

Anales PANEL'81/12 JAIIO
Sociedad Argentina de informática
e Investigación Operativa. Buenos Aires, 1981

PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE ACCION DE INFORMATICA Y SISTEMAS

Enrique S. Draier
Rodolfo J. Naveiro

Universidad Argentina "John F. Kennedy"
Bartolomé Mitre 1411
1037 Buenos Aires - Argentina

I. OBJETIVO DEL TRABAJO

Los autores proponen, a partir del análisis de la situación del país en materia de enseñanza universitaria en el campo de la Informática, una modificación de fondo del esquema actual.

Ello consiste en reconocer el hecho que los cambios tecnológicos hacen posible y a la vez necesario que los profesionales de distintas disciplinas se especialicen en el desarrollo de sistemas de información para cada disciplina en particular.

Sin embargo, se reconoce también la necesidad de una carrera totalmente orientada a la explotación de los recursos del procesamiento electrónico de la información. A los efectos de la implementación del plan propuesto se prevé una etapa de reconversión profesional y de actualización permanente por medio del nivel de post-grado.

2. ANTECEDENTES

A comienzos de la década del 80 puede observarse una multiplicidad de planes de estudio correspondiente a la formación de técnicos y profesionales en Informática en la República Argentina.

Son conocidos diversos informes que describen exhaustivamente esta situación, en particular el estudio del Ing. I. Marín "Las carreras de Ingeniería y la Enseñanza de la Informática y Sistemas en Argentina".

A criterio de los autores esta situación puede esquematizarse por:

- a) Diversidad de títulos profesionales.
- b) Diversidad de planes de estudio.
- c) Excesiva diferencia de niveles académicos entre los centros de enseñanza.
- d) Tradicional tendencia a formar un profesional en Informática, como actividad genérica.
- e) Existencia de gran número de profesionales graduados en otras disciplinas (Ingeniería, Ciencias Económicas) que actúan en el área de informática.
- f) Permanente discusión sobre las incumbencias profesionales de esta actividad y su correlato de matriculación en Consejos Profesionales.
- g) Total ausencia de planes de investigación organizada en las Universidades.
- h) Demanda de profesionales continuamente creciente.
- i) Verificación de la escasa incidencia de los títulos profesionales en la selección de los recursos humanos en el área de Informática.
- j) Multiplicidad y confusión de términos indentificatorios de la especialidad y sus tareas.
- k) Considerable retraso en la adaptación de la política educativa a los cambios tecnológicos, que se extiende también al ejercicio profesional.
- l) Amplio consenso sobre la inconveniencia de prolongar esta situación, y la necesidad de adoptar medidas correctivas de fondo.

Lo anterior se refiere a la República Argentina, aunque problemas similares existen en muchos otros países, aún en los precursores de esta actividad.

3. PROPUESTA

3.1 AMBITOS E INCUMBENCIAS PROFESIONALES

Esta generación asiste a lo que algunos denominan "La Revolución Informática". Es decir la popularización del uso de los medios de procesamiento electrónico de datos.

En muy poco tiempo, menos de 25 años, hemos pasado, gracias a la tecnología, de un uso restringido, costoso y de prolongada implementación al aprovechamiento generalizado de procesadores, en tareas de toda índole, cada vez más económicamente.

Esta situación planteó originalmente la necesidad de especialistas en Informática que, además de conocer profundamente el hardware y el software a su disposición, debían interpretar las necesidades de los usuarios y desarrollar sistemas de información fuertemente acotados por las limitaciones de los recursos.

Hoy la potencia disponible a costos accesibles permite enfocar el problema de un modo totalmente nuevo.

No caben dudas que gracias a los sistemas interactivos y los lenguajes conversacionales (Query), entre otros, la Informática se ha acercado notablemente a los usuarios y ya no es necesario por parte de estos obtener un prolongado entrenamiento.

Es así, como resulta evidente la conveniencia de disponer la especialización en Informática de los profesionales en las diversas disciplinas tradicionales (Ciencias Económicas, Ingeniería, Medicina, Derecho, Arquitectura, etc.), en lugar de formar un profesional en Informática que se vea obligado a aplicar técnicas cada vez menos específicas a áreas de complejidad y diversidad creciente. La progresiva reducción de la demanda de estos profesionales verifica lo citado.

Por otro lado esta evolución tecnológica requiere de especialistas calificados, idóneos en la generación, adaptación, normalización, entrenamiento y soporte técnico de los recursos de Hardware y Software. Los conocimientos necesarios para esta formación profesional son las llamadas "Ciencias de la Computación".

Por la ya mencionada, amplia, generalizada y multidisciplinaria utilización del procesamiento electrónico de datos, ya no es posible definir una incumbencia profesional ya que ésta queda totalmente absorbida por las incumbencias propias del área a la cual se aplique.

3.2 CARRERAS DE GRADO

Desde el punto de vista de las carreras de grado los autores de este trabajo proponen:

- a) Incluir materias de Informática en todos los planes de estudio de carreras universitarias, que implique la utilización de las computadoras para la resolución de problemas específicos de dicha carrera, a nivel de usuario final.
- b) Incorporar una especialización en Informática para todas y cada una de las carreras universitarias actuales.

Este profesional será el responsable del diseño, implementación y/o explotación de sistemas de información aplicados a su rama profesional.

- c) Concentrar en una única carrera específica, Informática o Ciencias de la Computación, la formación de graduados profundamente especializados en el tema.

Su ámbito profesional será la investigación y desarrollo de todo lo atinente a los sistemas electrónicos de procesamiento de datos, sin entrar en aplicaciones particulares.

Este profesional deberá estar capacitado en arquitectura de sistemas, sistemas operativos, monitores de teleprocesamiento, administradores de bases de datos, lenguajes y traductores, entre otros.

Para ilustrar lo propuesto anteriormente se citan los siguientes ejemplos:

SISTEMA DE INFORMACION JURIDICA

- a) Todo abogado deberá estar en condiciones de extraer (retrieve), información sobre legislación y jurisprudencia a través de una terminal de computadora utilizando para ello un lenguaje de consulta especializada (Query Language).

- b) Algunos abogados especializados en sistemas de Informática jurídica habrán sido los responsables del desarrollo, implementación y mantenimiento del sistema mencionado en el párrafo anterior.
- c) A su vez, el profesional en Informática habrá sido el responsable por el dimensionamiento y selección del hardware y del software del sistema. Esto incluye determinación de características de los procesadores, dispositivos de almacenamiento, equipos de comunicaciones, sistema operativo, monitor de TP, DBMS, estructura del lenguaje de consulta, etc.

SISTEMA DE INFORMACION ADMINISTRATIVA

- a) Todo profesional en Ciencias Económicas o de Administración podrá acceder al sistema de Información por medio de una terminal a los efectos de conocer los saldos de cuentas corrientes, incorporar cuentas a su contabilidad general o extraer determinados datos y efectuar relaciones o cálculos con ellos.
- b) Como en el caso anterior el sistema mencionado habrá sido desarrollado por profesionales en Ciencias Económicas especializados en Sistemas de Informática Administrativa.
- c) Las tareas a cargo del profesional en Informática son similares a las indicadas en el caso anterior.

SISTEMA DE INFORMACION DE INGENIERIA

- a) Todo ingeniero deberá estar en condiciones de usar una terminal, mini-computadora o computadora para obtener datos sobre tecnología, organización, mercado para su producción, etc. y para procesar cálculos y análisis estadísticos sobre estos temas. Esto incluye por ejemplo, cálculos estructurales, diseños, gráficos, lay-outs, planes de trabajo, controles de producción, sistemas de administración de fábricas, etc.
- b) Como en los casos anteriores los sistemas mencionados serán diseñados, implementados, mantenidos, y en algunos casos operados por ingenieros especializados en sistemas de Informática aplicada a la ingeniería.
- c) Los profesionales de Informática tendrán el mismo rol que en los ejemplos anteriores, de acuerdo con las necesidades específicas de cada caso.

Obviamente, se pueden pensar ejemplos similares para muchas otras actividades profesionales: medicina, arquitectura, y así sucesivamente.

3.3 ESTUDIOS DE POST-GRADO

Sin duda es necesario prever soluciones permanentes para el problema de la actualidad de los conocimientos y experiencias profesionales, así como brindar la posibilidad de especialización profunda en determinados temas. Por otra parte es a este nivel donde deben incluirse los planes de reconversión profesional para el período de transición e inclusive considerar seriamente la posibilidad de su permanencia posterior.

Es deseable que los futuros docentes e investigadores posean esta formación para asegurar el más alto nivel académico en nuestras universidades.

4. PLAN DE ACCION

Es necesario comenzar de inmediato a tomar medidas para poner en práctica estas ideas, para poder tener dentro de 5 a 8 años, profesionales con formación acorde con ellas. Pero además, es necesario tener en cuenta dos consideraciones aún no mencionadas.

- a) Durante algún tiempo parte del mercado seguirá requiriendo analistas de sistemas del tipo tradicional, para servir a aquellos profesionales de otras áreas que aún no están familiarizados con la Informática, y a los que seguirán de otras carreras, mientras no se incluya en ellas, la formación básica en Informática mencionada en el punto 3.2.a).
- b) Es necesario reconvertir aquellos profesionales o egresados de las carreras actuales, incluso las de informática, sistemas, computación, etc. de modo que puedan seguir actuando eficientemente dentro del nuevo esquema.

4.1 LANZAMIENTO DEL PLAN

Los planes de estudio mencionados en 3.2.a) y, 3.2.b) pueden y deben comenzar de inmediato, con la inclusión de materias de Informática en todas las carreras básicas, y creación

de la orientación en Informática en cada una de ellas.

El plan actual de estudios de las carreras de Informática, sistemas, computación, etc., deberá ser modificado con el doble objeto de seguir proveyendo profesionales generales para la época de transición, e irse adecuando paulatinamente a las nuevas necesidades. Es decir, comenzar con un plan de estudios similar al actual pero en el cual se irán introduciendo modificaciones de modo que dentro de 4 o 5 años sus egresados respondan al perfil de Informática propiamente dicha, tal como se define en el punto 3.2.c). Al mismo tiempo debe permitirse que los profesionales egresados durante este tiempo, puedan irse orientando según su vocación, hacia el campo estrictamente informático o hacia el de la profesión usuaria de sus servicios.

Los autores opinan, en el caso particular de la Universidad Argentina John F. Kennedy, que la mayoría de los estudiantes se dirigirán, o bien al área de Informática propiamente dicha, o bien a la de Administración de Empresas. Esto último, reconoce el hecho de que la mayoría de nuestros actuales estudiantes están interesados en las aplicaciones de la Informática a este campo particular. Esta transición debe facilitarse con un adecuado acercamiento entre los planes de estudio de ambas carreras.

4.2 RECONVERSION PROFESIONAL

Esta necesidad ha sido contemplada en el punto anterior, al prever desde el comienzo, profesionales reconvertibles para el período de transición. Pero, es necesario prever además la reconversión de los que actúan hoy en el campo de la Informática aplicada, que deberían orientarse hacia el campo de la Informática propiamente dicha o, hacia el de la profesión usuaria en cuyo ámbito están actuando. Para ello son necesarios, tanto cursos adicionales para completar la formación Informática de los que así lo deseen, como, otros destinados a completar la formación en el área de aplicación.

4.3 ESPECIALIZACION Y ACTUALIZACION PERMANENTE

Este es el ámbito tradicional de las carreras y cursos de post-grado, especialmente necesarios en esta área debido a que:

- a) Son el vehículo más idóneo para afrontar la reconversión y transición mencionadas en los puntos 4.1 y 4.2.

- b) Es necesario mantenerse al día con el cambio tecnológico, siendo ello válido para todos los profesionales, sean de las carreras que tengan sólo una formación básica en Informática, como, para los especializados en aplicar la Informática dentro de cada profesión, y más aún los especialistas en Informática propiamente dicha.

5. CONCLUSIONES

Resumiendo, los autores proponen tres niveles de formación universitaria en Informática, a saber:

- ** Formación básica para profesionales de todas las ramas como usuarios finales.
- ** Formación especializada para profesionales de todas las actividades cuya responsabilidad sea el diseño e implementación de Sistemas de Información de su rama profesional.
- ** Formación específica en Tecnología Informática que cubra los aspectos de Arquitectura de Sistemas y Software general, fundamentalmente.

El plan de acción propuesto incluye la reconversión y actualización permanente de los profesionales durante y posteriormente al período de transición.