

# Workshop: Diseño de Sistemas y Herramientas TIC Orientados a las Necesidades Psicológicas y Sociales de las Personas Mayores que Viven de Forma Independiente

## *Designing and Building New It Systems and Devices That Address the Psychological and Social Needs and Characteristics of Elderly People Living Alone*

---

Los siguientes texto corresponden a los abstract de los workshop del International Forum on Health Care and Information Communication Technology (HICT), celebrado en Barcelona, entre el 8 y el 10 de marzo de 2011. Organizado por el Laboratorio de Psicología y Tecnología (LabPsiTec), de la Universidad Jaume I de Castellón y de la Universidad de Valencia; el Grupo de Psicología, Salud y Red (PSiNET) de la Universitat Oberta de Catalunya y el Centre for Research in Family Health, del IWK Health Centre, de Canadá. Se trata del primer foro internacional de estas características, cuyo objetivo fundamental es crear un espacio común para investigadores, estudiantes y profesionales del ámbito de la Salud y las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Bajo el título Descubriendo la Amplia Gama de Usos de las TIC en la Salud, el Foro pretendía compartir conocimientos y experiencias de investigación para explorar cómo las TIC pueden ser utilizadas en el ámbito de la salud para evaluar, prevenir y gestionar las cuestiones relacionadas con la salud.

La Fundación para la eSalud-FeSalud, editora de la RevistaeSalud.com, quiso apoyar la celebración de este Foro internacional, mediante la edición en el número 26 de la publicación de los Abstract de las conferencias, los posters y workshops presentados durante esta reunión científica, contribuyendo de esta forma a la divulgación de actividades científicas relacionadas con la eSalud.

La RevistaeSalud.com es, por tanto, la publicación científica oficial del HICT 2011.

---

Moderador: John Waterworth<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Dept. of Informatics, Umeå University, (Suecia).*

Se analizarán los aspectos vinculados a tres áreas del desarrollo de tecnología para personas mayores que viven de forma independiente: a) los aspectos cognitivos del envejecimiento en relación con el uso de las tic; b) la forma como capacitar y potenciar la participación de los usuarios en el diseño tic y los procesos de innovación; c) la aplicación de nuevos enfoques para el uso de la tecnología y la interacción para atender las necesidades de las personas mayores que viven solas. Las tres áreas de especialización pueden contribuir al desarrollo de soluciones tecnológicas para reducir y / o retrasar las consecuencias de las condiciones crónicas asociadas a la edad en esta población, tales como deterioro cognitivo leve y el aislamiento social.

*The workshop will discuss the tensions and complementarities between three aspects of developing appropriate and technology for the elderly person living alone. These are i) the cognitive psychology of ageing in relation to technology use , ii) how to empower and involve actual users in the design and innovation process, and iii) implementing novel approaches to technology and interaction to address the needs of the elderly person living alone. All three areas of expertise can potentially contribute to the development of technological solutions to alleviate and/or delay common chronic conditions in this population, such as mild cognitive impairment and social isolation.*

# Cambios Conductuales Asociados a la Edad y Rol Potencial de las TIC

## *Age-related Behavioral Changes and the Potential Role of ICT*

Ballesteros, S. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid (Spain).*

**Introducción:** El envejecimiento afecta profundamente a los procesos cognitivos y la actividad cerebral en todos los individuos. Sin embargo, los patrones de deterioro difieren entre los individuos y entre las funciones cognitivas, produciéndose diferentes formas de deterioros, estabilidad e incluso ganancias. Los procesos cognitivos, incluyendo las funciones ejecutivas, la velocidad de procesamiento y la memoria episódica (Baltes y Lindberger, 1997; Park et al, 2001; Parque y Reuter-Lorenz, 2010; Salthouse, 1996) se deterioran en gran medida en la vejez. Por el contrario, las habilidades verbales, conocimiento del mundo y la memoria implícita se ven preservadas (Fleischman y Gabrieli, 1998; Mitchell, 1989; Park et al, 2002). En particular, la memoria implícita es interesante porque es disociable de la memoria explícita. La memoria implícita se ve habitualmente preservada en el envejecimiento normativo, así como en pacientes con Alzheimer (Ballesteros y Reales, 2004; Ballesteros, Reales, los mayas, y Heller, 2008; Ballesteros et al, 2009; Osorio, Fay, Pouthas, y Ballesteros, 2010). Adultos y mayores se benefician de manera similar de la repetición de estímulos en tareas de memoria implícita.

Por el contrario, cuando los mayores tratan de recuperar voluntariamente información previamente codificada, su rendimiento es menor que la de los adultos, sobre todo cuando la memoria explícita se evalúa con tareas de recuerdo libre.

**Objetivo:** La idea principal que guía este trabajo es poner a prueba nuestra investigación sobre si un estilo de vida activo en actividades sociales e intelectuales puede mitigar la disminución cognitiva asociada a la edad.

**Método:** Es conocido que las TIC tienen el potencial de mejorar, o al menos mantener, las funciones cognitivas en los ancianos que viven solos. Se investiga cómo la tecnología puede reducir los efectos de la disminución cognitiva asociada a la edad, especialmente cuando la dimensión implícita / explícita se tiene en cuenta en el diseño de las intervenciones tecnológicas. La integración social, la conectividad y la estimulación mental a través de las TIC pueden promover la salud mental y la independencia, y así evitar las consecuencias personales y económicas de la atención crónica en instituciones geriátricas.

**Introduction:** Ageing profoundly affects cognitive processing and brain activity in all individuals. However, deterioration patterns differ across individuals and cognitive functions, producing different forms of declines, stability and even gains. Cognitive processes including executive functions, processing speed and episodic memory (Baltes & Lindenberger, 1997; Park et al., 2001; Park & Reuter-Lorenz, 2010; Salthouse, 1996) deteriorate greatly with age. In contrast, verbal abilities, world knowledge and implicit memory are spared in older adults (Fleischman & Gabrieli, 1998; Mitchell, 1989; Park et al., 2002). In particular, implicit memory is interesting as it is dissociable from explicit memory. Implicit memory is usually preserved in normal ageing as well as in Alzheimer's disease patients (Ballesteros & Reales, 2004; Ballesteros, Reales, Mayas, & Heller, 2008; Ballesteros et al., 2009; Osorio, Fay, Pouthas, & Ballesteros, 2010). Young and older adults benefit similarly with stimulus repetition in implicit tasks. In contrast, when older adults try to recover voluntarily previous encoded information, their performance is lower than that of younger adults, especially when explicit memory is assessed with free-recall tasks.

**Aim:** The main idea guiding the presentation is our research testing whether a lifestyle rich in social and intellectual engagement may mitigate age-related cognitive declines.

**Method:** It is known that new cutting-edge information and communication technology (ICT) solutions have the potential to improve or at least maintain cognitive functions in the elderly living alone. We investigate how such technology may reduce the effects of cognitive age-related declines, especially when the implicit/explicit dimension is taken into account in the design of technological interventions. Social integration, connectivity and

mental stimulation through ICT can promote mental health and independence while avoiding the personal and economic consequences of long-term care in geriatric institutions. We will discuss these ideas in the workshop.

# Involucrar a los Usuarios Mayores en el Proceso de Diseño e Innovación

## *Involving Elderly Users in the Design and Innovation Process*

Nyberg, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Informática, Umeå University (Suecia).*

**Objetivo:** Nuestro objetivo es involucrar a las personas mayores en el diseño, evaluación y desarrollo de soluciones TIC que respondan a las necesidades específicas de las personas con diferentes grados de cambio cognitivo. Esta ambición éticamente sensible trae consigo una serie de problemas metodológicos que se discutirán en esta sesión. El objetivo es mostrar los desafíos identificados en el primer año del proyecto AGNES, así como nuestra forma de manejarlos.

**Método:** El objetivo de AGNES (<http://agnes-aal.eu/>) es proporcionar un entorno para el hogar basado en TIC que sea sensible al usuario. Este entorno debe proporcionar una atención personalizada mediante la detección, comunicación, y respuesta pertinente a los estados, situaciones y actividades de la persona mayor con deterioro cognitivo leve.

**Resultados y Conclusiones:** Nuestra primera preocupación se refiere a uno de los requisitos de AGNES, que es conseguir el acceso a la vida cotidiana de las personas mayores, sus casas y su yo privado. Esto implica entre otras cosas, establecer una relación lo suficientemente íntima como para poder hablar de asuntos personales relacionados con los cambios cognitivos y el

envejecimiento.

Otro desafío se refiere a la manera de involucrar a los usuarios. Se ha descrito como más fácil hacer participar a personas mayores sanas que sufren cambios cognitivos marginales, que involucrar a personas con mayores cambios. En la sesión se discutirán las implicaciones relacionadas con la participación de distintos tipos de usuarios. Una última cuestión de interés se refiere a las experiencias y expectativas de las personas y cómo estas afectan a sus concepciones sobre los roles que podrían desempeñar en los procesos de innovación. Las TIC a menudo se conciben como sistemas en los que no se puede influir. También es difícil imaginar una interacción cotidiana con las TIC, puesto que no se corresponde con la realidad de los usuarios.

*Aim: Our aim is to involve the elderly in the design, evaluation and development of information technology that meets the specific needs of people with different degrees of cognitive change. This ethically sensitive ambition brings with it a number of methodological challenges that will be discussed in this session. The aim is to show the challenges identified within the first year of the AGNES project, as well as our way of handling them.*

*Method: The objective of AGNES (<http://agnes-aal.eu/>) is to provide a user-sensitive ICT-based home environment that supports a personalized and person-centric care process by detecting, communicating, and meaningfully responding to relevant states, situations, and activities of the elderly person with regard to mild cognitive impairment.*

*Results and Conclusions: Our first concern deals with one of the prerequisites of AGNES, that is to get access to people's everyday lives, their homes and their private selves. This involves among other things establishing a relation strong enough to be able to discuss personal matters related to cognitive changes and aging.*

*Another challenge concerns how to reach the right target group. It has proved easier to involve healthy and vigorous elderly people who suffer from only quite marginal cognitive changes but a lot more difficult to involve people with more obvious changes. The session will discuss contributions and shortcomings related to the involvement of various types of users.*

*A final matter of interest concerns the experiences and expectations that people hold and how this affects their conceptions of the roles they might play in innovation processes. IT is often experienced as something determinant and accordingly not something we are able to shape or affect. It is also*

*hard to picture the ideas concerning ambient and seamless everyday interaction, as the ideas do not correspond to the more obvious information technology that surrounds the users today.*

# Technologies for Affect- and Behaviour-related Assistance for Social Inclusion

Graz, CP.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Universidad de Tecnología, Graz (Austria) y Fraunhofer IGD, Rostock, (Alemania).*

**Introducción:** Las familias en las sociedades modernas están a menudo separadas en el espacio y el tiempo. A menudo, los miembros mayores de una familia viven en un determinado lugar mientras que sus hijos mayores de edad viven con sus hijos en una parte diferente de la ciudad o incluso más lejos. Debido a las jornadas laborales de los hijos adultos, las tareas del hogar y la vida familiar, el contacto entre las personas mayores y sus hijos se limita a menudo a las llamadas telefónicas y visitas ocasionales. Esta inclusión social minimalista a menudo conduce a la depresión, que aumenta aún más el aislamiento. Las personas afectadas tienden a ser menos activas y a descuidar su salud, con consecuencias importante en su bienestar físico y salud mental.

Por el contrario, los familiares más jóvenes viven en un mundo en el que los teléfonos móviles, las redes sociales, y aparatos digitales son una parte esencial de la vida cotidiana. Ellos están bien conectados entre sí, mientras sus padres rara vez utilizan tecnologías modernas y están excluidos de estas redes sociales.

**Objetivo:** Esta discrepancia evidente del uso de tecnologías modernas para mantenerse en contacto, por un

lado, y un mayor grado de aislamiento por el otro, no debería ser aceptada por nuestra sociedad.

**Método:** Se presenta una aplicación del Sistema de ABRA (en inglés: ABRA – Affect and Behaviour-Related Assistance) que utiliza tecnología de última generación para reducir la brecha digital entre las generaciones. Se trata de un sistema modular que comprende componentes para evaluar el estado mental y físico de una persona, para razonar acerca de una pregunta sobre este estado, y para comunicar y mostrar información pertinente en situación de interacción.

**Resultados:** Se produce información en tiempo real sobre la persona mayor que recibe el cuidado, información que está continuamente disponible a través de Internet para los familiares y cuidadores seleccionados. A la inversa, los miembros de la familia pueden enviar a la persona mayor fotos y mensajes de texto, que pueden ser usados como como y que se pueden visualizar, por ejemplo, en un marco digital.

**Introduction:** Families in modern societies are often separated by space and time. Often, the senior members of a family live at a certain location while their adult children live with their offspring in a different part of the town or even further away. Due to the adult children's busy days filled with work, housework and family life, the contact between seniors and their children is often restricted to occasional phone calls and visits on demand. This minimalistic social inclusion often leads to depression, which exaggerates isolation even more. Affected persons tend to be less active and inattentive concerning their own health, with considerable consequences for their wellbeing and physical and mental health.

In contrast, the younger family members live in a world in which mobile phones, social software, and digital gadgets are an essential part of daily life. They are well connected with each other, while their parents only rarely use modern technologies and are excluded from this social network.

**Aim:** This obvious discrepancy of use of modern technologies for staying in touch on the one side and an increasing degree of isolation on the other side

should not be accepted by our societies.

**Method:** We introduce an exemplary implementation of the ABRA System (ABRA – Affect- and Behaviour-Related Assistance), which uses state-of-the-art technology to bridge the digital gap between the generations. It is a modular system comprising components for assessing a person's mental and physical state, for reasoning about a suitable response to this state, and for communicating and displaying relevant information and interactions.

**Results:** Real-time information is generated about the cared-for person, which is continuously available through the Internet to selected persons. Reversely, family members can post pictures, and trigger text messages such as reminders to the senior, which can be displayed on, for example, a digital picture frame.

## Bibliografía

1. Ballesteros, S., González, M., Mayas, J., Reales, J.M., y García, B. (2009). Crossmodal object priming in young and old adults. *European Journal of Cognitive Psychology. Special Issue on Aging, Cognition, and Neuroscience*, 21, 366-387.
2. Ballesteros, S., y Reales, J. M. (2004). Intact haptic priming in normal aging and Alzheimer's disease: Evidence for dissociable memory systems. *Neuropsychologia*, 44, 1063-1070.
3. Ballesteros, S., J.M. Reales, J. Mayas, y Heller, M. A. (2008). Selective attention modulates visual and haptic repetition priming: Effects on aging and Alzheimer's disease. *Experimental Brain Research*, 189, 473-483.
4. Baltes, P. B., y Lindenberger, V. (1997). Emergence of powerful connections between sensory and cognitive functions across life-span. *Psychology and Aging*, 12, 12-21.
5. Fleischman, D. A., y Gabrieli, J. D. E. (1998). Repetition priming in normal ageing and in Alzheimer's disease. A review of findings and theories. *Psychology and Ageing*, 13, 88-119.
6. Mitchell, D. B. (1989). How many memory systems? Evidence from aging. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15, 31-49.
7. Osorio, A., Fay, S., Pouthas, V., y Ballesteros, S. (2010). Ageing affects brain activity in highly educated older adults: An ERP study using a word-stem priming task. *Cortex*, 46, 522-534.
8. Park, D. C., Davidson, L., Lautenschlager, G., Smith, A. D., Smith, P., y Hedden, T. (2002). Models of visuospatial and verbal memory across the adult lifespan. *Psychology and Aging*, 17, 299-320.
9. Park, D. C., Polk, T. A., Mikels, J. A., Taylor, S. F., y Marshuetz, C. (2001). Cerebral ageing: Integration of brain and behavioural models of cognitive function. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 3, 151-165.
10. Park, D.C., y Reuter-Lorenz, P. (2009). The adaptive brain : Aging and neurocognitive scaffolding. *Annual Review of Psychology*, 60, 173-196.
11. Salthouse, R. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103, 403-428.



RevistaeSalud.com es una publicación electrónica que intenta promover el uso de TICs (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) con el propósito de mejorar o mantener la salud de las personas, sin importar quiénes sean o dónde estén.

Edita: FESALUD – Fundación para la eSalud  
 Correo-e: [cperez@fesalud.org](mailto:cperez@fesalud.org)  
 ISSN 1698-7969



Los textos publicados en esta revista, a menos que se indique lo contrario, están sujetos a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas 2.5 de Creative Commons. Pueden copiarse, distribuirse y comunicarse públicamente, siempre que se citen el autor y la revista digital donde se publican, RevistaeSalud.com. No se permite su uso comercial ni la generación de obras derivadas. Puede consultarse la licencia completa en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/deed.es>