

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN FORMACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO  
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

## **El usuario como diseñador de la interacción. Aplicación de patrones de comportamiento**

**AUTOR: Marta M<sup>a</sup> Platero Gómez**  
**DIRECTOR: Luís Hernández Olivera.**  
**CODIRECTOR: Eva Ortoll Espinet**

**26 de junio de 2016**



La comunicación entre personas y máquinas conlleva la interacción de varios factores, necesarios para una comunicación comprensible. Estos factores son, por un lado, el usuario (persona) y por otro lado el ordenador (máquina). La manera en que se comunican es a través de un Sistema de Información, que actúa de intermediario, y que afectará a la calidad de la comunicación por intervenir en la transmisión de la información (Dervin, 1999).

Este intermediario (el sistema de información) debe adaptarse al entorno que lo contiene (la máquina), pero también permitir que cualquier usuario sea capaz de acceder a estos datos, extraiga información, y se comunique con la máquina a través de él. Morville y Rosenfeld (Morville & Rosenfeld, 1998) sentaron las bases para desarrollar un sistema comprensible a los usuarios en torno a la Arquitectura de la Información (en adelante, AI). La AI trata los métodos y acciones necesarios para desarrollar un sistema de información accesible y usable para los usuarios. Su objetivo es facilitar interacciones sistema-usuario que permitan una comunicación eficiente y simple. Inicialmente, este campo se desarrollaba con un enfoque centrado en los sistemas y el conocimiento de los profesionales que trabajan con ellos.

La AI comenzó enfocándose a la presentación del contenido y la interfaz, pero con el tiempo, el desarrollo de otras facetas como la HCI (Human-Computer Interaction) han asumido afectividad y los patrones de comportamiento como elementos inherentes, además de adoptar los nuevos avances tecnológicos y los cambios que ello implican. En la actualidad, se analiza la arquitectura como una experiencia holística que examina la calidad de las interacciones desde la perspectiva del usuario (O'Brien & Toms: 2012). Se llama Experiencia de Usuario (User Experience) a la metodología y las características empleadas en permitir la interacción sistema-usuario de manera sencilla y que permita que el usuario pueda acceder a los contenidos de forma comprensible.

Sin embargo, falta una faceta que analice de manera más consciente la relación sistema-usuario, y por qué se adoptan patrones de interacción. Esta perspectiva aflora con el Comportamiento Informacional (en adelante CI). El CI (Case, 2007) analiza cognitivamente por qué los usuarios adoptan determinados comportamientos en relación a los sistemas. Ambas facetas, la AI y la CI, son necesarias para comprender el comportamiento de los usuarios con los sistemas, aunque se han mantenido prácticamente separadas en el campo de las Ciencias de Información (Fidel, 2012). Sin embargo, en los últimos años, han comenzado a analizarse las emociones como un factor importante para el diseño de sistemas, interacciones e interfaces. (O'Brien & Toms, 2012) (Goyal et al. 2013). La AI comienza a integrar en su área factores de comportamiento y afectividad, además de los de interacción y diseño. El análisis del uso de un sistema de información se hace ahora como una experiencia holística, viendo cómo interactúan factores que antes se analizaban por separado.

Tal y como indica Fidel (Fidel 2012) citando a Järvelin e Ingwersen, “los estudios de búsqueda de información raramente incluyen características de diseño de (recuperación de) información en su marco de estudio. Nos referimos a características que los diseñadores del sistema de (recuperación de) información manejen y encuentren relevantes. En dicha situación los resultados de la investigación no pueden comunicarse al diseño de sistemas, porque los mundos no se tocan. En principio, también podría darse el caso de que los diseñadores de sistemas de recuperación de información estén ocupados con las variables o características erróneas.” Por tanto, parte de la búsqueda de información debe definirse según el diseño del sistema y sus posibilidades. Aunque la búsqueda de información responda a las necesidades cognitivas de los usuarios, no hay que olvidar que la información o conocimiento se alcanza a través de la interfaz, y la ruta escogida puede determinar en gran medida la calidad, cantidad y sesgo adquiridos.

La finalidad de esta investigación, es profundizar sobre la relación existente entre la AI y el CI y sistematizarla para comprender de qué manera se puede estimular al usuario a expandir su conocimiento, partiendo de la interacción con un

sistema de información. El trabajo profundiza en la búsqueda informativa, incidiendo en aspectos afectivos, emocionales y cognitivos.

HIPÓTESIS DE TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS A ALCANZAR (MÁXIMO 50 LÍNEAS):  
WORKING HYPOTHESIS AND PRINCIPAL OBJECTIVES SOUGHT (50 LINE MAXIMUM):

El *problema* que guía esta investigación se basa en la idea de que los sistemas de información no son lo suficientemente eficaces para interpretar las necesidades del usuario.

El desarrollo de los patrones conductuales naturales facilitaría la interacción con el usuario, permitiendo un uso más eficiente del sistema. El resultado debe satisfacer las necesidades del usuario y estimularle a expandir la búsqueda de información.

Las actuales tendencias que mezclan factores afectivos con cognitivos tratan de indagar en este ámbito, buscando la satisfacción del usuario (O'Brien & Toms, 2012) y tratando de descubrir su intencionalidad en las interacciones (Goyal et al. 2013).

El estudio de la relación entre AI y CI está en pleno apogeo con el desarrollo de la Experiencia de Usuario, que extiende la AI como disciplina, incidiendo además en la interacción usuario-sistema. La correlación entre ambas comienza a vislumbrarse con estudios como el de (Brunetti et al. 2012) en el que la arquitectura del sitio web se estructura en función de las búsquedas de los usuarios. Sin embargo, carece del plano afectivo que permite que el sistema interprete la intencionalidad del usuario (Goyal et al. 2013).

La *pregunta de investigación* que se plantea es:

***¿Qué elementos deberían tener en cuenta los diseñadores de la arquitectura de un sistema de información para adaptarse a los patrones de comportamiento informacional de los usuarios?***

La pregunta de investigación se concreta en dos objetivos generales:

La identificación de los factores que relacionen la arquitectura de la información con el comportamiento informacional de los usuarios.

- a. Analizar y definir la arquitectura de la información del sistema
- b. Analizar los patrones de interacción de los usuarios con el sistema
- c. Analizar los patrones de comportamiento informacional de los usuarios

La identificación de las posibles relaciones entre los patrones de interacción con el sistema y los patrones de comportamiento informacional de los usuarios.

- d. Describir la relación entre los patrones de interacción y los patrones de comportamiento
- e. Diseñar un prototipo que permita testear los resultados obtenidos

METODOLOGÍA A UTILIZAR (APORTAR CONFORMIDAD/INFORMES/PROTOCOLOS GARANTIZANDO BIOÉTICA/BIOSEGURIDAD SI EL TIPO DE EXPERIMENTACIÓN LO REQUIERE) (MÁXIMO 50 LÍNEAS):  
METHODOLOGY TO BE USED (PROVIDE CONSENT FORMS/REPORTS/PROTOCOLS GUARANTEEING BIOETHICS/BIOSECURITY IF REQUIRED BY THE TYPE OF EXPERIMENTATION) (50 LINE MAXIMUM):

Dada la pregunta de investigación, con la que se pretende conocer cómo se interrelacionan AI y CI, se aplica un enfoque cualitativo como método en la evaluación. Sin embargo, en el estudio del comportamiento informacional de los usuarios requiere la inclusión del contexto, dado que el comportamiento informacional se estructura en torno a dos perspectivas: una orientada hacia el usuario (person-oriented) y otra hacia el sistema (system-oriented) (Vakkari, 1999; Case, 2002). En ambas perspectivas debe analizarse el contexto en que se desarrolla el comportamiento. Tal y como indica Case, “[...] context will be taken to mean the particular combination of person and situation that served to frame an investigation.” (Case, 2002). También en el caso de la AI se requiere acceso a un entorno web para analizar el entorno informativo. Los autores del término lo definen como el “diseño estructural de entornos de información compartidos”. (Rosenfeld y Morville, 2007).

A la vista de las particularidades, se considera el estudio de caso en contexto como el método más adecuado para la investigación. Según Fidel (2012), “a context-specific information system is designed for a particular community of actors”. Las investigaciones en contexto ahondan en las características específicas de un grupo de actores, y aunque sus resultados no son extrapolables, no por ello son menos significativos. A este respecto, pueden citarse los *small worlds* de Chatman (Chatman, 1999), que tal y como indica su autora, “Although the working of a particular world are not transferable to another context, because behavior observed in context-specific, life in the round provides a useful framework for studying and working with various groups.”, indicando que esta vía puede abrir nuevas líneas de investigación que no se han planteado.

Fidel introduce esta idea en algunos de sus estudios contextuales (Fidel, 1999), sobre todo en relación al comportamiento de búsqueda de información, proporcionando indicios sobre futuras investigaciones. Para Fidel, la validación de las investigaciones contextuales pasa por analizar el conjunto de usuarios por grupos, descubriendo atributos identificables en cada uno de ellos, y comparando las relaciones para hallar pautas. Su propuesta es permitir que el conocimiento se genere a partir de la información recopilada. No obstante, no se pretende la generalización ni la constatación de la hipótesis, sino desarrollar un proceso de conocimiento a través de la interacción usuario-sistema, aunque hay que tener en cuenta que la investigación siempre estará influenciada por la presencia del investigador (Wildemuth, 2009).

La condición del estudio se fundamenta sobre los patrones de comportamiento que se generan y adecúan en función de la arquitectura. El análisis debe reforzarse comprobando estos aspectos, combinando la recogida de datos con la interpretación. La metodología que mejor se adapta a estas circunstancias es la Teoría Fundamentada (en adelante TF) o Grounded Theory, basada en la recolección de datos y generación de teoría de manera simultánea. Esta metodología se enfoca en el análisis de procesos individuales, relaciones interpersonales y efectos recíprocos entre los individuos y los procesos sociales. El muestreo siempre es intencionado y teórico: los datos se seleccionan de manera subjetiva al comienzo y a medida que se analizan, se perfila el desarrollo de la muestra y su análisis. Como ejemplo de estudio de investigaciones desarrolladas con Teoría Fundamentada están los estudios de Ellis (Ellis, 1993;1997) en los que descubre patrones de comportamiento.

La TF también se ha utilizado como metodología para establecer categorías de análisis en AI, tal y como propone Burdford (Burdford, 2014) para comprender cómo la comprensión de la arquitectura pasa por analizar las variaciones de comportamiento y los contextos en que se desarrollan. La TF (Glaser y Strauss, 1967) permite al investigador distanciarse de ideas preconcebidas para comprender el CI desde la perspectiva de los usuarios (Hepworth et al. 2014). Su aplicación captura la complejidad del área de estudio y lo enlazala con la práctica, basándose en un desarrollo teórico. Adoptar este marco metodológico implica pasar por cuatro etapas (incertidumbre, emersión, resolución de ambigüedad y madurez) (Idrees, Vasconcelos y Cox, 2011). que describen la evolución desde la investigación empírica al inicio, comprobando los resultados por medio de la saturación teórica, hasta disponer de conocimiento suficiente para discutir sobre la literatura especializada.

Por todo lo expuesto, la investigación se desarrolla desde un enfoque cualitativo en el que se plantea un estudio de caso contextual y desarrollo de teoría fundamentada (Pickard 2007; Fidel 2012).

Dado que es un estudio de caso cualitativo, con el foco de atención en un entorno natural, se aplican criterios de una muestra intencional no probabilística. Este tipo de muestreos suelen ser seleccionados según la accesibilidad de los sujetos. En este

caso se parte de una muestra inicial de 27 usuarios que colaboran activamente en el portal, aunque la delimitación final de la población responde a los criterios de saturación informativa. Las técnicas de recogida de datos para este estudio son: 1. Observación directa sobre el desarrollo del portal, 2. Observación participante, 3. Entrevistas semiestructuradas en profundidad, 4. Análisis de logs.

MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES (MÁXIMO 50 LÍNEAS):  
*MATERIAL MEANS AND RESOURCES AVAILABLE (50 LINE MAXIMUM):*

El estudio de caso para esta investigación es el portal SIDBRINT (URL:<http://sidbrint.ub.edu> ), cuyo desarrollo está vinculado a un proyecto de investigación I+D avalado por el Ministerio de Innovación y Ciencia (actualmente de Economía y Competitividad), titulado “La Memoria Histórica y las Brigadas Internacionales: diseño de un sistema digital para la transferencia de conocimiento sobre el patrimonio histórico español”. El portal es actualmente un proyecto de la Universidad de Barcelona.

El espacio en el que se reúnen los investigadores que desarrollan el portal es el CRAI Biblioteca Pavelló de la República (Universidad de Barcelona). Aquí también acuden los investigadores que colaboran con el proyecto.

El perfil habitual de los usuarios colaboradores es el de historiadores y estudiantes de Historia, conocedores del portal y en su mayoría colaboradores a tiempo libre. Además, hay usuarios involucrados por intereses afectivos.

El plan de trabajo se divide en 6 fases principales:

*Fase 1. Revisión de la literatura*

*Duración: Septiembre 2015 – Septiembre 2016*

Recopilación y lectura de bibliografía especializada (búsqueda de información, comportamiento informacional humano, comportamiento de interacción humana. Se busca obtener un mapa conceptual de los avances y líneas de desarrollo en el estudio de patrones de comportamiento y de interacción de usuarios, así como su relación con la arquitectura de la información.

- Monografías relacionadas con el comportamiento informacional, interacción sistema-usuario, arquitectura de la información, búsqueda de información.
- Artículos especializados (vaciado de bases de datos: Scopus, ISI Web of Knowledge, EBSCO, catálogos de Universidades: Universidad de Barcelona, Universidad de Salamanca, Universidad Oberta de Catalunya)

*Fase 2. Observación directa y participante*

*Duración: Septiembre 2015 – Septiembre 2016*

La observación directa se desarrolla en el espacio de trabajo de los usuarios que colaboran con el sistema. Durante el año 2014 se ha accedido a este espacio como trabajador de manera lo suficientemente habitual como para permitir la observación participante en el entorno de análisis.

*Fase 3. Entrevistas semiestructuradas en profundidad*

*Duración: Septiembre 2015- Octubre 2016*

El número de entrevistas estimadas para la primera fase es de 27, aunque el número total viene dado por el alcance del punto de saturación informativa.

*Fase 4. Transcripción y codificación*

*Duración: Marzo 2016 – Diciembre 2016*

Todas las notas de la observación directa y participante, así como todo el contenido de las entrevistas, debe ser transcrito para facilitar su posterior codificación. En base a la Teoría Fundamentada (Glasser y Strauss, 1967), la codificación permite derivar un conjunto de conceptos. Estos conceptos se estructuran por grupos, constituyendo categorías a partir de las que desarrollar la teoría. La argumentación teórica y cualitativa se desarrolla aquí.

*Fase 5. Análisis de logs y grabaciones*

*Duración Mayo 2016 – Marzo 2017*

Análisis de logs de usuarios para establecer patrones interactivos de uso. Estos logs se obtendrán de manera masiva desde el portal a través de Google Analytics, siempre manteniendo el anonimato de los usuarios. Además se harán grabaciones de sesiones de interacción con los usuarios que han sido entrevistados para obtener patrones de comportamiento.

*Fase 6. Redacción de la tesis*

*Duración: Abril 2017- Septiembre 2017*

Puesta en común de toda la información recopilada y discusión de la literatura especializada a partir de la teoría generada.



- Burdford, Sally. (2013). "A Grounded Theory of the Practice of Web Information Architecture in Large Organizations". *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65 (10). 2017-20134.
- Brunetti, Josep Maria; Gil, Rosa; Gimeno, Juan Manuel; García, Roberto. (2012) "Improved linked data interaction through an automatic information architecture" *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering*, 22 (3) 325-343
- Chatman, E. A. (1999) "A theory of life in the round" *Journal of the American Society for Information Science*, 50, 207-217.
- Case, Donald O. (2006). "Information behaviour". *Annual Review of Information Science and Technology*. 40. 293-327
- Case, Donald O. (2007). *Looking for Information. A survey of Research on Information Seeking, Needs, and Behavior*. Emerald Group Publishing Limited. 2ª Edición.
- Dervin, B. (1999). "On studying information seeking methodologically: The implications of connecting metatheory to method". *Information Processing and Management*. 35. 727-750.
- Ellis, D. (1993) "A comparison of the information seeking patterns of researchers in the Physical and Social Sciences". *Journal of Documentation*. 49 (4) 356-359.
- Ellis, D. (1997) "Modelling the information seeking patterns of engineers and research scientists in an industrial environment." *Journal of Documentation*. 53 (4) 384-403.
- Fidel, Raya et al. (1999). "A visit to the Information Mall: web searching B. L., & behavior of high school students". *Journal of the American Society for Information Science*. 50 (1). pps. 24-37. ProQuest Central.
- Fidel, Raya (2012). *Human Information Interaction. An Ecological approach to Information Behavior*. The MIT Press.
- Glaser, B. G. and Strauss, A. L. (1967) *The discovery of grounded theory*. Chicago: Aldine
- Goyal, Poonam; Mehala, N; Bansal, Ankur. (2013) "A robust approach for finding conceptually related queries using feature selection and tripartite graph structure" *Journal of Information Science* 39 (5) 575-592.
- Hepworth, M. Grunewald, P. Walton, G. (2014), "Research and practice", *Journal of Documentation*, Vol. 70 Iss 6 pp. 1039 – 1053
- Idrees, I. Vasconcelos, A. M., Cox, A.M. (2011), "The use of Grounded Theory in PhD research in knowledge management", *Aslib Proceedings*, Vol. 63 Iss 2/3 pp. 188 – 203
- Morville, P. Rosenfeld, L. (1998) *Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-scale Web Sites*. Cambridge (Massachusetts): O'Reilly
- Morville, P. Rosenfeld, L. (2007) *Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-scale Web Sites*. 3ª edición. Cambridge (Massachusetts): O'Reilly
- O'Brien, Heather L.; Toms, Elaine, G. "Examining the generalizability of the User Engagement Scale (UES) in exploratory search". *Information Processing and Management*. 49 (2013) 1092-1107
- Pickard, A. J. (2007) "Research methods in information". Facet Publishing.
- Vakkari, P. (1999) "Task complexity, problem structure and information actions. Integrating studies on information seeking and retrieval". *Information Processing and Management*, 35, 819-837.
- Wildemuth, B. M. (2009) *Applications of Social Research Methods to Questions in Information and Library Science*. Libraries Unlimited.