

CAPÍTULO 3

EL ROL DEL PROFESIONAL DE CIENCIAS ECONÓMICAS EN LAS TICs

El ámbito de las TICs es multidisciplinario y, por ende, participan en él profesionales con diferente formación. En general, la actuación del profesional en Ciencias Económicas se encuentra fuertemente vinculada con los aspectos de aplicación de tecnologías de la información en las organizaciones de diverso tamaño, pudiendo mencionar a manera de ejemplo:

- Diseño e implementación de estructuras, sistemas y procesos administrativos y contables.
- Diseño e implementación de sistemas de información y decisión para el logro de los objetivos de la organización.
- Diseño e implementación de sistemas de control de gestión y auditoría.
- Auditoría de sistemas.
- Utilización de la información generada por los sistemas en sus actividades cotidianas.
- Gestión de las actividades de sistemas y tecnología informática.

Asimismo, y en particular en la industria del software y servicios informáticos, se destaca su participación en proyectos de nuevos desarrollos de productos de software para mercados verticales, así como también en las actividades de comercialización e instalación.

Esa participación está viabilizada por su formación y, en los casos de interés público, exigida por disposiciones legales y complementarias.

Teniendo el campo de las tecnologías de la información características multidisciplinarias, encontramos una participación conjunta de diferentes disciplinas acompañadas por distintas formaciones.

Podemos conceptualizar que los licenciados en Economía y los actuarios tienen un rol típico de usuarios, mientras que los contadores, licenciados en Administración y licenciados en Sistemas de Información tienen una participación más activa en cuanto a la definición e incorporación de sistemas en las organizaciones.

En tal sentido, a continuación haremos una breve referencia a la formación específica en sistemas de información y a la formación de contadores públicos y licenciados en Administración.

3.1 FORMACIÓN ESPECÍFICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En el mundo interdisciplinario de las tecnologías de la información, la formación en sistemas de información es una de las más típicas a nivel global.

En tal sentido en 2005 una comisión de trabajo integrada por la Association for Computing Machinery (ACM), la Association for Information Systems (AIS) y el IEEE-Computer Society (IEEE-CS), tres de las entidades de profesionales más prestigiosas a nivel internacional en el ámbito de la TICs, identificó la necesidad de disponer de propuestas curriculares diferenciadas en los siguientes campos:

- Ingeniería en computación (*Computer Engineering*)
- Ciencias de la computación (*Computer Science*)
- Sistemas de información (*Information Systems*)
- Tecnologías de la información (*Information Technology*)
- Ingeniería del software (*Software Engineering*)

La última versión de la propuesta curricular en sistemas de información²⁴ destaca que el egresado debe estar fundamentalmente capacitado para:

- Mejorar los procesos organizacionales.
- Entender, gestionar y controlar los riesgos de las TICs.
- Explotar las oportunidades que ofrecen las innovaciones de la tecnología.
- Entender y resolver los requerimientos de información.
- Diseñar y gestionar la arquitectura corporativa.
- Identificar y evaluar alternativas de soluciones tecnológicas y fuentes de aprovisionamiento.
- Asegurar los datos y la infraestructura.

Y propone como temas centrales los siguientes:

- Fundamentos de sistemas de información
- Gestión de datos e información
- Análisis y diseño de sistemas
- Gestión de proyectos de TICs
- Estrategia, gestión y adquisición de sistemas de información
- Arquitectura corporativa
- Infraestructura de TICs

En Argentina, la carrera de grado pionera con este enfoque fue la licenciatura en Sistemas de Información de las Organizaciones, dictada en la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA desde 1988.

El perfil del egresado indica que puede insertarse en las organizaciones en relación de dependencia, o como profesional independiente. Las actividades en que puede desempeñarse se encuentran reflejadas en las incumbencias que el Ministerio de Cultura y Educación de la Nación otorga al título de licenciado en Sistemas de Información de las Organizaciones (Resolución N° 1878/94), considerando a dicho profesional apto para:

²⁴ IS 2010, *Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems*, ACM y AIS, 2010.

- Evaluar las necesidades y problemas de las organizaciones en materia de tratamiento de la información, con la finalidad de diseñar e implantar sus sistemas de información y las funciones de control interno y externo, de acuerdo a las particularidades del negocio o actividad de la que se trate.
- Planificar, dirigir y controlar el relevamiento, diseño y ejecución de los proyectos, así como la implantación de sistemas de información en las organizaciones y entes de racionalidad económica.
- Dirigir y evaluar los estudios técnico-económicos y de factibilidad en proyectos de sistemas de información, procesamiento y comunicación de datos.
- Administrar los recursos tecnológicos informáticos para el logro de una adecuada gestión, que satisfaga las demandas de las organizaciones y sus estrategias a corto y largo plazo.
- Asesorar sobre la interpretación de la legislación correspondiente a la tecnología de la información, planificación, diseño, procesamiento y comunicación de datos, tanto para el ámbito público como el privado.
- Intervenir en equipos con enfoque interdisciplinario en proyectos de consultoría, auditoría informática, optimización de procesos de TICs, entre otros, que requieran la integración profesional de los especialistas en sistemas con otras áreas del conocimiento.

Hoy encontramos en diferentes facultades de ciencias económicas, formaciones de grado y especializaciones de posgrado con esta orientación.

3.2 FORMACIÓN DE CONTADORES PÚBLICOS Y LICENCIADOS EN ADMINISTRACIÓN

La Federación Internacional de Contadores (IFAC), integrada por la Federación Argentina de Consejos Profesionales en Ciencias Económicas y organizaciones similares de 124 países, establece normas comunes a la profesión.

En tal sentido, la Norma Internacional de Educación IES 2 (*International Education Standard*), "contenido de los programas de contabilidad de educación profesional", establece el contenido de conocimientos de profesionales de los programas de enseñanza de la contabilidad que los candidatos necesitan adquirir para calificar como contadores profesionales.

En su introducción dice:

"La parte principal de los conocimientos profesionales de los programas de enseñanza de la contabilidad se muestra en tres categorías principales:

- a) Conocimientos de contabilidad, finanzas y relacionados
- b) Conocimientos organizacionales y de negocios
- c) Conocimientos y competencias sobre tecnologías de la información"

Y continúa diciendo en el cuerpo:

"Punto 28: El componente de tecnología de la información debe incluir las siguientes materias y competencias:

- Conocimientos generales en materia de TICs.
- Competencias sobre control en TICs.
- Competencias sobre uso de TICs.
- Una de, o una mezcla de las competencias de, los roles de director, evaluador o diseñador de sistemas de información.

Punto 29: Como parte de su educación de pre-calificación, todos los contadores profesionales se espera que participen en al menos una de las funciones de gerente, diseñador o evaluador de sistemas de información, o bien, un grupo de estas funciones.

Punto 30: En el punto de clasificación, los candidatos deberán tener un conocimiento y comprensión de los elementos de competencia en al menos una de esas funciones.

- Esto puede ser evidenciado por la capacidad de describir o explicar la importancia de las cuestiones relacionadas con las competencias mencionadas en un entorno de negocio relevante.
- Un candidato debe ser capaz de participar eficazmente en las actividades enumeradas en esta sección, como parte de un equipo o bajo control, pero no se espera que demuestren el dominio de todas las competencias.

Punto 31: Los usuarios de las tecnologías de la información emplean diferentes sistemas de información sobre herramientas y técnicas para ayudarles a cumplir sus propios objetivos y ayudar a otros a alcanzar sus objetivos. Las siguientes áreas generales de competencia se refieren a la función de usuario:

- Aplicar adecuadas herramientas y sistemas de TICs para problemas de negocios y contabilidad.
- Demostrar una comprensión de los sistemas de negocios y contabilidad.
- Aplicar controles a sistemas personales.

Punto 32: Las competencias en tecnología de la información se pueden proporcionar en una variedad de maneras, tal vez como cursos por separado o mediante la integración de la materia en el componente de conocimiento organizacional y de negocios, o en la contabilidad y el componente de conocimientos de contabilidad relacionadas con él. La competencia también puede ser adquirida mediante la experiencia laboral, además de componente de conocimiento de TICs. Para el componente de educación formal de TICs, estudios de casos, las interacciones con profesionales con experiencia y técnicas similares se deben utilizar para mejorar la presentación del tema y para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades prácticas, en combinación con las TICs de experiencia laboral”.

Asimismo la legislación argentina, por ley 20.488, establece:

“ARTÍCULO 13: Se requerirá título de Contador Público o equivalente:

- d) En materia económica y contable cuando los dictámenes sirvan a fines judiciales, administrativos o estén destinados a hacer fe pública en relación con las cuestiones siguientes:
 - 5) Elaboración e implantación de políticas, sistemas, métodos y procedimientos de trabajo administrativo-contable.
 - 6) Aplicación e implantación de sistemas de procesamiento de datos y otros métodos en los aspectos contables y financieros del proceso de información gerencial.

ARTÍCULO 14: Se requerirá título de licenciado en Administración o equivalente:

- a) Para todo dictamen destinado a ser presentado ante autoridades judiciales, administrativas o a hacer fe pública en materia de dirección y administración para el asesoramiento en:
 - 2) La elaboración e implantación de políticas, sistemas, métodos y procedimientos de administración, finanzas, comercialización, presupuestos, costos y administración de personal.
 - 3) La definición y descripción de la estructura y funciones de la organización
 - 4) La aplicación e implantación de sistemas de procesamiento de datos y otros métodos en el proceso de información gerencial”.

BIBLIOGRAFÍA

- BARROS, Oscar, *Reingeniería de Procesos de Negocios*, Editorial Dolmen, 1996.
- DAVENPORT, THOMAS H.; PRUZAK, L., *Working Knowledge: How organization manage what they know*, Harvard Business School Press, 1998.
- EMERY, JAMES C., *Sistemas de Planeamiento y Control en la Empresa*, El Ateneo, Buenos Aires, 1983.
- HAMMER M.; CHAMPY, J., *Reingeniería*, Harpers Collins Publisher, 1993.
- HIMANEN, PEKKA, *La ética del Hacker y el espíritu de la era de la información*, Editorial Destino, Barcelona, 2002.
- IKUJIRO, N.; PHILIPPE B., *La creación del conocimiento regional: un proceso de desarrollo social*, Cluster del Conocimiento, Bilbao, 2000.
- LAUDON, KENNETH C.; LAUDON, JANE P., *Sistemas de Información Gerencial*, Prentice Hall, México, 2002.
- MACHLUP, F., *Semantic Quirks in Studies of Information, The Study of Information, Interdisciplinary Messages*, John Wiley, New York, 1983.
- MONTUSCHI, Luisa, *Conocimiento Tácito y Conocimiento Codificado en la Economía basada en el Conocimiento en Anales de Reunión Anual*, 2002.
- MONTUSCHI, Luisa, *La economía basada en el conocimiento: importancia del conocimiento tácito y del conocimiento codificado*, CEMA, 2001.
- O'BRIEN, JAMES A.; MARAKAS, GEORGE M., *Sistemas de Información Gerencial*, Mc Graw Hill, 2006.
- PEIRANO, F.; SUÁREZ, D., "La incorporación de las TICs por parte de las PYMES: Estilización de estrategias empresariales" en *La informática en la Argentina. Desafíos a la especialización y a la competitividad*, Editorial Prometeo, Universidad Nacional de Gral. Sarmiento, 2006.
- POLANCO, Xavier, "Análisis de Redes: Una Introducción" en *Redes de Conocimiento construcción, dinámica y gestión*. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la UNESCO, Mario Alborno y Claudio Alfaraz Editores, 2006.

- POLANYI, MICHAEL, *Personal Knowledge: Toward a Post-Critical Philosophy*, University of Chicago Press, Oxford, 1995.
- PORTER, MICHAEL, *Competitive Strategy*, Free Press, New York, 1980.
- PORTER, MICHAEL, *Competitive Advantage*. Free Press. New York, 1985.
- SAPAG CHAIN, NASSIR; SAPAG CHAIN, REINALDO, *Preparación y Evaluación de Proyectos*, McGraw Hill, Chile, 2000.
- SAROKA, RAÚL, *Sistemas de información en la era digital*, Fundación OSDE, 2002.
- SCHODERBEK, C. G.; SCHODERBEK, P. P.; KEFALAS, A. G., *Management Systems Conceptual Considerations*, Business Publications, Dallas, 1990.
- TRICOCI, GUILLERMO; BENVENUTO, OLIVER, *El impacto de las Industrias TICs y la Sociedad del Conocimiento en Argentina*, Ediciones Cooperativas, Buenos Aires, 2009.
- TRICOCI, GUILLERMO, *Las Tic's y el conocimiento, Un enfoque de económico y de negocios*, Ediciones Cooperativas, 2008.
- VARIAN, HAL R., *Microeconomía Intermedia*, Antoni Bosch Editor, Barcelona, 1993.

Revistas

- BRYNJOLFSSON, ERICK; HITT, LORIN, "Paradox Lost? Firm-Level Evidence on the Returns to Information Systems Spending" en *Management Science*, abril, 1996.
- CARR, NICHOLAS, "IT doesn't matter?" en *Harvard Business Review*, mayo, 2003.
- MACAU, RAFAEL, "TIC: ¿Para qué? (Funciones de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las organizaciones)" en *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Vol. 1, N° 1, 2004.
- PORTER, MICHAEL, "How Information Can Help you Compete" en *Harvard Business Review*, 1985.
- VAN DIJK, JAN; HACKER, KENNETH, "The digital divide as a complex and dynamic phenomenon" en *The Information Society*, 2003.
- YOGUEL, GABRIEL; NOVICK, MARTA; MILESI, DARÍO; ROITTER, SONIA; BORELLO, JOSÉ, "Información y conocimiento: la difusión de TICs en la industria manufacturera argentina" en *Revista CEPAL*, Santiago de Chile, 2004.

Digitales

- BELLINGER, G.; CASTRO, D.; MILLS, A., *Data, Information, Knowledge and Wisdom*, 1997, www.outsights.com/systems/dikw/dikw.htm
- GUZMÁN CÁRDENAS, CARLOS E., *La Sociedad de la Información con objetivos de Inclusión y Equidad*, Fundación Centro Gumilla, 2000 (documento electrónico).
- VILASECA, JORDI; TORRENT, JOAN; DÍAZ, ÁNGEL, *La economía del conocimiento: paradigma tecnológico y cambio estructural*, Working Paper Series WP02-003, 2002, <http://www.uoc.edu/in3/dt/20007/index.html>

CAPÍTULO 4

CLASIFICACIÓN TRADICIONAL DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

CAPÍTULO 5

LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

CAPÍTULO 6

COMERCIO ELECTRÓNICO Y NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO

ALCANCE

En el Capítulo 2 de la Parte I vimos, entre otros temas, qué es un sistema de información, su relación con los distintos tipos de decisiones que existen y la vinculación de estos conceptos con los distintos niveles organizativos. El objetivo de esta segunda parte es conocer con mayor profundidad una buena cantidad de sistemas de información para comprender sus reales aportes a distintos tipos y tamaños de organizaciones. Además, la presentación de estos sistemas de información, a veces muy diferentes entre sí, nos permitirá identificar y, en algunos casos, ejemplificar sus distintos objetivos, límites y alcances. Para poder cumplir con el objetivo que nos hemos planteado, utilizaremos algunas clasificaciones que, con distintos criterios, serán de utilidad para comprender distintos tipos de sistemas de información.

En el Capítulo 4 comenzamos analizando dos clasificaciones tradicionales. La primera nos mostrará el desempeño de diferentes sistemas de información, satisfaciendo las necesidades de distintos niveles de decisión de la pirámide organizativa con las particularidades y requerimientos de cada uno de ellos. La segunda mostrará esos mismos sistemas, pero analizados desde la perspectiva de las diferentes funciones que toda organización debe realizar para lograr sus objetivos.

En el Capítulo 5 analizamos los sistemas de información, pero ahora evaluados respecto a su capacidad de trabajar en forma conjunta y coordinada, es decir, que estaremos analizando distintas formas de integración de los sistemas, desde la perspectiva de herramientas que utilizan las organizaciones para vincular sus recursos en la búsqueda de alcanzar sus objetivos.

En el Capítulo 6 presentaremos dos tipos de sistemas con finalidades específicas. Se trata, por un lado, de los sistemas para el comercio electrónico y, por otro, de los sistemas que brindan la posibilidad de realizar nuevos modelos de negocio. Ambos tipos de sistemas forman parte de las clasificaciones enumeradas en los capítulos anteriores, pero, debido a la nueva concepción de negocio que implican, hemos preferido su tratamiento en forma individualizada.