

**Universidad de las Ciencias Informáticas**  
**Facultad 15**



**“Diseño del perfil de competencias del rol  
soporte en la Universidad de las Ciencias  
Informáticas”**

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

**Autor:** William González Obregón

**Tutor:** Ing. Lisett Pérez Quintero

Ciudad de la Habana, junio de 2010

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro ser autor 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 \_\_\_\_\_.

**William González Obregón**

**Lisett Pérez Quintero**

---

Firma del Autor

---

Firma del Tutor

## AGRADECIMIENTOS

*A Maricel Obregón y Noel González: mis viejitos, mis padres, mi fuerza y mi todo. A ellos mi eterno y más grande agradecimiento. A ti, mi flaquita, por los desvelos, las preocupaciones que te he causado y tu esfuerzo imprescindible. Solamente nosotros conocemos lo que ha costado, solamente Dios sabe lo agradecido que me siento de tenerte y compartir contigo este resultado. Te regalo este sueño hecho realidad y a ti, mi viejito, sin ti no hubiera sido posible.*

*A mi hermana Mileydis, por ser madre durante estos 5 años y tan buena amiga, por saber regañarme, por saber entenderme, por compartir conmigo cada trago amargo y hacer suyos mis mejores momentos. Por tantas y tantas horas de charla telefónica, por intentar engordarme, no lo logré, al menos no físicamente, pero supo alimentar mi alma. Por recibirme durante tantos fines de semana con el corazón, ayudándome a recuperar las fuerzas necesarias. Por no rendirse nunca cuando de mí se trataba: Gracias.*

*A mi hermana Dailín, por existir, por correr siempre por mí sin cansarse, por sus regaños y su forma de darme apoyo, por sus consejos extraños y no dejarme confiar nunca demasiado.*

*A mis sobrinos Yendy y Randi, por recibirme tantas veces con los brazos abiertos y un beso y hacerme dejar detrás tantos contratiempos de una semana de lucha y resistencia. Por su algarabía y su sonrisa: muchas gracias.*

*A Lisett González, la otra hermana, la de cariño, por ser parte de esta familia.*

*A mi cuñado Jorge Félix, por tanta ayuda.*

*A mi tutora y amiga, Lisett, por su empeño y dedicación imprescindible.*

*A los amigos de siempre, los que me soportaron, a los que aguantaron mis quejas y sin embargo siempre tuvieron fuerzas para decirme que yo sí podía. A Mile y Eliza por confiar en mí y alentarme. A Maillé, por existir y por estar a pesar de la distancia y el tiempo. A Ismary en especial, por ayudarme en los peores momentos.*

*A mi madrina y a los que con tanta seguridad siempre me dijeron, ¡claro que puedes!*

*A la UCI, por enseñarme tanto de la vida.*

*Muchas Gracias*

## RESUMEN

La gestión de recursos humanos se ha convertido en un proceso de gran importancia en el ámbito empresarial. Las empresas y organizaciones se centran cada vez más en la correcta selección y preparación de su personal para lograr una mejor calidad en los productos y servicios ofrecidos. La esfera de la producción de software y servicios informáticos, cada vez más competitiva, no queda atrás. Un buen equipo de proyecto de este sector, donde cada cual desempeña de forma óptima sus responsabilidades, consigue mejores resultados. Surge entonces la gestión por competencias como pilar fundamental para lograr tal propósito y asegurar la necesaria calidad.

La Universidad de las Ciencias Informáticas tiene como misión producir software y servicios informáticos, a partir de la vinculación estudio-trabajo como modelo de formación. Para tales propósitos, no se cuenta con una adecuada gestión por competencias de las personas vinculadas a los distintos proyectos productivos. Para lo que se hace imprescindible obtener los perfiles de competencias de los distintos roles.

El rol soporte constituye uno de los principales dentro de los proyectos productivos, debido a la necesidad de mantener y asegurar el buen funcionamiento de los productos y servicios ofrecidos. En la presente investigación se lleva a cabo el diseño del perfil de competencias para este rol, que permita seleccionar, formar y evaluar las personas adecuadas en el desempeño de sus funciones.

La obtención del perfil de competencias se lleva a cabo a través del análisis funcional, siendo validado por el criterio de un grupo de expertos.

## PALABRAS CLAVE

Soporte, Competencia, Perfil de competencias, Recursos Humanos.

## TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	4
1.1 INTRODUCCIÓN .....	4
1.2 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN UN PROYECTO DE SOFTWARE .....	4
1.3 GESTIÓN POR COMPETENCIAS .....	6
1.3.1 <i>Concepto de competencia</i> .....	8
1.3.2 <i>Clasificación de competencias</i> .....	10
1.3.3 <i>El perfil de competencias</i> .....	13
1.4 LA IDENTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS. MÉTODOS .....	14
1.4.1 <i>El análisis ocupacional</i> .....	15
1.4.2 <i>El análisis constructivista</i> .....	19
1.4.3 <i>El análisis funcional</i> .....	21
1.4.4 <i>Entrevistas y encuestas</i> .....	23
1.4.5 <i>Método de expertos o Delphi por rondas</i> .....	24
1.5 EL SOPORTE DE SOFTWARE .....	25
1.6 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO .....	27
CAPÍTULO 2: PERFIL DE COMPETENCIAS DEL ROL SOPORTE .....	28
2.1 INTRODUCCIÓN .....	28
2.2 MÉTODO UTILIZADO EN LA IDENTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS .....	28
2.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DEL ROL SOPORTE .....	33
2.3.1 <i>Conformación de un grupo de especialistas</i> .....	34
2.3.2 <i>Identificación del propósito clave del rol dentro del proyecto</i> .....	34
2.3.3 <i>Elaboración del mapa funcional</i> .....	34
2.3.4 <i>Propuesta de competencias asociadas a cada función</i> .....	36
2.3.5 <i>Presentación del perfil de competencias</i> .....	38
2.4 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO .....	49
CAPÍTULO 3: VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA .....	50
3.1 INTRODUCCIÓN .....	50
3.2 VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA .....	50
3.2.1 <i>El método Delphi</i> .....	51
3.3 APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI .....	55
3.4 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO .....	60

CONCLUSIONES GENERALES .....	61
RECOMENDACIONES .....	62
BIBLIOGRAFÍA.....	63
ANEXOS.....	68
Anexo 1:.....	68
Anexo 2:.....	68
Anexo 3:.....	70
Anexo 4:.....	71
Anexo 5.....	72
Anexo 6:.....	72
GLOSARIO.....	74

## INTRODUCCIÓN

El advenimiento de una nueva era, con en el crecimiento tecnológico de la humanidad, exige del ámbito informático y principalmente del mercado de software importantes retos. Las empresas, organizaciones y muchos procesos de la vida cotidiana de los individuos en general, dependen en un alto porcentaje de las nuevas tecnologías para llevarlos a cabo de forma más rápida y confiable.

La calidad de los productos y servicios de las empresas, que antes dependían principalmente de su base tecnológica o la madurez de sus procesos, viven hoy un mayor enfoque hacia el desempeño de su personal. Un proyecto software no queda detrás, un equipo de desarrollo donde cada cual en la empresa o grupo de trabajo desempeña sus funciones de forma óptima, contribuye a lograr mejores productos y servicios y por tanto un mejor resultado. La ventaja competitiva radica cada vez más en la gestión de sus recursos humanos.

La Gestión de Recursos Humanos (GRH) son todos los procedimientos que se llevan a cabo para la selección, preparación y desarrollo del hombre, como recurso fundamental de una organización.

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), nueva en su concepción, es una universidad productiva cuya misión es desarrollar software y servicios informáticos, a partir de la vinculación estudio – trabajo como modelo de formación. La producción se centra en el desarrollo de proyectos a través de Centros Productivos y otras áreas donde participan tanto trabajadores como estudiantes, desarrolla programas de informatización de la sociedad y contribuye al desarrollo tecnológico y social de países hermanos. Por ejemplo, en Venezuela se encarga de respaldar la Misión Médica, garantizando el adecuado funcionamiento de los sistemas. Su integración en las esferas de la producción, la investigación y la formación surge como algo novedoso que aún hoy se considera joven y sostiene cambios en el modelo de aprendizaje y mejora continua, constituyendo un punto estratégico en los esfuerzos por desarrollar esta rama.

A lo anterior se le suma el hecho de que agrupa un número importante de profesionales con experiencia en la producción de software, e incluso una elevada cantidad de estudiantes que desempeñan diferentes funciones dentro de un proyecto. Debido a esto, se hace imprescindible contar con una gestión que garantice un desempeño exitoso en cada rol teniendo en cuenta sus competencias. Es decir, las

características subyacentes del individuo que están relacionadas con un rendimiento efectivo o superior en una situación o trabajo. (Boyatzis, 1982) Pero aunque parezca contradictorio, esto no ocurre así.

El proceso de selección e integración a un rol presenta dificultades en las consideraciones y aplicación de evidencias de las capacidades, habilidades, destrezas y elementos de motivación de cada individuo en el proyecto. Personas que no cuentan con las características adecuadas pueden presentar ineficiencias y constituir grandes riesgos en el cumplimiento de sus responsabilidades. La producción se puede ver afectada por la inconsistencia del personal que trata de cambiar su rol o lo lleva a cabo con una escasa motivación. Lo que no sólo puede afectar las tareas de comienzo y desarrollo del producto, sino también aquellas que se encargan de realizar el soporte necesario a lo largo de su etapa en funcionamiento. Pudiendo evitarse instalaciones inadecuadas, mantenimientos pobres o escasez de iniciativas ante situaciones inesperadas, lo que diferencia un desempeño adecuado de uno óptimo.

Para evitar esto y poder llevar a cabo un proceso exitoso de desarrollo y gestión de recursos humanos, a la altura que exige la competitividad contemporánea, es necesario contar con los perfiles de competencia.

Teniendo en cuenta esta necesidad, el presente trabajo tiene como **problema a resolver**: ¿Qué competencias deben tener las personas que desempeñan el rol soporte en la UCI? Por lo que constituye el **objeto de estudio**: la gestión de recursos humanos en los proyectos de software, siendo el **campo de acción** las competencias del rol soporte en la UCI.

Para dar respuesta al problema antes planteado se tiene como **objetivo general**: elaborar el perfil de competencias para el rol soporte en la UCI que contribuya positivamente a la gestión por competencias de los recursos humanos en los proyectos productivos de la universidad.

Para alcanzar el objetivo propuesto se dará cumplimiento a las siguientes **tareas de investigación**:

- Revisión de la documentación existente sobre los principales conceptos, perfiles y métodos de identificación de competencias.
- Aplicación de técnicas de recopilación de información para determinar las competencias del rol soporte en la UCI.
- Confección del perfil de competencias para el rol soporte en la UCI.
- Validación de la propuesta de perfil de competencias del rol soporte por criterio de expertos.

La **hipótesis** para esta investigación queda planteada de la siguiente manera:

Si se elabora el perfil de competencias para el rol soporte en la Universidad de las Ciencias Informáticas entonces se contribuye positivamente al proceso de gestión por competencias de los recursos humanos en los proyectos productivos de la universidad.

Para el desarrollo del presente trabajo se hace uso de los **métodos científicos** de investigación: método teórico y método empírico.

Métodos teóricos:

Análisis histórico-lógico: Mediante este método se estudia la trayectoria histórica de todo lo relacionado con el tema y las funciones del rol soporte en la UCI. Se constata cómo han evolucionado sus responsabilidades y proceso de selección.

Análítico-sintético: Haciendo uso de este método se analiza la teoría, documentos, bibliografía, etc., extrayendo los elementos más importantes relacionados con la gestión de recursos humanos en los proyectos productivos.

Inductivo-deductivo: Mediante formas de razonamiento se llega a conocimientos relacionados con las competencias del rol soporte para la UCI, basado en las particularidades de sus tareas de desempeño y las propuestas que puedan encontrarse en el estudio del estado del arte.

Métodos empíricos:

Entrevista: Se planifican entrevistas con personal de experiencia en el desempeño del rol soporte e investigadores en el tema de la gestión por competencias para la obtención de información.

Encuesta: Se preparan encuestas, donde a través de preguntas se recogen las principales funciones del rol soporte y criterios sobre las principales competencias que no deben faltar en el perfil del rol.

El contenido del presente trabajo quedará estructurado de la siguiente manera:

En el Capítulo I se realiza un estudio del estado del arte de los principales elementos asociados a la gestión por competencias y al tema del soporte.

En el Capítulo II se elabora la propuesta del perfil de competencias para el rol soporte en la UCI.

El Capítulo III presenta la validación del perfil a través del criterio de expertos.

# CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

## 1.1 Introducción

La gestión por competencias se abre paso en el ámbito empresarial y organizacional relacionado con el tema laboral en general, donde la gestión de recursos humanos cobra importancia al reconocer como elemento de éxito el factor humano, es decir, las personas. Prepararlas, seleccionarlas y evaluarlas en base a sus competencias se hace cada vez más necesario para garantizar un mayor desempeño. El presente capítulo aborda los principales conceptos de la gestión por competencias, tratando las definiciones más importantes de competencia, sus clasificaciones y los conglomerados de éstas para un determinado puesto o cargo, es decir, los perfiles de competencias; así como conocidos enfoques para la elaboración de los mismos. Se parte de la gestión de recursos humanos en un proyecto de software debido a la vinculación de este trabajo con el tema; se abordan, además, algunas cuestiones sobre las funciones y tareas del rol soporte. En fin, se tendrán en cuenta aspectos imprescindibles para lograr un completo perfil de competencias para el rol soporte en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

## 1.2 Gestión de recursos humanos en un proyecto de software

Se considera que para desarrollar un proyecto informático basta con buena tecnología de construcción o implantación del producto, las herramientas para llevarlo a cabo y la formación técnica suficiente. Pero han de convencerse de que la mejor metodología técnica no sustituye a una buena gestión de proyecto, la cual conlleva una gestión de sus recursos humanos. Resulta que los proyectos que no tienen éxito o fracasan no lo hacen por razones principalmente técnicas, sino por una pésima gestión que encierra una falta de definición clara de los roles y responsabilidades de todos. (García Mínguez, y otros, 2007)

La gestión de recursos humanos en un proyecto incluye las actividades orientadas a hacer un uso lo más eficiente posible de las personas que participan en el proyecto, incluyendo la organización jerárquica y funcional del mismo, la selección del equipo de trabajo, la asignación de responsabilidades y la supervisión del grupo. (Domingo Ajenjo, 2005)

La Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK, Project Management Body of Knowledge), 2004, define los siguientes procesos de gestión de los recursos humanos del proyecto:

### *Planificación de los Recursos Humanos:*

Determina los roles del proyecto, las responsabilidades y las relaciones de informe y crea el plan de gestión de personal. Los roles del proyecto pueden designarse para personas o grupos. Esas personas o grupos pueden ser externos o internos a la organización que lleva a cabo el proyecto. El plan de gestión de personal puede incluir cómo y cuándo se adquirirán los miembros del equipo del proyecto, los criterios para eximirlos del proyecto, la identificación de las necesidades de formación, los planes relativos a recompensas y reconocimientos, consideraciones sobre cumplimiento, polémicas de seguridad y el impacto del plan de gestión de personal sobre la organización.

### *Adquirir el Equipo del Proyecto:*

Adquirir el equipo del proyecto es el proceso de obtener los recursos humanos necesarios para completar el mismo. El equipo de dirección puede o no tener control sobre los miembros del equipo seleccionado para el proyecto.

### *Desarrollar el Equipo del Proyecto:*

Mejora las competencias e interacciones de los miembros del equipo, a fin de mejorar el rendimiento del proyecto. Los objetivos incluyen:

- Mejorar las habilidades de los miembros del equipo, a fin de aumentar su capacidad de completar las actividades del proyecto.
- Mejorar los sentimientos de confianza y cohesión entre los miembros del equipo, a fin de incrementar la productividad a través de un mayor trabajo en equipo.

### *Gestionar el Equipo del Proyecto:*

Gestionar el equipo del proyecto implica hacer un seguimiento del rendimiento de los miembros del equipo, proporciona retroalimentación, resuelve las polémicas y coordina los cambios, con el único propósito de mejorar el rendimiento del proyecto. Como consecuencia de gestionar el equipo del proyecto se actualiza el plan de gestión de personal, se presentan solicitudes de cambio, se resuelven polémicas, se proporciona una entrada a las evaluaciones de rendimiento de la organización y las lecciones aprendidas se añaden a la base de datos de la organización. (PMBOK, 2004)

En el aspecto: *Desarrollar el Equipo del Proyecto*, los miembros del proyecto por su desempeño con relación a ciertas actividades y objetivos, son evaluados y promocionados, recibiendo una remuneración. Para realizar un trabajo requieren el desarrollo de unas competencias (técnicas y profesionales) que los dotan de determinado perfil, en un nivel de desarrollo o nivel profesional determinado. En el libro **Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos** de varios autores, en la página 137, en un apartado sobre la “comunicación” en el equipo de trabajo del proyecto se acota: “Las habilidades de comunicación son una competencia básica para el gerente de proyecto. Además de los aspectos básicos que se han comentado, existen otros como habilidades de negociación, resolución de conflictos, las comunicaciones escritas, las presentaciones, etc., que podrían representar un libro completo cada uno”. Como se puede apreciar se reconoce el carácter protagonista de las competencias. Sobre este tema se abordará en los siguientes apartados del presente capítulo.

### **1.3 Gestión por competencias**

La gestión por competencias nace en el campo de la Psicología Organizacional, inmersa en teorías motivacionales buscando explicar el desempeño laboral exitoso. Surge con el sesgo del paradigma positivista y con la impronta del pragmatismo, tomando auge en la práctica empresarial avanzada y de éxito a partir de la década de 1990. (Levy-Leboyer, 1997; Martínez-Abelda, y otros, 1998; Herranz, y otros, 1999)

La gestión por competencias fue acuñada a inicios de la década del '70 por David C. McClelland (1973) y toma fuerzas en la década de los '90 con el abordaje del tema por parte de Spencer (1993). A finales de la misma nuevamente emerge con Daniel Goleman insistiendo en su libro **Inteligencia Emocional** en 1997. (Alles, 2002)

Este concepto cada día crece en importancia, pues las empresas que mejor sepan gestionar sus recursos humanos teniendo en cuenta sus cualidades, se beneficiarán de una ventaja competitiva. Éste se enfoca en lo que las personas serán capaces de hacer en el futuro y hoy en día es de gran importancia para comprender la gestión de recursos humanos, la cual persigue un incremento de la productividad del trabajo o un aumento en el desempeño laboral. Cuanto más integrado esté el equipo de trabajo y más se aprovechen las cualidades de cada uno de sus integrantes, más fuerte será la empresa. A esto se le define como gestión por competencias y se relaciona con la GRH en actividades como la formación,

evaluación del potencial humano, selección del personal y compensación laboral, pero basadas en las competencias del individuo. La misma constituye un enfoque amplio que analiza una serie de características precisas en cuanto a las conductas, actitudes, habilidades, conocimientos, etc., de cada individuo, lo cual permite, no sólo una mejor definición del perfil de competencias del puesto, sino la posterior evaluación en el desempeño individual.

El objetivo principal de la gestión por competencias debe girar sobre el enfoque de implantar un nuevo estilo de dirección en la empresa u organización, para gestionar los recursos humanos integralmente de una manera más efectiva.

Es aplicable en varios aspectos como la selección, formación y desarrollo, la evaluación del desempeño, el análisis del potencial, la política retributiva y los planes de carrera y sucesión para los recursos humanos. (Alles, 2002)

Martha Alles, en su obra: **Gestión por Competencias: el Diccionario**, plantea los siguientes *Pasos necesarios para implementar un sistema de gestión por competencias*:

- Definir visión y misión.
- Definición de competencias por la máxima dirección de la compañía.
- Prueba de las competencias en un grupo de ejecutivos de la organización.
- Validación de las competencias.
- Diseño de los procesos de recursos humanos por competencias.

Mientras que plantea en su apartado *Cómo definir criterios efectivos de competencias*, los siguientes aspectos:

- Definir criterios de desempeño.
- Identificar una muestra.
- Recoger información.
- Identificar tareas y los requerimientos en materia de competencias de cada una de ellas.
- Validar el modelo de competencias.
- Aplicar el modelo a los subsistemas de recursos humanos: selección, entrenamiento y capacitación, desarrollo, evaluación de desempeño, planes de sucesión y un esquema de remuneraciones.

David C. McClelland, por su parte, desarrolla la gestión por competencias sobre la base de la motivación humana. Según este autor los 3 sistemas importantes de motivación humana son:

- Los logros como motivación.
- El poder como motivación.
- La pertenencia como motivación.

En Cuba la introducción del enfoque de competencias se produce a finales de la década del '90, como resultado de la creación de asociaciones económicas con firmas extranjeras canadienses, la inserción de algunas empresas importantes en el mercado internacional y de las relaciones entre algunos Centros de Capacitación Nacionales con sus homólogos de Canadá, Inglaterra y España. Así como los intercambios académicos de las instituciones universitarias cubanas con homólogos de otros países y las relaciones estrechas que mantiene el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) y otras instituciones del mundo laboral con Órganos Ejecutivos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y en particular, con su Centro Regional para América Latina y el Caribe, CINTERFOR. Lo que trae como consecuencia que en marzo de 1999 el MTSS adopta la Resolución 21/99, regulando y normando los procesos de capacitación profesional de los trabajadores de empresas que se encontraban en perfeccionamiento empresarial, introduciéndose así el enfoque de competencias en los procesos de capacitación profesional de los recursos humanos de forma oficial en el país. (Consideraciones sobre la Introducción de las Competencias Laborales en Cuba, 2005)

Según la Norma Cubana 3000:2007 la gestión por competencias se define como: “Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con un enfoque basado en las competencias laborales y la capacidad de aprendizaje de los trabajadores. Su objetivo es una organización de calidad y la disposición del colectivo integrado para el logro de los objetivos de la organización”. Aclarando que: “Una organización de calidad es aquella que cumple con los requisitos establecidos en el proceso productivo y de prestación del servicio”.

La gestión por competencias, como se explica anteriormente, tiene como centro las competencias de los individuos, concepto que se explicará a continuación a partir de la definición de distintos autores.

### **1.3.1 Concepto de competencia**

El desarrollo de este campo ha dado lugar a la formulación de múltiples y variadas definiciones del término competencia. Por la trascendencia de esta categoría en la actualidad, es de vital importancia analizar los diferentes enfoques con el objetivo de alcanzar una caracterización del mismo, permitiendo avanzar en el estudio del tema.

En un estudio realizado sobre las características personales de los empleados de la American Telephone and Telegraph (ATT) y sus relaciones con la promoción jerárquica dentro de la organización, donde labora McClelland, se llegó a la conclusión de que no existía relación entre los profesionales de mayor coeficiente intelectual y el éxito, sino que dependía de otras características personales como aptitudes y motivaciones. Aquí se define el concepto de competencia como: “unas características subyacentes a la persona, que están causalmente relacionadas con una actuación exitosa en un puesto de trabajo”, por parte del psicólogo norteamericano Richard E. Boyatzis en 1982. (Cuesta, 2001)

Por su parte, la autora francesa Claude Levy-Leboyer, profesora de psicología del trabajo, resume el tema de la siguiente manera: (Alles, 2002)

- Las competencias son comportamientos; algunas personas disponen mejor de ellas que otras, incluso son capaces de transformarlas y hacerlas más eficaces para una situación dada.
- Esos comportamientos son observables en la realidad cotidiana del trabajo y en situaciones de evaluación. Esas personas aplican íntegramente sus aptitudes, sus rasgos de personalidad y los conocimientos adquiridos.
- Las competencias son un rasgo de unión entre las características individuales y las cualidades requeridas para conducir mejor las misiones profesionales prefijadas.

Según la norma ISO 9001:2000, la competencia laboral se puede definir como las capacidades demostradas por la persona para contribuir a la satisfacción del cliente y a la mejora continua de los procesos de calidad y eficiencia en las organizaciones. (Competencias laborales y la formación universitaria, 2005)

Por otra parte, se define competencia como aptitud, cualidad que hace que la persona sea apta para un fin, suficiencia o idoneidad para obtener y ejercer un empleo, capacidad y disposición para el buen desempeño. (Cruz, y otros, 2002)

El concepto más cercano sobre competencias laborales lo brinda la Norma Cubana 3000:2007, definiéndola como: “Conjunto sinérgico de conocimientos, habilidades, experiencias, sentimientos, actitudes, motivaciones, características personales y valores, basado en la idoneidad demostrada, asociado a un desempeño superior del trabajador y de la organización, en correspondencias con las exigencias técnicas, productivas y de servicios. Es requerimiento esencial que esas competencias sean observables, medibles y que contribuyan al logro de los objetivos de la organización”.

Pero a pesar de las múltiples definiciones del término competencia, el Dr. Armando Cuesta reconoce que: “...no hay consenso acerca de la concepción de gestión de competencias ni sobre la propia acepción de competencias. En eso influyen su condición de intangible, la interdisciplinariedad demandada por su enfoque y lo reciente de su incorporación al campo de la gestión empresarial”. (Cuesta, 2001)

De forma general, la mayoría de los autores señalan que la competencia consiste en motivos, rasgos de carácter, conceptos de uno mismo, actitudes o valores, contenido de conocimientos o capacidades cognoscitivas o de conducta; cualquier característica individual que se pueda medir de un modo fiable y que se pueda demostrar que diferencia, de manera significativa, entre los trabajadores que mantienen un desempeño excelente de los adecuados o entre los trabajadores eficaces e ineficaces.

### **1.3.2 Clasificación de competencias**

Existe una gran diversidad en la clasificación de las competencias dadas las necesidades individuales dentro de este campo. Diversos autores han abordado el tema mostrando diferencias en este sentido. A continuación se definen algunas de las más referidas en la bibliografía.

Según Spencer y Spencer (Spencer, y otros, 1993), existen 5 tipos de competencias:

1. **Motivación:** Los objetivos que una persona considera o desea consistentemente. Las motivaciones “dirigen, conllevan y seleccionan” el comportamiento hacia ciertas acciones y lo alejan de otras.
2. **Características:** Las características físicas y las respuestas consistentes a situaciones o información.

3. **Concepto propio o concepto de sí mismo:** Las actitudes, los valores o la imagen que la persona tiene de sí.
4. **Conocimiento:** La información que una persona posee de un área específica.
5. **Habilidades:** La capacidad de desempeñar una tarea física o intelectual.

Las competencias de conocimiento y habilidad tienden a ser características visibles y relativamente superficiales. Las competencias de concepto de sí mismo, de características y motivaciones están más escondidas, es decir, más “adentro” de la personalidad. El conocimiento y la habilidad son relativamente fáciles de desarrollar, la manera más económica de hacerlo es mediante la capacitación. Las competencias de motivación y características son más difíciles, desde el punto de vista de la personalidad, de evaluar y desarrollar. (Alles, 2002)

Levy-Leboyer (1997) enumera las competencias genéricas para mandos medios o supra-competencias como: Intelectuales (perspectiva estratégica, análisis y sentido común, planificación y organización); Interpersonales (dirección de colaboradores, persuasión, decisión, sensibilidad interpersonal, comunicación oral); Adaptabilidad (al medio) y Orientación a resultados (energía e iniciativa, deseos de éxito, sensatez para los negocios).

Para otra francesa, Nadine Jolis (Jolis, 1998) las competencias se relacionan entre sí y se dividen en 4 tipos:

1. Competencias **teóricas**. Por ejemplo: conectar el saber adquirido durante la formación con la información.
2. Competencias **prácticas**. Por ejemplo: traducir la información y los conocimientos en acciones operativas o enriquecer los procedimientos con calidad.
3. Competencias **sociales**. Por ejemplo: lograr que trabaje en equipo o capacidad para relacionarse.
4. Competencias **del conocimiento** (combinar y resolver). Por ejemplo: conjugar información con saber, coordinar acciones, buscar nuevas soluciones, poder (y saber) aportar innovaciones y creatividad.

Las tres primeras competencias convergen en la última.

Otros criterios diferentes son los planteados por el INTECAP y el SENCE. El INTECAP (Instituto Técnico

de Capacitación y Productividad de Guatemala), 2007, expone las competencias básicas, las genéricas y las específicas. Mientras que el SENCE (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo de Chile), 2007, presenta las competencias básicas, las conductuales y por último, las funcionales.

Richard Boyatzis, en 1982, realizó un estudio a partir del cual elaboró un modelo genérico de competencias que explica el desempeño exitoso de la actividad gerencial, compuesto por las competencias siguientes: gestión y acción por objetivos, liderazgo, gestión de recursos humanos, dirigir subordinados, enfocar a otras personas y el conocimiento específico.

En una investigación realizada en Estados Unidos por el Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills (SCANS) sobre las competencias transversales entre sectores y ramas en la actividad, se determinaron las competencias de gestión de recursos, relaciones interpersonales, gestión de información, comprensión sistémica y dominación tecnológica.

Por otra parte, Velando (1997) cita entre los principales tipos de competencias: las competencias de logro y acción, de ayuda y servicio, de influencia, directivas, de solución de problemas y por último, las competencias de eficacia personal.

La clasificación más general que se aborda en la presente investigación detalla las competencias básicas, genéricas y específicas, realizando un aporte en estas últimas. Anteriormente mencionado, el INTECAP, define estos tres grupos de la siguiente manera:

**Básicas:** Aquellas de índole formativo que requiere la persona para desempeñarse en cualquier actividad productiva, tales como la capacidad de leer, interpretar textos, aplicar sistemas numéricos, saber expresarse y saber escuchar.

**Genéricas:** Son aquellos conocimientos y habilidades que están asociados al desarrollo de diversas áreas ocupacionales; por ejemplo, analizar y evaluar información, trabajar en equipo, contribuir al mantenimiento de la seguridad e higiene en el área de trabajo, planear acciones, entre otras. Estas competencias se pueden adquirir por programas educativos y de capacitación, así como en el centro de trabajo.

**Específicas:** Se refieren a aquellas competencias asociadas a conocimientos y habilidades de índole técnicos y que son necesarias para la ejecución de una función productiva. Generalmente se refieren a un lenguaje específico y al uso de instrumentos y herramientas determinadas, por ejemplo, soldar con equipo de oxi-acetileno, preparar el molino para laminado en caliente o evaluar el desempeño del candidato. Se

adquieren y desarrollan a través del proceso de capacitación, en el centro de trabajo o en forma autodidacta.

Actualmente las organizaciones tienden a determinar, de acuerdo con su entorno y su estrategia empresarial, cuáles son las competencias que realmente producen un rendimiento superior. En resumen, una persona “competente” se desempeñará exitosamente en una ocupación definida de acuerdo con el desempeño esperado.

### **1.3.3 El perfil de competencias**

Establecer un listado de las distintas competencias que son esenciales para el desarrollo de un puesto así como los niveles adecuados para cada una de ellas, es una actividad clave en la GRH. Un perfil de competencias es precisamente ésto y es alcanzado a través del análisis, diseño y descripción de puestos de trabajo; que según Cuesta, se logra respondiendo: ¿qué se hace?, ¿cómo lo hace? y ¿para qué lo hace? (comprendiendo también el conjunto “*saber y querer hacer*” cuando se vaya a configurar el perfil de competencias de los candidatos al puesto). En este perfil las competencias estarán en íntima relación con los requisitos físicos y de personalidad, así como con las responsabilidades a contraer por el ocupante del puesto. Todo se considera, incluyendo las condiciones de trabajo (iluminación, ruido, microclima, etc.) y una determinada cultura organizacional que reflejan las creencias, convicciones, actitudes y aspiraciones prevalecientes.

Para el Dr. Armando Cuesta el perfil de competencias no es más que: “Un modelo conciso, fiable y válido para predecir el éxito en el puesto. Es la relación de características personales causalmente ligadas a resultados superiores en el puesto. Un perfil de competencias está estrechamente relacionado con la estructura, estrategia y cultura de la empresa describiendo comportamientos observables”...“son esencialmente conjuntos de competencias secundarias (holísticas a plenitud) y van con descripciones más o menos detalladas de pautas de conductas (dimensiones) que ejemplifican el desarrollo de una competencia”.

Según SENCE el perfil ocupacional es una agrupación de estándares o unidades de competencia laboral, que da cuenta de las actividades y funciones que componen un cargo y describe:

- El ámbito general dentro del cual se desenvuelve.

- Las unidades de competencia asociadas.
- Condiciones y situaciones bajo las cuales el candidato debe demostrar capacidad para ejecutar una determinada tarea.
- Evidencias directas e indirectas que permiten constatar que una persona es capaz de desempeñar las actividades que componen un cargo.

SENCE ejemplifica el nivel de desempeño esperado en determinadas funciones laborales y contiene:

- Actividades claves, no es más que el desglose en acciones que una persona debe ser capaz de hacer para obtener un determinado resultado.
- Criterios de desempeño, siendo los indicadores que permiten reconocer el desempeño.
- Conductas asociadas, siendo los indicadores conductuales sobre la forma de realizar adecuadamente las actividades clave.
- Conocimientos mínimos que el candidato debe poseer sobre determinadas materias.
- Habilidades cognitivas, psicomotrices y psicosociales relevantes.

En resumen, como se puede apreciar, son numerosos los puntos en común entre estas referencias, señalando lo que un perfil de competencias ofrece y cómo facilita en gran medida procesos claves de la GRH.

#### **1.4 La identificación de competencias. Métodos**

Existen diferentes métodos para identificar las competencias, clave para el desarrollo adecuado de actividades dentro de una empresa u organización, pudiéndose valer del panel de expertos, del conocimiento de los superiores, el assessment center y las pruebas de compatibilidad profesional, entre otros. En este apartado se abordan los métodos más conocidos para identificar competencias: el Análisis Ocupacional, con sus variantes DACUM (Developing a Curriculum), AMOD (A model) y SCID (Systematic Curriculum and Instructional Development); el Análisis Funcional y el Análisis Constructivista, incluyendo el ETED (Empleo Tipo Estudiado en su Dinámica). Así como las entrevistas, encuestas y el método de expertos o Delphi por rondas, siendo los principales de los que se nutre de información esta investigación.

Es necesario resaltar que los métodos especificados son los que más referencias presentan por empresas que los han puesto en práctica y por la bibliografía en general, sin embargo, existen otros enfoques a la hora de la identificación de las competencias como el análisis conductista, entre otros. Este método parte de la persona que hace bien su trabajo de acuerdo con los resultados esperados y define el puesto en términos de las características de dichas personas. El énfasis está en el desempeño superior y las competencias características de fondo que causan la acción de una persona.

En el campo de estudios ocupacionales estos métodos para definir competencias (Análisis ocupacional, Análisis funcional y Análisis Constructivista) han tenido un desarrollo importante. Para su identificación de forma rápida y eficiente, se presenta a continuación un resumen de sus objetos de análisis, antes de comenzar su estudio detallado.

MÉTODO	OBJETO DE ANÁLISIS
Análisis ocupacional	El puesto de trabajo y la tarea
Análisis funcional	La función productiva, con énfasis en la certificación de competencias.
Análisis constructivista	La actividad trabajo, el trabajo estudiado en su dinámica.

Tabla 1. Métodos de identificación de competencias y sus objetos de análisis.

### 1.4.1 El análisis ocupacional

El análisis ocupacional se centra tanto en las características del trabajo realizado, en los requerimientos que éstas plantean al trabajador para un desempeño satisfactorio, así como en la recolección, ordenamiento y valoración de la información relativa a las ocupaciones. El método comienza con lo que se denomina la sentencia inicial para el puesto de trabajo: ¿qué hace el trabajador, para qué lo hace y cómo lo hace? Tiene espacios para establecer las habilidades, destrezas necesarias y los conocimientos relacionados con los mismos. En el caso del trabajo físico también se establecen condiciones, como por ejemplo: de coordinación ojo/mano, entre otras.

Entre las críticas más importantes que se hacen sobre este método se establecen las siguientes:

- Se centra en tareas y operaciones, con lo cual puede minimizar una serie de contribuciones del trabajador, tales como su capacidad para resolver problemas, interactuar efectivamente y tomar decisiones.
- Su foco en el puesto de trabajo le puede restar potencialidad para identificar competencias transferibles, muy valiosas en los actuales contextos de rápido cambio.

En su desarrollo sobre el análisis del trabajo se encuentra la familia de metodologías DACUM, AMOD y SCID que se analizarán a continuación.

### **El método DACUM (Developing a Curriculum)**

El método DACUM fue desarrollado originalmente en Canadá, con el fin de recolectar información sobre requerimientos para el desempeño de trabajos específicos. Es una metodología de análisis cualitativo del trabajo que sigue la lógica del análisis ocupacional de tareas. Es considerado útil y rápido en la descripción del contenido de las ocupaciones. Ampliamente utilizado en la preparación de currículos para los programas de nivel técnico y en la elaboración de análisis del trabajo en los Estados Unidos y Canadá, aunque también ha tenido una buena difusión en países de la región de América Latina. (Pujol, 1980)

Entre los principios básicos se tiene que:

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

Se basa en el trabajo conjunto de supervisores y trabajadores, quienes mediante la técnica de la lluvia de ideas describen sus ocupaciones. Descansa en dos factores claves para el éxito:

- La selección correcta de quienes integrarán el panel de trabajadores.
- La disponibilidad de un buen facilitador de la metodología.

El proceso de elaboración de una descripción ocupacional mediante la técnica del DACUM tiene varios pasos fundamentales:

1. Planificación del taller DACUM.
2. Ejecución del taller.
3. Elaboración de la descripción ocupacional.
4. Validación.
5. Agregación de criterios de desempeño (opcional).
6. Revisión final.
7. Publicación.

El principal resultado del desarrollo de estos pasos lo constituye la matriz DACUM.

A esta primera versión de la matriz se deben agregar las siguientes especificaciones:

- Habilidades generales.
- Conocimientos requeridos.
- Actitudes y conductas.
- Máquinas, equipos y materiales utilizados.

Una vez validada la matriz se le pueden sumar criterios de desempeño antes de ser publicada, que consisten básicamente en enunciados que permiten juzgar la calidad de la tarea.

Entre sus principales ventajas se pueden mencionar su corto tiempo de realización, la utilización de un lenguaje sencillo y la facilidad de ser implementado por empleados, empleadores y educadores, sin necesidad de un especialista académico. Como desventajas se pueden señalar el hecho de que los materiales didácticos elaborados pueden estar orientados de modo excesivo a tareas y descuidar el contexto en el que se da el desempeño y su complejidad.

### **El método AMOD (A model)**

El AMOD recibe su denominación por la expresión A MODel. Es efectivamente un modelo que utiliza como base el DACUM y le agrega la perspectiva de organización de las funciones y tareas desde el punto de vista del diseño del currículo formativo. La principal innovación está en la secuencia en que puede realizarse la formación y aporta además mayores bases para la evaluación. (Vargas, 2004)

El proceso general del AMOD consiste en:

- Realizar el proceso DACUM hasta obtener la matriz validada.
- Ordenamiento de las tareas de cada función; desde la más fácil hasta la más difícil.
- Estructurar módulos combinando tareas, aun de diferentes funciones, con el criterio de facilitar el aprendizaje.

Cuando esté disponible la matriz AMOD deberá llevarse a cabo un proceso de revisión y validación. Una vez terminado, estará lista para efectuar el proceso de formación y también para ser usada con fines de evaluación y autoevaluación. Se obtiene así una matriz, cuyo orden de las funciones permitirá responder a las preguntas: ¿con qué comienza?, ¿con qué continúa? y ¿con qué termina el aprendizaje?

De forma general mantiene la misma ventaja de rapidez y simplificación del DACUM, admitiendo también algunas críticas en cuanto a la limitación para tratar la globalidad del proceso de trabajo al centrarse solamente en la ocupación.

### **El método SCID (Systematic Curriculum and Instructional Development)**

El SCID (Desarrollo Sistemático de un Currículo Instruccional) se enfoca en el desarrollo del currículo relevante, presentado como de alta calidad en un tiempo corto y a bajo costo. Guarda relación con el DACUM, llevando a cabo un análisis bastante detallado de las tareas identificadas a partir de este último. Esencialmente para aplicar el SCID se debe iniciar elaborando la matriz DACUM y luego seguir un conjunto de pasos determinados en 5 fases: análisis, diseño, desarrollo instruccional, operación y evaluación.

Esta metodología posibilita la elaboración de guías didácticas centradas en el autoaprendizaje del alumno. Para elaborar las guías se requiere formular criterios y evidencias de desempeño que posteriormente faciliten la evaluación. Las tareas son detalladas al menos en pasos, estándares de ejecución, equipos, herramientas, materiales necesarios, normas de seguridad a observar, decisiones que el trabajador debe tomar, información que utiliza para decidir y la descripción de los errores ocasionados al decidir de forma apropiada.

El contenido de las guías didácticas, con vistas al autoaprendizaje y la formación individualizada, se inicia con la descripción de su utilización; continúa con las hojas de instrucción dedicadas a los aspectos

cruciales que el trabajador debe dominar y no a cómo debe hacer el trabajo; relata las decisiones que debe tomar; incluyendo el formato de autoevaluación y finaliza con la prescripción de la forma en que el supervisor debe llevar a cabo la prueba de ejecución. (CONOCER, 1998)

#### **1.4.2 El análisis constructivista**

El análisis constructivista tiene su origen y mayor desarrollo en Francia. Su institución impulsora es el CEREQ (Centro de Estudios e Investigaciones sobre Calificaciones) y se basa en la actividad trabajo. Su enfoque une las tareas desempeñadas y los atributos del individuo que le permiten un desempeño exitoso. Considera además el contexto en el cual se lleva a cabo el trabajo y permite integrar la ética y los valores como parte del concepto de competencia laboral. Destaca en que no sólo permite la identificación de competencias, sino también desarrollarlas desde el punto de vista formador.

Este método utiliza el ETED, quien concibe las competencias como capacidades movilizadas en el proceso de producción, guiadas por el ejercicio de un rol profesional y de otro de interface entre trabajadores.

#### **El método ETED (Empleo Tipo Estudiado en su Dinámica)**

El ETED describe el núcleo de los empleados, entendido como “empleo tipo”, según los criterios siguientes:

1. La finalidad global o rol profesional,
2. La posición en el proceso de producción y
3. El rol de interface.

Para esta metodología el trabajo competente se caracteriza por la capacidad de enfrentar imprevistos, la dimensión relacional, la capacidad de cooperar y la creatividad. Mientras que exige la observación de dos principios:

- **Variabilidad:** Hay que mostrar el trabajo en su variabilidad.

- **Tecnicidad:** Hay que otorgar un justo lugar al accionamiento de la máquina, la puesta en marcha del método de trabajo, la aplicación de los reglamentos y también a la intervención sobre el material.

“La comprensión de la competencia en el ETED corresponde a un conjunto de atribuciones o de bloques de actividad coherentes, desde el punto de vista del individuo y desde el de la organización productiva. Como búsqueda de coherencia en un rango amplio de actividades, el empleo tipo es el *oficio* en las condiciones de variabilidad que introduce la producción moderna. A diferencia de otros enfoques que enfatizan el aspecto técnico organizacional de la noción, el ETED concibe la competencia a partir de una unidad de referencia que vincula la escala de la gestión y la escala humana y social”. (Rojas, 1999)

Los pasos para aplicar el ETED serían los siguientes:

- Identificación de actores.
- Entrevistas.
- Estructuración de la información.
- Escritura y formalización de cada noción.
- Retorno y validación a los grupos técnicos formados por los titulares de los empleos.

Cuenta con una ficha de identificación, una ficha demográfica, las fichas de competencias y las fichas dinámicas. Las fichas de competencias contienen:

- Atribuciones (¿qué hace?, ¿en qué red de relaciones?).
- Trayectorias (¿de qué se hace cargo?, ¿para hacer qué?).
- Extensión del campo (¿cuál es la carga de trabajo?, ¿en qué límites?).
- Condiciones de trabajo, aspectos particulares.
- Saberes movilizados (saber, saber hacer, saber ser).

Las fichas dinámicas contienen:

- Variabilidad y elasticidad.
- Filiación de las competencias.

- Tendencias de evolución.

De los tres métodos en discusión en este capítulo, éste es, sin duda, el más participativo, puesto que se orienta desde la disfunción en el proceso productivo, e incluye a las personas de menor nivel de calificación o rendimiento.

### **1.4.3 El análisis funcional**

El análisis funcional (AF), a diferencia de otros métodos que se centran en revisar las funciones, tareas y ocupaciones con referencia a una ocupación, sin examinar las relaciones con su contexto organizacional, empezó a considerar la función de cada trabajador en una relación sistémica con las demás funciones y con el entorno organizacional mismo. (Mertens, 1996)

Se utiliza como herramienta para identificar las competencias laborales inherentes al ejercicio de una función ocupacional. Es de amplia utilización en países que cuentan con sistemas de certificación de competencias basados en estándares o normas de competencia.

El Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laboral, CONOCER, de México, ha aplicado extensamente el AF para identificar competencias con fines posteriores de formación, evaluación y certificación. Los principios que el CONOCER resalta en el AF, textualmente son:

- El análisis funcional se aplica de lo general (el Propósito Principal reconocido) a lo particular.
- El análisis funcional debe identificar funciones delimitadas (discretas) separándolas de un contexto laboral específico.
- El desglose en el análisis funcional se realiza con base en la relación causa-consecuencia.

Los pasos para realizar el AF son:

- Conformar el grupo de expertos.
- Fijar el propósito: establecer el propósito y alcance del análisis a efectuar.
- Desarrollar el mapa funcional.
- Identificar las unidades de competencia y redactar los elementos de competencia.

- Redactar los criterios de desempeño.
- Redactar el campo de aplicación.
- Redactar las evidencias de desempeño.
- Redactar las evidencias de conocimiento.
- Asegurar la calidad del estándar.

El grupo de expertos no debe ser numeroso, se suele aconsejar que no exceda de diez personas que efectúen realmente el trabajo analizado y que el grupo sea preparado realizando una pequeña introducción sobre el enfoque de competencias, la utilidad y características del AF, así como sus reglas. Concluye cuando se identifican aquellas funciones que corresponden a logros que son alcanzables por una persona. Las realizaciones profesionales o elementos de competencia (logradas por los trabajadores) corresponden al último nivel de desagregación y se considera que son la especificación última y precisa de la competencia laboral.

Las unidades de competencia están constituidas por varios logros laborales, que deben ser llevados a cabo para que la función laboral, a la cual se refiere, pueda considerarse ejecutada. Se les llama así porque presentan un único aspecto dentro del desempeño laboral, que puede ser descrito y desagregado en las realizaciones. En cambio, un elemento de competencia describe resultados y comportamientos laborales que un trabajador debe lograr y demostrar en el desempeño de una función en un área ocupacional específica. La relación de estas dos categorías (unidades de competencia, elementos de competencia) y el propósito principal queda especificada en el mapa funcional, pero hasta ahí no se ha hecho una completa identificación de la competencia laboral. Para que la descripción esté completa se deben agregar informaciones sobre: ¿cómo saber si la realización profesional fue bien efectuada? (criterios de desempeño) o, ¿qué conocimientos se aplicaron para lograr el desempeño?, ¿en qué ámbito físico se realizó el desempeño?, ¿cómo evaluar si fue un desempeño competente? Suele sugerirse entonces redactar la realización y anteponer a ella la frase: *“el trabajador es capaz de...”*, que podrá leerse sin miedo alguno. La característica principal de los elementos de competencia es precisamente esa: que puede ser llevada a cabo por una persona.

#### 1.4.4 Entrevistas y encuestas

Las entrevistas y encuestas son métodos más específicos de recolección de datos. En la identificación de competencias son utilizadas con frecuencia y, por sí solas, pueden ser inexactas y poco apropiadas, sin embargo, usadas en conjunto pueden ser de gran ayuda. (Osorio, 1998)

La entrevista constituye una conversación planificada entre el investigador y el entrevistado para obtener información. Para su éxito el investigador debe tener bien clara la hipótesis del trabajo y las relaciones que se quieren demostrar entre las variables, pudiendo ser planificada de forma individual o colectiva. En ambos casos el entrevistador debe realizar una preparación previa sobre el tema a tratar. (Alfredo Hernández, y otros, 2002)

Una entrevista que se basa en un cuestionario fijo, determinado y aplicado a personas que no son especialistas en el tema, se considera estructurada; en cambio, cuando se trata de una no estructurada, prevé el tema pero no lleva un cuestionario rígido y puede variar de una persona a otra, siendo más abierta y flexible. (Alfredo Hernández, y otros, 2002)

Según los profesores, Sayda Coello y Rolando Alfredo Hernández, en su obra: **El Paradigma Cuantitativo de la Investigación Científica**, 2002, la realización de una entrevista debe contar con tres partes: Introducción, Desarrollo y Conclusiones. En la primera no deben faltar las buenas normas sociales de presentación, cumpliendo el entrevistador con la puntualidad, la buena apariencia personal y tratando de lograr un buen clima adecuado donde explica los objetivos que se persiguen. En el desarrollo, el que lleva a cabo la entrevista, debe saber escuchar, no ser dominante, hablar poco para poder captar la mayor información posible y no mostrar asombro o rechazo ante las respuestas. Las preguntas deben ser claras, con un vocabulario a nivel del entrevistado y tener un orden lógico. Para fijar la entrevista debe adaptarse a las condiciones que ponga el entrevistado. Cuando se finaliza la entrevista, es decir, en las conclusiones, es necesario agradecer al entrevistado su disposición mostrando respeto por su cooperación y dejando abierto el camino para si es necesaria una nueva información.

En el caso de la encuesta, es semejante a la entrevista pero escrita, obteniéndose a través de un conjunto de preguntas una información sobre el mundo del encuestado o su percepción del fenómeno que se investiga. Para su realización se necesita una buena preparación y experiencia para elaborar el cuestionario, contando con una estructura lógica formada por un cuestionario rígido que es respondido por el encuestado sin la intervención directa del investigador. Las preguntas no deben requerir de un gran

esfuerzo mental para ser respondidas, deben tener un orden determinado y debe evitarse las que conlleven la misma opción de respuesta. (Alfredo Hernández, y otros, 2002)

Este es uno de los métodos más usados en las investigaciones, la rapidez con la que se aplica permite obtener los resultados en un corto período de tiempo, permitiendo un tratamiento informático y estadístico más fácil.

La utilización de estos dos métodos ofrece la ventaja del acercamiento a lo que en materia de soporte de software se realiza en la universidad, así como las funciones, responsabilidades y competencias de las personas que lo ejercen en los proyectos productivos de la UCI.

#### **1.4.5 Método de expertos o Delphi por rondas**

El método Delphi fue ideado a comienzos de los años 50 en el centro de investigación estadounidense RAND Corporation (Centro de Investigación y Desarrollo de las Fuerzas Armadas) por Olaf Helmer y Theodore J. Gordon. Su nombre se inspira en el oráculo Delphos y surge como instrumento para realizar predicciones sobre un caso de catástrofe nuclear. (Linstone, y otros, 1975)

Procede por medio de la interrogación a expertos con la ayuda de cuestionarios, con el objetivo de lograr convergencias de opiniones y deducir eventuales consensos. Por tanto, la capacidad de predicción del Delphi se basa en la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido por un grupo de expertos.

Los pasos específicos a la hora de aplicar el método encuentran diferencia de un autor a otro. Tomando en consideración el ejemplo del Dr. Armando Cuesta desarrollado en su libro **Gestión de Competencias**, 2001, aplicado en la selección de competencias, el orden de los pasos de su aplicación sería:

1. Creación del grupo de expertos. En este paso, una vez confeccionado el grupo de expertos, se adiestra con las concepciones más actuales de la GRH vinculadas a la gestión por competencias y en el cómo proceder en este método.
2. Desarrollo de la *primera ronda*. Se le pregunta a cada experto cuáles son las competencias del puesto sometido a discusión, organizando posteriormente un listado con todas las mencionadas erradicando repeticiones o similitudes.

3. *Segunda ronda.* Los expertos marcan las competencias con las que no estén de acuerdo del conjunto total ideado entre todos y a través de un coeficiente de concordancia, expresado en porcentaje, se eliminan aquellas que alcanzan un valor inferior al 60 %.
4. *Tercera ronda.* Se realiza una ponderación de las competencias de acuerdo con el criterio de importancia en el desempeño de máximo éxito de los expertos. Para esto se utiliza una escala de valores, señalando orden de crecimiento en importancia y recordando que no deben asignarse ponderaciones iguales.
5. *Cuarta ronda.* Se trabaja con los resultados del paso anterior solicitando a los expertos su criterio sobre las ponderaciones dadas y el orden obtenido. Se busca un adecuado nivel de consenso.

Es necesario resaltar que este proceso se basa en sucesivos cálculos matemáticos que no es de intención tratarlos en este apartado. El cálculo numérico no es lo relevante, sino los procesos en busca de la comprensión y el consentimiento del grupo que decide. Agregar además, que se toma como referencia el ejemplo anterior teniendo en cuenta la experiencia del Dr. Cuesta y su cercanía a la práctica empresarial cubana, pero la forma definitiva adoptada para su puesta en práctica depende de las consideraciones del entorno a aplicar.

## **1.5 El Soporte de Software**

La producción de software y el mundo de la informática y las tecnologías de la computación, en general, sufren en la actualidad constantes cambios. El entorno donde se implanta un producto software hoy, es muy probable que no sea el mismo dentro de un corto tiempo, debido al avance en la tecnología que lo soporta o por causas provenientes de los usuarios que lo utilizan. El desarrollo y el mantenimiento de una plataforma informática que se adapte al cambio para cumplir con las expectativas del cliente y poder brindar servicios al máximo de sus posibilidades, requiere de un esfuerzo bien importante catalogado como soporte.

La satisfacción de las necesidades del cliente determina, en gran medida, la percepción de calidad y por tanto qué tan bueno considere el producto o servicio informático. Actualmente las empresas, luego de vender sus productos, deben brindar seguimiento a las nuevas necesidades que tenga el cliente, por lo que se brinda el servicio de consulta o soporte sobre los productos comercializados como solución a este

problema. En 1960 Ted Levitt, gurú de la administración empresarial, sugirió que el propósito de un negocio era crear y mantener a sus clientes. Él defendía la teoría de que la empresa moderna debía ver todos los procesos de negocio fuertemente integrados en el esfuerzo de descubrir, crear, mantener y satisfacer las necesidades de los clientes. (Fox, 2001)

Para algunos, el soporte de software abarca todas las actividades que están vinculadas a la manipulación de un software una vez adquirido, así como se relaciona con la capacidad del software de satisfacer los requerimientos para su ejecución y funcionalidad durante su vida operacional. Para otros, es un servicio de apoyo que se brinda a clientes de una organización sobre los productos de software que éstos intercambian. El objetivo de este servicio es brindar a los clientes la posibilidad de obtener una solución rápida a los problemas surgidos con el uso de la tecnología implementada.

Según RUP (Rational Unified Process), metodología para el desarrollo de software, la disciplina de Soporte es el flujo de trabajo que se apoya en las siguientes iteraciones:

- **Configuración y administración del cambio:** Administra todas las versiones del proyecto.
- **Administración de proyecto:** Administra horarios y recursos.
- **Entorno:** Administra el ambiente de desarrollo.

Por su parte CMMI (Capability Maturity Model Integration), el modelo para la mejora y evaluación de los procesos de desarrollo y mantenimiento de sistemas y productos de software, clasifica su área de procesos en 4 categorías: Gestión de procesos, Gestión de proyecto, Ingeniería y Soporte. En estas dos últimas se destacan las actividades vinculadas al soporte como se puede apreciar a continuación:

#### **Ingeniería:**

- Da soporte a las actividades del ciclo de vida de desarrollo del producto, desde la fase inicial de requisitos a la transición al uso operacional.

#### **Soporte:**

- Proporciona los procesos esenciales para soportar el desarrollo y mantenimiento del producto.
- Soporta el establecimiento y mantenimiento de un entorno de trabajo que estimula la integración y gestiona al personal para permitir y premiar comportamientos integradores.

- Proporciona funciones de soporte usadas por todas las áreas de proceso durante el desarrollo del producto.

De forma general los servicios de soporte, durante el desarrollo del software o una vez implantado este, son un grupo de actividades que se desarrollan sobre distintas tecnologías y aplicando diferentes metodologías. En el caso de Cuba, la empresa Desoft implantó una metodología de soporte técnico a productos de software. Esta metodología se inicia a partir de la existencia de una etapa previa de implementación, que ha puesto en operación el producto en su ambiente de explotación. De forma general, tiene en cuenta los procesos de comunicación requeridos para recibir las solicitudes reportadas por los clientes, la preparación para dar solución a las solicitudes y en caso necesario, reenviarlas al proveedor del producto para conseguir su solución. Contempla además el seguimiento del servicio y la evaluación final del mismo, lo cual permite obtener información sobre el desempeño del proceso y de la satisfacción del cliente.

En el caso de la UCI, vinculado a la Dirección de Informatización, se encuentra el Grupo de Soporte de Software con un grupo de responsabilidades según una clasificación de los trabajadores en niveles. Sobre el proceso de soporte existen algunos trabajos en la universidad, así como propuestas de herramientas para el desarrollo del proceso, como son el Trabajo de Diploma “Sistema Integral para el Soporte de Software” de Melquiades Jorge Mentado de junio del 2005 o el “Procedimiento de Soporte para Proyectos de Software” de Yanoska Pérez Barrera de julio del 2008. A pesar de esto, sobre el desempeño de las funciones de soporte y específicamente sobre las competencias de quienes lo ejercen a diario, no existe nada concreto.

## **1.6 Conclusiones del capítulo**

Mediante la realización del presente capítulo se puede concluir que existen distintas definiciones del término competencia y sus clasificaciones. Pero, que de forma general, todas tienen relación. Se abordan algunos de los métodos más usados en la identificación de estas competencias y se exponen, además, algunos aspectos del soporte de software, entre ellos, su importancia. Llegando a la conclusión de cómo ha sido tratado como un proceso y desde su base tecnológica, pero no se tienen definidas las competencias de aquellos que lo desempeñan como un rol más en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

## CAPÍTULO 2: PERFIL DE COMPETENCIAS DEL ROL SOPORTE

### **2.1 Introducción**

La gestión por competencias es un modelo de gerencia que, entre otros aspectos, detecta las competencias que requiere un puesto de trabajo, favoreciendo su desarrollo en la búsqueda de un desempeño óptimo en el puesto. Se enfoca en la obtención de ventajas competitivas para la empresa u organización. (Gramigna, 2007) Entre las dimensiones que incluye la gestión por competencias se encuentran la identificación y normalización de dichas competencias.

La identificación de competencias es el proceso que se realiza con el propósito de establecer, a partir de una actividad de trabajo, las competencias necesarias para desempeñar esa actividad en forma excelente. Es el paso previo para llevar a cabo toda una gestión por competencias. Donde se pueden desarrollar la formación y evaluación del desempeño, entre otros tantos procedimientos para gestionar eficientemente los recursos humanos, basándose en sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Para desarrollar la identificación existen diferentes métodos como el análisis ocupacional, el constructivista o el funcional, abordados todos en el capítulo anterior, entre otros. Tal como se especificó, el presente trabajo desarrolla el análisis funcional o análisis de las funciones, generalmente el más utilizado. Consiste en una desagregación sucesiva de las funciones productivas hasta encontrar las funciones realizables por una persona, que son los elementos de competencia. (CONOCER, 1998)

En el presente capítulo se abordan las características y modo de desenvolvimiento del análisis funcional y se presenta el perfil de competencias para el rol soporte desarrollado a través de este método.

### **2.2 Método utilizado en la identificación de competencias**

En el Capítulo 1 de la presente investigación se realiza un estudio sobre los distintos métodos existentes en la identificación de competencias. Como se explicó anteriormente, el seleccionado para desarrollar el perfil de competencias del rol soporte lo constituye el análisis funcional. Este método es de gran flexibilidad, aunque fue diseñado como una herramienta de análisis para una escala amplia, también puede ser útil en el análisis de ocupaciones en determinados subsectores o aun en organizaciones

específicas. (Mansfield, y otros, 1996) Es seleccionado teniendo en cuenta la capacidad de adaptación a las características de la universidad, así como su amplia utilización y buenos resultados.

## **El Análisis Funcional**

Para el análisis funcional resulta útil definir los siguientes términos (Rodríguez Camacho, y otros, 2006):

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

*Unidad de competencia:* Conjunto de elementos de competencia que reviste un significado claro en el proceso de trabajo y por tanto tienen valor en el ejercicio del trabajo. La unidad no sólo se refiere a las funciones directamente relacionadas con el objetivo del empleo, incluyen cualquier requerimiento relacionado con la salud y la seguridad, la calidad y las relaciones de trabajo. Constituidas por varios logros laborales que deben ser llevados a cabo para que la función laboral a que se refiere pueda considerarse ejecutada. Se les llama unidades porque representan un único aspecto (de varios) dentro del desempeño laboral, que puede ser descrito y desagregado en las realizaciones.

*Elemento de competencia:* Es la descripción de una realización que debe ser lograda por una persona en el ámbito de su ocupación. Por tanto, se refiere a una acción, un comportamiento o un resultado que el trabajador debe demostrar y es, entonces, una función realizada por un individuo.

Para la aplicación del método se siguen los siguientes pasos:

1. Conformar un grupo de especialistas.
2. Identificar el propósito clave del rol dentro del proyecto.
3. Elaborar el mapa funcional.
4. Proponer las competencias asociadas a cada función.
5. Presentar el perfil de competencias.

Es necesario destacar que el resumen en 5 pasos se realiza producto de la adaptación a las necesidades de la investigación y centrado en el objetivo de presentar el perfil de competencias deseado, sin despreciar ninguna funcionalidad del método. A continuación se explican cada uno de estos pasos.

## **1. Conformar un grupo de especialistas.**

Conformar un grupo de especialistas es un paso de gran importancia para lograr un buen resultado a través del análisis funcional. El éxito del método depende en gran medida de una correcta selección y preparación de los especialistas, si se tiene en cuenta que de su experiencia y conocimiento se parte y se recurre a éstos de forma continua para validar lo que se va obteniendo.

El grupo sería conformado por trabajadores conocedores y de buenos resultados en el área en cuestión (Vargas, 2001), siguiendo determinados privilegios elaborados y se aconseja no usar más de diez personas que efectúan realmente este trabajo analizado. Se sugiere un mínimo de cinco personas y un máximo de siete. (INTECAP, 2001)

Los especialistas serán los encargados de confirmar, modificar y hasta proponer comportamientos laborales propios de la ocupación que representa. Una vez conformado el grupo, es aconsejable prepararlo realizando una pequeña introducción sobre el enfoque de competencias, la utilidad y características del AF, así como sus reglas. Asegurando de esta forma que adquieran los conocimientos imprescindibles para una correcta identificación de las competencias del rol en este caso.

## **2. Identificar el propósito clave del rol dentro del proyecto.**

Una vez organizado y preparado el grupo de expertos, el siguiente paso consiste en definir el propósito clave del rol o propósito principal. El propósito clave es el enunciado que define aquello que la ocupación o sector bajo análisis permite alcanzar o lograr. Es necesario desarrollar un estudio detallado de las responsabilidades, características y funciones que debe realizar, pues este propósito es la razón de ser del rol, el objetivo principal que debe desempeñar el mismo.

Su descripción debe ser lo más concreta posible, evitándose adornos típicos de las declaraciones de misiones y se debe centrar en el resultado de la actividad productiva bajo análisis. A continuación se presentan algunos criterios válidos sobre el tema, tomados de un documento elaborado por el Área de Formación y Capacitación para el Trabajo del Programa de Competencias Laborales, en el marco del Proyecto de Diseño de Módulos de Formación Técnica con Enfoque de Competencias Laborales (MINEDUC-DIVESUP), de Fundación Chile:

- Al momento de estructurar una función productiva, cualquiera sea, el propósito funcional, función, subfunción o elementos, es necesario que su redacción se rija por los siguientes criterios:

1. Expresada en términos de resultados.
2. Presentar un principio y un fin preciso, es decir, estar delimitada.
3. Ser evaluable.
4. Su redacción ha de ser expresada de la siguiente manera:

### **Verbo infinitivo + Objeto + Condición**

Este tipo de estructura logra expresar una acción en términos de resultados, sea un producto o un servicio.

➤ Al momento de construir una función se debe tener presente:

1. Debe ser observable.
2. Diferentes observadores deben llegar a la misma conclusión.
3. La misma función debe ser capaz de ser desarrollada por cualquier persona.
4. La función debe ser transferible a diferentes contextos laborales.

La identificación del propósito clave sirve como punto de partida para enunciar y correlacionar las funciones que deben desarrollar las personas para lograrlo, hasta especificar sus contribuciones individuales. (SENA, 2003)

Para identificar este propósito principal el AF pudiera comenzar con la pregunta: ¿cuál es el propósito principal de la ocupación, organización laboral o función productiva de servicios que interesa analizar?

Teniendo en cuenta el criterio de los especialistas, en la búsqueda de la respuesta a esta pregunta, se realiza un consenso y se formaliza el propósito clave presentándoseles nuevamente para su aprobación final.

### **3. Elaborar el mapa funcional.**

Al definirse el propósito clave o principal, es decir, la razón de ser del puesto o trabajo (en este caso el rol), se realiza la construcción del mapa funcional; para lo cual se avanza resolviendo la siguiente pregunta: “¿Qué hay que hacer para que esto se logre?” o para cumplir con este propósito clave: “¿Qué funciones son necesarias realizar?” De este modo se desarrolla un proceso de desagregación sucesiva en

el cual cada respuesta indica una función que contribuye indudablemente al logro del propósito clave. Es necesario que se verifique que las funciones identificadas son las necesarias para el cumplimiento del propósito clave, por ello se pregunta: “¿Son suficientes estas subfunciones para la realización de la función?” Una vez obtenidas las funciones y subfunciones, es necesario identificar los elementos de competencia (último nivel de desagregación), para ello se pregunta: “¿Qué actividades y comportamientos debe efectuar el trabajador?”. (Vargas, 2001)

Normalmente, se efectúa la pregunta hasta llegar a tres o cuatro niveles a lo sumo y se va configurando lo que se conoce como mapa funcional. El punto en el cual se detiene, es aquel en el cual la respuesta a la pregunta: “¿Qué hay que hacer para que esto se logre?” se encuentra en una función que ya puede ser realizada por una persona. Es aquí donde se ha encontrado una función atribuible a la ocupación y como la función define un logro laboral, se habrá identificado una competencia. (Irigoin, y otros, 2002)

El CONOCER enfatiza que el mapa funcional no es un organigrama (la carta organizativa de la organización laboral), así como tampoco es un diagrama del flujo de procesos, ni una descripción de las operaciones técnicas de la organización. “Los resultados que se esperan y que deben expresarse en el mapa funcional son los que se obtienen por la actividad de las personas, no por el funcionamiento de los equipos”.

El esquema general o estructura aproximada de un mapa funcional fue mostrada en el Capítulo 1. En los casos en que el mapa se desarrolla para un área ocupacional, las unidades de competencia pueden aparecer ya en el segundo nivel de desagregación. Teniendo en cuenta que el elaborado en esta investigación es específicamente para un rol, las unidades de competencia formarán parte del segundo nivel.

Un aspecto a tener en cuenta, cuando se trata de detectar un posible elemento de competencia, es el que exista claramente la posibilidad de enlazar la expresión: “La persona debe ser capaz de...”, con el enunciado del elemento de competencia. Si este enlace no es ni técnica ni gramaticalmente posible, no se contará con la estructura adecuada que sustente la identificación de la competencia laboral, comprometiendo así la calidad del proceso. (CONOCER, 1998)

#### **4. Proponer las competencias asociadas a cada función.**

Teniendo en cuenta que los elementos de competencia son realizaciones que deben ser logradas por un sujeto en el ámbito de su ocupación y se refieren a acciones, comportamientos o resultados que el trabajador debe demostrar, se parte de esto para proponer de forma más fácil las competencias asociadas. Se presenta a los especialistas una propuesta, con el objetivo de realizar una nueva evaluación mediante la relación entre las funciones que una persona debe ser capaz de llevar a cabo (elementos de competencia) con las competencias necesarias para lograrlo. En este paso ya se tendrá en cuenta la estructura del perfil de competencias, en este caso, el propuesto por el Dr. Armando Cuesta, por lo que las competencias, finalmente aprobadas por los especialistas, se irán encaminando a una determinada clasificación o agrupación. Este listado de competencias será refinado de acuerdo con el criterio de los especialistas, centrándose en la adición de competencias y eliminando aquellas que, por mayoría, sean señaladas para ser eliminadas; hasta lograr finalmente una aprobación del grupo.

## **5. Presentar el perfil de competencias.**

En el mapa funcional se hace gráfica la interrelación entre el propósito principal, las unidades de competencia y las realizaciones profesionales o elementos de competencia; pero hasta ahí no se ha hecho una completa identificación del perfil. Para que la descripción sea completa se deben agregar otras informaciones como por ejemplo: las relacionadas con el ámbito donde se desarrolla el rol.

Partiendo del listado de competencias alcanzadas en el paso anterior, aprobadas por los especialistas, se lleva a cabo entonces su presentación en el perfil de competencias para el rol abordado. Cuenta además con el propósito clave, las unidades y los elementos de competencia definidos en el mapa funcional; agregándose también otros componentes importantes. Específicamente para la presentación del perfil se toma la propuesta realizada por el Dr. Armando Cuesta en su libro **Gestión de Competencias**, con las adecuaciones necesarias para esta investigación.

### **2.3 Identificación de las competencias del rol soporte**

Para la identificación de las competencias del rol soporte en la UCI se pone en práctica lo explicado anteriormente sobre el análisis funcional. A continuación se presenta la secuencia de pasos del método aplicado con sus principales resultados en cada momento.

### 2.3.1 Conformación de un grupo de especialistas.

Para la conformación del grupo de especialistas se seleccionan un grupo de personas con amplia experiencia y buenos resultados en el desempeño de las responsabilidades del rol soporte en la universidad.

Una vez conformado el grupo se les brinda una pequeña preparación sobre el enfoque de competencias, la utilidad y características del AF, así como sus reglas. De esta forma se asegura que adquieran los conocimientos imprescindibles para una correcta identificación de las competencias del rol.

### 2.3.2 Identificación del propósito clave del rol dentro del proyecto.

Luego de conformado el grupo de especialistas y una vez preparados en el tema de las competencias y el AF, se procede a identificar el propósito clave del rol soporte dentro del proyecto. Para su obtención se realiza una entrevista (Anexo 1) tratando de hacer uso de sus conocimientos y experiencias particulares.

Teniendo en cuenta el criterio de los especialistas se realiza un estudio y consenso del mismo. La propuesta se formaliza y se presenta nuevamente a éstos para su valoración y aprobación final (Anexo 2); quedando identificado como *propósito clave o misión del rol soporte* el siguiente: **Brindar servicios de soporte para garantizar el buen funcionamiento de los sistemas informáticos.**

### 2.3.3 Elaboración del mapa funcional.

Para la elaboración del mapa funcional se parte del propósito clave identificado en el paso anterior. Se desglosa en funciones y subfunciones que deben realizarse para lograrlo, correspondiendo estos resultados con las unidades y elementos de competencia respectivamente (Anexo 3). La propuesta se presenta nuevamente a los especialistas una vez integrado el aporte de todos para su nueva valoración.

Una vez logrado el consenso del criterio del grupo de especialistas y aprobada la propuesta del mapa funcional, se revisa cuidadosamente teniendo en cuenta los aspectos abordados en el epígrafe 2.2. El **mapa funcional** para el rol soporte adopta la siguiente estructura:

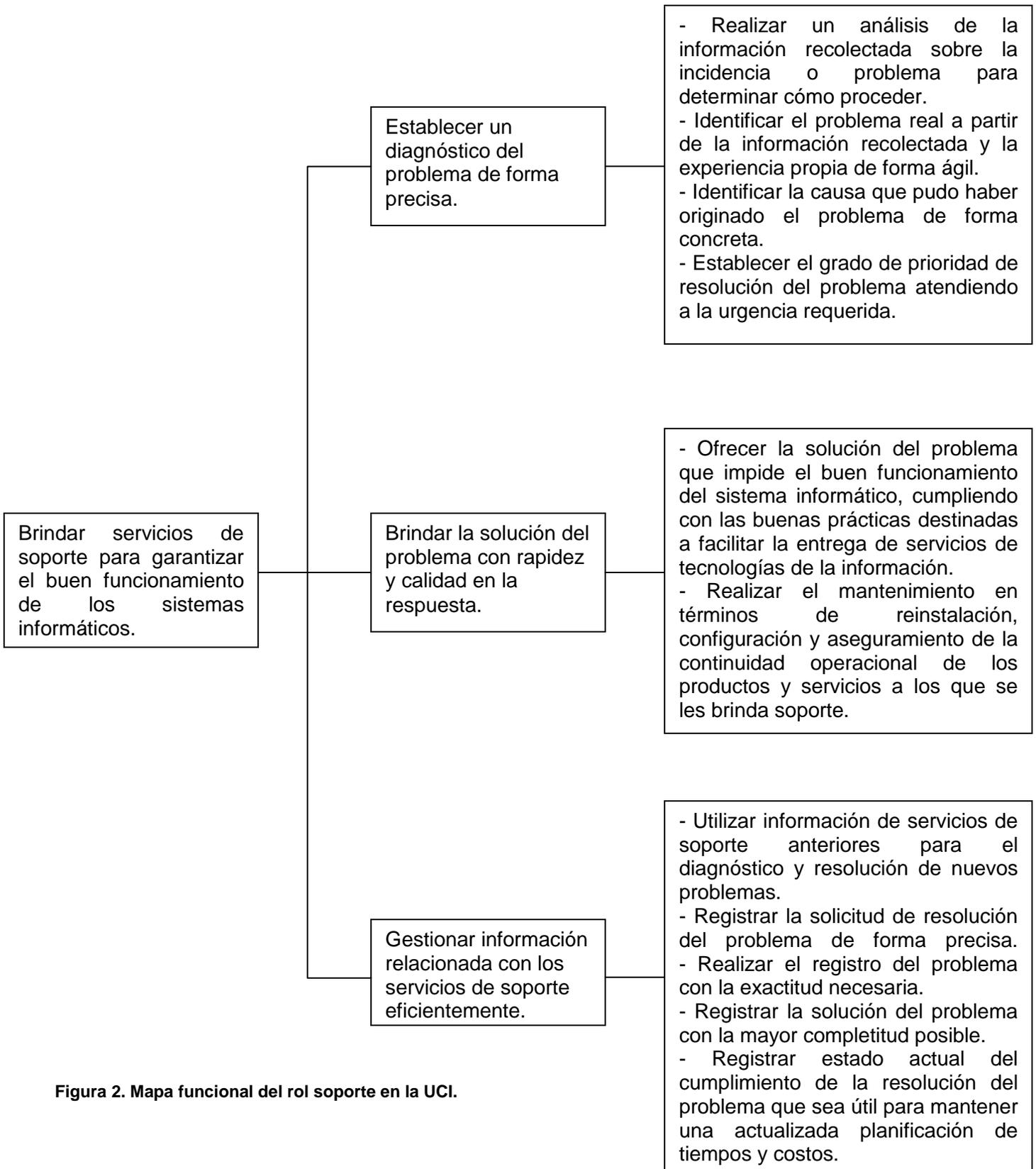


Figura 2. Mapa funcional del rol soporte en la UCI.

#### **2.3.4 Propuesta de competencias asociadas a cada función.**

A partir del mapa funcional elaborado en el paso anterior, se realiza una propuesta de competencias asociadas a las funciones del rol soporte. Las competencias propuestas son presentadas al grupo de especialistas para su evaluación y análisis, muchas de las cuales fueron mencionadas en el proceso de entrevista por los propios especialistas de forma independiente. Derivadas de las unidades y elementos de competencia del rol, se proponen finalmente 4 competencias técnicas para el rol de soporte en la UCI. Estas competencias son detalladas a un nivel más específico, teniendo en cuenta la entrevista realizada al Dr. Armando Cuesta, donde se resaltaba la necesidad de identificar las competencias para los cargos o puestos de trabajo en el término más bajo de conocimientos, habilidades, valores, etc.

Como resultado final se identifican las siguientes competencias específicas para el rol soporte en la UCI:

- Capacidad para diagnosticar los problemas que impiden el correcto funcionamiento de los sistemas informáticos.
- Habilidad para brindar soluciones con rapidez y calidad a los problemas que impiden el correcto funcionamiento de los sistemas informáticos.
- Habilidad para gestionar información relacionada con los servicios de soporte que se ofrecen.
- Capacidad para utilizar métodos, procesos y herramientas en los servicios de soporte que se ofrecen.

Teniendo en cuenta el criterio del Dr. Armando Cuesta se realiza un desglose de dichas competencias, quedando identificadas, finalmente, un grupo de competencias relativas a la personalidad o conductuales y otras de conocimientos necesarios, derivadas de las técnicas anteriormente mencionadas.

#### **Relativas a la personalidad:**

- Perseverancia.
- Buena capacidad comunicativa.
- Creatividad.
- Tolerancia al estrés.

- Habilidad para trabajar en equipo.
- Autonomía.
- Destreza en la toma de decisiones.
- Responsabilidad.
- Capacidad analítica.

**De conocimientos:**

- Conocimientos de la gestión de incidencias.
- Conocimientos de la gestión de configuración y cambio.
- Conocimientos de administración de redes.
- Conocimientos de manejo de bases de datos.
- Conocimientos del negocio.
- Conocimientos de ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información).
- Conocimientos específicos del sistema software al que se le da soporte.
- Dominio de lenguajes de programación.
- Conocimiento de las herramientas de desarrollo de software.

Estos dos grupos complementan las competencias específicas del rol soporte en la UCI y sus dimensiones (pautas de conductas asociadas) se detallan en el perfil. No obstante, como parte del modelo de formación de la universidad, se identifican un grupo de competencias genéricas para los Ingenieros en Ciencias Informáticas. Por su importancia como base para éste y cualquier otro rol se muestran las 17 a continuación. Se citan a partir del programa de la asignatura Práctica Profesional 4.

**Competencias Genéricas:**

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo.

4. Responsabilidad social, compromiso ciudadano y ética de la profesión.
5. Capacidad de comunicación oral y escrita.
6. Capacidad de comunicación en un segundo idioma.
7. Capacidad de investigación.
8. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
9. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes.
10. Capacidad crítica y autocrítica.
11. Capacidad creativa.
12. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
13. Capacidad para tomar decisiones.
14. Capacidad de trabajo en equipo.
15. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.
16. Habilidades para trabajar en forma autónoma.
17. Compromiso con la calidad.

### **2.3.5 Presentación del perfil de competencias.**

Una vez que se cuenta con las competencias identificadas para el rol, se presenta el perfil de competencias. Como se plantea en su momento, se utiliza el formato del perfil del Dr. Armando Cuesta (Anexo 4) con algunas adecuaciones. Se especifican las competencias de conocimientos y conductuales o relativas a la personalidad definidas en el paso anterior, incluyendo además las unidades de competencia con sus respectivos elementos como desglose de las funciones del rol. Se suman otros aspectos importantes en un perfil de competencias como: los *requisitos o exigencias del rol*, en términos de formación mínima necesaria, experiencia previa y requisitos físicos. *Responsabilidades del rol* en cuanto al trabajo con otras personas, los equipos y medios de trabajo, la calidad del servicio y la relación con los clientes. Las *condiciones de trabajo*, que se detallan en cuanto a esfuerzo físico y mental, ambiente físico,

riesgos más comunes y régimen de trabajo y descanso. Así como la *cultura organizacional*, refiriéndose a las expectativas del comportamiento y al clima organizacional.

El diseño final del perfil de competencias para el rol soporte es el siguiente:

<b>Perfil de competencias</b>
<b>Nombre del rol: Soporte</b>
<b>Misión del rol:</b> Brindar servicios de soporte para garantizar el buen funcionamiento de los sistemas informáticos.
<b>Desglose de las funciones del rol</b>
<b>Unidad de Competencia:</b> Establecer un diagnóstico del problema de forma precisa. <b>Elementos de Competencia:</b> Realizar un análisis de la información recolectada sobre la incidencia o problema para determinar cómo proceder. Identificar el problema real a partir de la información recolectada y la experiencia propia de forma ágil. Identificar la causa que pudo haber originado el problema de forma concreta. Establecer el grado de prioridad de resolución del problema atendiendo a la urgencia requerida. <b>Unidad de Competencia:</b> Brindar la solución del problema con rapidez y calidad en la respuesta. <b>Elementos de Competencia:</b> Ofrecer la solución del problema que impide el buen funcionamiento del sistema informático cumpliendo con las buenas prácticas destinadas a facilitar la entrega de

servicios de tecnologías de la información.

Realizar el mantenimiento en términos de reinstalación, configuración y aseguramiento de la continuidad operacional de los productos y servicios a los que se les brinda soporte.

**Unidad de Competencia:**

Gestionar información relacionada con los servicios de soporte eficientemente.

**Elementos de Competencia:**

Utilizar información de servicios de soporte anteriores para el diagnóstico y resolución de nuevos problemas.

Registrar la solicitud de resolución del problema de forma precisa.

Realizar el registro del problema con la exactitud necesaria.

Registrar la solución del problema con la mayor completitud posible.

Registrar estado actual del cumplimiento de la resolución del problema que sea útil para mantener una actualizada planificación de tiempos y costos.

**Competencias del rol**

**Competencias Genéricas:**

Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

Capacidad para organizar y planificar el tiempo.

Responsabilidad social, compromiso ciudadano y ética de la profesión.

Capacidad de comunicación oral y escrita.

Capacidad de comunicación en un segundo idioma.

Capacidad de investigación.

Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.

Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes.

Capacidad crítica y autocrítica.

Capacidad creativa.

Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.

Capacidad para tomar decisiones.

Capacidad de trabajo en equipo.

Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.

Habilidades para trabajar en forma autónoma.

Compromiso con la calidad.

**Competencias Específicas:**

Capacidad para diagnosticar los problemas que impiden el correcto funcionamiento de los sistemas informáticos.

Habilidad para brindar soluciones con rapidez y calidad a los problemas que impiden el correcto funcionamiento de los sistemas informáticos.

Habilidad para gestionar información relacionada con los servicios de soporte que se ofrecen.

Capacidad para utilizar métodos, procesos y herramientas en los servicios de soporte que se ofrecen.

**Requisitos o exigencias del rol**

**Requisitos de personalidad**

**Dimensiones**

<p>Perseverancia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Busca nuevas posibilidades de solución al problema cuando una ya no es factible.</li> <li>➤ Trabaja sobre el propósito “todo problema debe ser resuelto”.</li> <li>➤ Da seguimiento y controla hasta el final la solución propuesta.</li> </ul>
<p>Buena capacidad comunicativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tiene fluidez y facilidad en la comunicación oral.</li> <li>➤ Transmite de forma clara y coherente las ideas y estrategias de solución.</li> <li>➤ Sabe escuchar los diversos criterios.</li> <li>➤ Redacta de manera clara y precisa informes.</li> </ul>
<p>Creatividad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Accede a las vías más novedosas en la búsqueda de la solución.</li> <li>➤ Ofrece ideas que aportan significativamente a la calidad y rapidez de la búsqueda de las soluciones.</li> <li>➤ Visiona el futuro relativo a las soluciones propuestas.</li> <li>➤ Ocasiona cambios positivos en las formas de trabajo.</li> </ul>
<p>Tolerancia al estrés</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Acepta riesgos y cambios con la mayor</li> </ul>

	<p>naturalidad posible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Continúa actuando eficazmente en términos de diagnósticos, soluciones ofrecidas e informaciones pertinentes aun en situaciones de presión.</li> <li>➤ Se autocontrola en situaciones críticas de estrés con el fin de encontrar respuestas adecuadas.</li> </ul>
<p>Habilidad para trabajar en equipo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estimula el trabajo en equipo y el análisis conjunto de los problemas.</li> <li>➤ Comparte con su grupo los retos y experiencias.</li> <li>➤ Busca oportunidades de trabajo conjunto que favorezcan la cohesión y espíritu de equipo para lograr mejores soluciones.</li> <li>➤ Admite sugerencias de su jefe inmediato y compañeros de trabajo ante cualquier caso de duda.</li> </ul>
<p>Autonomía</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No le es imprescindible el apoyo social para desempeñar sus funciones.</li> <li>➤ Sabe liderar y direccionar procesos del cumplimiento de sus responsabilidades sin la necesidad de influencia de factores externos.</li> </ul>

<p>Destreza en la toma de decisiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Abarca todas las posibilidades en determinada situación antes de tomar una decisión.</li> <li>➤ Rápido en el análisis en momentos necesarios ofreciendo soluciones adecuadas.</li> </ul>
<p>Responsabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se preocupa por superarse constantemente.</li> <li>➤ Lleva una agenda de trabajo con todas las actividades a realizar.</li> <li>➤ Establece prioridad a sus tareas (tiene en cuenta la importancia y el tiempo para llevarlas a cabo).</li> <li>➤ Controla el cumplimiento de sus tareas en tiempo y con calidad.</li> </ul>
<p>Capacidad analítica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sugiere soluciones que contienen la experiencia de situaciones anteriores.</li> <li>➤ Realiza un análisis profundo de las posibles causas del problema y consecuencias de la solución.</li> </ul>
<p><b>Conocimientos específicos</b></p>	<p><b>Dimensiones</b></p>
<p>Conocimientos de la gestión de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Registra y clasifica las alteraciones de los</li> </ul>

<p>incidencias</p>	<p>servicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Examina el incidente con ayuda de la experiencia personal y documentada para determinar si se puede identificar con alguna incidencia ya resuelta y aplicar el procedimiento asignado.</li> <li>➤ Determina un nivel de prioridad para la resolución de las incidencias.</li> <li>➤ Asigna el personal y los recursos necesarios para restaurar el servicio.</li> <li>➤ Registra los resultados del proceso de resolución de incidencias.</li> </ul>
<p>Conocimientos de la gestión de configuración y cambio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gestiona información relacionada con el control de los elementos de configuración y cambios vinculados al servicio ofrecido.</li> <li>➤ Hace uso correcto de los elementos de configuración y cambio, de manera que se pueda resolver de forma más eficiente las incidencias, encontrar rápidamente la causa de los problemas y realizar los cambios necesarios para su resolución.</li> <li>➤ Sigue los procedimientos establecidos para la gestión de configuración y cambios asegurando en todo momento la calidad y continuidad del servicio.</li> </ul>
<p>Conocimientos de administración de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Instala, configura y da soporte a</li> </ul>

<p>redes</p>	<p>computadoras y periféricos relacionados con el servicio ofrecido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Instala, configura y administra elementos de redes relacionados con el servicio ofrecido.</li> <li>➤ Detecta fallas, diagnostica problemas que impiden el funcionamiento adecuado del servicio ofrecido y realiza la recuperación de la red.</li> </ul>
<p>Conocimientos de manejo de bases de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desarrolla la salva, restauración y réplica de datos de la base de datos utilizada como parte del servicio ofrecido.</li> <li>➤ Gestiona configuraciones del servidor de base de datos que garanticen la continuidad operacional del sistema.</li> <li>➤ Maneja el gestor de base de datos garantizando su correcto funcionamiento.</li> </ul>
<p>Conocimientos del negocio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Entiende el negocio en el que se desenvuelve el servicio ofrecido.</li> <li>➤ Aplica soluciones en consecuencia con el negocio en el que se desenvuelve el servicio.</li> </ul>
<p>Conocimientos de ITIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoce y aplica los métodos y conceptos que subyacen tras ITIL.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplica la gestión operativa de la infraestructura de tecnologías de acuerdo con ITIL.</li> </ul>
<p>Conocimientos específicos del sistema software al que se le da soporte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoce las características (funcionalidades y arquitectura) del sistema software al que se le da soporte, con facultades para realizarle cambios que garanticen su continuidad operacional.</li> </ul>
<p>Dominio de lenguajes de programación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sabe programar haciendo uso de algún lenguaje específico de programación.</li> <li>➤ Interpreta algoritmos y código asociado a diversos lenguajes de programación.</li> <li>➤ Desarrolla la solución del problema en forma de código perteneciente al lenguaje de programación específico que utiliza el servicio.</li> </ul>
<p>Conocimiento de las herramientas de desarrollo de software</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utiliza y conoce principios de funcionamiento de herramientas como entornos CASE (Computer Aided Software Engineering, Ingeniería de Software Asistida por Ordenador), herramientas de modelado, herramientas de gestión de configuración, entornos de</li> </ul>

	desarrollo, etc. Utilizados en la resolución de problemas específicos del producto o servicio software al que se le da soporte.
<p><b>Formación mínima necesaria:</b> Tener dominio de las asignaturas Ingeniería y Gestión de Software, Seguridad Informática, Sistema Operativo, Teleinformática, Sistemas de Bases de Datos y Programación.</p> <p><b>Experiencia previa:</b> La persona que desempeña el rol soporte debe tener como mínimo experiencia en la instalación y configuración de sistemas operativos y aplicaciones de software.</p> <p><b>Requisitos físicos:</b> En dependencia de las funciones de soporte asignadas al ocupante del rol. Servicios de soporte de software ofrecidos por vía telefónica, por ejemplo, no pueden ser brindados por personas sordas o mudas.</p>	
<b>Responsabilidades del rol</b>	
<p>Mantener una buena comunicación con todo el equipo de trabajo cuando se trabaja en conjunto, interesándose en la posibilidad de éxito que depende del desempeño de todos. Responsable del cuidado y protección de los equipos y medios de trabajo a él asignados. Brindando un servicio de máxima calidad en cuanto a rapidez en la entrega de la solución y fortaleza de la propuesta, que consiga la satisfacción del cliente.</p>	
<b>Condiciones de trabajo</b>	
<p><b>Esfuerzo físico y mental:</b> Debe realizar gran esfuerzo mental. Tiene la necesidad de tomar decisiones con la mayor rapidez posible, proyectar ideas y buscar estrategias. Se puede encontrar bajo condiciones de mucho estrés. El esfuerzo físico es mínimo.</p> <p><b>Ambiente físico:</b> Puede someterse a disímiles ambientes físicos (iluminación, ruido, microclima). Siendo solamente imprescindible contar con los equipos y medios necesarios de acuerdo con las funciones que realiza.</p>	

<p><b>Riesgos más comunes:</b> Pequeños accidentes de oficina. Pudiendo encontrarse también sujeto a condiciones de riesgo y/o adversas, derivado de la necesidad de ejercer sus funciones desde distintos ambientes.</p> <p><b>Régimen de trabajo y descanso:</b> El horario de trabajo y descanso está en dependencia de la importancia de la tarea en la que participe. Resolver un problema para lograr el funcionamiento operacional de un software de importancia vital, puede implicar laborar a cualquier hora y cualquier día de la semana. Puede estar dado también por lo pactado en la disponibilidad del servicio como parte de los acuerdos de contrato, donde se especifican los niveles de soporte y en los horarios que aplica.</p>		
<b>Cultura organizacional</b>		
<p>Debe tener buena relación con sus compañeros y superiores. Su comportamiento debe estar acorde con las normas de disciplina y el código de ética de la universidad. Tiene que ser consecuente con todas las regulaciones legales. Receptivo a las ideas. Debe lograr un elevado sentimiento de pertenencia. Incentivar la creatividad y deseo de superación de sus subordinados.</p>		
Realizado por:	Firma:	Fecha:
Revisado por:	Firma:	Fecha:
Aprobado por:	Firma:	Fecha:

## 2.4 Conclusiones del capítulo

En el presente capítulo se realizó una descripción del análisis funcional y se muestran los elementos obtenidos de su aplicación paso a paso, haciendo uso de entrevistas y encuestas, las cuales fueron realizadas con el objetivo de obtener la mayor cantidad posible de información de los especialistas seleccionados. Como resultado se concluye que las competencias del rol son las indicadas en el perfil, presentado según el diseño propuesto para tal propósito por el Dr. Cuesta.

## CAPÍTULO 3: VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

### 3.1 Introducción

Con anterioridad, en el Capítulo 1, se abordan los principales temas relacionados con la gestión de competencias y el soporte. Posteriormente, se pone en práctica el análisis funcional como método para la identificación de las competencias específicas del rol, proponiendo formalmente su perfil de competencias en el Capítulo 2. Se dedica entonces el presente capítulo a la validación de la propuesta utilizando el criterio de un grupo de expertos, realizándose la descripción de cómo fue ejecutado y los resultados obtenidos.

### 3.2 Validación de la propuesta

Teniendo en cuenta que la propuesta de la presente investigación es un artefacto que debe ser utilizado en procesos de gestión por competencias, procesos que no se desarrollan en este momento, se hace imposible realizar la aplicación como método de valoración. Por lo anterior, se recurre a los métodos subjetivos para la validación del perfil pues tampoco es posible hacer uso de otros como los de tipo extrapolativo o causal, que relacionan variables que existieron en el pasado, debido a la carencia de datos de entrada. Los métodos subjetivos desarrollan pronósticos de manera individual, aunque de igual forma se llevan a cabo pronósticos basados en comités de investigación. (García Santillán, y otros, 2009)

Como métodos subjetivos, los métodos de expertos tratan de erradicar el problema asociado a la realización de una investigación, a la hora de verificar y demostrar la confiabilidad de la propuesta resultante. Con tal motivo utilizan como fuente de información y validación un grupo de personas a las que se les atribuye un supuesto conocimiento elevado en la materia que se va a tratar.

Los métodos de expertos tienen las siguientes ventajas (GTIC, 2007):

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

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

Estos métodos también presentan inconvenientes como:

- La presión social que el grupo ejerce sobre sus participantes puede provocar acuerdos con la mayoría, aunque la opinión de ésta sea errónea. Así, un experto puede renunciar a la defensa de su opinión ante la persistencia del grupo en rechazarla.
- En estos grupos hay veces que el argumento que triunfa es el más citado, en lugar de ser el más válido.
- Estos grupos son vulnerables a la posición y personalidad de algunos de los individuos. Una persona con dotes de comunicador puede convencer al resto de individuos, aunque su opinión no sea la más acertada. Esta situación se puede dar también cuando uno de los expertos ocupa un alto cargo en la organización, ya que sus subordinados no le rebatirán sus argumentos con fuerza.

El método de expertos ideal sería aquel que extrajese los beneficios de la interacción directa y eliminase sus inconvenientes. Ésta intenta ser la filosofía de la metodología Delphi.

Para la validación del perfil de competencias, propuesto para el rol soporte en la UCI, se utiliza como método de criterio de expertos el Delphi por rondas. Se tiene en cuenta para su utilización la posibilidad que ofrece de obtener información de forma independiente y de evitar evaluaciones superficiales. (Cañedo Iglesias, 2004)

### **3.2.1 El método Delphi**

El procesamiento estadístico de los datos es la característica más importante que diferencia el Delphi de otros métodos de pronósticos de base subjetiva, pues la decisión final que toma el investigador es un criterio fuertemente avalado por la experiencia y conocimiento del colectivo consultado y por indicadores objetivos. (González Guitián, 2007) Explicado en el Capítulo 1 como método de identificación de competencias, se realiza a continuación su adaptación para validar el resultado de la presente

investigación. Se muestran los aspectos más distintivos en este nuevo contexto de aplicación y los principales resultados que se van obteniendo.

Sus principales características son las siguientes (Landeta Rodríguez, y otros, 2001):

- Es un proceso iterativo. La posibilidad de que los expertos puedan ser consultados varias veces sobre la misma cuestión, garantiza que puedan volver a pensar sus respuestas, ayudados por la información que reciben de las opiniones del resto de los expertos.
- Mantiene el anonimato de los participantes, o al menos de sus respuestas, ya que éstas van directamente al grupo coordinador. Ello permite poder desarrollar un proceso de grupo con unos expertos que no coinciden ni temporal ni espacialmente. Busca, además, evitar las influencias negativas que en las respuestas individuales pudieran tener factores relativos a la personalidad de los expertos participantes.
- Feedback controlado. El intercambio de información entre los expertos no es libre, sino que se realiza a través de alguien que funciona como coordinador, con lo que se elimina toda información que no sea relevante.
- Respuesta estadística de grupo. Todas las opiniones forman parte de la respuesta final. Las preguntas están formuladas de forma que se pueda realizar un tratamiento cuantitativo y estadístico de las respuestas.

Aunque la formulación teórica del método Delphi propiamente dicho, comprende varias etapas sucesivas de envíos de cuestionarios, de vaciado y de explotación, en buena parte de los casos puede limitarse a dos etapas. Lo cual no afecta la calidad de los resultados, tal como lo demuestra la experiencia acumulada en estudios similares.

De manera resumida los pasos que se llevarán a cabo para garantizar la calidad de los resultados serán los siguientes:

### **Fase 1: Formulación del problema.**

La formulación del problema constituye una etapa fundamental. Es de gran importancia definir con precisión el campo de investigación, por lo que es necesario asegurar que los expertos consultados poseen la misma noción de este campo. (Astigarraga, 2001)

El cuestionario se elabora según ciertas reglas: las preguntas deben ser precisas, cuantificables (versan por ejemplo sobre probabilidades de realización de hipótesis y/o acontecimientos, la mayoría de las veces sobre datos de realización de acontecimientos) e independientes (la supuesta realización de una de las cuestiones en una fecha determinada no influye sobre la realización de alguna otra cuestión). (Astigarraga, 2001)

## **Fase 2: Elección de los expertos.**

Con independencia de sus títulos, función o nivel jerárquico, el experto es elegido por sus conocimientos demostrados sobre el tema consultado. Para lograr la independencia en sus criterios éstos son aislados y sus opiniones serán recogidas de forma anónima. Así se obtiene su opinión real y no una falseada por un proceso de grupo. (Astigarraga, 2001)

Para la selección de los expertos es útil emplear la valoración por competencias. Este método consiste en calcular el coeficiente de competencia (K) del experto a partir de la autovaloración sobre su conocimiento o información sobre el tema (Kc) y el coeficiente de argumentación o valoración (Ka), mediante la siguiente ecuación.

$$K = (Kc + Ka) / 2$$

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

Para calcular el Ka, el candidato debe clasificar en alto, medio o bajo su grado de competencia sobre los aspectos o fuentes de argumentación sometidos a su consideración. Cada nivel de clasificación posee un valor y la suma de los valores marcados por cada criterio será el coeficiente de argumentación del candidato a experto.

El código de interpretación de los coeficientes de competencias es como sigue:

Si  $0,8 < K < 1,0$  coeficiente de competencia alto.

Si  $0,5 < K < 0,8$  coeficiente de competencia medio.

Si  $K < 0,5$  coeficiente de competencia bajo.

Recomendándose incluir en el grupo a los de coeficiente de competencia alto y medio.

### **Fase 3: Elaboración y lanzamiento de los cuestionarios.**

Los cuestionarios se elaboran de manera que faciliten las respuestas por parte de los consultados. Pudiendo ser cuantificadas y ponderadas, como por ejemplo, la probabilidad de realización de una hipótesis. Se formulan cuestiones relativas al grado de ocurrencia (probabilidad) y de importancia (prioridad) relacionadas con el objeto de estudio. Las respuestas, en ocasiones, son categorizadas (Si/No; Mucho/Medio/Poco; Muy de acuerdo/De acuerdo/Indiferente/En desacuerdo/Muy en desacuerdo) pudiéndose luego tratar en términos porcentuales, buscando ubicar la mayoría de los consultados en una categoría. (Astigarraga, 2001)

### **Fase 4: Desarrollo práctico y explotación de resultados.**

El cuestionario es enviado a determinado número de expertos, acompañado por algún tipo de presentación que precisa las finalidades y condiciones prácticas del desarrollo de la encuesta. A partir de la segunda consulta, los expertos son informados de los resultados de la primera, seguidamente deben dar una nueva respuesta y sobre todo justificarla y así sucesivamente. El objetivo de los cuestionarios sucesivos es disminuir la dispersión de las opiniones y lograr la opinión media consensuada. (Astigarraga, 2001)

Para el procesamiento estadístico de los resultados se usará el coeficiente de concordancia Kendall W. Por su rigor y funcionalidad en la toma de decisiones de consenso es usado con frecuencia. En el estadígrafo Kendall W, el coeficiente W ofrece el valor que posibilita decidir el nivel de concordancia entre los jueces. El valor W oscila entre 0 y 1. El valor 1 significa una concordancia de juicios total y el valor 0 un desacuerdo total; obviamente la tendencia a 1 es lo deseado, pudiéndose realizar nuevas rondas si en la primera no es alcanzada la significación en la concordancia. (Cuesta, 1999)

El modelo de esta prueba estadística responde a la siguiente expresión:

$$W = \frac{S}{1/12 K^2 (N^3 - N) - K \sum T}$$

Donde,

S: suma de los cuadrados de las desviaciones observadas de la media de R<sub>j</sub>; su cálculo es efectuado mediante la expresión:

$$S = \sum (R_j - \sum R_j / N)^2$$

R<sub>j</sub>: sumatoria de los valores otorgados por cada uno de los expertos.

K: número de jueces.

N: número de factores ordenados.

T: factor de corrección cuando existen observaciones ligadas, obteniéndose así:

$$T = \sum (t^3 - t) / 12$$

t: número de observaciones de un grupo ligado por un rango dado.

Las observaciones ligadas se refieren a iguales valores otorgados por los expertos.

Para poder afirmar que existe concordancia significativa entre K conjuntos de rangos, se necesita hacer inferencias sobre el parámetro W. Esto, en realidad, tiene fácil solución pues W es fácilmente transformable en el estadístico  $X^2$  de Friedman (UCM, 2010):

$$X^2 = K (N - 1) W$$

De hecho, el coeficiente W de Kendall y el estadístico  $X^2$  de Friedman son aplicables al mismo tipo de situaciones. El estadístico de Friedman se distribuye según el modelo de probabilidad chi-cuadrado con N-1 grados de libertad (UCM, 2010). Se considera  $\alpha=0.05$ .

### 3.3 Aplicación del método Delphi

#### Fase 1: Formulación del problema.

Es necesario aclarar que el inicio del método, además de estar precedido por el entrenamiento a los expertos, de manera inexorable tiene que estar precedido también por la existencia de la misión actualizada. Por lo que, después de un estudio de lo que se espera lograr con el aporte del perfil de competencias para el rol soporte en la UCI y las características que debe tener para alcanzar este objetivo, se define como finalidad de la aplicación del método: *Lograr la validación de la propuesta de perfil de competencias para el rol soporte en la Universidad de las Ciencias Informáticas.*

Para el logro de la validación del perfil se tendrán en cuenta ciertos criterios. De asegurar un nivel de aceptación adecuado entre los expertos, se estaría comprobando la calidad de la propuesta para dar cumplimiento al objetivo inicial de la investigación. Se mide el posible aporte a la selección, formación y evaluación del desempeño por competencias, procesos de la gestión por competencias, para lo que se

necesita asegurar que los elementos del perfil estén completos, correctos, sean de fácil comprensión y se puedan aplicar. Los criterios definidos son los siguientes:

- Adaptabilidad y posibilidad de aplicación en los proyectos productivos de la UCI. **(A1)**
- Facilidad de comprensión del perfil. **(A2)**
- Posible aporte a los procesos de selección, formación y evaluación de las personas que desempeñan el rol. **(A3)**
- Validez de los componentes que integran el perfil. **(A4)**
- Nivel de completitud del perfil. **(A5)**

### **Fase 2: Elección de los expertos.**

Las características de los expertos influyen decisivamente en la confiabilidad de los resultados obtenidos. Por tal razón se seleccionaron un grupo de expertos con reconocida experiencia en el tema del soporte, con idoneidad en el sector, con prestigio ante el colectivo, capacidad de análisis y pensamiento lógico, creatividad y por supuesto, disposición para participar en la validación. Junto con estas características se tuvieron en cuenta otras más personales como la seriedad ante el trabajo, la honestidad, sinceridad y responsabilidad. Todos éstos pertenecientes a la comunidad universitaria de la UCI, debido a que se trata de validar un resultado que se enmarca específicamente en la necesidad de esta área. Elegir los expertos atendiendo a estas características se espera que garantice la calidad del proceso, a pesar de la juventud del colectivo de trabajo de la universidad y sus no tantos años de experiencia.

Teniendo en cuenta los criterios anteriores y la encuesta aplicada a los expertos para determinar su coeficiente de competencias (Anexo 5), los resultados de los expertos que cumplen las condiciones mencionadas se reflejan en la tabla a continuación.

<b>Experto N°</b>	<b>Kc</b>	<b>Ka</b>	<b>K</b>
1	0.9	1	0.95
2	0.8	0.9	0.85

3	0.9	0.9	0.9
4	0.9	0.9	0.9
5	0.8	0.8	0.8
6	0.7	0.6	0.65
7	0.9	1	0.95
8	0.7	0.8	0.75

**Tabla 2. Coeficiente de competencia de los expertos.**

### **Fase 3: Elaboración y lanzamiento de los cuestionarios.**

El cuestionario elaborado consta de 4 preguntas sobre la validez de la propuesta. Las preguntas solicitan la justificación de las respuestas, lo que brinda la posibilidad de tener en cuenta las sugerencias para mejorar la solución y/o aplicar una nueva ronda. Los expertos establecerán valores entre 1 y 3 para cada indicador anteriormente señalado, donde 1 representa en desacuerdo con el indicador, 2 parcialmente de acuerdo y 3 completamente de acuerdo. De forma general, también se le pide al encuestado su valoración final sobre el perfil y la posibilidad de detallar los elementos que consideren críticos, así como cualquier otra opinión que desee expresar sobre el tema. (Anexo 6)

En todos los casos los expertos contaron con el perfil en cuestión sobre el que se desarrolla la encuesta. El proceso transcurrió de forma independiente de manera que la opinión de uno no influyera en otro.

### **Fase 4: Desarrollo práctico y explotación de resultados.**

Una vez que se cuenta con los resultados de la encuesta se valoran y se procesan. Para esta labor se utiliza el software estadístico Statistical Product and Service Solutions (SPSS).

Los resultados de la evaluación de los indicadores por parte de los expertos que se muestran a continuación constituyen la entrada al cálculo del coeficiente W, anteriormente explicado. La concordancia se considera aceptable si  $W > 0.5$ .

Indicadores Expertos	A1	A2	A3	A4	A5
E1	3	3	3	3	2
E2	2	3	3	3	2
E3	3	3	3	2	2
E4	3	3	3	3	2
E5	3	3	3	3	2
E6	3	3	3	3	3
E7	3	3	3	3	2
E8	2	3	3	2	2

Tabla 3. Matriz de evaluación de los indicadores por cada experto.

Los resultados de los cálculos realizados en el SPSS son los siguientes:

Variables	Rango promedio
A1	1.50
A2	3.06
A3	3.69
A4	3.69
A5	3.06

Tabla 4. Tabla de rangos de la evaluación de los indicadores.

N	8
W de Kendall(a)	.603
Chi-cuadrado	19.294
gl	4
Sig. asintót.	.001

a: Coeficiente de concordancia de Kendall

Tabla 5. Estadísticos de contraste.

Siendo en este caso el valor de  $W$  de 0.603, se considera aceptable el nivel de concordancia entre los expertos. Para dar validez a la decisión se acude además al valor de chi-cuadrado. En la Tabla 5 se tiene el número de casos válidos, el valor del estadístico  $W$ , su transformación en chi-cuadrado (que adopta exactamente el mismo valor que el estadístico de Friedman), sus grados de libertad y el nivel crítico (Sig. asintót.). Puesto que el valor del nivel crítico (0,001) es menor que 0,05, se puede rechazar la hipótesis de concordancia nula y concluir que entre las puntuaciones de las cinco variables estudiadas existe asociación significativa. (UCM, 2010)

Conviene recordar que, aunque la prueba de Friedman permite comparar los promedios de  $K$  variables ordinales y el estadístico  $W$  de Kendall permite contrastar la presencia de asociación entre  $K$  variables ordinales, lo cierto es que ambos son equivalentes. Dado que los rangos se asignan independientemente para cada sujeto, sólo es posible encontrar asociación entre  $K$  conjuntos de rangos si existen al menos dos promedios que difieren entre sí y viceversa. De hecho, el estadístico chi-cuadrado de la prueba de Friedman y el del coeficiente de concordancia  $W$  son exactamente el mismo. (UCM, 2010)

La concordancia refleja la aceptación de manera positiva de la calidad señalada por los indicadores, siendo valores que reflejan el estar de acuerdo o parcialmente de acuerdo con lo que miden. Ningún experto estuvo en desacuerdo total respecto a algún indicador, solamente el quinto aspecto recibe en mayoría una valoración como parcialmente de acuerdo. Sobre esto, es necesario señalar que se sugiere por los expertos una especificación más detallada sobre los requisitos o exigencias del rol, principalmente en la forma de medir los elementos propuestos. Al respecto, se aclara que la presente investigación no ha tenido como objetivo llevar a cabo la normalización, es decir, los criterios para medir desempeño son aspectos específicos que quedan por parte de la puesta en práctica del perfil. Teniendo en cuenta que el desempeño del rol soporte en la UCI demuestra gran diferencia en los puestos desde donde se lleva a cabo, queda como recomendación la especificación de tales elementos en concordancia con su aplicación. La herramienta base para llevar a cabo tales procesos es lo que se ofrece en el perfil propuesto.

Se concluye además que sólo el 12,5% de los expertos consultados clasifica el perfil como aceptable, mientras que el 87,5% lo considera bueno, por lo que contribuye a la gestión de recursos humanos en los proyectos productivos de la universidad.

El criterio mayoritario de los expertos señala que no existe elemento crítico necesitado de cambio. Se considera novedoso y con buena definición de las acciones concretas que debe desarrollar el rol. De fácil comprensión y muy útil para la selección, formación y evaluación de las personas que desempeñan el rol.

Por todo lo anterior y teniendo en cuenta la concordancia aceptable lograda en esta ronda, establecida con el objetivo de valorar y validar la propuesta, se concluye satisfactoriamente la aplicación del Delphi sin necesidad de recurrir a una segunda ronda de cuestionarios.

### **3.4 Conclusiones del capítulo**

El método Delphi, una técnica que cumple más de medio siglo de vida, sigue teniendo vigencia en los ámbitos académicos y profesionales. El recurso al conocimiento de los expertos sigue estando plenamente justificado y el contexto incierto en el que con cada vez mayor frecuencia deben tomarse importantes decisiones, acrecienta la necesidad de su uso. Con la aplicación de este método se logra recurrir a un grupo de personas que avalan de forma positiva el resultado de la presente investigación. En este capítulo se consigue validar el perfil del rol soporte para la Universidad de las Ciencias Informáticas. Se afirma como un resultado que puede realmente ser puesto en práctica para la selección, formación y evaluación de las personas que lo desempeñen en los distintos proyectos productivos.

## CONCLUSIONES GENERALES

Como parte de la presente investigación se describieron los principales conceptos asociados al tema de la gestión por competencias en el mundo y en Cuba de forma específica, teniendo en cuenta la necesaria definición de las funciones del rol soporte en la universidad para la identificación de las competencias. Se puede concluir entonces, que:

- El resultado obtenido agrupa la experiencia que en materia de soporte se lleva a cabo en la UCI, enmarcándose de manera significativa en la práctica cubana de la gestión por competencias.
- El perfil de competencias desarrollado para el rol soporte y validado por expertos es un artefacto que contribuye a los procesos de selección, formación y evaluación de las personas que lo desarrollan en los distintos proyectos productivos, dándose cumplimiento al objetivo propuesto.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- Que se aplique el perfil de competencias en la selección, formación y evaluación de las personas que desempeñan el rol soporte en los distintos proyectos productivos de la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- Que se desarrolle la normalización del perfil para obtener los criterios de desempeño, el campo de aplicación, las evidencias de desempeño y las evidencias de conocimiento.
- Que se consulte el perfil de competencias, aquí propuesto, durante el diseño de los perfiles de competencias de los demás roles.

## BIBLIOGRAFÍA

**Alfredo Hernández, Rolando y Coello, Sayda. 2002.** *El Paradigma Cuantitativo de la Investigación Científica*. Ciudad de la Habana : Editorial Universitaria EDUNIV, 2002.

**Alles, Martha. 2002.** *Gestión por Competencias: El Diccionario*. Buenos Aires : Ediciones Granica, 2002.

**Astigarraga, Eneko. 2001.** Prospectiva.eu. *El método Delphi*. [En línea] 2001. [Citado el: 27 de Abril de 2010.] [www.prospectiva.eu/zaharra/03\\_Delphi\\_ESTe.pdf](http://www.prospectiva.eu/zaharra/03_Delphi_ESTe.pdf).

**Boyatzis, Richard. 1982.** *The competent manager*. Canada : John Wiley & Sons, Inc., 1982.

**Calviño, M. 1999.** *El trabajo en grupos y de grupos*. La Habana : Academia, 1999.

**Cañedo Iglesias, Carlos Manuel. 2004.** *Estrategia Didáctica para contribuir a la formación de la habilidad profesional esencial "realizar el paso del sistema real al esquema de análisis" en el Ingeniero Mecánico*. Cienfuegos : Universidad de Cienfuegos, 2004.

*Competencias 4.0.* **Cubeiro, J.C. y Fernández, G. 1998.** 1998, Capital Humano No.11, págs. 48-50.

*Competencias laborales y la formación universitaria.* **Ruiz de Vargas, Maritza, Jaraba Barrios, Bruno y Romero Santiago, Lidia. 2005.** 16, Barranquilla, Colombia : Psicología desde el Caribe, 2005. 0123-417X.

**CONOCER. 1998.** *Análisis ocupacional y funcional de trabajo*. Madrid : IBERFOP-OEI, 1998.

*Consideraciones sobre la Introducción de las Competencias Laborales en Cuba.* **Torrens, O. 2005.** 11, Ciudad de la Habana : Gaceta Laboral. Revista del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Cuba, 2005.

**Cruz, Peggy, y otros. 2002.** El capital humano y la gestión por competencias. *GestioPolis*. [En línea] 2002. [Citado el: 23 de Enero de 2010.] <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh/caphumygescomp.htm>.

**Cuesta, Armando. 1999.** Cepade. Universidad Politécnica de Madrid. *La toma de decisiones consensuales: instrumentos y experiencias en gestión organizacional*. [En línea] 1999. [Citado el: 29 de Abril de 2010.] [http://www.cepade.es/Ademas/fr\\_pdf.asp?num=22&artic=11](http://www.cepade.es/Ademas/fr_pdf.asp?num=22&artic=11).

—. **2001.** *Gestión de Competencias*. La Habana : Editorial Academia, 2001.

—. **2010.** *Tecnología de Gestión de Recursos Humanos. Tercera edición corregida y ampliada*. Ciudad de la Habana : Félix Varela y Academia, 2010.

**Desoft. 2008.** *Metodología de soporte técnico a productos. versión: 1.0*. Ciudad de la Habana : s.n., 2008.

- Domingo Ajenjo, Alberto. 2005.** *Dirección y Gestión de Proyectos. Un enfoque práctico.* México : Alfaomega, 2005. 84-7897-662-0.
- Fox, T. 2001.** *Customer Relationship Management: Delivering the Benefits.* Stirling UK : CRM (UK) Ltd and SECOR Consulting Ltd, 2001.
- García Minguez, Jordi, Lamarca Orozco, Ignacio y Rodríguez, Jose. 2007.** *Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos.* Barcelona : UOC, 2007.
- García Santillán, Arturo, y otros. 2009.** *Investigación en el ámbito empresarial. Pronósticos, Supervisión e Indicadores Financieros.* México : Creative Commons, 2009.
- Goleman, D. 1997.** *Inteligencia Emocional, A teoría revolucionaria que redefine o que é ser inteligente.* Rio de Janeiro : Objetiva, 1997.
- González Guitián, María Virginia. 2007.** *Procedimiento para realizar auditorías de información en instalaciones hoteleras.* Holguín : Universidad de Oriente, 2007.
- Gramigna, María Rita. 2007.** Ser humano y trabajo. *Gestión por competencias: una opción para hacer a las empresas más competitivas.* [En línea] 2007. [Citado el: 12 de Febrero de 2010.] <http://www.sht.com.ar/archivo/temas/competencias.htm>.
- GTIC. 2007.** Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. SSR - ETSI Telecomunicación - UPM. [En línea] 2007. [Citado el: 29 de Mayo de 2010.] <http://www.gtic.ssr.upm.es/encuestas/delphi.htm>.
- Herranz, Antonio y de la Vega, Ricardo. 1999.** *Las competencias: pasado y presente.* Madrid : Capital Humano, 1999. Vol. Año 12.
- INTECAP. 2001.** *Guía para elaborar el Análisis Funcional.* Guatemala : Instituto Técnico de Capacitación y Productividad de Guatemala, 2001.
- . 2009. Instituto Técnico de Capacitación y Productividad de Guatemala. [En línea] 2009. [Citado el: 13 de Febrero de 2010.] <http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/ifp/intecap/index.htm>.
- Irigoin, M. y Vargas, F. 2002.** *Competencia laboral: manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud.* Montevideo : Cinterfor, 2002. 92-9088-138-0.
- Jacobson, I, Booch, G y Rumbaugh, J. 2000.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de software.* s.l. : Addison-Wesley, 2000.
- Jolis, Nadine. 1998.** *Compétences et Compétitivité. Les éditions d'organisation.* París, Francia : s.n., 1998.

- Jorge Mentado, Melquiades. 2005.** *Sistema Integral para el Soporte de Software. Trabajo de Diploma.* Ciudad de la Habana : UCI, 2005.
- Landeta Rodríguez, Jon, Matey de Antonio, Jesús y Ruiz Herrán, Vicente. 2001.** Idescat, Web de la estadística oficial de Cataluña. *Aplicación del Método Delphi en la elaboración de la tabla simétrica de las tablas Input-Output 2001 de Catalunya (TIOC2001).* [En línea] 2001. [Citado el: 24 de Abril de 2010.] <http://www.idescat.cat/cat/idescat/formaciorecerca/formacio/Informe%202003%20Landeta-UPV.pdf>.
- Levy-Leboyer. 1997.** *Gestión de las Competencias.* Barcelona : Gestión 2000, 1997.
- Linstone, Harold y Turoff, Murray. 1975.** *The Delphi Method. Techniques and Applications.* s.l. : Addison-Wesley, 1975.
- Mansfield, B y Mitchell, L. 1996.** *Towards a Competent Workforce.* Hampshire : Gower, 1996.
- Martínez-Abelda, O y Castillo, A. 1998.** *Diez Años de I + D.* Madrid : Telefónica I + D, 1998. Vol. 9.
- McClelland, D.C. 1973.** *Testing for competence rather than for Intelligence.* s.l. : American Psychologist, 1973.
- Mertens, Leonard. 1996.** *Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos.* Montevideo : CONOCER-CINTRFOR/OIT, 1996. ISBN 92-9088-060-8.
- . **1998.** *Metodología AMOD para la construcción de un currículum de capacitación. Seminario taller.* Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Buenos Aires : s.n., 1998.
- MINEDUC/CFT/Fundación Chile, Proyecto. 2003.** *Formación con Enfoque de Competencias. Documento de Trabajo.* Chile : MINEDUC-DIVESUP, 2003.
- Normalización, Oficina Nacional de. 2007.** *Norma Cubana 3000:2007 Sistema de Gestión de Capital Humano-Vocabulario.* Ciudad de la Habana : Oficina Nacional de Normalización, 2007. 1 Edición.
- Pérez Barrera, Yanoska. 2008.** *Procedimiento de Soporte para Proyectos de Software. Trabajo de Diploma.* Ciudad de la Habana : UCI, 2008.
- PMBOK. 2004.** *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK).* 2004.
- Pujol, Jaime. 1980.** *Análisis Ocupacional. Manual de aplicación para instituciones de formación.* Montevideo : Cinterfor/OIT, 1980.
- Read, B. 2002.** *The Complete Guide to Customer Support: How to Turn Technical Assistance into a Profitable Relationship.* New York : CMP Books, 2002.

*Recomendaciones para el uso de un modelo de soporte de software.* **Sánchez Téllez, Amaury, Martínez Rodríguez, Raúl y Febles Estrada, Ailyn. 2006.** 1, Ciudad de la Habana : Industrial, 2006, Vol. XXVII.

**Rodríguez Camacho, Sheila y Sánchez Tarragó, Nancy. 2006.** *Revistas Médicas Cubanas.* [En línea] 2006. [Citado el: 3 de Marzo de 2010.] [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14\\_6\\_06/aci02606.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_6_06/aci02606.htm).

**Rodríguez, José Ramón, García Mínguez, Jordi y Lamarca Orozco, Ignacio. 2007.** *Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos.* Barcelona : UOC, 2007. 978-84-9788-568-3.

**Rojas, E. 1999.** *El saber obrero y la innovación en la empresa. Las competencias y las calificaciones laborales.* Montevideo : Oficina Internacional del Trabajo CINTERFOR, 1999.

**Romero Quevedo, Yicel, y otros. 2009.** *Contribuciones a la Economía.* [En línea] Julio de 2009. [Citado el: 10 de Febrero de 2010.] <http://www.eumed.net/ce/2009b/qasr.htm>.

**SENA, Dirección de Empleo. 2003.** *Metodología para la elaboración de normas de competencia laboral.* Bogotá : SENA, 2003.

**Social, Gobierno de Chile. Ministerio del Trabajo y Previsión. SENCE** Servicio Nacional de Capacitación y Empleo de Chile. [En línea] [Citado el: 13 de Febrero de 2010.] <http://www.sence.cl/home.html>.

**Spencer, Lyle M. y Spencer, Signe M. 1993.** *Competence at work, models for superior performance.* USA : John Wiley & Sans, Inc., 1993.

**Tourniaire, F. 1998.** *The Art of Software Support: Design and Operation of Support Centers and Help Desk.* New Jersey : Prentice-Hall, 1998.

**UCM. 2010.** Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Dpto Sociología IV - UCM. [En línea] 20 de Abril de 2010. [Citado el: 29 de Mayo de 2010.] [http://www.ucm.es/info/socivmyt/paginas/D\\_departamento/materiales/analisis\\_datosyMultivariable/19nparam\\_SPSS.pdf](http://www.ucm.es/info/socivmyt/paginas/D_departamento/materiales/analisis_datosyMultivariable/19nparam_SPSS.pdf).

**Vargas, Fernando. 2004.** *40 preguntas sobre competencia laboral.* Montevideo : Cinterfor, 2004.

—. **2001.** CINTERFOR Centro Iberoamericano para el desarrollo del conocimiento en la Formación Profesional. *Por qué competencias laborales ? Elementos claves a considerar.* [En línea] Cinterfor/OIT, 2001. [Citado el: 13 de Marzo de 2010.] <http://www.oitcinterfor.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/sala/vargas/porquecl.pdf>.

**Velando, María Elena. 1997.** *La función de Recursos Humanos en la empresa. En: Confederación provincial de empresarios de Pontevedra. La pequeña y mediana empresa. Promoción y Gestión.* Vigo. España : s.n., 1997.

**Zayas, P. 2000.** *¿Cómo seleccionar el personal para las organizaciones?* La Habana : Academia, 2000.

## ANEXOS

### **Anexo 1: Entrevista a especialistas.**

1. ¿Cuáles considera que son las responsabilidades principales de las personas que desempeñan el rol soporte en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI)?
2. Durante el desempeño de las responsabilidades de este rol, ¿qué situaciones críticas pueden enfrentarse?
3. ¿Cuáles son los errores que se suelen cometer con mayor facilidad por quienes desempeñan funciones de soporte? ¿Cuáles de ellos tienen mayor impacto o causan mayores problemas?
4. Según su criterio, ¿cuáles rasgos (conocimientos, habilidades, características personales, actitudes y valores, otros) considera que deben reunir las personas que realizan funciones del rol de soporte en la UCI, para desempeñarlo exitosamente?
5. ¿Qué ambiente de trabajo deben tener las personas que realizan funciones del rol de soporte, para lograr un desempeño óptimo?
6. ¿Qué competencias específicas considera que no deben faltar en el perfil del rol soporte?
7. Durante alguna experiencia liderando el desempeño de este rol, ¿ha trabajado con la guía de un perfil de competencias del mismo?
8. ¿Bajo qué esquema de Estructura de Desglose de trabajo se ha visto involucrado en este rol?
9. ¿Cuáles son las fortalezas que identifica en el desempeño de este rol de manera general en la universidad?

### **Anexo 2: Encuesta aplicada a especialistas en la determinación del propósito principal del rol soporte.**

#### **CONSULTA A ESPECIALISTAS**

Estimado experto (a), la presente encuesta forma parte de la investigación de un Trabajo de Diploma referido a las competencias de las personas que desempeñan las funciones del rol soporte en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). Estamos convencidos de que sus valoraciones acerca de

los asuntos que sometemos a su consideración, nos servirán de considerable ayuda por su experiencia en el desempeño de este rol. Le agradecemos su sinceridad absoluta en las respuestas a las preguntas del presente instrumento y su colaboración.

**Datos generales del encuestado:**

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Título universitario:

Año:

Entidad donde labora:

Categoría científica:

Categoría docente:

Años de experiencia en la producción:

**Sección I. Conocimientos generales del rol soporte.**

1. ¿Ha desempeñado funciones o tareas de soporte debido a la UCI? \_\_\_ sí \_\_\_ no \_\_\_ no sé

Las realizó siendo: \_\_\_ estudiante \_\_\_ trabajador

Las llevó a cabo:

\_\_\_ en la UCI. Motivado por:

\_\_\_ el proyecto productivo \_\_\_ la docencia \_\_\_ otras

\_\_\_ fuera de la UCI. Motivado por:

\_\_\_ el proyecto productivo \_\_\_ misión CDI \_\_\_ otras

El soporte ha sido de: \_\_\_ software \_\_\_ hardware \_\_\_ ambos

Durante un período de \_\_\_ meses

## **Sección II. Conocimientos específicos del rol soporte.**

1. ¿Cuál es el propósito principal del rol soporte?

***Muchas gracias por su colaboración...***

## **Anexo 3: Encuesta aplicada a especialistas para la desagregación del propósito principal del rol soporte.**

### **CONSULTA A ESPECIALISTAS**

#### **Datos generales del encuestado:**

Nombre y apellidos:

#### **Sección I. Conocimientos específicos del rol soporte. Desagregación de funciones.**

El propósito clave del rol soporte lo constituye:

*Brindar servicios de soporte para garantizar el buen funcionamiento de los sistemas informáticos.*

1. ¿Está de acuerdo con el planteamiento anterior?    \_\_\_ sí                    \_\_\_ no                    \_\_\_ quizás
2. Para cumplir con este propósito ¿qué funciones son necesarias realizar?
3. Para llevar a cabo estas funciones ¿qué actividades y comportamientos debe efectuar quien desempeñe el rol soporte? Haga corresponder sus respuestas con las de la pregunta 2.

Observaciones (lo que considere necesario agregar):

***Muchas gracias por su colaboración...***

**Anexo 4: Formato propuesto para perfiles de competencias de directivos. Dr. Armando Cuesta.**

Denominación del cargo o puesto:							
<b>Misión</b> del cargo o puesto:							
<b>Competencias</b> del cargo o puesto:							
1							
2 ...n							
<b>Requisitos</b> o exigencias del cargo o puesto de trabajo:							
Formación mínima necesaria:							
Experiencia previa:							
Conocimientos específicos			1	2	3		
1							
2 ...n							
1. Elementales		2. Medios		3. Superiores			
Requisitos físicos			1	2	3	4	
1							
2 ...n							
Requisitos de personalidad			1	2	3	4	
1							
2 ...n							
1. No exigidos		2. Bajos		3. Medios		4. Altos	
*** Continúa...							
Realizado por: _____		Firma: _____		Fecha: _____			
Revisado por: _____		Firma: _____		Fecha: _____			
Aprobado por: _____		Firma: _____		Fecha: _____			

\*\*\*Continuación

**Responsabilidades:**

- Sobre el trabajo de otras personas.
- Sobre los equipos y medios de trabajo.
- Sobre la calidad del servicio.
- Sobre la relación con los clientes.
- Sobre la economía.

**Condiciones de trabajo:**

- Esfuerzo físico y mental.
- Ambiente físico.
- Riesgos más comunes.
- Régimen de trabajo y descanso.

**Cultura organizacional:**

Expectativas del comportamiento.

Clima organizacional.

**Anexo 5: Encuesta para determinar el coeficiente de competencia de los expertos.**

1. Marque con una X, en una escala del 0 al 10 el valor que se corresponde con el grado de conocimiento o información que usted considera que tiene respecto al Soporte de Software. El valor 0 indica que no tiene ningún conocimiento sobre el tema y 10 indica que tiene pleno conocimiento sobre él.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Señale con una X el nivel de influencia que ha tenido cada una de las fuentes indicadas en su conocimiento sobre el Soporte de Software.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios.		
	A (alto)	M (medio)	B (bajo)
Análisis teóricos realizados por usted.			
Su experiencia obtenida.			
Trabajos de autores nacionales.			
Trabajos de autores extranjeros.			
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero.			
Su intuición.			

**Anexo 6: Encuesta a expertos para la validación de la propuesta.**

**CONSULTA A EXPERTOS**

Estimado experto, usted ha sido seleccionado para la validación del perfil de competencias del rol soporte en la Universidad de las Ciencias Informáticas. Se le pide que luego de hacer un análisis del mismo, responda las preguntas con la mayor sinceridad posible.

**Datos generales del encuestado:**

Nombre y apellidos:

Título universitario:

Año de Graduación:

Categoría docente:

**Sección I. Valoración del perfil**

1. Usted otorgará un valor a los siguientes criterios de evaluación de acuerdo con su opinión sobre el perfil. Si está de **acuerdo: 3**, si está **parcialmente de acuerdo: 2** y si **no está de acuerdo: 1**. En el último caso se le pide que explique brevemente por qué.

- a) \_\_\_ Adaptabilidad y posibilidad de aplicación en los proyectos productivos de la UCI.
- b) \_\_\_ Facilidad de comprensión del perfil.
- c) \_\_\_ Posible aporte a los procesos de selección, formación y evaluación de las personas que desempeñan el rol.
- d) \_\_\_ Validez de los componentes que integran el perfil. (Están correctos)
- e) \_\_\_ Nivel de completitud del perfil. (Está completo)

2. ¿Qué categoría final le otorgaría al perfil? ¿Por qué?

\_\_\_ Excelente      \_\_\_ Bueno      \_\_\_ Aceptable      \_\_\_ Malo

3. ¿Considera que tiene algún elemento crítico que debe mejorarse?

4. Observaciones (lo que considere necesario agregar)

***Muchas gracias por su colaboración...***

## GLOSARIO

**Assessment Center:** Método de evaluación de personas. Incorpora varias técnicas y tiene como objetivo prever de una manera muy fiable el comportamiento laboral del candidato. Se usa para seleccionar, evaluar personas y promocionar personas dentro del marco de instituciones o de empresas.

**Currículo:** Plan de estudios. Conjunto de estudios y prácticas destinadas a que el alumno desarrolle plenamente sus posibilidades.

**Encuesta:** Averiguación o pesquisa. Conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa, para averiguar estados de opinión o diversas cuestiones de hecho.

**Estrés:** Alteración física o psíquica de un individuo por exigir a su cuerpo un rendimiento superior al normal.

**Experto:** Práctico, hábil, experimentado.

**Feedback:** Reacción. Retroalimentación.

**Incidencia:** Evento operativo que no forma parte del funcionamiento estándar de un servicio, o sistema y que puede causar interrupción, o reducción de la calidad del mismo.

**ITIL:** Information Technology Infrastructure Library. En español: Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información. Se ha convertido en el estándar mundial de facto en la Gestión de Servicios Informáticos. Hoy, ITIL es conocido y utilizado mundialmente. Pertenece a la OGC (Oficina de Comercio del Gobierno del Reino Unido), pero es de libre utilización. Desarrollado a finales de 1980 ha sido reestructurado para hacer más simple el acceder a la información necesaria para administrar sus servicios. Los libros centrales se han agrupado en dos, cubriendo las áreas de Soporte del Servicio y Prestación del Servicio.

**Recursos Humanos:** Personas que desempeñan una labor relacionada con la producción de bienes y servicios. Forman una parte importantísima de una organización.

**Rol:** Indica clases de usuarios que tienen asignados ciertos subconjuntos de tareas, ya sea por elección propia o como resultado de la organización en la que se encuentran.

**Sinergia:** Acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales.