

## USO DE ONTOLOGÍAS PARA REPRESENTAR SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Autores:

GÓMEZ, María Claudia [cgomez@unsj-cuim.edu.ar](mailto:cgomez@unsj-cuim.edu.ar); [cacugomez@yahoo.com.ar](mailto:cacugomez@yahoo.com.ar)

GARCÍA, Sebastián José [sgarcia@iinfo.unsj.edu.ar](mailto:sgarcia@iinfo.unsj.edu.ar)

ROMAGNANO, Maria R [maritaroma@iinfo.unsj.edu.ar](mailto:maritaroma@iinfo.unsj.edu.ar)

**Proyecto: “Identificación de modelos conceptuales en el campo de los Sistemas de Información”**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN**

### RESUMEN

Los Sistemas de Información (SI) tienen un impacto profundo en las organizaciones a nivel global. Sin embargo, las múltiples conceptualizaciones en la disciplina de SI han resultado en recomendaciones desconectadas y no estructuradas que ponen en riesgo su crecimiento y supervivencia. El reciente debate sobre la crisis en la disciplina se atribuye principalmente a que es indefinida su identidad. Por tanto, es esencial contar con un marco teórico que explique: ¿Cuál es la identidad de la disciplina SI? De este análisis que se formaliza en diferentes dimensiones resulta necesario buscar algún mecanismo que permita generar conceptualizaciones ordenadas bajo un criterio formal y con un respaldo teórico asociado pudiendo, las ontologías, dar respuesta a esta problemática.

**Palabras clave.** Sistemas de Información. Modelos. Ontologías

### CONTEXTO

El grupo de investigación ha evolucionado su pensamiento y aplicaciones comenzando con el proyecto “Apoyo a organizaciones locales en la caracterización de sus Sistemas de Información”, luego, en

función de las conclusiones obtenidas, se generó el proyecto “Análisis e Integración de los Sistemas de Información en la Organización”, el que a través de su trabajo de campo verificó la necesidad de integrar la información en las organizaciones y la pertinencia de la utilización de sistemas centralizados. Luego se analizó la hipótesis de conflicto que generaban los sistemas en la organización mediante el proyecto “Aplicación de las técnicas de Resolución de Conflictos a la Gestión de los Sistemas de Información” a través de sus conclusiones se verificó la importancia del recurso humano en la Gestión de cualquier Sistema de Información. Mediante el último proyecto realizado por el grupo de investigación “Impacto de Confundir los Sistemas de Información y las Tecnologías de Información en la organización” se concluyó que el gran inconveniente por el que pasan en la actualidad los sistemas de información es la carencia de fundamentos conceptuales, siendo ésta una de las principales causas de esta confusión. Esta falta de claridad en la conceptualización de los Sistemas de Información generó en el grupo de investigación el interrogante de la importancia que tienen los modelos conceptuales para los sistemas.

## 1. INTRODUCCION

Desde principios de la década de los 1970, los estudiosos de la disciplina de sistemas de información se han preocupado por la naturaleza y el futuro de la misma. Por ejemplo, en 1972, John Dearden de la Harvard Business School escribió un artículo en la Harvard Business Review titulado "MIS es un Espejismo." Dearden argumentó (p. 90) que los sistemas de información de gestión como una "entidad conceptual" estaban "integrados en una mezcla de pensamiento confuso y de jerga incomprensible". Los comentarios de Dearden provocaron una gran controversia, y algunos estudiosos los catalogaron duramente como destructivos y poco útiles para una disciplina naciente. Sin embargo, eran un presagio de las preocupaciones que han perdurado hasta nuestros días.

En los años siguientes, la preocupación por la disciplina de los sistemas de información ha sufrido altibajos. En un trabajo de investigación publicado en la edición de junio de 2001 en la revista Information Systems Research, titulado "Desperately Seeking the "IT" en IT Research- A Call to Theorizing the IT Artifact," Wanda Orlikowski y Suzanne Iacono expresaron su preocupación por la falta de la centralidad que tiene el artefacto de tecnología de la información en gran parte de la investigación sobre sistemas de información que se ha llevado a cabo hasta esa fecha. En 2002, la Association to Advance Collegiate Schools of Business (AACSB) por un momento contempló la eliminación de los sistemas de información como un curso básico en sus estándares de acreditación de pregrado y postgrado. Sólo intensas negociaciones de la Asociación de Sistemas de Información (AIS) evitó este resultado. En la Conferencia Internacional de Sistemas de Información de 2002, la entonces

Presidente de la Asociación de Sistemas de Información, Phillip Ein-Dor, convocó a una reunión para discutir las preocupaciones sobre el estado de la disciplina. En la conferencia, se celebraron dos paneles animados que abordaron diversos aspectos del estado de la disciplina de los sistemas de información, uno organizado por Wanda Orlikowski y Suzanne Iacono en respuesta al interés generado entre los colegas por su comentario de la investigación, y otro organizado por Rick Watson y Elena Karahanna para tratar la necesidad de desarrollar una teoría de sistemas de información. A principios de ese año, Phillip Ein-Dor, como Presidente de la Asociación de Sistemas de Información, también convocó un comité de asuntos disciplinarios en sistemas de información para asesorar y preparar un informe para el Consejo de la Asociación de Sistemas de Información sobre el estado de la disciplina.

Dentro de los estudios analizados encontramos la evolución de un framework empresarial desde 1984 hasta su última propuesta en 2011 de John Zachmann, en la que se muestra una ontología interesante desde distintas dimensiones y requerimientos.

## 2. LINEAS DE INVESTIGACION y DESARROLLO

Dimensiones bajo estudio: una de ellas es la académica. Esta crisis ha disminuido significativamente el interés de su estudio, reduciendo la cantidad de alumnos. No obstante existe a nivel internacional significativos esfuerzos en dar un marco teórico que identifique a la disciplina y de formular un modelo global de currícula en SI. Además, en nuestro país, lo que establece la resolución 786/2009 del Ministerio de Educación difiere del modelo global y las Universidades

Nacionales están en proceso de adaptación de sus currículas. Obviamente que se vienen cambios radicales en la disciplina.

Otra dimensión en la que se ha visto reflejada esta falta de claridad está dada por los usuarios de los Sistemas de Información en todos los ámbitos, ya que su utilización se ha generalizado tanto que hoy la información se ha vuelto el recurso más importante, tanto a nivel individual, organizacional, estatal, etc.

Una tercera dimensión en la que se manifiesta esta crisis es en el ámbito de los desarrolladores de Sistemas de Información informáticos, quienes tienen una gran responsabilidad en el entendimiento del dominio del problema a solucionar.

Teniendo en cuenta las problemáticas planteadas en diferentes dimensiones surge la necesidad de buscar algún mecanismo que permita generar conceptualizaciones ordenadas bajo un criterio formal y con un respaldo teórico asociado.

Los Sistemas de Información (SI) son esencialmente artefactos de conocimiento que capturan y representan el conocimiento sobre ciertos dominios. Considerando que, las ontologías generalmente se usan para especificar y comunicar el conocimiento del dominio y que existe un reconocimiento creciente de que los principios y conceptos ontológicos pueden aplicarse fructíferamente en el campo de los SI. Se podría afirmar que un SI tiene su propia ontología implícita, al atribuir significado a los símbolos usados. Sin embargo, de manera

explícita, una ontología puede tener distintos roles en un SI.

### **3. OBJETIVOS Y RESULTADOS**

#### **1. Objetivo**

Describir las técnicas y mecanismos utilizados por diferentes sistemas de información bajo estudio para realizar una formalización de los mismos, y de ser posible buscar patrones comunes de comportamiento que permita generar metamodelos conceptuales desde un punto de vista ontológico.

#### **2. Resultados**

- Estudio del estado del arte mediante la búsqueda de antecedentes en la materia. En este aspecto se ha realizado un análisis o exhaustivo de publicaciones y bibliografías asociadas al tema bajo estudio.
- Caracterización de los sistemas de información planteados en las cátedras asociadas. (Sistemas de Información I y II, Ingeniería de Software II y III).
- Descripción de las representaciones conceptuales encontradas que permitan realizar generalizaciones utilizando metamodelos,

### **4. FORMACION DE RECURSOS HUMANOS**

Se están dirigiendo dos tesis: una de grado y otra de maestría.

Miembros de este equipo están cursando ya en sus últimas etapas:

- Maestría en Informática (Alejandra Orellana)
- Doctorado en Ingeniería (María Romagnano)

Participa del proyecto un alumno en calidad de adscripto.

### **5. BIBLIOGRAFIA**

1. ACM, AIS, 2010, IS 2010 Curriculum Guidelines for

- Undergraduate Degree Programs in Information Systems.
2. Bakshi, Sumit, 2006, "Crisis in the Information Systems discipline: A reflection". SSRN Social Science Research Network, June 2006. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=921787>
  3. Banville, Claude, and Landry, Maurice, 1989, Can the Field of MIS be Disciplined? Communication of the ACM, (32:1), pp. 48 – 60.
  4. Benbasat, Izak, and Zmud, Robert W., 2003, The Identity Crisis within the IS Discipline: Defining and Communicating the Discipline's Core Properties, MIS Quarterly, (27:2), pp. 183 -194
  5. Boulding, Kenneth E., 1956, General Systems Theory: The Skeleton of Science, Management Science, Vol. 2 no. 3 April 1956.
  6. Carr, Nicholas George, 2003, IT Doesn't Matter, Harvard Business Review. May 2003.
  7. Ciborra, Claudio U., 1998, "Crisis and foundations: an inquiry into the nature and limits of models and methods in the information systems discipline", Journal of Strategic Information Systems, Volume 7, pp. 5-16, March 1998.
  8. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963868798000201>
  9. García, Sebastián José, 2011, Restricciones para el Crecimiento de los SI, SABTIC 2011, Rosario, Argentina.
  10. García, Sebastián José, 2012a, Crisis Curricular en los SI, TE&ET 2012, Argentina.
  11. García, Sebastián José y otros, 2012b, Crisis en la Disciplina SI, SABTIC 2012, Brasil.
  12. García, Sebastián José y otros, 2013, La Confusión entre los SI y las TI, Editorial Giménez.
  13. Gregor, Shirley, 2006, "The Nature of Theory in IS", Australian National University, Canberra, MIS Quarterly Vol. 30 No. 3, pp. 611-642/ September 2006.
  14. Kelly, Kevin, 1994, Out of Control: The New Biology of Machines, Social Systems, and the Economic World, Addison-Wesley Publishing, Reading, MA.
  15. Kelly, Kevin, 1998, New Rules for the New Economy: Ten Radical Strategies for a Connected World, Viking, New York.
  16. Kuhn, Thomas S., 1962, The Structure of Scientific Revolutions, first edition, University of Chicago Press, Chicago.
  17. Martínez, María Fernanda, 2012, Análisis de la Confusión de los SI con la TI en la Organización, Tesis de grado para obtener el Título de Licenciado en Sistemas de Información en la Universidad Nacional de San Juan, Biblioteca de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan.

18. Maturana, Humberto, Varela, Francisco, 1980, *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*, Boston: Reidel.
19. McKinney Jr, Earl H., and Yoos II, C. J., 2010, Information about Information: A Taxonomy of Views, *MIS Quarterly* (34:2), pp 329-344.
20. Olave Cáceres, Yesid A. y Gómez Flórez Luis C., 2007, Una Reflexión Sistémica Sobre los Fundamentos Conceptuales para los Sistemas de Información. *Revista Colombiana de Computación*, vol. 8 Nro. 1, Colombia.
21. Resolución 786/2009 del Ministerio de Educación publicada en el Boletín Oficial el día 4 de junio del 2009.
22. Tuomi, I. 1999. "Data is More than Knowledge: Implications of the Reversed Knowledge Hierarchy for Knowledge Management and Organizational Memory," *Journal of Management Information Systems* (16:3), pp. 103-117.
23. Villavicencio, María V., 2013, *Los Fundamentos Conceptuales de la Licenciatura en Sistemas de Información de la Universidad Nacional de San Juan*, Tesis de grado para obtener el Título de Licenciado en Sistemas de Información en la Universidad Nacional de San Juan, Biblioteca de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan.
24. Weber, Ron, 2003, Editor's Comments: still desperately seeking the IT artifact, *MIS Quarterly*, (27:2), pp. iii – xi.
25. Wheatley, Margaret, 1994, *Leadership and the New Science: Learning About Organizations from an Orderly Universe*, Berrett-Koehler Publishers, San Francisco.
26. Smith, Barry, 2004, Beyond Concepts: Ontology as Reality Representation, *Proceedings of FOIS 2004*, Turin- 4-6 November 2004.
27. Smith, Barry, Kusnierczyk, Waclaw, Schober, Daniel, Ceusters, Werner, 2006, Towards a Reference Terminology for Ontology Research Development in the Biomedical Domain, *KR-MED 2006 "Biomedical Ontology in Action"*, November 8, 2006, Baltimore, MD, *CEUR*, vol. 222, 57-65.
28. ZACHMAN & ZOWA, Extending and formalizing the framework for information system architecture, *IBM System Journal*, Vol. 31, N° 3, 1992.
29. [http://www.businessrulesgroup.org/BRWG\\_RFI/ZachmanBookRFIextract.pdf](http://www.businessrulesgroup.org/BRWG_RFI/ZachmanBookRFIextract.pdf) . 2003
30. [http://www.omg.org/mda/mda\\_files/09-03-WP\\_Mapping\\_MDA\\_to\\_Zachman\\_Framework1.pdf](http://www.omg.org/mda/mda_files/09-03-WP_Mapping_MDA_to_Zachman_Framework1.pdf). 2007
31. [http://www.technical-communicators.com/articles/zachman\\_framework.pdf](http://www.technical-communicators.com/articles/zachman_framework.pdf). Sep 2008.