica # 3: Capacidad para realizar todo el proceso del control de cambios en el proyecto.

Pregunta 17: ¿Cuáles elementos deben ser puestos bajo el sistema de control de versiones?

Esta pregunta evalúa la competencia específica # 1: Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones.

Pregunta 18: Marque la respuesta correcta.

Esta pregunta evalúa la competencia específica # 5: Capacidad de elaborar el plan de la gestión de la configuración.

Pregunta 19: Seleccione las características correctas de SSH (SecureShell)

Esta pregunta evalúa la competencia específica # 1: Habilidad en el uso de las herramientas para la gestión de configuración y el control de versiones.

2.3 Vía de Interpretación de las preguntas

Existen varias vías para la interpretación de un cuestionario, es importante saber cuál utilizar. En este sentido es recomendable usar métodos sencillos y que no sean varios a la vez, pues los datos arrojados entonces no serían los mismos y podría causar confusión.

La Lógica Difusa plantea cómo tratar una información con límites indefinidos y poco excluyentes; trabaja sobre la base de incertidumbres al tratar un conjunto de atributos en un grupo heterogéneo de candidatos. Donde la frontera de hasta dónde un atributo define un candidato es algo difícilmente delimitado. En contraste, en este caso que nos ocupa, se trabaja con un grupo de candidatos homogéneos en vez de heterogéneos y con la utilización de un conjunto definido de atributos que respaldan un único criterio. Por tanto habría que buscar otras vías para la interpretación del cuestionario en aras de simplificar el trabajo del empleador y de usar un método lo más eficaz posible en este sentido.

Otra de las vías analizadas para la interpretación de las preguntas es por Redes Neuronales. En este caso existen muchas ventajas aunque persisten temas de índole parecida al de Lógica Difusa (Clustering). Todas ellas con una aplicación óptima en posibles minerías dentro de los resultados históricos de la aplicación del cuestionario y de refinamiento potencial del instrumento que se expone. Dicho esto, se decide, dado que no hay precedentes de la aplicación del cuestionario y que la autora se encuentra en una etapa inicial de la investigación: retomar el análisis de este método más adelante cuando el groso de los datos tenga mayor significación.

En la etapa actual de esta investigación lo que se quiere es definir los intervalos de resultados del rol para escalonar a los candidatos según su competencia, para esto se utiliza el siguiente método.

El método que se propone es asumido a partir del estudio del comportamiento en la interpretación de los resultados de las encuestas internacionales MBTI (Myers Brigg Types Indicator) para el estudio de tipos de personalidad. Ver las tablas 1 y 2; donde:

*Pregunta #: son las preguntas que se realizan en el cuestionario.

*C# (C1.....C7): son las competencias que se están evaluando con las preguntas, su numeración se relaciona con las competencias especificadas en el epígrafe 2.1.

*Incisos Correctos: son los incisos de cada pregunta del cuestionario que tributan a una competencia dada.

*Resultado por Columnas: representa la suma de los resultados por Competencias. Se suman cada uno de los resultados por columnas.

*Suma Total: se suman los resultados de cada columna.

Tabla 1: Preguntas asociadas a las Competencias Genéricas.

Preguntas	Incisos Correctos	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Pregunta 1	B						x	
	C						x	
	D						x	
	E						x	
Pregunta 2	A						x	

	B							x	
	C							x	
	D							x	
	E							x	
Pregunta 3	A		x						
Pregunta 4	A		x						
	B		x						
	C		x						
	D		x						
	E		x						
Pregunta 5	A			x					
	B			x					
	C			x					
	D			x					
	E			x					
	F								X
	G								X
	H								X
Pregunta 6	A						x		
	B						x		
	C						x		
	D						x		
Resultado por Columnas									
Suma Total:									

Tabla 2. Preguntas asociadas a las Competencias Específicas.

Preguntas	Incisos Correctos	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Pregunta 7	A	x					
	B	x					

	C		x				
	D		x				
	E	x					
	F						x
Pregunta 8	A	x					
	B	x					
	D	x					
	E	x					
Pregunta 9	A	x					
	B	x					
	C	x					
Pregunta 10	A	x					
	a.2	x					
	a.3	x					
	a.4	x					
	a.5	x					
	E	x					
	e.2	x					
	e.3	x					
	e.4	x					
	e.5	x					
Pregunta 11	Según respuesta	x					
Pregunta 12	B	x					
	D	x					
	E	x					
	G	x					
	H	x					
Pregunta 13	A	x					
Pregunta 14	A	x					
	a.1	x					

	a.2	x					
	a.3	x					
	B	x					
	b.1	x					
	b.2	x					
	b.3	x					
	D	x					
	d.1	x					
	d.2	x					
	d.3	x					
Pregunta 15	A				x		
	B	x					
	C			x			
	D				x		
	E		x				
	F					x	
	G	x					
Pregunta 16	B			x			
	b.2			x			
	b.3			x			
	b.4			x			
	b.5			x			
Pregunta 17	Según respuesta	x					
Pregunta 18	A					x	
	B					x	
	C					x	
	D					x	
	E					x	
	F					x	
Pregunta 19	A	x					

	C	x					
	D	x					
	E	x					
	G	x					
Resultado por Columnas							
Suma Total:							

¿Cómo funcionan las tablas anteriores? Por cada inciso correcto que se marque es 1 punto.

Hay preguntas que cambian su puntuación:

Pregunta 1: si marca b es 1 punto, c son 2 puntos (puntuación de b + la puntuación de c), d son 3 puntos (Puntuación de b + c + d) y e son 4 puntos (b + c + d + e).

Debido que algunos incisos engloban otros, como puede verse en el ejemplo anterior. En este caso se tienen las preguntas: 10, 14 y 16. Por otro lado se tiene dos preguntas abiertas, la 11 y la 17 cuya puntuación es simple como el resto de las preguntas sólo que el análisis de la respuesta otorgada por el candidato requiere un análisis más profundo.

Luego de que el cuestionado responda todas las preguntas se realiza la sumatoria por columnas.

Tabla 3. Ejemplo para la tabla 1:

Preguntas	Incisos Correctos	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Pregunta 1	B						1	
	C						1	
	D							
	E							
Pregunta 2	A						1	
	B						1	
	C						1	
	D						1	
	E							
Pregunta 3	A		1					
Pregunta 4	A		1					

	B		1					
	C							
	D							
	E							
Pregunta 5	A			1				
	B							
	C			1				
	D							
	E							
	F							
	G						1	
	H							
Pregunta 6	A							
	B					1		
	C					1		
	D							
Resultado por Columnas			3	2		2	6	1
Suma Total: 14								

Resultado de competencias genéricas sería 14.

Así mismo sucede para la tabla 2, que sería el resultado de las competencias específicas.
Ejemplo: Resultado de competencias específicas = 23.

Estos resultados finales pertenecen a un candidato, ocurre igual con todos los candidatos que contesten el cuestionario.

Los resultados de las preguntas asociadas a las competencias específicas son los que más peso tienen, pues en estas preguntas se centra todo el conocimiento del candidato acerca de la gestión de configuración.

Luego de tener el resultado de todos los cuestionados se pasa a la siguiente tabla:

Tabla 4. Ejemplo:

Candidatos	Competencias Genéricas	Competencias Específicas
Candidato 1	14	23
Candidato 2	10	18
Candidato 3	15	18
Candidato 4	10	13
Candidato 5	7	3
Candidato 6	0	2

El intervalo de resultados de las competencias genéricas está dado por el menor y mayor valor, en este caso: $0 \leq X \leq 15$. Al igual que para definir la amplitud del intervalo para las competencias específicas, en este caso: $2 \leq X \leq 23$.

Se busca en la tabla 3, de las competencias genéricas cuál es la moda, y se hace igual con las competencias específicas, constituyendo esa moda el valor ideal de competencias y los candidatos que converjan a él la primera opción de posicionamiento en un escalafón de competencia. Siempre atendiendo que el aval de desempeño de los candidatos que coinciden o convergen hacia la moda sea favorable, como una forma de garantía de que el valor que la constituye refleje buenas prácticas.

Finalmente se realiza el análisis del escalafón y se identifican cuáles son los candidatos más competentes para ocupar el puesto de Gestor de Configuración y Cambios.

2.4 Conclusiones Parciales

El desglose de las competencias del Gestor de Configuración y Cambios en criterios de evaluación permite arribar más fácilmente a la elaboración de las preguntas del cuestionario.

El cuestionario que se presenta es de tipo mixto y pre-codificado, pues al analizar los criterios de evaluación de cada competencia y el público al cual va dirigido, se tiene la posibilidad de conformar un cuestionario amplio, en el cual las preguntas inviten al entrevistado a seguir hasta el final.

Finalmente se concluye que la vía de interpretación que más se apega a este momento de la investigación está dada por una simple suma de las respuestas correctas, apoyándose para ello en el funcionamiento de la MBTI para el estudio de tipos de personalidad.

CAPÍTULO 3: Propuesta y Validación

Introducción

En este capítulo se presenta el cuestionario como propuesta de solución y los resultados de su validación, como técnica para la recopilación de información en la evaluación de competencia en candidatos a desempeñarse como Gestores de Configuración y Cambios.

3.1 Cuestionario

Cuestionario para evaluar la competencia de un candidato a Gestor de Configuración y Cambios en proyectos de desarrollo de software.

Este cuestionario se realiza con el objetivo de escalonar a las personas según sus competencias y poder seleccionarlas posteriormente para desempeñarse como Gestor de Configuración y Cambios en proyectos de desarrollo de software de la facultad 15.

Para el Gestor de Configuración y Cambios se ha definido un perfil de competencias el cual está compuesto por competencias genéricas y específicas, en el siguiente cuestionario las preguntas van enfocadas a evaluar el grado en que las personas candidatas cumplen con estas competencias.

Nombre: _____

Correo: _____

No. Solapín: _____

No. Carnet de Identidad: _____

Primer bloque de preguntas

1. Al realizar una tarea se siente más cómodo haciéndolo:
 - a. Solo
 - b. De 2 a 3 personas
 - c. De 4 a 7 personas
 - d. De 8 a 10 personas
 - e. Más de 10 personas

2. Su puesto de trabajo requiere de realizar las tareas en conjunto, usted es una persona que le gusta:
 - a. Cooperar y trabajar en equipo
 - b. Cooperar con miembros del equipo para lograr los objetivos
 - c. Compartir la responsabilidad de los resultados del equipo.
 - d. Exhortar a los miembros del grupo para solucionar los problemas como un equipo.
 - e. Compartir el reconocimiento y las gratificaciones como parte del equipo.

3. ¿Conoce usted el código de ética de la Organización?
 - a. Si
 - b. No

4. Marque con una x, las que crea de mayor ajuste a su personalidad, de las normas éticas que se listan a continuación:
 - a. Observar en su actividad laboral y social un estilo de vida que le haga acreedor al respeto y la confianza de los demás.
 - b. Entregarse por entero y con amor al desempeño cabal de la responsabilidad encomendada.
 - c. Apoyarse en el razonamiento colectivo y en la capacidad personal para tomar decisiones.

- d. Saber rectificar buscando soluciones nuevas para problemas nuevos y viejos.
 - e. Hacer uso de las Tecnologías de la Información en interés de sus funciones en la Universidad.
5. Es de su gusto:
- a. Actualizarse permanentemente
 - b. Leer documentos vinculados con el contenido de su trabajo
 - c. Actualizarse sobre las cosas que surgen nuevas en la Gestión de Configuración.
 - d. Buscar en internet temas de cualquier índole.
 - e. Aprender cosas nuevas todos los días sobre su trabajo
 - f. Trabajar de forma autónoma
 - g. Actuar con seguridad
 - h. Defender y afirmar sus derechos, sus responsabilidades y sus límites.
6. Se cree una persona capaz de:
- a. Tomar decisiones considerando los impactos positivos y negativos en los demás y en la organización.
 - b. Tomar decisiones difíciles cuando es necesario.
 - c. Verificar los supuestos en base de los hechos, reuniendo información relevante antes de tomar una decisión.
 - d. Identificar los puntos principales en una situación compleja, y llegar al corazón del problema rápidamente.

Segundo bloque de preguntas

7. Diga Verdadero(V) o Falso(F) según corresponda:
- a. 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.
 - b. Las actividades de gestión de Configuración del software (GCS) sólo sirven para identificar el cambio, controlar el cambio e informar acerca de este a todos aquellos que puedan estar interesados.
 - c. Se define como un Elemento de Configuración a una unidad física y/o lógica parte de un conjunto mayor de elementos, producida o adquirida, que por sus características no es distinguible de las demás y cuya evolución no interesa administrar.
 - d. Una versión es una instancia de un Elemento de Configuración.
 - e. Para el control de versiones las técnicas básicas son numeración de versiones, identificación basada en operaciones e identificación orientada al seguimiento.
 - f. Una línea base es una especificación o producto revisado y aprobado formalmente, que sirve como base para el desarrollo posterior, y puede ser modificado solo a través de procedimientos formales de control de cambios.
8. Qué ventajas posee un sistema de control de versiones distribuido (DVCS) con respecto a un sistema de control de versiones centralizado (CVCS). Marque con una X.
- a. Los sistemas de control de versiones distribuidos permiten que en cualquier momento dos desarrolladores cualesquiera puedan "sincronizar" sus repositorios.

- b. ___ El sistema de control de versiones distribuido es menos rígido que el sistema de control de versiones centralizado.
 - c. ___ Los sistemas de control de versiones distribuidos no permiten que en cualquier momento dos desarrolladores cualesquiera puedan "sincronizar" sus repositorios.
 - d. ___ Los desarrolladores pueden ir generando y guardando localmente todas sus versiones, e incluso compartirlas entre ellos, antes de dar por válidos los cambios y subirlos al repositorio oficial.
 - e. ___ Los clientes pueden comunicarse con otros y mantener sus propias ramas locales sin la necesidad de acceder a un repositorio central.
 - f. ___ Los desarrolladores no pueden generar y guardar localmente sus versiones, pero pueden compartirlas entre ellos antes de dar por válidos los cambios.
9. Cuáles son los objetivos de las actividades de Gestión de Configuración del Software. Marque la respuesta correcta.
- a. ___ Establecer y mantener la integridad de los productos generados durante un proyecto de desarrollo de software y a lo largo de todo el ciclo de vida del producto.
 - b. ___ Evaluar y controlar los cambios sobre ellos, es decir, controlar la evolución del sistema software.
 - c. ___ Facilitar la visibilidad sobre el producto.
10. Seleccione cuáles son sistema de control de versiones centralizado (CVCS). De las herramientas seleccionadas especifique su experiencia en el uso de la misma (donde 0es experiencia nula y 4es mucha experiencia).

Herramientas Experiencia

a. ___ CVSa.1)___ 0 a.2)___ 1 a.3)___ 2 a.4)___ 3 a.5)___ 4

b. ___ Bazar b.1)___ 0 b.2)___ 1 b.3)___ 2 b.4)___ 3 b.5)___ 4

- c. __ Mercurial c.1)___ 0 c.2)___ 1 c.3)___ 2 c.4)___ 3 c.5)___ 4
- d. __ Gitd.1)___ 0 d.2)___ 1 d.3)___ 2 d.4) ___ 3 d.5)___ 4
- e. __ Subversion e.1)___ 0 e.2)___ 1 e.3)___ 2 e.4) ___ 3 e.5)___ 4

11. ¿Recomendaría el mismo flujo de trabajo en la utilización del sistema de control de versiones para archivos en texto plano que para imágenes? ¿Por qué?

12. Seleccione la(s) característica(s) que corresponden al sistema de control de versiones distribuido.

- a. __ Todos los desarrolladores que quieran trabajar con el repositorio de fuentes, deben pedirle al sistema de control de versiones una copia local para trabajar.
- b. __ Los desarrolladores pueden ir generando y guardando localmente todas sus versiones, e incluso compartirlas entre ellos, antes de dar por válidos los cambios y subirlos al repositorio oficial.
- c. __ Una vez subido el código, está disponible para otros desarrolladores, que pueden actualizarse y pedir la nueva versión.
- d. __ Los clientes pueden comunicarse con otros y mantener sus propias ramas locales sin la necesidad de acceder a un repositorio central, La sincronización tiene lugar entre los pares que deciden qué partes intercambiar.
- e. __ No hay un repositorio central.
- f. __ En un sistema de control de versiones centralizado todas las fuentes y sus versiones están almacenados en un único directorio (llamado repositorio de fuentes) de un ordenador (un servidor).

- g. Todos los desarrolladores tienen su propia copia del repositorio, con todas las versiones y toda la historia.
- h. Lo normal es decidir algún sitio donde esté un repositorio de fuentes que se considera oficial, de forma que ahí es de dónde los nuevos desarrolladores cogen su primera copia del proyecto y donde los desarrolladores van dejando las modificaciones validadas y aprobadas.

13. ¿Qué realiza el comando SVN status? Seleccione la respuesta correcta:

- a. Imprime el estado de los directorios y archivos de trabajo. Si ha hecho cambios locales, se mostrarán sus artículos modificados localmente.
- b. Manda toda la información encriptada, es decir codificada, de tal manera que si alguien robara la información no podría leerla ya que necesita des-codificarla para poder tener acceso a la misma.

14. Seleccione cuáles son sistema de control de versiones distribuido (DVCS). De las herramientas seleccionadas especifique cómo califica su conocimiento acerca de ellas.

- | Herramientas | Conocimiento |
|--|---|
| a. <input type="checkbox"/> Bazar | a.1) <input type="checkbox"/> Mucho a.2) <input type="checkbox"/> Poco a.3) <input type="checkbox"/> Nada |
| b. <input type="checkbox"/> Mercurial | b.1) <input type="checkbox"/> Mucho b.2) <input type="checkbox"/> Poco b.3) <input type="checkbox"/> Nada |
| c. <input type="checkbox"/> Subversion | c.1) <input type="checkbox"/> Mucho c.2) <input type="checkbox"/> Poco c.3) <input type="checkbox"/> Nada |
| d. <input type="checkbox"/> Git | d.1) <input type="checkbox"/> Mucho d.2) <input type="checkbox"/> Poco d.3) <input type="checkbox"/> Nada |
| e. <input type="checkbox"/> CVS | e.1) <input type="checkbox"/> Mucho e.2) <input type="checkbox"/> Poco e.3) <input type="checkbox"/> Nada |

15. Diga si los siguientes planteamientos son F (Falsos) o V (Verdaderos):

- a. La auditoría de configuración es una actividad de aseguramiento de la calidad que ayuda a asegurar que se mantiene la calidad durante la realización de los cambios.

- b. ___ El mantenimiento del software es un conjunto de actividades de seguimiento y control que comienzan cuando se inicia el proyecto de ingeniería de software y termina solo cuando el proyecto se cierra.
- c. ___ El control de cambio es una actividad procedimental que no puede asegurar la calidad y la consistencia a medida que se realizan cambios en los objetos de la configuración.
- d. ___ Una auditoría lineal confirma que la línea base contiene todos los requerimientos marcados para la línea base.
- e. ___ Los elementos de configuración de software ECS no son más que la información creada como parte del proceso de ingeniería de software. De forma más concreta un ECS pudiera ser un documento, un modelo completo (análisis, diseño, pruebas), un programa fuente, un diagrama de clases, etc.
- f. ___ El plan de gestión de la configuración es un documento que se debe producir en el comienzo de cada proyecto y que define las políticas, estándares y procedimientos que se van a utilizar para gestionar la configuración en el transcurso de dicho proyecto.
- g. ___ El propósito de la Gestión de Configuración del Software es establecer y mantener la integridad de los productos de software a través del ciclo de vida del proceso de software.

16. Seleccione las herramientas que se utilizan para el Control de Cambios.

De las herramientas seleccionadas especifique su Nivel de Dominio en el uso de la misma.

Herramientas

Nivel de Dominio

a. ___ BugManagera.1) ___ 0 a.2) ___ 1 a.3) ___ 2 a.4) ___ 3 a.5) ___ 4

b. ___ Tortoiseb.1) ___ 0 b.2) ___ 1 b.3) ___ 2 b.4) ___ 3 b.5) ___ 4

c. ___ Merant PVCS Suitec.1) ___ 0 c.2) ___ 1 c.3) ___ 2 c.4) ___ 3 c.5) ___ 4

d. __ RCSd.1) __ 0 d.2) __ 1 d.3) __ 2 d.4) __ 3 d.5) __ 4

e. __ Rational ClearCasee.1) __ 0 e.2) __ 1 e.3) __ 2 e.4) __ 3 e.5) __ 4

f. __ MKS Source Integrity f.1) __ 0 f.2) __ 1 f.3) __ 2 f.4) __ 3 f.5) __ 4

g. __ Visual Source Safe g.1) __ 0 g.2) __ 1 g.3) __ 2 g.4) __ 3 g.5) __ 4

h. __ Merant PVCS h.1) __ 0 h.2) __ 1 h.3) __ 2 h.4) __ 3 h.5) __ 4

17. ¿Cuáles elementos deben ser puestos bajo el sistema de control de versiones?

18. Marque la respuesta correcta.

Los aspectos que debe contemplar el Plan de Gestión de Configuración son:

- a. __ Identificación de todos los productos que deben ser controlados, su clasificación y relaciones entre ellos, así como el criterio o norma de identificación.
- b. __ Ubicación y localización de los productos. Definición del ámbito y alcance del control de la configuración, describiendo los procesos incluidos en él.
- c. __ Definición de las reglas de versionado de los productos y los criterios de actuación para cada caso, teniendo en cuenta el motivo por el cual se realiza el cambio de versión.
- d. __ Definición del ciclo de estados para cada tipo de producto y los criterios de trazabilidad entre los mismos.

- e. Descripción de funciones y responsabilidades.
- f. Identificación de la información necesaria de control para auditoría.

19. Seleccione las características correctas de SSH (SecureShell)

- a. Es un software que permite realizar comunicaciones o transferencia de datos de manera segura.
- b. SSH es una comunicación insegura, más inseguro que telnet, ftp, rlogin y rsh entre otras.
- c. Sirve para acceder a máquinas remotas a través de una red.
- d. Permite manejar por completo la computadora mediante un intérprete de comandos.
- e. Nos permite copiar datos de forma segura (tanto ficheros sueltos como simular sesiones FTP cifradas).
- f. Envía toda la información sin encriptar, es decir sin codificar, de tal manera que si alguien robara la información podría leerla y tener acceso a la misma.
- g. SSH trabaja de forma similar a como se hace con telnet. La diferencia principal es que SSH usa técnicas de cifrado que hacen que la información que viaja por el medio de comunicación vaya de manera no legible y ninguna tercera persona pueda descubrir el usuario y contraseña de la conexión ni lo que se escribe durante toda la sesión.

3.2 Validación

La validación se realiza mediante la experimentación. Primeramente se determina la población; la cual está compuesta por todos los Gestores de Configuración y Cambios vinculados a los proyectos de desarrollo en la Facultad 15. Seguidamente se etiquetan los individuos conformando una lista donde la etiqueta está determinada por el número de la posición que ocupa un individuo dado en dicha lista:

1. Individuo 1
2. Individuo 2
3. Individuo 3
4. Individuo 4
5. Individuo 5
6. Individuo 6
7. Individuo 7
8. Individuo 8

Una vez hecho esto, se prosigue a seleccionar el tamaño de la muestra. Para ello se utiliza la Tabla 2-A Planes de muestreo simple en inspección normal (Tabla General) de la NC-ISO 2859-1: 2003, como el tamaño de población que se tiene cae dentro del intervalo enmarcado por 2 - 8, para un 95 % de confianza la letra código es A, el tamaño de la muestra es 2. Debe aclararse que el 95% de confianza se determinó así porque el experimento no pone en peligro la vida de seres humanos como para ser fijado en un 99% ni se desea ser tan poco riguroso en la veracidad de los resultados como para fijarlo en 90% y además porque es el % de confianza que mayormente se utiliza.

Para identificar cuáles individuos conformarían la muestra se utilizó la tabla 3 de números aleatorios anexa a la NC-ISO 2859-0: 2000. Con este fin se diseñaron procedimientos para: Desplazamiento en la tabla, determinación de la etiqueta de muestra y rotura de ciclos. Como puede verse a continuación.

Criterio para moverse en la tabla de números aleatorios:

Para escoger el punto de partida se realizó la selección a ciegas en la tabla.

De ese número, el 1er dígito sería utilizado para el desplazamiento por las columnas y el 3ro por las filas.

Criterio para determinar la etiqueta de la muestra:

Del número en análisis el 2do y 4to dígitos conformarían las centenas y decenas respectivamente del número de etiqueta en la lista con los individuos de la muestra.

Criterio para romper ciclos:

Para romper los ciclos que pueden formarse al seleccionar un número de la tabla que ya ha sido visitado se escoge el número Fila+1 en la tabla de números aleatorios y se prosigue a continuar con el procedimiento de desplazamiento por la tabla a partir del nuevo número.

El número seleccionado a ciegas para punto de partida, en la presente investigación fue el 3881; por tanto:

Tabla 5. Tabla de identificación de la muestra.

No.	Etiqueta	Dentro Intervalo	Columna	Fila	Criterio para romper ciclo.
3881	81	No	3	8	
2185	15	No	2	8	
9731	71	No	9	3	
4264	24	No	4	6	
1370	30	No	1	7	
7248	28	No	7	4	
4558	58	No	4	5	
3554	54	No	3	5	
8240	20	No	8	4	
0705	75	No	0	0	
6845	85	No	6	4	
4046	06	Sí	4	4	
8687	67	No	8	8	
4832	82	No	4	3	
8062	02	Sí			

Luego las personas de la muestra son las que están etiquetadas con los números que cayeron dentro del rango, en este caso 2 y 6.

Entonces, se está en condiciones de diseñar dos momentos de aplicación del cuestionario. Un primer momento con los individuos que conforman la muestra para determinar el intervalo de resultados donde supuestamente deben encontrarse los Gestores de Configuración y Cambios, atendiendo a sus avales de desempeño facilitados por sus jefes de proyectos. Y un segundo momento donde se evalúe el resto de la población en su totalidad para verificar si los 6 individuos obtienen resultados enmarcados en el intervalo delimitado por la muestra.

En tal caso se tendrá una primera aproximación a lo que sería la amplitud de intervalo correspondiente a los Gestores de Configuración y cambios de la Facultad 15 que debe ser enriquecida con datos que ayuden a respaldar la robustez del instrumento de evaluación mediante su utilización en otras áreas. En caso contrario y resulte un número significativo de individuos fuera del intervalo (Competencias Específicas) no es evidencia suficiente de que el instrumento no mide con exactitud lo que se espera medir y debe investigarse la causa tanto como las vías de refinarlo, pudiendo traducirse el fenómeno en que el grueso de los individuos encuestados es todo lo incompetente que demuestra el cuestionario.

Los datos arrojados en la aplicación del cuestionario a la muestra determinan una amplitud de intervalo para las competencias genéricas con valores entre $6 \leq X \leq 18$ y para las competencias específicas entre $21 \leq X \leq 52$.

Debe aclararse que el individuo que impuso las cotas superiores está respaldado por un aval de desempeño muy favorable mientras que el individuo que impuso las cotas inferiores en ambos intervalos también tiene un aval favorable pero carece de experiencia en el proyecto de desarrollo al que está vinculado.

Hasta el momento no puede determinarse una moda que valga de referencia sobre el valor de convergencia de los candidatos competentes por intervalo y desempeño.

Finalmente se procede al segundo momento del experimento.

Al aplicar el cuestionario al resto de la población arrojó:

Tabla 6. Resultados.

Individuo	Resultado Competencia Genérica	Resultado Competencia Específica
1	21	51
2 (Muestra)	6	21
3	11	49
4	18	42
5	13	38
6 (Muestra)	18	52
7	16	48
8	18	43

En lo relativo a competencias genéricas el 83.33% de los individuos se encuentran dentro del intervalo, con una moda de 18 que coincide con la cota superior del mismo. Aunque es muy apresurado en estos momentos llegar a alguna conclusión certera en cuanto a este hecho, ello podría ser evidencia de que el valor ideal para este intervalo converge a 18. Ya que el único individuo que se encuentra fuera del intervalo presenta un valor de 21 y en lo relativo a su competencia específica del rol entra en el intervalo muy cercano a la cota superior y con un aval de desempeño muy favorable.

Por otro lado en lo relativo a competencias específicas el 100% de los individuos se encuentran dentro del intervalo. Todavía no existe una moda definida para este intervalo pero se nota que existen valores muy cercanos entre si y que coinciden con avales favorables al desempeño.

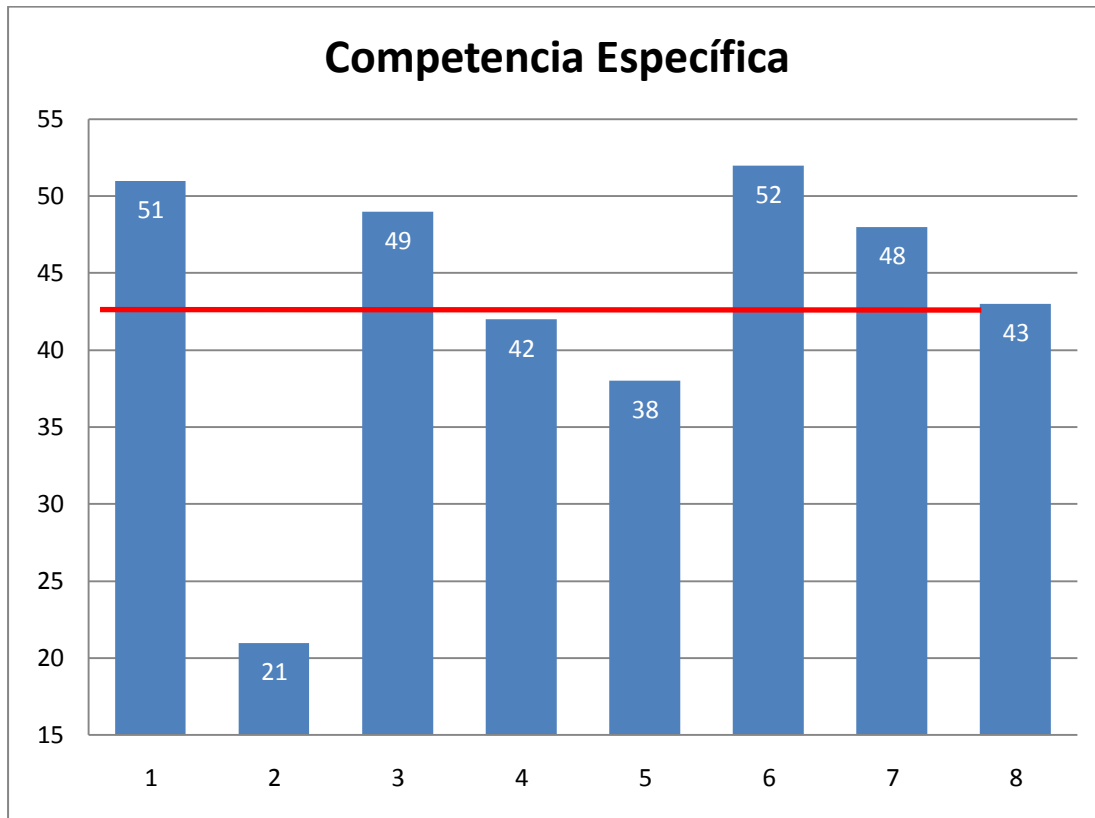


Figura 3. Gráfico de la amplitud de intervalo de las competencias específicas.

El orden de prioridad (Escalafón) quedaría de la siguiente forma:

- 1- Individuo 1
- 2- Individuo 3
- 3- Individuo 6
- 4- Individuo 7
- 5- Individuo 8
- 6- Individuo 4
- 7- Individuo 5
- 8- Individuo 2

Entonces, los más estables son también los valores más cercanos entre sí; ello puede ser un indicio de un comportamiento causal; es algo sobre lo que se tendrá certeza a medida que el cuestionario acumule resultados. Además el 100% de la población se encuentra dentro del intervalo de competencia específica; y pudo llegarse a emitir un criterio prioritario diferenciador

que permitió determinar la competencia de un candidato al rol de Gestor de Configuración y Cambio. Cuyo resultado fue un escalafón de los individuos que realizaron el cuestionario. Finalmente queda demostrado, y por ende asumida como verdadera la hipótesis, que: con la aplicación de un cuestionario basado en el perfil de competencias diseñado para el rol de Gestor de Configuración y Cambios se puede evaluar la competencia de un candidato a dicho rol; traduciéndose en una mejora al proceso de selección de capital humano en proyectos de desarrollo.

3.3 Conclusiones Parciales

Como resultado de una primera aplicación del cuestionario a una población de 8 individuos se tiene que la amplitud de intervalo para competencias genéricas está comprendida entre 6 – 18 con una moda de 18, mientras que para las competencias específicas está comprendida entre 21 - 52. Sin una moda visible aún.

Fue posible evaluar la competencia de los actuales Gestores de Configuración y Cambios en proyectos de desarrollo de la Facultad 15 y posicionarlos en un orden jerárquico, por lo que se tiene un primer acercamiento al comportamiento de los datos arrojados por el instrumento que puedan servir para emitir un criterio favorable o no dentro de un proceso de selección del capital humano en proyectos de desarrollo de software.

CONCLUSIONES GENERALES

- La autora determina conformar un híbrido donde se aprovechen las facilidades del cuestionario como técnica de recogida de información con la adaptación de conceptos propios de test que facilitan medir conocimientos y habilidades.
- El cuestionario presentado como propuesta de solución cumple con las siguientes características: es mixto, pre codificado y es posible una interpretación simple de los resultados que arroja.
- Puede decirse que la amplitud de intervalo para competencias genéricas del rol Gestores de Configuración y Cambios en proyectos de desarrollo de software está comprendida entre 6 – 18 con una moda de 18 para este intervalo, mientras que para las competencias específicas está comprendida entre 21 – 52 sin una moda visible aún pero puede constatarse que existen algunos valores muy aproximados entre sí que pueden llegar a constituir una moda en un momento más avanzado de la investigación.
- Tras la aplicación del cuestionario diseñado sobre la base del perfil de competencias del rol de Gestor de Configuración y Cambios a los gestores de configuración y cambios en proyectos de desarrollo de software de la Facultad 15 fue posible identificar la amplitud de intervalos para la evaluación de la competencia de candidatos a dicho rol; resultando una mejora en el proceso de selección del capital humano en proyectos de este tipo.

RECOMENDACIONES

Expandir la aplicación del cuestionario a un número mayor de individuos ayudará a concretar conclusiones más precisas, en tal dirección se recomienda aplicar el cuestionario en el resto de las áreas de la universidad.

Estudiar la conexión/correlación que existe entre los tipos de personalidad y la competencia de un candidato al rol Gestor de Configuración y Cambios en aras de poder ampliar el espectro de observaciones posibles a la hora de determinar la competencia de un candidato en dicho rol.

Diseñar una herramienta que si bien permita generar, dada una base de preguntas, varias instancias del cuestionario propuesto de manera aleatoria, garantice que se evalúen los mismos criterios de evaluación asociados a las competencias del rol.

BIBLIOGRAFÍA

2008. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. [En línea] 2008. [http://www.mintrab.gob.cl/..](http://www.mintrab.gob.cl/)

Ágora social, Servicios Integrales para el tercer sector. [En línea] http://www.agorasocial.com/infos/pasos_seleccion.pdf.

Alles, Martha Alicia. 2002. *Dirección estratégica de Recursos Humanos: gestión por competencias: el diccionario.* Buenos Aires : s.n., 2002.

Antonio, Angélica de. 2008. *La Gestión de Configuración del Software.* 2008.

Apuntes creado por Uch de RRHH el portal de estudiantes de RRHH. [En línea] <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/mar/tipencuch.html>.

Aput, Rolando Quintana. 2007. *Propuesta de indicadores para medir competencias del personal según el rol, en proyectos multimedia.* 2007.

Aracena, Oria Morales. 2008. *Gestión de Recursos Humanos basada en Competencias.* 2008.

Bolívar, Carlos Ruiz. 2008. *Construcción de Cuestionarios.* 2008.

Bolles, D. 2004. *(PMBOK) Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos.* 2004.

Calisoft. *Libro de Proceso para la Administración de la Configuración.* [En línea] <http://calisoft.uci.cu>.

Chiavenato, Idalberto. 2000. *Administración de Recursos Humanos (5 Ed.).* Colombia : s.n., 2000.

—. **1999.** *Administración. El proceso administrativo.* . Colombia : s.n., 1999.

Davis, Duane. 2000. *Investigación en administración para la toma de decisiones. 5ta edición.* 2000.

El cuestionario como técnica de recogida de información. **Guerra, Eva M. Quero. 2009.** Madrid : s.n., 2009.

Encina, Gregorio Billikopf. Pasos Prácticos para la selección de personal. [En línea] <http://www.cnr.berkeley.edu/ucce50/agro-laboral/7libro/02s.html>.

Fernández, Ailín de la Concepción Bravo y Barroso Herrera, Yuliet. 2009. *Propuesta de proceso de selección para el rol de programador.* 2009.

García, Maidolis Pérez. 2010. *Rediseño y Normalización de los perfiles de competencias para los roles Analista y Gestor de Configuración y Cambios .* 2010.

Las 40 preguntas más frecuentes sobre competencia laboral. [En línea] <http://www.oei.org.co/iberfop/documentos/40-gesti.pdf>.

- Martínez, Yanet Edghill y Varona Cordero, Daniel. 2008.** *Perfeccionamiento del Mecanismo de Gestión de Calidad Interna para el proyecto Registros y Notarías.* 2008.
- Rada, Ana Díaz De, Díaz de Rada, Vidal y Manzano Arrondo, Vicente. 2003.** *Efectos del diseño del cuestionario en la tasa de respuesta en encuestas postales.* 2003.
- Recopilación de la información.* **González, M. en C. José Luis Hernández. 2009.** 2009.
- Reyes, Mariannis Blanco y Hernández Sayú, Mildrey. 2009.** *Diseño de los Perfiles de Competencias para los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software en la Facultad 3.* 2009.
- Rivera, Vanessa. 2007.** Cuestionario. [En línea] 2007. <http://www.rppnet.com.ar/cuestionario.htm>..
- Santos, Dr. Armando Cuesta. 2001.** *Gestión de competencias.* 2001.
- Sarton, Alain. 1978.** *Los test en la psicología moderna.* 1978.
- Técnicas de Estudio. [En línea] <http://www.tecnicas-de-estudio.org/investigacion/investigacion52.html>.
- Torre, Ángel Notario de la. 1999.** *Apuntes para un compendio sobre metodología de la Investigación Científica.* 1999.
- Villalobos, Ana Georgina Azofeifa. 1994.** Pautas para la Construcción de un cuestionario estadístico. [En línea] 1994. <http://www.bccr.fi.cr/ndie/Documentos/NT-06-1994.PDF>.
- Zavala, Javier. 2009.** *Construcción de Cuestionarios.* 2009.

ANEXOS

Anexo 1: Perfil de Competencias del Gestor de Configuración y Cambios.

Perfil de competencia del rol:
Misión del rol: Establecer y mantener la integridad de los productos de trabajo.
<p><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><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><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 disponible oportunamente</p>

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></p> <p>Debe tener conocimientos sobre la Gestión de Configuración y Cambios (Cursos Optativos que lo acrediten).</p> <p>Debe tener conocimientos de las herramientas usadas para la gestión de configuración (Cursos Optativos que lo acrediten).</p> <p><i>Profesores:</i></p> <p>Deben ser graduados de nivel superior en Ingeniería Informática.</p> <p>- Experiencia previa:</p> <p>Debe tener al menos un año de experiencia en el rol de Gestión de Configuración y Cambios en proyectos productivos.</p> <p>- Requisitos físicos:</p> <p>No debe presentar ningún impedimento físico que le imposibilite desempeñar su trabajo.</p> <p>Debe tener una presencia acorde al cargo y vestir de acuerdo al reglamento establecido en la Universidad.</p>				

Responsabilidades del rol:**- Sobre los equipos y medios de trabajo:**

Se responsabiliza por la seguridad de todo lo relacionada con el desarrollo del proyecto de software.

Condiciones de trabajo:**- Esfuerzo físico y mental:**

El esfuerzo mental es el que está presente. 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:**- 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 de la corporación y el país.

- 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

Realizado por:

Firma:

Fecha:

Revisado por:

Firma:

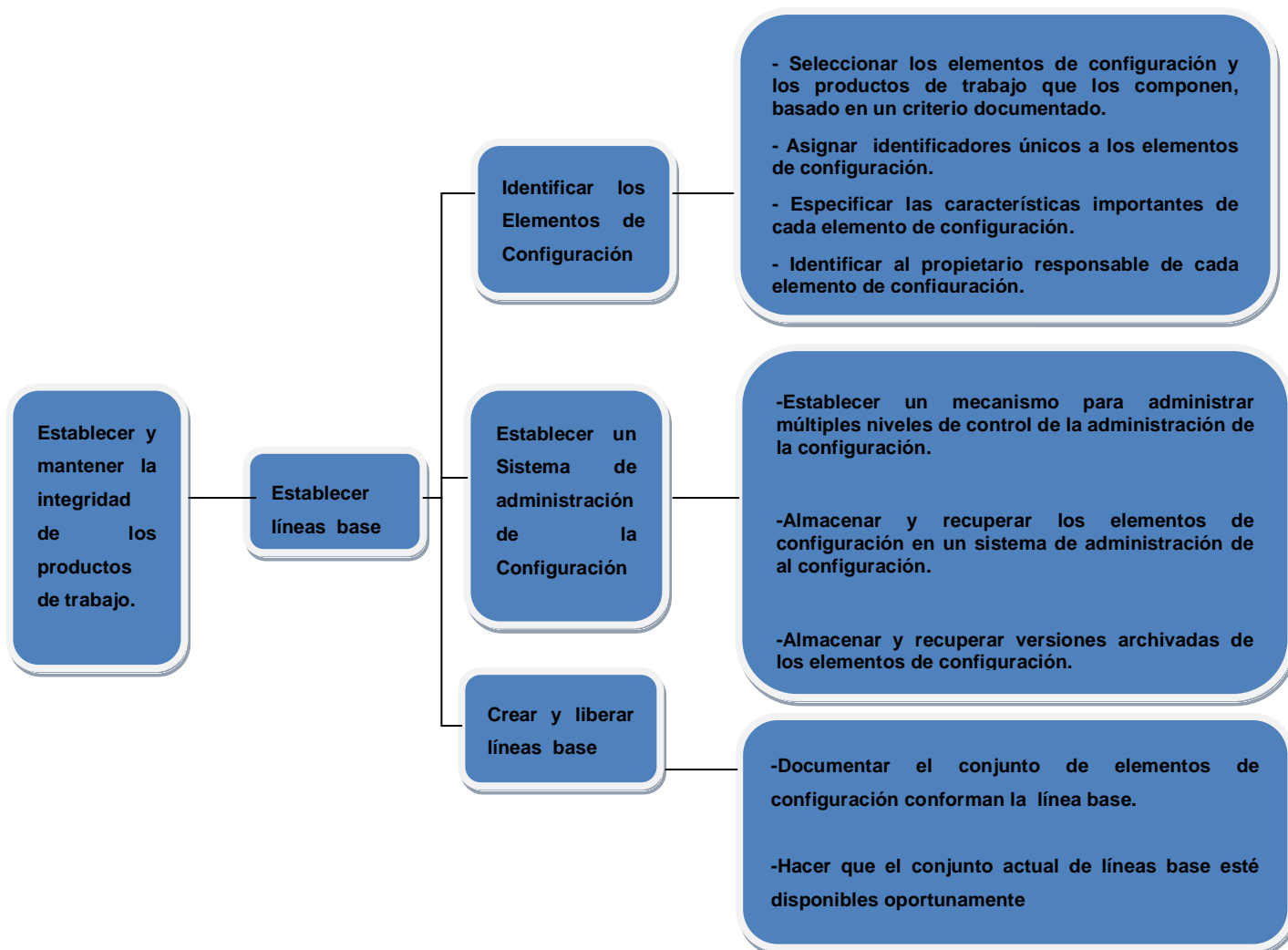
Fecha:

Aprobado por:

Firma:

Fecha:

Anexo 2: Mapa Funcional



Anexo 3: Continuación Mapa Funcional

