

El conocimiento y la información en la asignación de roles profesionales a un estudiante durante su formación

The significance of information and knowledge at the moment of assigning students professional roles during their training

Recibido: 22/11/2013 | Aceptado: 8/02/2013 | Publicado: 1/04/2013

Lizandra Arza-Pérez ^{1*}
Edistio Yoel Verdecia-Martínez ¹
José Lavandero-García ¹

¹ Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana. Cuba. Correo-e: {[lizandra](mailto:lizandra@uci.cu), edistioyoel.lavandero@uci.cu}

Resumen: En las universidades cubanas la vinculación estudio-trabajo es uno de los principios que rigen la formación del profesional, materializado mediante el ejercicio de la práctica profesional. En la Universidad de las Ciencias Informáticas se desarrolla la práctica profesional durante todo el curso académico, a partir de la vinculación del estudiante a un proyecto productivo desempeñando determinados roles profesionales. Para la realización de este proceso cobra especial importancia la información que se acumula del estudiante como evidencia de su desempeño académico, por lo que esta gestión es un punto importante para el logro de un proceso ordenado y consciente. Se presenta en este trabajo un análisis de la información que puede ser importante para obtener criterios en la asignación, así como una propuesta para su gestión. Se exponen y discuten algunos de los resultados obtenidos.

Palabras clave: competencia de los roles, asignación de roles, gestión de información, práctica profesional

Abstract: *The link between academic training and work is one of the principles ruling professional training in Cuban universities and this is materialized through the exercise of professional practice. The professional practice is developed throughout the academic year at the University of Computing Sciences with students engaged in productive projects where they play certain professional roles. For the realization of this process the information accumulated on students as a record of their academic performance is particularly important and therefore*

the management of such information is a benchmark in order to achieve a conscious and orderly process. An analysis of the information that could be important in order to obtain criteria for role assignment is presented in this paper, as well as a proposal for their management. Some of the outputs obtained are shown and discussed.

Keywords: *competence of roles, assigning roles, information management, professional practice*

Introducción

La vinculación del estudio con el trabajo ha sido un tema tratado por varios autores, la formación a partir de la vinculación de los estudiantes con su actividad profesional en la Educación Superior, es un elemento fundamental en la obtención de un profesional integral y base del modelo de formación de la universidad cubana (Horruitiner, 2006).

La forma en que se manifiesta la vinculación al trabajo en las universidades cubanas es mediante la práctica profesional, que de manera general se trata como un período que se contempla en el currículum de la carrera y en el cual el estudiante se vincula a un puesto de trabajo en el que realiza actividades relacionadas con su profesión.

En la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) un elemento importante en la formación y para el desarrollo de la práctica profesional es la inserción de los estudiantes en la actividad productiva. Esta debe ser de manera intencionada, si bien no es posible en ocasiones desempeñarse en todos los roles que como profesional juega, si debe realizarlo en determinados roles acorde al momento de la formación en que se encuentre.

Durante el tránsito del estudiante por la carrera se acumulan evidencias de su desarrollo y desempeño. Estos son datos que se encuentra en diferentes sistemas de la universidad y que pueden ser interpretados para obtener información relevante en los procesos que se desarrollan. Ejemplo de esta información son los resultados académicos y de los diagnósticos que se aplican por parte del Centro de Innovación y Calidad Educativa. Para asignar un estudiante a un rol profesional durante su práctica profesional es necesario un tratamiento adecuado de esta información, que es la que permite formar un criterio valorativo del estudiante en función de las competencias definidas para cada rol. En la asignación es necesario gestionar adecuadamente los datos y la información en función de convertirla en conocimiento útil para la toma de decisiones.

También resulta fundamental la gestión de conocimiento tácito del personal con experiencia para poder sistematizar una guía que permita homogenizar y socializar las actividades a realizar para la obtención de información y conocimiento para la toma de decisiones. Existen muchas experiencias y conocimientos que son propiedad de las personas y que no se socializan, estos resultan claves para una mayor calidad y satisfacción durante el proceso de asignación de los estudiantes.

Desarrollo

En el presente artículo se comenta primeramente algunos elementos importantes e históricos relacionados con la gestión del conocimiento y la información. Los resultados se presentan a partir de los pasos realizados en la universidad para gestionar la información y el conocimiento útil en el proceso de ubicación, formalizando las actividades resultado de la aplicación práctica, de manera que pueda constituir una guía para aquellas instituciones que necesiten implementarlo.

En el mundo actual, en todos los procesos que realizan las organizaciones, es necesaria una administración inteligente de la información. Esto permite desarrollar las potencialidades de las personas y de la organización de manera general, además del rediseño de las herramientas empleadas para la toma de decisiones. La forma en la que una organización es capaz de gestionar la información y el conocimiento es un aspecto que le brinda sellos distintivos. Estos elementos cobran mayor importancia si se trata de industrias u organizaciones donde su producto fundamental es resultado del intelecto humano, como es el caso del software.

El manejo de la información juega un papel importante en la obtención del conocimiento, extraída de las experiencias de las personas y del entorno en el que se desenvuelve la organización. En Druker (1996) se afirma que el conocimiento es la fuente de poder de más alta calidad y la clave para el cambio y la toma de decisiones en la alta gerencia.

El proceso de gestión del conocimiento y el tratamiento de los datos y la información dentro de este es básico en la investigación que se desarrolla. Una revisión y análisis de los datos que se tienen para la asignación del estudiante, la información que estos datos pueden generar, a partir de la transformación del conocimiento tácito a explícito de las personas que hoy realizan la ubicación es fundamental. El resultado final es el modelo que representa la relación entre estos datos, la información y la representación del conocimiento tácito extraído de la experiencia de las personas.

1.1. Gestión de la información y el conocimiento en el proceso de asignación de roles a estudiantes

En una primera etapa de la investigación, se realizaron entrevistas que permitieran describir el razonamiento y procesamiento empírico que desarrollan los profesores responsables de la asignación del rol al estudiante, permitiendo extraer el conocimiento tácito de las personas, resultado de sus experiencias en la realización del proceso de asignación. En la práctica los profesores, al conocer que deben asignar un estudiante a un rol en el proyecto, buscan datos e información que les permite hacerse de una valoración del estudiante. Esta valoración la contrastan con lo que consideran debe cumplir el estudiante para cumplir el rol y deciden la ubicación.

Este proceso de razonamiento que tienen los decisores se pretende modelar, a partir de identificar los datos que emplean para ello y la interpretación que sobre ellos hacen para obtener la información que puede ser útil. De un análisis de lo que empíricamente realizan los profesores se identifican los elementos que tienen en cuenta y que por tanto es necesario formalizar en el proceso de asignación de un rol:

- a) Identificación de los datos relevantes.
- b) Recopilación y organización de los datos.
- c) Interpretación de los datos.
- d) Obtención de los criterios de decisión.

Para obtener los criterios y formalizar el conocimiento sobre estos elementos se aplicaron varios instrumentos como son las encuestas y cuestionarios, método Delphi y revisión documental. La articulación de los resultados de la aplicación de dichos métodos dio como resultado la formalización del conocimiento tácito de las personas en función de la interpretación de los datos y la información para la asignación de estudiantes a los roles.

Cada una de estas actividades que fueron realizadas se han formalizado de manera que puedan servir de guía para otras instituciones que necesiten realizar un proceso de gestión de información y conocimiento en función de la toma de decisiones.

a) Identificación de los datos en el proceso de asignación de un rol:

Para lograr la identificación de los datos se empleó el método Delphi (Cruz, 2009). Para ello se aplicó un cuestionario con los elementos que se tienen en el currículum del estudiante y

mediante varias rondas se llegó a un consenso de cuáles de ellos son importantes para la asignación del estudiante, así como información significativa para el proceso de asignación:

- Resultados docentes del estudiante: resultados obtenidos en las asignaturas que ha cursado.
- Resultados de los diagnósticos: en la universidad se aplica una batería de diagnósticos sobre elementos técnicos y de comportamiento que es importante tener en cuenta para la asignación.
- Competencia de los roles: tener en cuenta los requerimientos de cada uno de los roles como criterios claves en la decisión.

Esta actividad se formaliza como: Actividad de identificación de los datos: En esta actividad los involucrados deben determinar los datos que pueden ser útiles en el proceso, partiendo de lo que las personas hacen empíricamente para tomar la decisión. Para ello se puede emplear el método Delphi.

b) Recopilación y organización de los datos en el proceso de asignación de un rol:

Es necesaria la recopilación y organización de los datos identificados en el primer paso, para ello se identificaron los sistemas que intervienen en la gestión de la universidad, en los cuales se encuentran registrados los datos e información de los procesos universitarios.

Los resultados académicos del estudiante son registrados en el sistema de gestión académica, estos están accesibles para su utilización durante el proceso y se encuentran organizados según los estudiantes y las asignaturas. Los resultados de los diagnósticos se encuentran en el sistema empleado para la aplicación y procesamiento de los mismos, se puede acceder a ellos y están organizados por cada uno de los estudiantes.

Para la obtención de los perfiles de competencia de los roles se hizo una revisión documental y organización de la información encontrada. Esta se concentra fundamentalmente en las tesis de grado de varios estudiantes (Blanco Reyes, 2009; Díaz Hernández, 2010; Hernández De Paz, 2009; Morales Espinosa, 2010; Rodríguez Ramírez, 2009; Ruiz Vazquez, 2010; Zaldivar, 2009). En los trabajos de diploma referenciados se aplicaron metodologías para la identificación y normalización de las competencias y como resultado se obtuvo el diseño de los perfiles de competencia de cada uno de los roles.

Esta actividad se formaliza como: Actividad de obtención y organización de los datos: En ella se debe identificar donde se encuentran los datos identificados en la primera actividad, la forma

en que se presentan, si requieren alguna transformación y organizarlos de manera que puedan luego ser interpretados.

c) Interpretación de los datos en el proceso de asignación de un rol:

En el análisis realizado sobre la forma de proceder de los profesores en la asignación del estudiante a un rol se puede identificar la necesidad de definir una relación entre los datos de los estudiantes y las competencias requeridas para cada rol, de manera que permita la interpretación de estos datos para obtener las valoraciones de los estudiantes y decidir su ubicación.

La relación existente entre los datos, la información y los criterios es conocimiento tácito de los profesores que imparten las asignaturas y los que se desempeñan en cada uno de los roles. Para la obtención de este conocimiento se ha aplicado un instrumento diseñado para capturar el criterio de cada experto y obtener una matriz de incidencia que muestre el consenso de todos los expertos.

Esta matriz de incidencia debe responder la pregunta: ¿En qué medida cada información que se conoce del estudiante puede influir en el nivel de desarrollo de cada una de las competencias de los roles?. El proceso de construcción de esta matriz se realiza mediante la agregación de la información proporcionada por un grupo de expertos y se caracteriza por ser un proceso de consenso.

Cada experto tiene sus propias creencias, ideales, actitudes, conocimientos, experiencias, motivaciones y personalidad, por lo que es normal pensar que los juicios los emita en función de escalas valorativas propias. Estos elementos se tienen en cuenta para la obtención de la solución de consenso, donde cada experto tiene un peso diferente de acuerdo a sus características.

Esta actividad se formaliza como: Actividad de interpretación de los datos: Es importante entender y modelar la interpretación que de los datos realizan los decisores, permitiendo la formalización del conocimiento tácito en conocimiento explícito. En esta actividad se debe extraer dicho conocimiento en una forma que permita su posterior formalización.

d) Obtención de los criterios de decisión en el proceso de asignación de un rol:

Los decisores para asignar un estudiante a un rol lo hacen a partir de su criterio sobre qué nivel se requiere que tenga ese estudiante para ocupar determinado rol, en función de la valoración que realizó del estudiante al interpretar los datos que de él tiene.

En la UCI se diseñó una metodología para la certificación de los roles profesionales por parte de los estudiantes, resultado que se documentó en la tesis doctoral de Verdecia (2011). Para realizar dicha certificación fue necesario definir niveles de desarrollo para cada una de las competencias, mediante los cuales se puede determinar si un estudiante adquiere un nivel básico, intermedio o avanzado en el desempeño de un rol. Para definir estos niveles se emplearon métodos que permitieron la formalización del conocimiento de expertos, definiendo los niveles de desarrollo requeridos para cada competencia del rol.

La definición de estos niveles de desarrollo de los roles se toma en la presente investigación como el nivel deseado para el rol, de manera que las valoraciones que se tienen del estudiante sean comparadas con estos niveles para determinar el rol para el cual está más preparado y decidir su ubicación.

Esta actividad se formaliza como: Actividad de obtención de los criterios de decisión: La definición de los criterios que permiten tomar la decisión es muy importante y debe ser tratada de manera cuidadosa, esto debiendo reflejar claramente el razonamiento de los decisores y se recomienda que los criterios definidos finalmente sean resultado del consenso entre todos los expertos consultados.

Las actividades realizadas para la gestión del conocimiento y la información en la asignación de los estudiantes a un rol en la UCI se han sistematizado en una guía que pueda ser empleada no solo en la universidad, sino en otras organizaciones donde se requiera gestionar información existente para la toma de decisiones. El esquema de actividades de esta guía es el siguiente:



Figura 1: Pasos para la gestión de la información en el proceso de asignación de roles.

(Elaboración propia)

1.2. Modelo para el proceso de asignación de los estudiantes a un rol durante su práctica profesional

El resultado de la investigación permitió diseñar un modelo que representa el razonamiento que durante el proceso de asignación de los estudiantes a un rol en su práctica profesional realizan las personas involucradas en ello (figura 2).

En el modelo obtenido, la gestión de la información y el conocimiento está representada en cada uno de sus componentes. En el componente “Pre-procesamiento de la información” se utiliza el resultado de las actividades de identificación, recopilación e interpretación de los datos, permitiendo la representación de esta información, así como las transformaciones que se requieren realizar para su empleo en el resto de los componentes.

En la construcción de la función de agregación es importante el resultado obtenido de la etapa de interpretación de los datos, para modelar la forma en la que interactúan y se relacionan los datos, la información y los criterios definidos en el proceso de asignación.

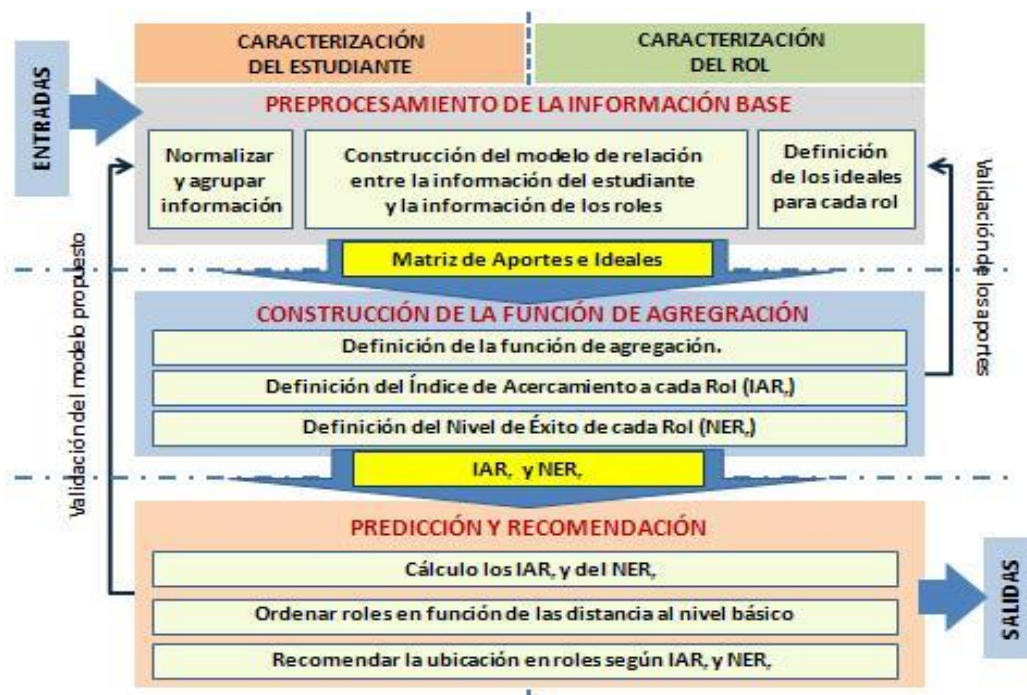


Figura 2: Modelo del proceso de asignación de estudiantes a un rol durante su práctica profesional.
(Elaboración propia)

En el componente Predicción y recomendación se utilizan los resultados de las actividades de interpretación de los datos y obtención de los criterios de decisión en el proceso de asignación. Estos son importantes para evaluar las funciones construidas en función de recomendar la ubicación del estudiante en el rol.

Discusión

Dada la necesidad de asignar un rol a un estudiante para el desempeño de su práctica profesional en la UCI se desarrolló una investigación con el objetivo de determinar los elementos que más inciden en esta asignación, así como la forma de gestionarlos de manera que pudieran ser útiles en la toma de la decisión.

Los resultados obtenidos de este trabajo han mejorado el proceso de asignación de rol a un estudiante en varios aspectos:

- Mayor rapidez en el proceso: la organización de la información a utilizar, así como las definiciones ya tomadas sobre los criterios a tener en cuenta han agilizado el proceso.
- Homogenización del proceso: se ha logrado hacer de manera homogénea el proceso, garantizando que los criterios y la información que se maneje sean los mismos en todos los centros de desarrollo.
- Aumento de satisfacción de estudiantes y profesores: al tener en cuenta todos estos criterios para la asignación se ha logrado que el estudiante sienta una mayor satisfacción al ser ubicado en un rol para el cual tiene una preparación adecuada, por otra parte, los profesores manifiestan que el rendimiento de los estudiantes mejora en la actividad productiva.
- Participación colectiva en la decisión: se brinda la posibilidad de que las personas que de una manera u otra participan en el proceso brinden su criterio para la decisión, participando colectivamente en cada una de las actividades propuestas.

En la medida en que se describieron las actividades realizadas como parte de esta investigación se hizo una propuesta de formalización de estas actividades, generalizando en un esquema general un guía que puede ser aplicada en otras instituciones donde se requiera hacer una gestión de la información y el conocimiento en la toma de decisiones.

Esta propuesta resulta significativa en el ámbito de la toma de decisiones dado que en estudios realizados por la autora (Arza, 2012), los métodos de toma de decisión multicriterio no incluyen como parte de su planteamiento el empleo de información que existe, sino que requieren que la

información empleada esté expresada en función de los criterios para tomar la decisión. La guía brindada y el modelo obtenido permiten formalizar un método para la transformación de información existente y ser expresada en los términos de los criterios de decisión, siendo posible a partir de este punto el empleo de ellos durante el proceso de toma de decisiones.

Conclusiones

La vinculación estudio trabajo es un elemento fundamental en el diseño del plan de estudio del Ingeniero Informático en la Universidad de las Ciencias Informáticas, materializado en el desempeño de un rol como parte de su práctica profesional. La asignación de un rol al estudiante se considera entonces uno de los factores claves para lograr un mejor rendimiento productivo del estudiante y personalización de su plan de formación.

El trabajo realizado permitió la sistematización del razonamiento de los profesores para asignar estudiantes a un rol, en función de lograr una gestión de la información que permita emplear los criterios necesarios para una asignación adecuada. Es importante destacar las actividades formalizadas constituyen una guía que puede ser empleada en otras organizaciones que requieran gestionar información existente para convertirla en información útil para la asignación de personas a un puesto de trabajo o rol. Se resalta con especial énfasis el empleo de la ciencia asociada a la gestión del conocimiento y la información asociada a la mejora de las propuestas de los métodos de toma de decisión.

El resultado de la investigación presentada permitió la definición de un modelo para el proceso de asignación de los estudiantes a un rol productivo durante su práctica profesional, a partir de la experiencia y conocimiento acumulado de las personas involucradas en el proceso. El modelo representa el razonamiento humano en el proceso de ubicación del estudiante como un proceso de toma de decisión y conjuga elementos de la toma de decisiones con elementos de la gestión de la información y el conocimiento.

Bibliografía

Arza et al, P. L., Verdecia, Martínez Edistio Yoel , Lavandero, García José. (2012). *Modelo para la ubicación de los estudiantes en roles del proceso de desarrollo de software en la universidad de las ciencias informáticas*. Paper presented at the 6ta Conferencia Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas. UCIENCIA.

Arza, P., Lizandra, Verdecia Martínez, Edistio Yoel. Lavandero García, José. . (2012). El empleo de métodos de toma de decisión y técnicas de soft computing en la selección de personal. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas.*, 6(1).

Blanco Reyes, M. H. S., Mildrey. Pérez González, Heidy (2009). *Diseño de los Perfiles de Competencias para los Roles Administrador de Gestión de Configuración y Asegurador de la Calidad de Software en la Facultad 3*. Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba.

Cruz, M. (2009). *El método delphi en las investigaciones educativas*. La Habana: Editorial Academia.

Díaz Hernández, L. P. G., Heidy. Dientau Batista, Dayma. Osorio Rodríguez, Alain. . (2010). *Diseño del perfil de competencias para el rol Diseñador de Base de Datos. Facultad 3*. Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba.

Druker, P. (1996). *La Organización Basada en la Información*. Barcelona.

Hernández De Paz, M. E. T. H., Dayana Caridad . Bacallao Martínez, Maylín. Palenzuela Fundora, Yadira. . (2009). *Diseño del perfil de competencia para el rol de Analista.*, Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba.

Horruitiner, P. (2006). *La universidad cubana: el modelo de formación*. Ciudad de la Habana: Felix Varela.

Morales Espinosa, Y. S. P. G., Heidy. Dientau Batista, Dayma. . (2010). *Rediseño del perfil de competencias para los roles: Administrador de la Calidad, Diseñador de Pruebas y Probador.*, Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba.

Rodríguez Ramírez, M. I. O. A., Alietis. Pérez González, Heidy. (2009). *Diseño del perfil de competencias para los roles: Planificador y Líder de proyecto en la Facultad 3*. Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba.

Ruiz Vazquez, M. B. G., Yunaldis. Verdecia Martínez, Edistio Yoel. . (2010). *Propuesta de perfil por competencias para el rol de Diseñador de interfaz de usuario.*, Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba.

Verdecia, E. (2011). *Metodología para la formación formativa de roles desde la práctica profesional*. Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana.

Zaldivar, W. D. B., Dayma. Tejera Hernandez, Dayana. . (2009). *Diseño del Perfil por competencias para el rol de Programador en la Facultad 3*. Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba.