

# Avaluació del desplegament d'una aplicació de video-xat interactiu per a persones grans al seu domicili (“Jugues?”), desenvolupada pel CETpD

Alicia Escobosa Iglesias

Projecte Final de Carrera d'Enginyeria Tècnica Informàtics Especialitat Gestió  
Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG)

## Resum:

Es desenvolupa l'aplicació “Mira com Jugues” que, mitjançant la tècnica de gravació de l'ús, analitza la usabilitat de l'aplicació “Jugues?” del CETpD i integra els resultats obtinguts al “Informe d'Avaluació de l'experiència d'ús” elaborat pel CETpD, com a fase final del desenvolupament de l'aplicació.

Conjuntament es realitza l'estudi de l'Estat de l'Art d'aplicacions que afavoreixen la comunicació i el manteniment de les capacitats psicològiques de la gent gran, amb el disseny centrat en l'Usuari com a característica comú, aplicant l'estudi de la usabilitat a totes les etapes del cicle de vida. Fem un estudi de les noves necessitats socials fruit del canvi de paradigma de l'envelliment i l'envelliment actiu com a nou concepte, valorant la situació de crisi i de canvi de tendència assistencial com a una gra oportunitat per a la tecnologia.

## 1. Introducció

L'estudi de la Usabilitat, entesa com “La usabilitat és l'eficàcia, eficiència i satisfacció amb la que un producte permet assolir objectius específic a usuaris específics en un context d'ús específic” [1], mitjançant diverses metodologies d'anàlisi, permet i facilita el desenvolupament de productes i serveis que satisfan les necessitats dels usuaris i és un factor crític per a l'èxit de la posada en producció de les aplicacions.

L'Aplicació focus d'estudi “Jugues?” ha estat desenvolupada tenint en compte l'estudi de la usabilitat en totes les fases del seu cicle de vida, basant-se en el Disseny Centrat en l'Usuari i seguint la disciplina d'Interacció Persona Ordinador (IPO).

L'aplicació “Mira com Jugues” ha estat desenvolupada per a valorar la usabilitat mitjançant el registre automàtic de l'ús, en la fase final de desenvolupament de “Jugues”.

Els usuaris de “Jugues?” estan caracteritzats com persones majors de 65 anys, amb disminució de capacitats funcionals o manca de mobilitat, però amb orientació cognitiva i sense grans problemes de visió o audició, amb una reduïda xarxa social i risc d'exclusió, sense requeriments de coneixements en l'ús de les eines informàtiques.

## 2. Entorn

La definició que dona la OMS d'Envel·liment Actiu és: “El procés pel qual s'optimitzen les oportunitats de benestar físic, social i mental durant tota la vida, amb l'objectiu d'ampliar l'esperança de vida saludable, la productivitat i la qualitat de vida a la vellesa.”

En els informes [2],[3],[4] es planteja aquesta evolució social com a una oportunitat, des de la tecnologia, per a poder incidir i millorar en diferents àmbits d'atenció a les persones, al “Libro Blanco del Envejecimiento Activo” de l'IMSERSO, s'incideix en la importància de la tecnologia en 3 àmbits d'aquest canvi de situació social:

- Educació al llarg de la vida, per a que la persona millori en les seves competències i disposi d'oportunitats de millora i optimització, Importància de les TIC com a eina d'educació, tenint en compte les limitacions i pors d'aquest col·lectiu per accedir a les noves tecnologies.
- Diversitat i participació en tots els àmbits i nivells de la societat, mitjançant l'ús de les noves tecnologies i les xarxes socials d'informació i comunicació, adaptades a les seves capacitats per evitar situacions d'exclusió. Aportant visibilitat i connexió per a oferir millor oportunitats de participació.
- Formes de vida i convivència, s'han de desenvolupar models de convivència basats en el foment dels contactes personals i les xarxes socials, generalitzar programes de teleassistència i interactius, aprofitant l'ús de noves tecnologies de comunicació. S'ha d'aportar suport específic als cuidadors, professionals o no, de la gent gran per a garantir la qualitat en l'atenció de les necessitats d'aquest, incrementar la professionalitat, aportar més tecnologia a la domèstica, incidir en un major equilibri en la provisió de servei i ajuda de familiars i serveis socials. La incorporació de la tecnologia no ha de ser una prioritat ni estandarditzada, s'ha de donar de forma solidària i comprensiva, adequant-se a les necessitats de les persones.

En tots els estudis es remarca la necessitat de que l'usuari participi activament en cada fase del cicle de vida del desenvolupament dels productes.

L'aplicació JUGUES?, objecte d'aquest article, s'emmarca dins aquests tipus de tecnologia integradora de

suport de la xarxa social de la gent gran, amb la socialització mitjançant el vídeo xat amb els seus contactes i altres serveis adscrits, i el del manteniment de les seves capacitats cognitives, amb la funcionalitat del joc de memòria. A la vegada que a estat dissenyada seguint la metodologia de disseny centrat en l'usuari.

## CRISI ECONÒMICA I AFECTACIÓ ALS RECURSOS

Dins el canvi de paradigma de l'envelliment de la població i de la seva afectació a tots els nivells de relacions socials, econòmiques, polítiques, d'oci, coneixement, etc. hem de tenir molt en compte el que suposa el context actual de crisi econòmica en el que ens trobem des de fa uns anys.

Fins no fa gaire la tendència de l'assistència per a la gent gran es basava, principalment, en l'ingrés en una residència, degut a la necessitat de les famílies d'oferir una atenció adient al seu familiar i la manca de temps efectiu per atendre'l degut a factors com la inserció de la dona en el mercat laboral.

Els models estan canviant en el context de crisi, el canvi demogràfic i la tendència creixent de la despesa sanitària a nivell superior de la capacitat de recaptació fiscal han obert el debat sobre la sostenibilitat del sistema sanitari i d'atenció a la dependència tal i com està dissenyat en l'actualitat.

La recessió econòmica, l'atur, la caiguda del poder adquisitiu de les famílies estan influïnt amb potència en un retorn de l'ancià a l'entorn domèstic. A l'actualitat el 98,4 % de les residències tancat l'exercici amb places lliures, el 2010 eren el 85%, el 2009 el 76%. Les famílies retarden molt més l'ingrés del major a la residència, la mitja d'estada actual és de 2 anys mentre que no fa gaire era de 4 anys.

Dins aquestes dades hem de tenir en compte una variable molt important, la majoria dels potencials usuaris, persones grans dependents, no acudeix a la residència. La Llei de Promoció de l'Autonomia Personal i Atenció a la Dependència (LAPAD, 39/2006) contempla el supòsit de subvencionar l'atenció de la persona gran a casa, de forma no professional per un familiar. La Llei contempla aquest mesura com a una situació d'excepcionalitat. Però la realitat es que aquesta situació acaba sent la prestació que reben el 60% de les persones dependents.

“

El desafío es facilitar los medios para que los mayores no dejen de formar parte activa de la sociedad y puedan llevar una vida plena y de calidad, siendo dueños de sí mismos.

”

“

el envejecimiento de la población es, ante todo y sobre todo, una historia del éxito de las políticas de salud pública, así como del desarrollo social y económico...

”

Gro Harlem Brundtland, Directora General de Organización Mundial de la Salud, 1999

A l'actualitat les dades de població a Catalunya, seguint la prevalença de les dependències fetes a l'estudi de l'ICASS [5] segons dades de l'IDESCAT per al 2011 serien:

Perfils gent gran a Catalunya 2011			Subperfils		
Grau dependència	Població	Taxa	45% amb xarxa de suport	39% amb xarxa de suport fràgil	16% sense xarxa de suport
Autònoms fràgils	189.819	15,00%	85.418	74.029	30.371
Dependència funcional recuperable	6.327	0,50%	2.847	2.468	1.012
Dependència lleu	63.273	5,00%	28.473	24.676	10.124
Dependència moderada (Grau I)	101.237	8,00%	45.557	39.482	16.198
Dependència severa (Grau II)	26.068	2,06%	11.731	10.167	4.171
Gran dependent (Grau III)	11.895	0,94%	5.353	4.639	1.903
Demència amb dependència severa (Grau II)	6.580	0,52%	2.961	2.566	1.053
Demència amb gran dependència (Grau III)	3.037	0,24%	1.367	1.184	486
Alta complexitat cures sanitàries	10.883	0,86%	4.897	4.244	1.741
Total Població: 1.265.459	419.120	33,12%			

Figura 1. Taula de perfils de dependència de població a Catalunya (elaboració pròpia a partir de l'estudi de l'ICASS i les dades poblacionals de l'IDESCAT)

## 3. Usabilitat

La Organització Internacional per a la Estandardització (ISO) aporta dues definicions d'USABILITAT

A l'estàndard ISO/IEC 9126, d'Enginyeria de software de qualitat de producte i models de qualitat, englobat al projecte SQuaRE (Software Product Quality Requirements and Evaluation) per al desenvolupament de la norma ISO 25000 la defineix com: "La usabilitat es refereix a la capacitat d'un software de ser comprés, après, usat i ser atractiu per a l'usuari, en condicions específiques d'ús".

Aquesta definició incideix en els atributs interns i externs del producte, que contribueixen a la seva funcionalitat i eficiència. La usabilitat depèn, a més del producte, de l'usuari, un producte no és intrínsecament usable, tindrà aquesta capacitat en un context específic i per usuaris determinats. La usabilitat no pot ser valorada estudiant un producte de forma aïllada (Bevan 1994).

A l'estàndard ISO/IEC 9241, de guies d'Usabilitat, dins els estàndards i ISOs d'IPO (Interacció Persona Ordinador) la defineix com: "La usabilitat es l'eficàcia, eficiència i satisfacció amb la que un producte permet assolir objectius específic a usuaris específics en un context d'ús específic".

Aquesta definició està centrada en el concepte de qualitat d'ús, es a dir, en com l'usuari realitza les tasques específiques en escenaris específics amb efectivitat.

Pel que hem vist en les definicions, la usabilitat es compon de dos tipus d'atributs:

- Els quantificables de forma objectiva: eficàcia, i eficiència.
- Els quantificables de forma subjectiva: satisfacció d'ús, mesurable mitjançant interrogació a l'usuari, directament relacionat amb el concepte de Usabilitat Percebuda.

Bàsicament la usabilitat d'una aplicació ha de ser entesa en relació amb la forma i condicions d'ús per part dels

usuaris, i amb les característiques i necessitats pròpies d'aquests usuaris. “Un disseny no és usable en si mateix, ho és per usuaris específics en context d'ús específic” (SEDIC)

Per tot això és crític per l'èxit d'un producte l'avaluació de la usabilitat.

#### 4. Estat de l'Art

Actualment s'està treballant en la hibridació de plataformes basades en xarxes socials que incorporen elements de teleassistència cognitiva i emocional, afavorint que els agents socials i cuidadors puguin fer un seguiment de l'estat general de la persona gran.

Des de diferents àmbits socials, estatals, acadèmics, empresarials, s'estan desenvolupant projectes i plans per afavorir el desenvolupament de productes i serveis, amb la inclusió de l'usuari a les etapes inicials del desenvolupament, involucrant-lo al procés de disseny, com seria el cas dels plans AVAZA, VIDAM, projecte AWARE i el procés d'avaluació SIMPLIT, per a afavorir la personalització dels productes i serveis.

En l'actualitat la participació de l'usuari és força limitada, la majoria de vegades és per donar la seva opinió a productes ja desenvolupats o en la participació d'enquestes de satisfacció.

Existeix el concepte de “laboratori viu” (living lab) que prové del camp del desenvolupament d'aplicacions d'intel·ligència ambiental al voltant del concepte “experiència d'usuari”, combina els conceptes: desenvolupament centrat en l'usuari i innovació oberta. Aquests laboratoris vius es basen en 4 eixos fonamentals:

- Co-creació (tecnologia i aplicacions)
- Exploració (nous escenaris, nous usos i nous comportaments associats)
- Experimentació
- Avaluació

Suposa treballar en equips multidisciplinar que generen quantitat d'informació útil per a la millora de la competitivitat dels productes desenvolupats.

Les principals aplicacions han estat:

- Projecte MAYORDOMO, Universitat Jaume I de València
- Aplicació SOCIALTV per a 3G, Creu Roja, Vodafone.
- Canal del Mayor, tele-serveis digitals SAIT per a gent gran, EPTRON, S. A.
- Sistema operatiu Siesta de Ifreetablet, certificada amb el segell Simplit de l'IBV.

Hem realitzat una taula comparativa dels factors i característiques més rellevants de cadascuna de les aplicacions esmentades, els resultats són:

VARIABLES	APLICACIONES				
	JUGUES?	MAYORDOMO	SOCIALTV	SAIT	IFREETABLET
USUARI	>65	>60	>60	>60	-
FAMILIAR	SI	SI	SI	NO	-
TERAPEUTA	SI	SI	NO	SI	-
HELPDESK	SI	SI	SI	SI	SI
ALARMA	NO	SI	SI	NO	
TV	NO	NO	SI	NO	NO
ORDINADOR	SI	SI	NO	SI	SI
HABITATGE	SI	SI	SI	NO	SI
CENTRE SOCIAL	SI	NO	SI	SI	SI
COMUNICACIO	SI	SI	SI	SI	SI
TERAPEUTIQUES	SI	SI	NO	SI	NO
ALARMA	NO	SI	NO	NO	NO
ACCÉS A CONTINGUTS	NO	SI	NO	SI	SI
SERVEIS	SI	SI	NO	SI	SI
VALORACIÓ USUARI	+	+	+	+	+
TESTEJAT EN USUARI	SI	SI (58-82)	SI	SI	SI

Figura 2. Taula comparativa de les aplicacions

#### 3. Projecte Barri Digital -“Jugues?”

Jugues? és una aplicació tecnològica per a la comunicació i entreteniment de la gent gran amb finalitats terapèutiques desenvolupada pel Centre d'Estudis Tecnològics per a la Dependència i la Promoció de l'Autonomia. La finalitat d'implementació d'aquesta aplicació informàtica és la potenciació de l'activitat i incentivar la comunicació de la gent gran d'una forma amigable i divertida mitjançant jocs i xarxes socials online amb la finalitat de millorar la seva qualitat de vida i disminuir la percepció de soledat.

Com a objectius específics de l'aplicació trobem:

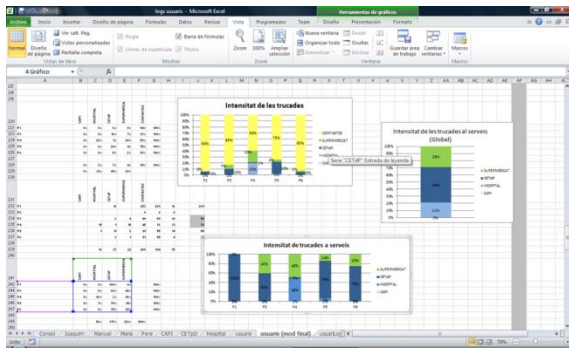
- Millorar el contacte de la gent gran amb la seva xarxa social.
- Fomentar la participació i la cohesió grupal, afavorint les seves relacions.
- Monitoritzar social i sanitàriament a l'usuari.
- Realitzar activitats motivadores i complementaries, divertides i entretingudes.

És una plataforma tecnològica interactiva amb interacció tàctil i natural, optimitzada per a usuaris no ensinistrats tecnològicament, amb connexió a Internet i amb dispositius d'entrada i sortida audiovisual. Ofereix 2 funcionalitats, una vídeo-trucada i un conjunt de jocs estil Memory. La finalitat és millorar el contacte de la gent gran amb l'exterior i proporcionar jocs divertits i atractius que estimulin les seves capacitats cognitives al temps que afavoreixen situacions de col·laboració i interacció amb els demés, a més d'oferir una alternativa d'entreteniment.

Aquesta plataforma també ofereix la possibilitat d'utilitzar-la per a la prestació de serveis com, compres a supermercats o farmàcies, consultes sanitàries i de suport







Figures 4: Resultat de l'extracció amb "mira com Jugues" i anàlisi estadístic en Excel

## 5. Resultats

Un cop extreta la informació de log del període del mes de novembre de 2011 de cada usuari, en funció de la sol·licitud dels membres del laboratori d'usabilitat del CETpD, es realitza l'anàlisi de l'ús fet per cada usuari i s'integra en el treball de valoració final de l'aplicació JUGUES?

Amb l'objectiu d'avaluar l'ús real de l'aplicació per part dels participants durant la fase d'implementació del projecte, es va procedir al registre automàtic de la gravació de l'activitat d'ús o logging.

En concret, el registre de l'activitat, va recollir informació sobre:

- Intensitat d'ús: freqüència de trucades entrants i sortints, amb i sense comunicació.
- Intensitat de comunicació: freqüència de trucades entrants i sortints amb comunicació.
- Temps de la comunicació: durada de trucades entrants i sortints.
- Intensitat de trucades als serveis: freqüència de trucades a l'Hospital, al CAPI, al supermercat i el CETpD (centre d'assistència tècnica).
- Accés a l'aplicació: estat diari del sistema (connectat - desconnectat).
- Temps d'ús del joc: temps registrar en la modalitat de joc.

A continuació presento un dels gràfics resultants de l'anàlisi de dades, en aquest exemple és el cas de la intensitat d'ús

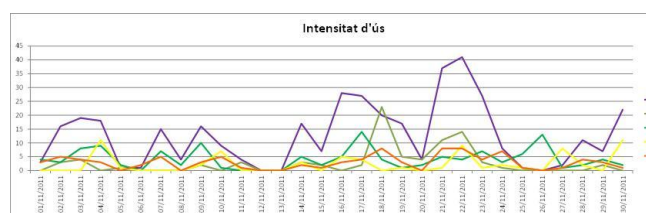


Figura 5: exemple de gràfic inclòs a l'Informe d'Avaluació de l'Experiència d'Ús

## 6. Conclusions

Els resultats de la valoració de "Jugues?" incloses a l'Informe d'Avaluació de l'experiència d'ús" del Centre d'Estudis Tecnològics per a la Dependència i la Promoció de l'Autonomia van estar els següents:

1. Per a la majoria d'usuaris la iconografia i forma d'interacció o mecanisme per efectuar trucades resulta fàcilment recordable, s'observen dificultats en el moment d'espera o to durant l'entrada i sortida de trucades. Reflectit a l'entrevista a vegades els usuaris pressionen el botó vermell de penjar, pensant que accepten la trucada. La presència del botó vermell de penjar provoca ambigüitat, capta l'atenció de l'usuari induint-lo a pressionar-ho i finalitzant involuntàriament la trucada, sense que l'etiqueta de "penjar" eviti aquest error.
2. Un altre problema que afecta al reforç de l'ús és la incertesa que provoca desconèixer si l'interlocutor ens contestarà. A la majoria de casos es fa habitual haver de confirmar que s'han fet correctament tots els passos per a trucar, encara que rebem resposta per part de l'interlocutor, i conscienciar de que obtenir o no resposta depèn de circumstàncies alienes.
3. Determinades senyals confirmatives (com les esferes que es mostren quan es carrega la conversació) disminueixen aparentment l'ansietat, en algun cas els usuaris mostren que senten satisfacció quan visionen aquestes esferes, ja que significa que han obtingut comunicació.

## 7. Agraïments

Als companys del Centre d'Estudis Tecnològics per a la Dependència i la Promoció de l'Autonomia .

## Referències

- [1] ISO/IEC 9241
- [2] Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, Secretaría General de Política Social y Consumo, Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO), "Libro Blanco del Envejecimiento Activo" 1ª Ed. 2011
- [3] Fundación General CSIC, "Informe de la I+D+i sobre Envejecimiento", noviembre de 2010
- [4] Fundación OPTI, Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial, y FENIN, Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, "Tecnologías para el envejecimiento activo, Estudio de prospectiva" Noviembre de 2011.
- [5] "Programació territorial dels recursos d'atenció social especialitzada i domiciliària a Catalunya 2008-2012. Bases per a la nova planificació (febrer 2009)", ISBN: 9788439380054, I. Rovira i Campos, Esther, ed. II. Institut Català d'Assistència i Serveis Socials