

Estudio teórico y evidencia empírica de la aplicación de la metodología Living Lab en el diseño de sistemas eHealth



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Programa de Doctorado
en Ingeniería Multimedia

Alumna:
Yadira Alatríste Martínez

Director:
Dr. Josep María Monguet Fierro

Co-director:
Dr. Marco Vinicio Ferruzca Navarro

Tabla de contenido

Índice de Figuras	3
Índice de Tablas	6
Dedicatorias.....	9
Agradecimientos.....	11
Reconocimientos.....	13
Resumen.....	15
Abstract	
Resum.....	17
1 INTRODUCCIÓN	17
1.1 Antecedentes.....	21
1.2 OBJETIVOS Y MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
1.2.1 Objetivo general:.....	27
1.2.2 Objetivos particulares:.....	28
1.2.3 Objetivos en relación al estudio teórico.....	28
1.2.4 Objetivos con respecto al trabajo empírico.....	28
1.3 Aportaciones de la investigación.....	28
1.4 Justificación de la investigación.....	29
2 MARCO CONCEPTUAL	31
2.1 Living Labs.....	33
2.2 Antecedentes.....	33
2.3 Definición de Living Lab.....	35
2.4 Los Living Labs en Europa.....	37
2.5 Entornos Living Labs relacionados con el contexto de salud.....	39
2.6 Principios clave para las operaciones de los Living Labs.....	39
2.7 Metodologías de los Living Labs.....	32
2.8 Diseño participativo de los usuarios en los Living Labs.....	44
2.9 Experiencia significativa del usuario.....	45
2.10 Análisis y revisión de la literatura.....	47
2.11 Estudio del mapa de dominio Living Lab.....	47
2.12 Definición de los temas “Living Lab”.....	48
2.13 Análisis y revisión de artículos científicos.....	50
2.13.1 Selección de publicaciones.....	50
2.13.2 Estrategia de búsqueda.....	51
2.14 Criterios de inclusión y exclusión.....	51
2.15 Registro de los temas potenciales en los Living Labs.....	52
2.16 Los sistemas de clasificación.....	54
2.17 Clasificación de artículos por concepto, modelo, método y artefacto.....	54
2.18 Conclusiones sobre el marco teórico.....	56

3	Trabajo Empírico	61
3.1	Estudios de caso	63
3.1.1	Tipología de los estudios de caso.....	64
3.2	Caso de estudio:TRH LAB – Espasticidad.....	66
3.2.1	Diseño del estudio de caso.....	66
3.2.1.1	Pregunta general del estudio.....	66
3.2.1.2	Proposición del estudio	66
3.2.1.3	Participantes.....	66
3.2.1.4	Fuentes de información:.....	67
3.2.2	Organización de los datos e información	67
3.2.3	Análisis de los datos.....	67
3.2.3.1	Descripción del sistema TRH LAB – Espasticidad.....	67
3.2.3.2	Diseño de cuestionarios.....	83
3.2.3.3	Focus Groups	86
3.2.4	Conclusiones generales del primer caso de estudio	107
3.3	Caso de estudio:TRH LAB – Disfagia.....	109
3.3.1	Diseño del estudio de caso.....	110
3.3.1.1	Pregunta general del estudio.....	110
3.3.1.2	Proposición del estudio	110
3.3.1.3	Participantes.....	110
3.3.1.4	Fuentes de información.....	110
3.3.2	Organización de los datos e información	111
3.3.3	Análisis de los datos.....	111
3.3.3.1	Descripción del sistema TRH LAB – Disfagia.....	111
3.3.3.2	Focus Group	121
3.3.4	Conclusiones generales del segundo caso de estudio.....	128
4	Conclusiones.....	131
4.1	Conclusiones del Marco Teórico	133
4.2	Conclusiones del estudio empírico.....	133
4.3	Conclusiones de la evaluación.....	134
4.4	Contribuciones al campo de estudio	135
4.5	Limitaciones del estudio.....	135
4.6	Trabajo futuro.....	136
5	Publicaciones	137
5.1	Ponencias en eventos especializados.....	139
5.2	Capítulos de libro.....	139
5.3	Publicaciones en libro científico.....	139
5.4	Artículos en congresos.....	139
5.5	Publicaciones en revistas científicas	140
6	Referencias.....	141
7	Anexo.....	157

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa territorial de los Living Labs 2012 (Extraído de http://www.openlivinglabs.eu/sites/enoll.org/files/ENoLL_List_Ver5.pdf).....	34
Figura 2. Mapa territorial de los Living Labs 2014 (Extraído el 10.02.2015 de http://www.openlivinglabs.eu/news/9th-wave-membership-applications-officially-open).....	34
Figura 3. Metodología Harmonization Cube de Mulder I. Et al., (2008) "The Living Labs Harmonization Cube: Communicating Living Labs' Essentials" p. 6.....	40
Figura 4. Adaptado de Development Process and some useful contributions by AAL Living Lab approach (Panek, 2008) ..	41
Figura 5. Retomado de "Living Labs: A New Development Strategy. In European Living Labs - A New Approach for Human Centric Regional Innovation, edited by J. Schumacher and V. P. Niitamo". (Feurstein et al., 2008).....	42
Figura 6. Metodología Living Lab de Ståhlbröst, A. & Holst M., (2013) publicada en el libro "The Living Lab Methodology Handbook".....	44
Figura 7. –Retomado de la Red nomológica del Model UxE de Córdoba (2013).....	46
Figura 8. Living Lab Research Landscape: From User Centred Design and User Experience towards User Co-creation (Pallot 2010).....	48
Figura 9. Resultados total de las publicaciones revisadas para la construcción del marco teórico (agosto 2011).....	51
Figura 10. Porcentaje de artículos indexados de los temas que componen el mapa de dominio de los Living Labs (2011).....	52
Figura 11. Porcentaje de artículos publicados del año 2006 al 2010.....	53
Figura 12. Clasificación de artículos por tipo de investigación presentada.....	55
Figura 13. Adaptado de Living Lab Research Landscape: From User Centred Design and User Experience towards User Co-creation. 937 artículos indexados (agosto 2011).....	56
Figura 14a y 14b. Gráfica de publicación sobre los temas relativos al mapa de Dominio de los Living Labs (2006-2014) y gráfica de citación desde (2006-2014). Consultada el 25 de junio de 2014 en las bases de datos de la ISI Web of Knowledge.....	57
Figura 15a y 15b. Gráfica de publicación sobre "User Experience" (2006-2014) y gráfica de citación desde (2006-2014). Consultada el 25 de junio de 2014 en las bases de datos de la ISI Web of Knowledge.....	57
Figura 16a y 16b. Gráfica de publicación sobre "Testbed" (2006-2014) y gráfica de citación desde (2006-2014). Consultada el 25 de junio de 2014 en las bases de datos de la ISI Web of Knowledge.....	58
Figura 17a y 17b. Gráfica de publicación sobre "Participatory design" (2006-2014) y gráfica de citación desde (2006-2014). Consultada el 25 de junio de 2014 en las bases de datos de la ISI Web of Knowledge.....	58
Figura 18a y 18b. Gráfica de publicación sobre "User-Centred Design" (2006-2014) y gráfica de citación desde (2006-2014). Consultada el 25 de junio de 2014 en las bases de datos de la ISI Web of Knowledge.....	59
Figura 19a y 19b. Gráfica de publicaciones sobre "Open Innovation" (2006-2013) y gráfica de citación desde (2006-2014). Consultada el 25 de junio de 2014 en las bases de datos de la ISI Web of Knowledge.....	59
Figura 20. Fase de Planeación. (Ståhlbröst, A. & Holst M. 2013:26).....	68
Figura 21. Fase de Concepto. (Ståhlbröst, A. & Holst M. 2013:28).....	69
Figura 22. Esquema gráfico sobre la terapia tradicional de espasticidad. (De: Alatríste Y. & Cerezueta A. 2011).....	71
Figura 23. Fase de Diseño de prototipo (Ståhlbröst, A. & Holst M. 2013:28).....	73
Figura 24. Diagrama general de acciones para los usuarios.....	73
Figura 25. Organización de los contenidos y visualización de la información por parte de los usuarios del sistema TRH LAB para el tratamiento de espasticidad.....	74
Figura 26. Diagrama de funcionamiento avanzado del sistema eHealth.....	77
Figura 27. Menú principal diseño final del sistema TRH LAB.....	79
Figura 28. Contenido mostrado en vídeo para la terapia (http://www.trhlab.net).....	80

Figura 29. Submenú "tareas" (http://www.trhlab.net).....	81
Figura 30. Submenú "progreso" (http://www.trhlab.net).....	81
Figura 31. Submenú "comunidad" (http://www.trhlab.net).....	82
Figura 32. Fase de Diseño de la innovación (Ståhlbröst, A. & Holst M. 2013:28).....	82
Figura 33. Fase de Comercialización (Ståhlbröst, A. & Holst M. 2013:28).....	83
Figura 34. Resultados del parámetro de la facilidad de navegación. Sistema eHealth población de Barcelona.....	87
Figura 35. Resultados del parámetro de la facilidad de aprendizaje. Sistema eHealth población de Barcelona.....	88
Figura 36. Resultados del parámetro de accesibilidad. Sistema eHealth población de Barcelona.....	88
Figura 37. Análisis del parámetro de usabilidad de acuerdo a la credibilidad de los usuarios del sistema eHealth población de Barcelona.....	89
Figura 38. Análisis del parámetro de usabilidad de acuerdo a la visibilidad de la información del sistema eHealth población de Barcelona.....	89
Figura 39. Análisis del parámetro de usabilidad de acuerdo a la operabilidad del sistema eHealth población de Barcelona.....	90
Figura 40. Criterios de usabilidad resultados con usuarios del Hospital de la Santa Creu i Sn Pau en Barcelona.....	90
Figura 41. Presentación del sistema con usuarios del Hospital de la Santa Creu i Sn Pau.....	82
Figura 42. Resultados de la primera pregunta del cuestionario de utilidad con usuarios del sistema eHealth población de Barcelona.....	93
Figura 43. Resultados de la encuesta de utilidad del la segunda pregunta sobre el sistema eHealth población de Barcelona.....	94
Figura 44. Resultados de la encuesta de utilidad sobre la pregunta de uso del sistema eHealth población de Barcelona.....	94
Figura 45. Resultados de la encuesta de utilidad sobre la pregunta de esfuerzo e inversión en sistema eHealth población de Barcelona.....	95
Figura 46. Resultados de la encuesta de utilidad acerca de la eficacia sanitaria del sistema eHealth población de Barcelona.....	95
Figura 47. Resultados de la encuesta de utilidad del sistema TRH LAB - Espasticidad anteriormente eSpasti población de Barcelona.....	96
Figura 48. Presentación del sistema con usuarios del Hospital de la Santa Creu i Sn Pau.....	97
Figura 49. Porcentajes de respuesta sobre el parámetro de fácil navegación, del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	99
Figura 50. Porcentajes de respuesta sobre el parámetro de facilidad de aprendizaje del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	100
Figura 51. Porcentajes de respuesta sobre la accesibilidad del del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	100
Figura 52. Porcentajes de respuesta sobre la credibilidad del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	101
Figura 53. Porcentajes de respuesta sobre la visibilidad de la información del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	101
Figura 54. Porcentajes de respuesta sobre la operabilidad del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	102
Figura 55. Resultados de la primera pregunta del cuestionario de utilidad con usuarios del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	102
Figura 56. Resultados de la encuesta de utilidad del la segunda pregunta. Usuarios del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	103
Figura 57. Resultados de la encuesta de utilidad sobre la pregunta de uso del sistema por parte de los usuarios del del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	103
Figura 58. Resultados de la encuesta de utilidad sobre la pregunta de esfuerzo e inversión en sistema del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	104
Figura 59. Resultados de la encuesta de utilidad acerca de la eficacia sanitaria del sistema TRH LAB - Espasticidad po-	

blación de México.....	104
Figura 60. Resultados finales del cuestionario de usabilidad del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	105
Figura 61. Resultados de la encuesta de utilidad del sistema eHealth obtenidos por una población de usuarios del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	106
Figura 62. Presentación del sistema con usuarios del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	107
Figura 63ª y 65ª. Porcentajes de respuestas finales de los cuestionarios de usabilidad y utilidad percibida de las poblaciones de Barcelona y México.....	109
Figura 64. Análisis comparativo del cuestionario de usabilidad TRH LAB, Espasticidad, México-Barcelona.....	108
Figura 65. Análisis comparativo del cuestionario de utilidad percibida del sistema TRH LAB, Espasticidad, México-Barcelona.....	109
Figura 66. Organización de los contenidos del sistema TRH LAB - Disfagia.....	116
Figura 67. Menú principal diseño final del sistema TRH LAB - Disfagia.....	114
Figura 68. Contenido mostrado en vídeo para la terapia TRH LAB – Disfagia (http://www.trhlab.net).....	115
Figura 69. Submenú "tareas" de TRH LAB – Disfagia (http://www.trhlab.net).....	117
Figura 70. Submenú "progreso" de TRH LAB – Disfagia (http://www.trhlab.net).....	119
Figura 71. Submenú "comunidad" de TRH LAB – Disfagia (http://www.trhlab.net).....	119
Figura 72. Presentación del sistema TRH LAB – Disfagia población de México.....	120
Figura 73. Porcentajes de cuestionario de usabilidad sobre la facilidad de navegación sistema eHealth Disfagia población de México.....	122
Figura 74. Porcentajes del cuestionario de usabilidad sobre la facilidad del aprendizaje del sistema eHealth Disfagia población de México.....	123
Figura 75. Porcentajes del cuestionario de usabilidad sobre la accesibilidad del sistema eHealth Disfagia población de México.....	123
Figura 76. Porcentajes del cuestionario de usabilidad sobre la credibilidad del sistema eHealth Disfagia población de México.....	124
Figura 77. Porcentajes del cuestionario de usabilidad sobre la visibilidad de la información del sistema eHealth Disfagia población de México.....	124
Figura 78. Porcentajes del cuestionario de usabilidad sobre la operabilidad del sistema TRH LAB - Disfagia población de México.....	125
Figura 79. Resultados de la primera pregunta del cuestionario de utilidad con usuarios del sistema TRH LAB - Disfagia población de México.....	125
Figura 80. Resultados de la encuesta de utilidad del la segunda pregunta del cuestionario de utilidad aplicado a usuarios del sistema TRH LAB - Disfagia población de México.....	126
Figura 81. Resultados de la encuesta de utilidad sobre la pregunta de uso del sistema por parte de los usuarios sistema TRH LAB - Disfagia población de México.....	126
Figura 82. Resultados de la encuesta de utilidad sobre la pregunta de esfuerzo e inversión en sistema sistema TRH LAB - Disfagia población de México.....	128
Figura 83. Resultados de la encuesta de utilidad acerca de la eficacia sanitaria del sistema TRH LAB - Disfagia población de México.....	128
Figura 84. Porcentajes finales del cuestionario de usabilidad sobre la accesibilidad del sistema eHealth Disfagia población de México.....	128
Figura 85. Resultados finales de la encuesta de utilidad percibida del sistema TLR LAB (Disfagia).....	129

Índice de Tablas

Tabla 1. Definiciones de eSalud, Salud 2.0, medicina 2.0, eHealth, Traducido de Van De Belt(2010). Definition of Health 2.0 and Medicine 2.0: A Systematic Review.....	21
Tabla 2. Terminología de temas que comprenden el mapa de dominio Living Lab.....	49
Tabla 3. Búsqueda de tópicos que componen el mapa de dominio de los Living Labs.....	52
Tabla 4. Autores con mayor número de publicaciones.....	53
Tabla 5. Revistas con mayor número de publicaciones.....	55
Tabla 6. Tabla de los tipos de caso. Yin (1989:28).....	64
Tabla 7. Perfiles de usuario.....	76
Tabla 8. Tabla de ventajas y desventajas de la IGU. Shneiderman (2005).....	80
Tabla 9. Relación de preguntas que conforma la evaluación heurística aplicada a los usuarios.....	84
Tabla 10. Relación de preguntas que conforma la encuesta de utilidad aplicada a los usuarios del sistema eHealth población de Barcelona.....	85
Tabla 11. Relación de resultados obtenidos al primer grupo de enfoque, con criterios de usabilidad del sistema eHealth población de Barcelona.....	87
Tabla 12. Respuestas del cuestionario de utilidad del sistema eHealth población de Barcelona.....	93
Tabla 13. Resultados obtenidos del cuestionario de usabilidad usuarios del del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	98
Tabla 14. Concentrado de respuestas del cuestionario de utilidad del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.....	99
Tabla 15. Concentrados de los resultados finales de los cuestionarios de usabilidad y utilidad percibida del sistema TRH LAB espasticidad, de los grupos de Barcelona y México.....	107
Tabla 16. Ejercicios de la terapia de rehabilitación para la disfagia contenidos en el sistema TRH LAB - Disfagia.....	114
Tabla 17. Perfiles de usuario.....	115

*“El diseño no es solo lo que se ve o lo que se siente.
Diseño es cómo funciona.”*

Steve Jobs

Dedicatorias

Porque Dios es el que en vosotros produce así el querer como el hacer por su buena voluntad.
Fil. 2:13

A mis padres que me dieron todo su apoyo siempre:
Hilario Alatraste Hidalgo e Irma Martínez Baena

A la memoria de mi abuela:
Agustina Baena Valladares

A mis hermanos:
Victor, Rocio, Irma y David

A mis sobrinos:
Dayan, Victor Jacob, Erin y Ma. Fernanda

A la familia Alatraste Martínez

A quienes hicieron mi estancia en Europa algo inolvidable:
Aida Salazar García
Andrés Lupiáñez
Javier Padilla Vizcarra
Maja Kozlovic
Marie Alix Rechemont
Marjan Zeko
Patricia Regino Maldonado
Roberto Menes Arzate
Sandra Martínez Pérez

A mis amigos de hoy y siempre
Alejandro Gil Cruz
Inés López González
Leónidas Walkinshaw Salazar
Ma. del Carmen Machuca Lavariega
Roberto Adrian García Madrid
Hector J. Schwabe Mayagoitia
Antonio Abad Sánchez
Octavio García Rubio
Arturo Solis García
Gabriela del Valle Díaz Muñoz
Aurora Mina Poo Rubio
Alicia Cid Reborido

A mis alumnos

Agradecimientos

A todas las personas que hicieron posible esta investigación

Josep Ma. Monguet Fierro
Director de Tesis

Marco V. Ferruzca Navarro
Co-Director de Tesis

Frances Alpiste Penalba
Joaquín Fernández Sánchez
Miguel Ángel Brigos Hermida
Jordi Ojeda Rodríguez
Catedráticos del Doctorado de Ingeniería Multimedia

Ing. Alex Trejo
Programación del sistema eHealth

Alfredo Gutiérrez Hernández
Berenice Blanco Rojas
Carlos Andrés Córdoba Cely
Clara Espinel Carmona
Juan Daniel Rosas Castillo
Edgar Castelán Maldonado
Eduardo Huerta Vásquez
Luis Felipe Torres Yépez
Mónica Sampieri Bulbarela
Pedro Judez
Susana Hazel Badillo Sánchez
Yliana Rivero Quiñonez
Laboratorio de Aplicaciones Multimedia

Dra. Helena Bascuñana Ambros
Directora de Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Santa Creu i San Pau

Dra. Ana Belén Cerezuela Jordán
Apoyo en los contenidos del sistema eHealth

Carmen Ruber Martín
Ma. José Nadal Castells
Joan Martí Fábregas
Irene Fernández
Jordi Cuartero
Vanessa Cenera
Yolanda del Campo
Área de Rehabilitación Física del Hospital Santa Creu i San Pau

Dra. Jimena Quinzanos Fresnedo
Jefe de División de Rehabilitación Neurológica del Instituto Nacional de Rehabilitación, México

Dr. Víctor Manuel Valadez Jiménez
Jefe de la División Foniatría del Instituto Nacional de Rehabilitación de México.

A todos los médicos y especialistas que apoyaron el trabajo empírico en el Instituto Nacional de Rehabilitación de México

Reconocimientos

El doctorado ha sido realizado con la participación financiera de:



La **Ventana de Cooperación Exterior Erasmus Mundus México Lote 18** lanzada por la Oficina de Cooperación Europea y la Agencia Ejecutiva de Educación, Audiovisuales y Cultura (EACEA) de la Comunidad Europea a través de una beca por 20 meses para Estudios de Doctorado.

El doctorado ha sido realizado con la participación financiera de:



Secretaría de Educación Pública México

Dirección General de Educación Superior Universitaria de la Dirección de Superación Académica dentro del Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior, a través de una beca por 12 meses para Estudios de Posgrado de Alta Calidad en el Extranjero.

El doctorado ha sido realizado con el apoyo de la oficina de movilidad de:

La **Universidad Autónoma Metropolitana**



Resumen

En la Unión Europea y otros países los Living Labs son entornos de innovación, donde existen diversos elementos que favorecen varios espacios de innovación en conjunto con los usuarios finales. Además la combinación de asociaciones públicas y privadas en las que se encuentran involucradas: empresas, investigadores, autoridades y ciudadanos trabajan de manera adyacente para de mejorar la calidad de vida de las personas, todo ello dentro de un contexto real. Desde ésta perspectiva, este trabajo explora la aplicación de la metodología Living Lab en el diseño de sistemas eHealth con el fin de que los usuarios tengan una experiencia significativa mediante el uso del sistema en el tratamiento de su terapia de rehabilitación de espasticidad ó disfagia. La experiencia significativa de los usuarios es lograda con la inclusión de principios de usabilidad y de utilidad percibida. La investigación engloba un estudio teórico que analiza los temas del mapa de dominio de los Living Labs, además de una compilación de diversas metodologías ad hoc. El estudio teórico denota que son pocas las contribuciones que existen en cuanto a sistemas eHealth planteados mediante una metodología Living Lab. Se retoma la propuesta metodológica hecha por Ståhlbröst & Holst (2013) para plantear el sistema TRH LAB, es una metodología desarrollada para apoyar la participación del usuario con un enfoque Living Lab, en ella los usuarios tienen influencia en las futuras soluciones de TI con un enfoque formativo. Los resultados obtenidos en la validación demuestran que el sistema es usable, útil y de igual forma tiene la facilidad de adaptación en nuevos entornos de salud. Los cuatro focus groups integrados para el estudio fueron situados en Cataluña y en la Ciudad de México.

Palabras clave: diseño, sistemas eHealth, metodologías Living Lab, experiencia significativa, usabilidad, utilidad percibida.

Abstrac

In the European Union and some other countries, the Living Labs are innovation areas with diverse elements that foster innovative spaces with the final users. Also, the combination of public and private associations involved: companies, researchers, authorities and citizens work in a joint manner to improve the quality of life of the people, all of this within a real context. From this point of view, this work explores the application of the Living Lab methodology in the design of eHealth systems with the purpose of the users to have a meaningful experience through the use of the system in the treatment of their rehabilitation therapy of spasticity or dysphagia.

The meaningful experience of users is achieved with the inclusion of usability principles and perceived utility. The research encompasses a theoretical study which analyses the topics of the domain of Living Labs and a compilation of different ad-hoc methodologies. The theoretical study shows that there are few contributions relating eHealth systems set through the Living Lab methodology.

The methodological proposal from Ståhlbröst & Holst (2013) to present the TRH LAB system which is a methodology developed to support the participation of the user with a Living Lab approach. In it, the users have influence in future IT solutions with a formative approach. The results obtained in the validation show that the system is usable, useful and it is also adaptable to new health fields. The four focus groups integrated for the study were located in Cataluña and Mexico City.

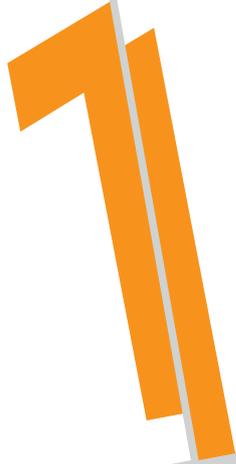
Key words: design, eHealth systems, Living Lab methodologies, meaningful experience, usability, perceived utility.

Resum

A la Unió Europea i altres països, los Living Labs són entorns d'innovació, on existeixen diversos elements que afavoreixen espais d'innovació en conjunt amb els usuaris. A més, la combinació d'associacions públiques i privades os es troben involucrats: empreses, investigadores, autoritats i ciutadans treballen d'un mode adjacent per la millora de la qualitat de vida de les persones, dintre d'un context real. Des d'aquesta perspectiva, el present treball explora l'aplicació de la metodologia Living Lab en el disseny de sistemes eHealth amb la finalitat de que els usuaris puguin tenir una experiència significativa mitjançant l'ús del sistema en el tractament de la seva teràpia de rehabilitació d'espasticitat o disfàgia. L'experiència significativa dels usuaris s'aconsegueix amb la inclusió dels principis d'usabilitat i utilitat percebuda. La investigació engloba un estudi teòric que analitza temes del mapa de domini dels Living Labs, a més d'una compilació de diverses metodologies ad hoc. L'estudi teòric evidencia que són poques les contribucions que existeixen en relació als sistemes eHealth planejats mitjançant la metodologia Living Lab. Es reprèn la proposta metodològica realitzada per Ståhlbröst & Holst (2013) per tal de plantejar el sistema TRH LAB, que consisteix en una metodologia desenvolupada per tal de recolzar la participació de l'usuari amb un enfocament Living Lab, amb la que els usuaris tenen influència en futures solucions de TI amb un enfocament formatiu. Els resultats obtinguts a la validació demostren que el sistema és usable, útil i al mateix temps té la facilitat d'adaptació a nous entorns de salut. Els quatre focus group integrats per a l'estudi es van dur a terme a Catalunya i a la Ciutat de Mèxic.

Paraules claus: disseny, sistemes eHealth, metodologies Living Lab, experiència significativa, usabilitat, utilitat percebuda.

Introducción



1.1 Antecedentes

En los últimos años, los avances obtenidos en el campo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación¹ (TIC), han mejorado distintos ámbitos del desarrollo humano, como son: educación, salud, entretenimiento, relaciones sociales, etc. Así, las soluciones tecnológicas que surgen cada día, se esfuerzan sobre todo por mejorar la calidad de vida de las personas (Blažun, 2013). Además, las TIC impulsan diversas actividades como la creación, el almacenamiento, la manipulación y la comunicación de la información. También es posible registrar, almacenar, procesar, recuperar o transmitir la información, haciendo la comunicación eficiente y eficaz (Okereke, 2009).

Como consecuencia de estos avances, las TIC han aportado permanentemente propuestas efectivas en el campo de la salud, las cuales están relacionadas con la formación de médicos y especialistas, así como también con mejoras a la infraestructura sanitaria y en los sistemas de seguimiento en diagnóstico, terapias y medicación, entre otras.

Es conveniente describir de manera breve ¿Qué es un sistema eSalud? Inicialmente se expone la definición del concepto de “Salud” por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como: “Estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad”². Por lo tanto eHealth o e-Health (eSalud, en español) se refiere a las innovaciones tecnológicas interactivas aplicadas a la salud. Con el fin de obtener una mejor definición se expone en la Tabla 1, información concerniente a la terminología y las definiciones expuestas por Van De Belt(2010).

**Tabla 1. Definiciones de eSalud, Salud 2.0, medicina 2.0, eHealth, Traducido de Van De Belt(2010).
Definition of Health 2.0 and Medicine 2.0: A Systematic Review.**

Autor, Fuente, y sea encontrado en Literatura Científico o Literatura gris	Año de publicación	Definición
Aller RD et al [36] (Gray)	2007	El término, se reducía a su definición más básica, se refiere a la evolución de las tecnologías y de la propia industria médica para crear la próxima generación de servicios de salud para los consumidores, los proveedores y los contribuyentes por igual. El término es una toma en la Web 2.0, que se refiere a la evolución de Internet de una herramienta que se utiliza fundamentalmente para la recolección a la que se utiliza para la colaboración y la interacción social de la información.

1 Se abreviará TIC

2 The correct bibliographic citation for the definition is: Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference, New York, 19-22 June, 1946; signed on 22 July 1946 by the representatives of 61 States (Official Records of the World Health Organization, no. 2, p. 100) and entered into force on 7 April 1948. The Definition has not been amended since 1948.

Bos L et al [25] (Scientific)	2008	La Salud 2.0 es generado para la atención de salud del usuario. Lo que se prevé es que la herramienta de información de autocuidado del futuro será una combinación entre el registro de la observación del paciente y de la Internet, con el médico y el paciente colocado juntos en la intersección, pero sin tener que prestar atención a la tecnología
Bos L et al [37] (Scientific)	2008	La Salud 2.0 define la combinación de los datos de salud e información de salud con (paciente) la experiencia a través del uso de las TIC, lo que permite al ciudadano convertirse en un socio activo y responsable en su propia vía de salud y la atención.
Bourre N [38] (Gray)	2009	Las redes sociales y las conversaciones relacionadas con la atención de salud, en el que todos los stakeholders están en el mismo nivel de campo.
Castilla V [39] (Gray)	s/ap	Los medios sociales y las conversaciones relacionadas con la atención de salud, en el que todos los interesados están en el mismo nivel del campo de juego. Medicina 2.0 es sobre la realización del potencial de la tecnología de hoy en el cuidado de la salud. Medicina 2.0 se trata de trabajar juntos. Medicina 2.0 es acercarse cada vez más a los colegas y pacientes
Conn J [15] (Scientific)	2007	El derivado de la atención de salud de la más ubicua "Web 2.0".
Doherty I [27] (Scientific)	2008	La tecnología Web 2.0 proporcionan a los miembros de los profesionales de la salud de la comunidad de la salud, los consumidores de salud, cuidadores de la salud y estudiantes-con la ciencia médica y de la salud médica y nuevas e innovadoras formas de crear, difundir y compartir información tanto individualmente como en colaboración. Este fenómeno se ha denominado Salud 2.0. No existe una definición autorizada del término todavía. Salud 2.0 está en su infancia y debemos tener cuidado de no asumir que una revolución se ha producido en el cuidado de la salud como resultado de las nuevas tecnologías y sus diversos permisos.
Dolan F [40] (Gray)	2007	La Salud 2.0 es la aplicación de tecnologías de la Web 2.0 en el área de la salud, mientras que la medicina 2.0 es el uso de las tecnologías Web 2.0 en el área de la medicina.
Dubay A [41] (Gray)	2007	La Salud 2.0 es la evolución del cuidado de la salud como resultado de la capacitación de los consumidores. Su definición varía de "tecnología aplicada Web 2.0 para el cuidado de la salud" a "la entrega del cuidado de la salud de la siguiente generación."
Eytan T [42] (Gray)	2008	La Salud 2.0 es el cuidado de la salud participativa. Habilitado por la información, los programas, y la comunidad que recopilamos o creamos, nosotros, los pacientes podemos ser socios eficaces en nuestra propia salud, y nosotros, las personas podemos participar en la reestructuración del sistema de salud en sí.
Facebook Health 2.0 Group [43] (Gray)	2007	La Salud 2.0 es la maceración de la Web 2.0 los conceptos y herramientas para industria del cuidado de la salud, incluyendo las redes sociales para promover una mejor colaboración entre los pacientes, sus cuidadores, profesionales médicos, y otros involucrados en la industria del cuidado de la salud
Flock, B [44] (Gray)	2008	La Salud 2.0: Amplia el concepto inicial del cuidado de la salud (las características web 2.0 para el cuidado de la salud ; calificaciones, búsqueda, comunidades sociales y herramientas de consumo) para incluir a todo el ecosistema de la Salud (pagadores, proveedores, empleados, consumidores, entidades de las ciencias de la vida, el gobierno: cualquier persona que pueda contribuir datos significativos.)
Furst I [45] (Gray)	2008	La Salud 2.0 es el cuidado de la salud participativa se caracteriza por la capacidad de compartir, clasificar y resumir la información de salud individual con los objetivos de mejorar los sistemas de atención de salud, experiencias y resultados a través de la integración de los pacientes y los grupos de interés.
Gavani VZ et al [70] (Scientific)	2008	La Medicina 2.0 es el último enfoque para asegurar un mejor sistema de salud y el bienestar de la humanidad, es decir, "salud para todos", y una comunidad saludable. El desarrollo de la Medicina 2.0 depende enormemente de la aplicación de las ciencias Web 2.0

Goel V [46] (Gray)	s/ap	La Salud 2.0 es el uso de las redes sociales y otras tecnologías para mejorar la comunicación en la atención sanitaria. Estas plataformas pueden ser utilizados para conectar a los pacientes con los pacientes, médicos con otros profesionales, o pacientes con médicos. El movimiento de la Salud 2.0 es acerca de la mejora de la comunicación para mejorar el enfoque y los resultados del sistema de salud en los pacientes que atiende.
Goreman J et al [47] (Gray)	2008	La Salud 2.0: La combinación de contenido y comunidad.
Halper R [48] (Gray)	2007	El empoderamiento de la persona a tener acceso a la información detallada de atención médica objetiva principalmente, aunque no exclusivamente, usando sitios de motores de búsqueda y las comunidades con ideas afines de los pacientes y los médicos
Hawker M [49] (Gray)	2008	La Salud 2.0 es un ciclo de constante evolución de la innovación de la salud habilitado por el empoderamiento del público, pacientes, proveedores de la salud y los suplementadores, y los investigadores a través de una mayor colaboración, participación, mediación, retroalimentación y la transparencia de las interacciones valiables de cuidados de salud.
Holt M [51] (Gray)	2007	El uso de software social y las herramientas ligeras para promover la colaboración entre pacientes, sus cuidadores, profesionales médicos, y otros interesados en la salud.
Health care management blog	2008	La Salud 2.0 aka Medicina 2.0 aka eHealth, puede ser ampliamente definida como [50] (Gris) "aplicaciones, servicios y herramientas son los servicios basados en internet para los consumidores de atención de salud, cuidadores, pacientes, profesionales de la salud e investigadores biomédicos, que usan tecnología web 2.0 así como la web semántica y las herramientas de realidad virtual, para permitir y facilitar específicamente las redes sociales, la participación, mediación, colaboración y la apertura dentro y entre estos grupos de usuarios"
Hughes B [16] (Scientific)	2008	La Salud y Medicina 2,0 resultaron ser muy similares y subsumir cinco grandes temas sobresalientes: (1) los participantes implicados (médicos, pacientes, etc.); (2) su impacto tanto en las prácticas tradicionales y de colaboración en la medicina, (3) su capacidad de proporcionar atención de salud personalizada, (4) su capacidad para promover la educación médica continua; (5) su método asociado y las cuestiones relacionadas con herramientas, tales inexactitud como potencial en el contenido final del generador de usuario. La Diferencia de Salud y Medicina 2.0 con eHealth, las distinciones clave son hechas por la naturaleza colaborativa de la Salud 2.0 y Medicina 2.0.
Jessen W [52] (Gray)	2008	La Medicina 2.0 es la ciencia de mantener y / o restaurar la salud humana a través del estudio, diagnóstico y tratamiento de los pacientes que utilizan la Web 2.0 Los Servicios basados en internet, incluyendo sitios de comunidades basadas en internet, blogs, wikis, marcadores sociales, folksonomías (etiquetado) y sindicación realmente simple (RSS), para colaborar; intercambiar información y compartir conocimientos. Los Médicos, enfermeras, estudiantes de medicina y los investigadores de la salud que consumen los medios de comunicación web pueden participar activamente en la creación y distribución de contenidos, lo que ayuda a personalizar la información y la tecnología para sus propios fines. La Salud 2.0, un nuevo concepto de atención de la salud, también utiliza los servicios basados en internet web 2.0, pero se centra en el valor de la atención de salud (es decir, el resultado / precio). Los pacientes, médicos, proveedores y pagadores utilizan competencia a nivel condición médica durante el ciclo completo de la atención como un catalizador para mejorar la seguridad, eficiencia y calidad de la prestación de atención médica. El objetivo de estos dos movimientos es la entrega de los resultados médicos óptimos a través de la atención individualizada.
Levine C [53] (Gray)	2009	La Salud 2.0 = es un sustantivo que describe el contenido del generador de usuario del cuidado de la salud. Estimulado por sitios como YouTube, Facebook y Wikipedia, millones se están conectando a contribuir con información y opiniones sobre todo de medicamentos, profesionales de la salud, las opciones de tratamiento, los efectos secundarios, las pandemias de gripe, y las mejores prácticas de drogas

Mesko B [17] (Gray)	2007	La Medicina 2.0 = Web 2.0 + Medicina (centrado en la comunicación médico paciente y tecnologías). Salud 2.0 = Web 2.0 + cuidado de la salud (que se centra en la configuración de la asistencia sanitaria con la Web 2.0 Herramientas y conceptos).
Maun C [54] (Gray)	2009	La Salud 2.0 puede ser ampliamente definida como aplicaciones interactivas, servicios y herramientas que son servicios basados en internet para los consumidores de atención de salud, cuidadores, pacientes y profesionales de la salud.
Moturu ST et al [55] (Scientific)	2008	Al igual que la revolución de la Web 2.0 ha cambiado el usuario de un consumidor pasivo de un colaborador activo, una metamorfosis similares se denomina como Salud 2.0 o Medicina 2.0 extendería el papel de la información que buscan los usuarios de incluir la difusión de experiencias y conocimientos adquiridos.
Rampy A [56] (Gray)	2008	Salud 2.0 = la fusión de las redes sociales en la atención de salud.
Randeree E [3] (Scientific)	2008	La atención de salud 2.0 se puede definir como una red de (2.0 Web) aplicaciones y servicios que se permiten a los usuarios y se entregan a través de la web como plataforma.
Ricciardi L [26] (Gray)	2008	Sus bases empujan a través del cual los pacientes están utilizando las redes sociales y otras herramientas para generar sus propios datos de salud y transformar su papel uno a uno del sistema de salud. A decir verdad, todo el mundo está todavía tratando de averiguar exactamente lo que es la Salud 2.0
Richlovsky P [58] (Gray)	2007	Básicamente, La Salud 2.0 es un despegue de la Web 2.0, y se alude a sitios web de salud que incorporan los principios de motivación de generador de usuario Web 2.0 la y propiedad de contenidos de los usuarios, la participación y la creación de comunidades en ambientes ricos e interactivos.
RN Central [57] (Gray)	2008	La Salud 2.0 abraza la idea de llevar la atención de salud a la comunidad de profesionales médicos, los pacientes y los de la industria del cuidado de la salud, junto con la tecnología y la Internet para proporcionar el mejor ambiente de la atención de salud posible.
SarashonKahn J [59] (Gray)	2007	Los medios sociales en Internet están capacitando, atrayendo y educando a los consumidores y los proveedores de atención de la salud. Este movimiento, conocido como Salud 2.0, se puede definir como: El uso de software social y su capacidad para promover la colaboración entre pacientes, sus cuidadores, profesionales de la medicina, y otras partes interesadas en la salud.
Sharp J [60] (Gray)	2009	La Salud 2.0 evolucionado más recientemente y enfocado en las herramientas Web 2.0, especialmente en las herramientas de medios sociales, y su uso en el cuidado de la salud.
Shreeve S [61] (Gray)	2007	La Salud 2.0: Nuevo concepto de la atención de salud en el que todos los componentes (pacientes, médicos, proveedores y pagadores) se centran en el valor de la atención de salud (resultados / precio) y el uso de la innovación disruptiva como catalizador para aumentar el acceso, la disminución de los costos, y mejorar la calidad de la atención sanitaria.
Spoetnik L [71] (Gray)	2009	La Medicina 2.0 es el uso de un conjunto específico de herramientas Web (blogs, podcasts, etiquetas, búsqueda, wikis, etc.) por los actores en el cuidado de la salud, incluidos los médicos, los pacientes y los científicos, utilizando los principios de código abierto y la generación de contenidos por los usuarios y el poder de las redes con el fin de personalizar la atención de salud, colaborar y promover la educación para la salud
Stoakes U [62] (Gray)	2008	La Salud 2.0: Una nueva ola de innovación en el cuidado de la salud como resultado de cambios en las tendencias de la tecnología, la capacitación de los consumidores, y el creciente espíritu empresarial en un momento cuando el sistema de salud está fuera de control. Estas tendencias convergentes han creado un entorno para los empresarios, compañías de lanzamiento, pensadores innovadores, profesionales de la salud y consumidores a replantearse la forma de resolver los desafíos de atención de salud más importantes de la actualidad. La Salud 2.0 es acerca de dar con nuevas ideas y repensar lo que es posible.

SusheelOmmen J [3] (Gray)	2007	La Salud 2.0 deriva su definición de la definición de la Web 2.0, donde las tecnologías utilizadas permiten la interacción inteligente entre los usuarios y las soluciones implementadas. Actualmente las tecnologías disponibles permiten a los usuarios que participen activamente y contribuyen a la información que es de composición frontal mediante interfaces Web.
Tenderich A [64] (Gray)	2009	Es a la vez una explosión en las nuevas tecnologías de la salud personal basada en la web y una nueva forma de involucrar a los consumidores en el sistema de atención de salud.
Torrey T [65] (Gray)	2008	La Medicina 2.0 o La Salud 2.0 son términos utilizados para describir la distribución masiva de Internet de información médica y sanitaria, entre todas las personas con interés, de los profesionales médicos y de salud, a los pacientes, a los cuidadores, a las empresas (fabricantes de productos farmacéuticos, seguro de salud) que los apoyan. Los dos términos, La Medicina y La Salud 2.0, se usan indistintamente. Sin embargo, hay una distinción. La Medicina 2.0 normalmente se refiere a la ciencia de la medicina y la práctica de tratamiento y curación de los pacientes. La Salud 2.0 se centra en el negocio de la salud en general, incluyendo la entrega, la calidad, la seguridad y el costo o la eficiencia de las personas, una práctica o instalación.
Venn D [66] (Gray)	2008	La Salud 2.0 es un concepto emergente de atención del cuidado de la salud que utiliza las tecnologías Web 2.0 para promover la colaboración entre pacientes, médicos, profesionales de la salud, y otros miembros de la comunidad de la salud. Su aplicación es siempre cambiante, y la evidencia de su efectividad es todavía cruda, pero hay mucho potencial para este tipo de nueva tecnología para mejorar la educación para la salud mental y la atención de salud mental.
Weisbaum W [67] (Gray)	2007	La Salud 2.0 es el uso de movimiento para aprovechar la tecnología de la Web 2.0 para la entrega de la nueva generación de servicios de atención médica.
Williams P [68] (Gray)	s/ap	de la tecnología Web para entregar servicios de salud a los conductores consumidores. Utiliza la misma tecnología de la Web 2.0 que maneja los mismos exitosos servicios de Internet como eBay, Facebook, Expedia, y Amazon.
WrightMark S [69] (Gray)	2008	La Salud 2.0 es un nuevo concepto del cuidado de la salud que emplea el software social y otras herramientas basados en internet para promover la colaboración entre pacientes, sus cuidadores, profesionales médicos, y otros interesados en el cuidado de la salud para crear un entorno eficaz mejor; más eficiente y costo para un mejor bienestar:
a Located with search of the following databases: PubMed, Scopus, and CINAHL Situado en la búsqueda de las siguientes bases de datos: PubMed, Scopus, y CINAHL		
b Located using the search engines Google, Bing, Yahoo, Mednar, and Scopus Situado utilizando los motores de búsqueda de Google, Bing, Yahoo, Mednar y Scopus		

La Sociedad de la Información en España en su publicación del 2006, explica que "la eSalud se define como la aplicación de las TIC en el amplio rango de aspectos que afectan el cuidado de la salud, desde el diagnóstico hasta el seguimiento de los pacientes, pasando por la gestión de las organizaciones implicadas en estas actividades. En el caso concreto de los ciudadanos, la eSalud les proporciona considerables ventajas en materia de información, incluso favorece la obtención de diagnósticos alternativos. En general para los profesionales, la eSalud se relaciona con una mejora en el acceso a información relevante, incorporada a las principales revistas y asociaciones médicas, con la prescripción electrónica asistida y finalmente con la accesibilidad global a los datos médicos personales a través de la Historia Clínica Informatizada". Chronaki (2006) afirma que los enfermos cada vez son más conscientes sobre los tratamientos sanitarios, prueba de ello es que adquieren dispositivos médicos personales para monitorear su estado de salud desde el hogar o en el lugar de trabajo; en algunos casos por la sugerencia de especialistas sanitarios, en otros casos bajo receta,

pero a menudo es por su propia iniciativa. Muchos de estos dispositivos médicos pueden ser útiles para proveer un mejor control sobre el estado de salud del paciente, el valor clínico de usar dispositivos médicos y sistemas especializados, significa tener una mejor vigilancia sobre el tratamiento, esto es una necesidad apremiante, para hacer frente a los protocolos de atención sanitaria y lograr una comunicación más efectiva entre médicos y pacientes.

Bascuñana (2015) menciona que el reto de nuestro tiempo y del futuro, es conseguir que estas nuevas posibilidades que nos ofrece la tecnología, contribuyan a mejorar la calidad de vida y a disminuir los desequilibrios y las desigualdades de los ciudadanos a la vez que favorecen el crecimiento y el desarrollo de la economía. Se trata de ir hacia un mundo más integrado y no sólo hacia un mundo más interconectado.

Por otra parte los sistemas de información muestran los desarrollos tecnológicos de las empresas dedicadas a generar innovaciones en servicios y productos. Chapela (2008: 30) menciona que los detonantes para el crecimiento económico, serán el resultado de la ciencia y tecnología enfocadas en resolver problemas que enfrenta una sociedad en su conjunto.

Desde esta perspectiva los estados miembros de la Unión Europea en Marzo del 2010 pusieron en marcha la iniciativa denominada «EUROPE 2020» con una estrategia económica basada, en el conocimiento y la innovación, y teniendo como objetivo inicial la creación de la Agenda Digital Europea. Esta iniciativa pretende introducir el eHealth, convertirlo en una actividad de investigación y que forme parte integral de nuestra vida diaria permitiendo mejorar la calidad de los cuidados, reducir costes médicos y aumentar la independencia de la población anciana y/o discapacitada (EUROPE 2020, 2010)

Ante las premisas señaladas surge la necesidad de generar sistemas eHealth que mejoren la calidad de vida de las personas mediante el desarrollo de sistemas más innovadores. Dentro de este contexto se encuentran los proyectos surgidos en el área de los Living Labs. Este concepto “se refiere a una metodología de investigación y desarrollo donde las innovaciones, tales como servicios, productos o mejoras de la aplicación, se crean y se validan en entornos del mundo real empíricos multi-contextuales de colaboración” (Eriksson et al. 2005).

Sobre las consideraciones anteriores, la presente investigación pretende realizar una aportación en el campo de los Living Labs, del eHealth desde una perspectiva del diseño tratando de responder a diversas interrogantes como: ¿Cómo aplicar las metodologías Living Lab en el diseño de sistemas

eHealth? ¿Influye la aplicación de la metodología living lab en el diseño de una mejor experiencia del usuario de sistemas eHealth?

Para describir el desarrollo de la investigación, la primera fase inicia con el estado del arte y una búsqueda concreta sobre los temas que integran el mapa de dominio de los Living Labs, en la cual se percibe una limitada producción científica que involucra a los usuarios como co-creadores que brinden retroalimentación de diseño o funcionalidad en los sistemas, al mismo tiempo que atiendan problemas de salud.

La segunda fase consistió en aplicar la metodología Living Lab, desarrollando cada etapa del sistema eHealth, la planeación fue de manera conjunta con especialistas en el área de rehabilitación física, con especial énfasis en el tratamiento de la espasticidad y la disfagia. El proceso de diseño se basó específicamente en la metodología Living Lab propuesta por Ståhlbröst & Holst (2013), se decidió probar con la metodología FORMIT, debido a que es una metodología desarrollada para apoyar la participación del usuario con un enfoque Living Lab en un contexto Living Lab (Bergvall-Kåreborn et al., 2009; Bergvall-Kåreborn et al 2008; Ståhlbröst y Bergvall-Kåreborn 2008a, 2008b). Esta metodología se llama FORMIT, que se refiere a la posibilidad de que los usuarios tienen influencia en las futuras soluciones de TI con un enfoque formativo. Se esquematiza en cinco fases: planeación, diseño de concepto, diseño del prototipo, diseño de la innovación y comercialización.

Para complementar la fase de creación y diseño del sistema, se realizaron algunas evaluaciones con los pacientes, cuidadores, médicos y otros especialistas; en primera instancia en España y posteriormente en México, dichos estudios permitieron la mejora constante del sistema.

Por último, se establecieron una serie de conclusiones presentadas al final de la investigación.

1.2 OBJETIVOS Y MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Objetivo general

El objetivo general de la investigación es explorar la aplicación de la metodología Living Lab en el diseño de sistemas eHealth que permitan a los usuarios tener una experiencia significativa.-

1.2.2 Objetivos particulares

- Proponer y presentar un marco teórico justificado con artículos indexados, a partir de los conceptos que enmarcan el dominio de los Living Labs, que permitan visualizar nuevos campos de conocimiento en la investigación.
- Analizar las metodologías Living Lab y aplicar alguna que soporte el diseño de sistemas eHealth que permitan a los usuarios tener una experiencia significativa explicada en la página 44.

1.2.3 Objetivos en relación al estudio teórico

- Analizar el mapa de dominio de los Living Lab a partir de la búsqueda de artículos indexados que expliquen el estado del arte, particularmente sobre su aplicación en el diseño de sistemas eHealth.

1.2.4 Objetivos con respecto al trabajo empírico

- Analizar sistemas desarrollados en el ámbito del eHealth a partir de una metodología Living Lab, haciendo énfasis en las necesidades y características de los sistemas sanitarios.
- Retomar e implementar alguna metodología Living Lab que ayude en la creación y desarrollo del diseño del sistema eHealth.
- Evaluar algunos principios usabilidad y utilidad percibida que ayuden a mejorar la experiencia significativa del usuario.
- Evaluar la opinión de médicos, pacientes y cuidadores referente al sistema eHealth.

1.3 Aportaciones de la investigación

Las aportaciones realizadas en la presente investigación derivan de un estudio teórico ampliamente respaldado por la búsqueda de artículos revisados en bases de datos ISI Web of Knowledge, Google Scholar, Scopus-Elsevier, IEEEExplore, PubMed, SpringerLink journals, y posteriormente un estudio empírico dirigido a utilizar de manera ordenada la metodología Living Lab en el diseño de sistemas eHealth la comprobación de los resultados fue expuesta a varios grupos de usuarios potenciales del sistema.

En específico se evalúa la metodología FORMIT investigada; a partir de la elaboración de varios estudios de caso sobre dos sistemas que apoyan la rehabilitación de pacientes con espasticidad y disfgia en instituciones sanitarias situadas en diversos contextos geográficos.

1.4 Justificación de la investigación

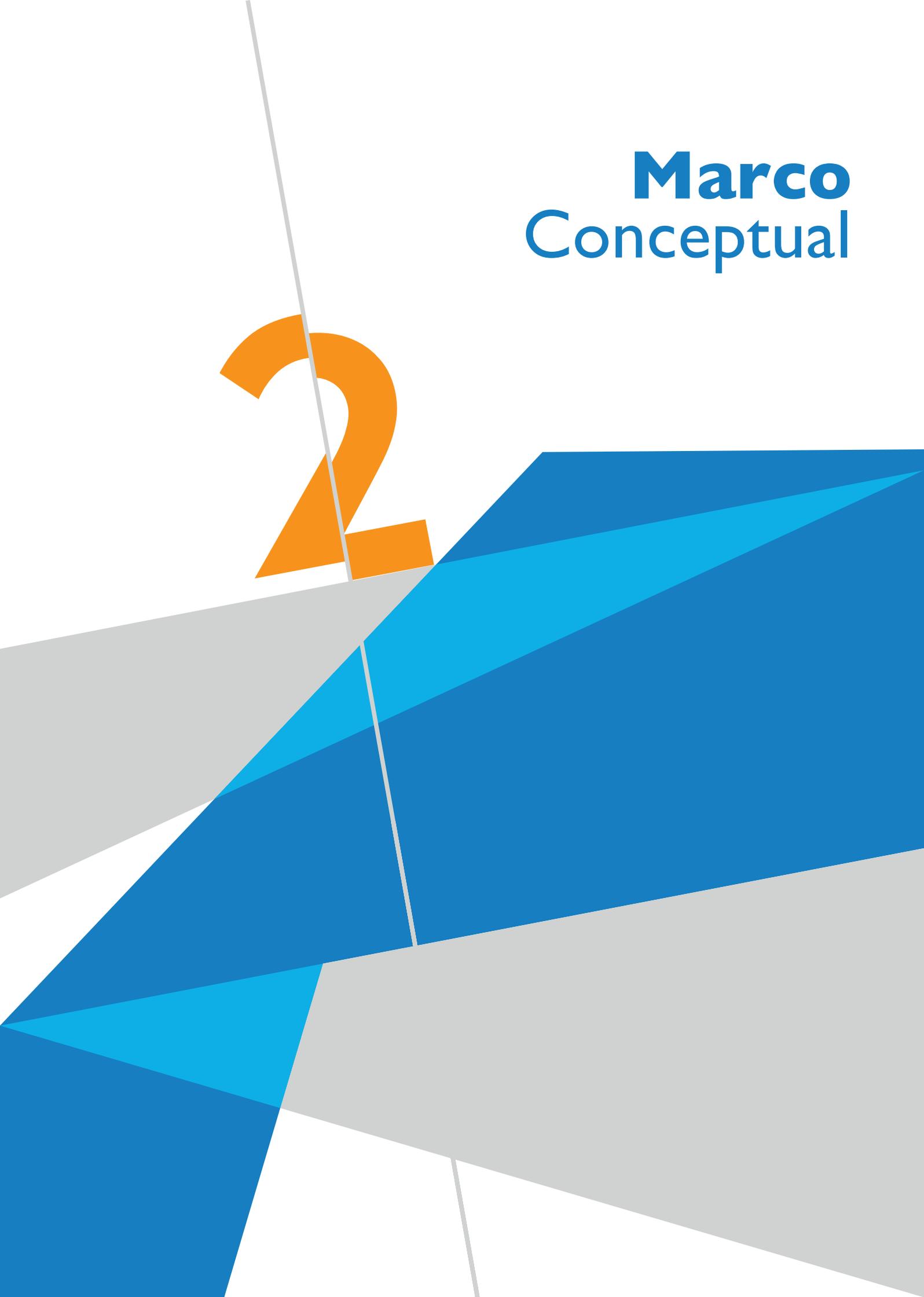
El uso de las TIC ha propiciado drásticos cambios en la calidad de vida y en la forma de interacción entre las personas, lo que ha permitido la aparición de nuevos productos y servicios para mejorar la realización de diversas actividades. En el campo de la ingeniería multimedia, se aprecian recientes oportunidades de investigación y desarrollo, las cuales facilitan recopilar la información necesaria para crear innovaciones que permitan ofrecer soluciones específicas en cualquier campo o área de interés.

En lo que respecta a la salud, un ejemplo particular son los Living Labs, cuyo objetivo principal es involucrar a los usuarios como co-creadores, dentro de un contexto familiar que permite un entorno ideal para desarrollar una estructura de I+D+i con servicios para una comunidad Online.

Folstad, A. (2008), identifica entre las características principales en los Living Labs: evaluar y validar nuevas soluciones de TIC con usuarios; obtener una visión inesperada de usos de las TIC y nuevas oportunidades de servicio; la experiencia y el experimento con las soluciones de las TIC en contextos familiares para los usuarios; estudios de mediano o largo plazo con los usuarios, etc. Tomando esto en cuenta, se considera que el contexto de los Living Labs permitirá la evaluación y validación de las soluciones TIC con los usuarios.

Marco Conceptual

2

The background features abstract geometric shapes in shades of blue and grey. A large, bold orange number '2' is positioned in the upper left quadrant, partially overlapping a grey shape. A thin grey line runs diagonally from the top left towards the bottom right, passing through the number '2'.

2.1 Living Labs

Principalmente en la Unión Europea, pero también en otros países del mundo, los Living Labs son entornos de innovación (Ståhlbröst, 2008), en los que existen diversos elementos que favorecen la innovación en conjunto con los stakeholders, clientes, competidores y usuarios finales, además de la combinación de asociaciones públicas y privadas en las que las empresas, investigadores, autoridades y ciudadanos trabajan juntos para la creación, validación y evaluación de servicios e ideas de negocio, mercados y tecnologías dentro de un contexto real. (Eriksson, 2005).

2.2 Antecedentes

Examinando el origen del concepto de Living Lab, la opinión más reconocida es la de Anna (2008), para quien la idea de Living Lab comenzó a desarrollarse a finales de 1990. Una de las primeras instituciones que la usó, fue la Georgia Institute of Technology, donde se desarrolló la tecnología para capturar la experiencia en vivo de una situación educativa y ofreció el acceso a los usuarios para su posterior revisión. Ståhlbröst los define como: "un entorno de innovación centrado en el usuario, construido sobre las actividades reales y de investigación, en el que todos los asociados están involucrados en los procesos abiertos, con el objetivo de generar valores sostenibles para socios e involucrados en el Living Lab."

El crecimiento del movimiento Living Lab inicia en el año 2006 con la red llamada European Network of Living Labs (EnoLL), bajo la dirección de una pequeña consultora de Dinamarca, integrada por 19 Living Lab de 15 países Europeos. (Almirall: 2008). La segunda, la conformaban 51 miembros de 18 países; la tercera estaba integrada por 129 miembros; la cuarta por 212; y para el 2011 la conformaban 264 miembros, se han agregado 62 nuevos miembros de 48 ciudades de la Unión Europea (UE), siendo España uno de los países con la mayor cantidad de Living Labs, con 57; en algunas ciudades extranjeras son 12. El dato aportado para el 2014 son 340 miembros. La séptima ola de nuevos miembros ENoLL fue publicada en la Summer School Manchester ENoLL Living Lab el 30 de agosto de 2013. Recientemente se ha publicado en la página Web de EnoLL el registro de 370 Living Labs acreditadas hasta el 2014.

Katz (2008) define "Living Labs" como un término que ha sido adoptado en el Espacio Europeo de Investigación desde 1980, donde se implementaron algunos programas de innovación estratégica por European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology (ES-

PRIT). El término Living Lab fue introducido en el debate público por el Ministro Finlandés durante su mandato como presidente de la Unión Europea en 2006. Su objetivo era poner en marcha un instrumento de innovación, como respuesta a la falta de rendimiento aparente de Europa; la llamada Agenda de Lisboa, para convertir los niveles avanzados de investigación sobre el crecimiento económico mensurable. La creación de la EnoLL, fue un instrumento que le dio al concepto un cuerpo político y un marco institucional, regida en ese tiempo por la Presidencia de la Unión Europea (Portugal y Eslovenia).

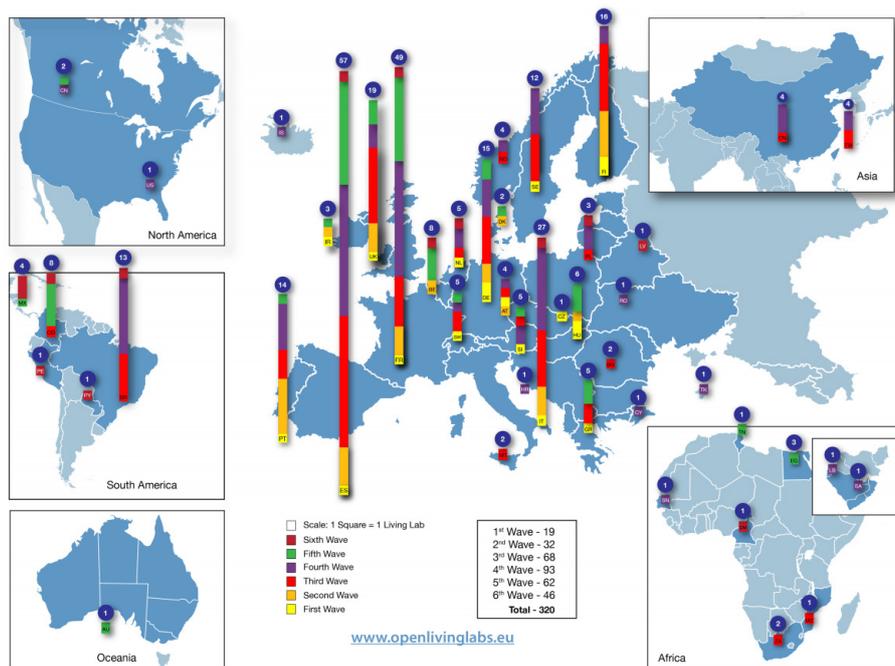


Figura 1. Mapa territorial de los Living Labs 2012 (Extraído de http://www.openlivinglabs.eu/sites/enoll.org/files/ENoLL_List_Ver5.pdf)

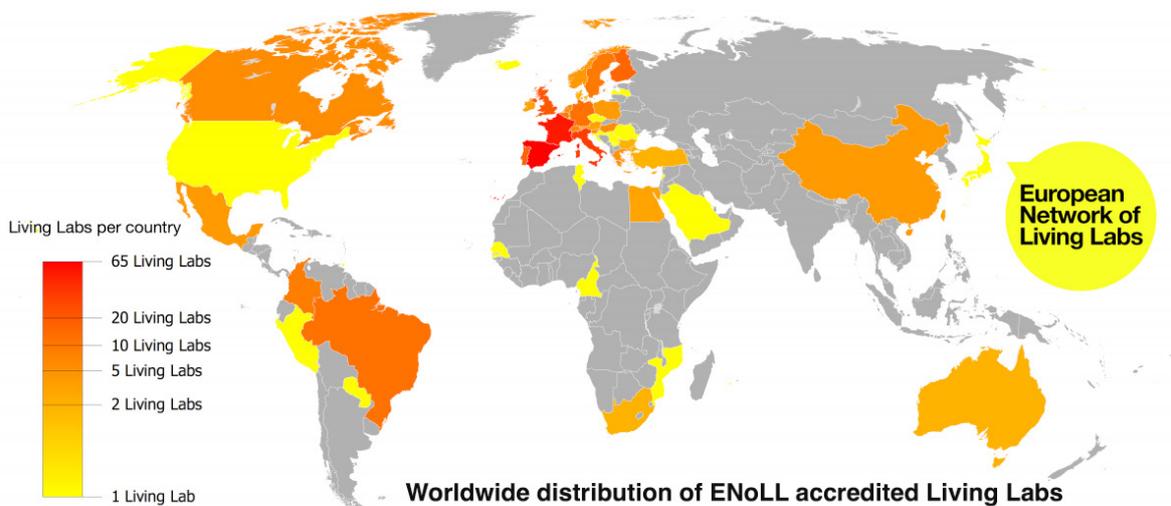


Figura 2 Mapa territorial de los Living Labs 2014 (Extraído el 10.02.2015 de <http://www.openlivinglabs.eu/news/9th-wave-membership-applications-officially-open>)

2.3 Definición de Living Lab

Autores como Veli-Pekka Niitamo (Nokia, 2009), consideran que el término de Living Lab fue usado por primera vez, por el profesor Bill Mitchell del MIT de Boston alrededor de 1995.

Ericksson (2005) define a los Living Labs como una metodología I+D donde las innovaciones, servicios, productos y mejoras de la aplicación, son creadas y validadas en colaboración empírica multi-contextual del mundo real. Esta definición implica que los seres humanos son considerados como fuentes de colaboración de innovación, no sólo participan para probar, validar productos y servicios. A partir de la trascendencia de la innovación abierta surgen los entornos vivos de colaboración denominados "Living Labs", que se ven influenciados por el enfoque de Chesbrough (2003) sobre la Web 2.0 y específicamente por el paradigma de innovación abierta. Para el autor tienen el objetivo de facilitar la creatividad, el intercambio de información y la colaboración entre los usuarios y clientes, buscando que ellos sean las nuevas fuentes de ideas para futuros productos y soluciones (Dearstyne, 2007; Leibs, 2008; Walters, 2007).

Kviselius et al, (2008) menciona que el fenómeno de los Living Labs se extiende a otras disciplinas como la investigación-gestión de la innovación, diseño centrado en el usuario (DCU), el espíritu empresarial, la ciencia cognitiva, la conciencia del contexto, la Interacción ser Humano Computadora (HCI), informática y computación social.

Folstad, A. (2008), menciona que el término se ha utilizado desde los años 90, Lasher (1991) también empleó el término para describir el uso de las asociaciones de cooperación y los ensayos de campo a partir de 1991. Folstad describe tres categorías de Living Labs:

- 1) Living Labs para experiencia y experimentación con computación ubicua.
- 2) Living Labs como plataformas de innovación abierta.
- 3) Living Labs como banco de pruebas de las aplicaciones para usuarios.

Lepik, Krigul & Terk (2010), expresan que un Living Lab puede considerarse también un sistema para construir una economía de futuro, en el que la investigación basada en la vida real del usuario y la innovación sea una técnica normal de co-creación de nuevos productos, servicios e infraestructura social. Consideran como primordial la idea de que un Living Lab ofrezca servicios que permitan a los usuarios tomar parte activa en la investigación e innovación, e incidir de esta forma en su propio contexto social.

La EnoLL define a los Living Lab como un entorno de prueba y experimentación donde los usuarios y productores pueden co-crear innovación, además cuenta con cuatro actividades principales: co-creación, exploración, experimentación y evaluación.

El enfoque de los Living Labs es promover la participación de los usuarios en los procesos de desarrollo en su propio contexto, mediante sus experiencias y la comunicación de sus necesidades, logrando un enfoque de innovación abierta a través de su participación.

2.4 Los Living Labs en Europa

La visión Europea sobre los Living Labs promueve entidades que involucran a los usuarios finales en el desarrollo de nuevas aplicaciones y servicios, en donde los usuarios aportan comentarios de valor. Esta forma integra al consumidor en el proceso de desarrollo, con el potencial para asegurar una evaluación fiable del mercado, lo que resulta en una reducción significativa de la tecnología y los riesgos del negocio. (Kviselius et al, 2008).

El concepto de Living Lab a nivel europeo parece haber resonado con más fuerza en los ya existentes llamados bancos de pruebas para productos y servicios TIC, donde la participación del usuario ya era elevada. Estos Living Labs existentes en el ámbito de las TIC están distribuidos por toda Europa, por ejemplo Austria, España, Alemania, Suecia, Portugal y Finlandia (Kviselius et al, 2008). Para tener una visión más amplia sobre el dominio territorial de los Living Lab, en la figura anterior se observa la influencia de los mismos en la Unión Europea y en el resto del mundo.

El paradigma principal que subyace a los procesos y la justificación para el concepto de Living Lab como se ha especificado en la Unión Europea, proviene de las teorías de la innovación abierta (Chesbrough y Rosenbloom, 2002; Chesbrough, 2003; Chesbrough, Vanhaverbeke y West, 2006) y del cambio de paradigma desde la innovación cerrada a la innovación abierta. West & Gallagher (2006) definen la innovación abierta como fomentar de manera sistemática una amplia gama de fuentes internas y externas de oportunidades de innovación, integrando conscientemente la exploración con las capacidades de la empresa y los recursos, y en general la explotación de las oportunidades a través de múltiples canales.

Los Living Labs se proponen convertirse en un posible nuevo punto focal para la colaboración de diversas organizaciones en la innovación, y potencialmente abrir otras oportunidades de negocios con las empresas involucradas (Kviselius et al, 2008). Los debates y las decisiones que las organi-

zaciones tienen que hacer de cara a la participación en Living Labs, pueden aumentar la atención en la innovación también al interior de la organización (Kviselius et al, 2008). En las empresas que usan el paradigma de innovación abierta, se aprovecha el conocimiento externo; esto les permite enfocar toda su capacidad interna de I+D en el desarrollo de un conocimiento interno único que no está disponible de forma externa. El Living Lab sin duda debe contribuir eficazmente a este conocimiento externo, actuando como un complemento a las actividades internas de las organizaciones innovadoras. (Dodgson, 1993; Hagedoorn, J. Inter-firm R&D Partnerships, 2002).

2.5 Entornos Living Labs relacionados con el contexto de salud

En 2006 se fundó el Instituto Tecnológico de Europa Central (CEIT), es un Centro de Investigación Aplicada y Desarrollo, situado en la ciudad de Schwechat, junto al aeropuerto internacional de Viena. El CEIT se especializa en urbanismo, transporte, medio ambiente y sociedad de la información, además de Ambient Assisted Living (AAL). Especializado en tecnologías para la rehabilitación y la asistencia domiciliaria, en el CEIT autoridades locales, proveedores de servicios sociales, las personas mayores, los cuidadores, las entidades de investigación y las empresas, están trabajando en conjunto con el fin de inventar, discutir, explorar, implementar y evaluar las nuevas tecnologías de apoyo a la calidad de vida y la vida independiente de las personas mayores.

En el Living Lab de Schwechat se comenzó a trabajar en tres proyectos enfocados a los adultos mayores: "E-Home": sistema de monitoreo para incrementar la seguridad y autonomía de los adultos mayores; "E-Shoe", zapato con sensores para evitar la caída de las personas mayores; e "interactive picture frame" sistema de telefonía con imágenes de personas. (Panek, 2008).

Otro desarrollo es el de Kanstrup et al (2010) que alude a un estudio Living Lab para personas con diabetes utilizando un iPhone como dispositivo móvil para llevar un control de los alimentos, contiene información básica sobre energía, proteínas, grasa e hidratos de carbono. La aplicación utiliza información sobre restaurantes y panaderías de la ciudad en el Norte de Dinamarca, en donde se realizó el experimento.

Otro centro de investigación es TestBed Botnia, instaurado en el año 2000, sus orígenes comienzan en el Centro de Aprendizaje a distancia de la Universidad de Lulea y es el Living Lab sueco más antiguo. Su perspectiva Living Lab, comprende la búsqueda de necesidades de co-desarrollo o validación de tecnologías, servicios y productos. También cubre una gama de servicios que van desde las tecnologías de necesidades de investigación a la ideación, conceptualización, co-desarrollo o prueba Living Lab en dispositivos móviles, hasta nuevos medios de comunicación y de TIC. Su enfoque es

principalmente cualitativo en términos metodológicos, sobresaliendo en las necesidades de investigación, diseño participativo y participación de los usuarios. Uno de los proyectos principales es AALIANCE2, financiado por el Programa de las TIC de la Comisión Europea dentro del Programa Marco Europeo Ambient Assisted Living (AAL), está basado en tecnologías avanzadas de TIC para el envejecimiento y el bienestar de las personas mayores en Europa. El proyecto es apoyado por varios socios: Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento Sant'Anna, Italia; OFFIS EV, Alemania; Tunstall Healthcare Ltd., Reino Unido; Deutsche Telekom AG, Alemania; Fundación Tecnalia Research & Innovation, España; EDAD Plataforma Europa, Bélgica; y Stichting ZuidZorg, Holanda. (Almirall & Wareham 2008:28)

El Livin Lab I-City – Bélgica, permite la investigación orientada al usuario y la colaboración entre centros de investigación, la industria y el gobierno, fue fundado en 2003 con la intención de crear aplicaciones móviles; es una organización responsable de las dos ciudades flamencas digitales en Bélgica: Hasselt y Lovaina. Oficialmente a partir del julio de 2004 sus principales socios son: Microsoft, Telenet, Nokia- Siemens, Concentra y Fujitsu-Siemens. Su actividad central es el uso de las tecnologías móviles sobre eSalud, la administración electrónica, los nuevos medios de comunicación, así como los servicios y los dispositivos móviles. Su enfoque metodológico reside en el diseño participativo y gira en torno a la participación de medianos a grandes grupos de usuarios en la validación de conceptos y prototipos en entornos reales, utilizando las herramientas proporcionadas por la plataforma móvil, además de las metodologías cualitativas habituales como el enfoque de grupos, etc. (Íbidem: 3)

En España, i2Cat - Barcelona es una asociación público-privada constituida por tres universidades, alrededor de diez empresas privadas y el Secretario de la Sociedad de la Información del Gobierno regional catalán. Abrió operaciones en 1999. Uno de los proyectos más importantes es Teleictus, creado en 2007 para el apoyo del Dr. Ismael Cerdà en el Hospital General de Vic; su objetivo principal es el manejo del ictus isquémico y los avances recientes hacia tratamientos más complejos. Para hacer posible el proyecto Teleictus, el Departamento de Salud de la Generalidad de Cataluña cuenta con el apoyo del Servicio Catalán de la Salud, la Fundación TicSalut, la Fundación i2CAT y la Agencia de Información, Evaluación y Calidad en Salud, bajo las directrices del Plan director de la enfermedad vascular cerebral del Departamento de Salud.

El proyecto permite la conexión de Teleictus con un neurólogo vascular experto y todos los centros de referencia y comarcales, en red multidireccional y móvil. La conexión facilita la evaluación conjunta del paciente y la decisión de tratamiento y/o la derivación del paciente al centro adecua-

do. Ha tratado más de 400 pacientes y su red en una segunda fase abarca 20 hospitales y algunos centros de referencia. El sistema permite trabajar en estaciones portátiles, desde las que se pueden establecer sistemas de multiconferencia a triple banda entre el especialista en neurología, el hospital comarcal y los nodos terciarios, a través de las cuales podrán visualizar al paciente y la imagen radiológica exploratoria correspondiente. (Íbidem: 32)

2.6 Principios clave para las operaciones de los Living Labs

Ståhlbröst (2008) menciona que los principios clave para las operaciones de los Living Lab fueron generadas a través de entrevistas realizadas en el proyecto CoreLabs. A continuación se numeran los principios fundamentales que fueron considerados como cruciales por la autora.

1. Continuidad se ve reforzada a través de una interacción continua entre las fases y ciclos.
2. Apertura se refiere que el proceso de innovación debe ser lo más abierto posible y las diferentes perspectivas deben lograr un progreso más rápido pueda ser impulsado por el usuario.
3. El realismo permite la necesidad de facilitar situaciones de comportamiento real en diversos elementos (contextos, usuarios, situaciones de uso, tecnologías y necesidades). Se pueden observar dos enfoques importantes los entornos de prueba y evaluación de productos o servicios son creados en un contexto real, un segundo enfoque involucra a los usuarios en el ciclo de diseño.
4. Empoderamiento de usuarios que en conjunto con los stakeholders son considerados como socios en el proceso de innovación y co-diseño. El grupo de usuarios potenciales garantiza y facilita la participación en la etapas de conceptualización y prototipo hasta el producto final.
5. Con el principio de espontaneidad es importante para inspirar el uso, se reúnen deseos personales y necesidades sociales, pero al mismo tiempo se debe generar nuevas discusiones que conlleven a generar nuevas ideas y necesidades.

2.7 Metodologías de los Living Labs

Una de las precursoras en el uso de metodologías empleadas en los Living Lab es sin duda Ingrid Mulder (2008), en su artículo "THE LIVING LABS HARMONIZATION CUBE: COMMUNICATING LIVING LABS ESSENTIALS" plantea una metodología mediante el cubo de la armonización de los Living Labs. El cubo tiene seis caras, representado mediante un modelo de 6x3x3, ver Figura 3.

Los seis lados del cubo se corresponden con los seis temas importantes: participación de los usuarios (naranja), la creación de servicios (verde), infraestructura (azul), gobernanza (rojo), resultados de innovación (amarillo), y por último los métodos y herramientas (blanco).



Figura 3 Metodología Harmonization Cube de Mulder I. Et al., (2008)
“The Living Labs Harmonization Cube: Communicating Living Labs’ Essentials” p. 6

Cada tema o lado del cubo facilita la interacción entre cada fase del Living Lab. Cada fase refleja las cuestiones de organización, técnica y contexto. La manera en que se presenta la información permite estudiar los comportamientos de los usuarios, intercambiar prácticas entre los Living Labs, además de conocer los métodos y herramientas utilizadas.

El modelo representado por el Cubo de Rubik puede parecer un modelo de carácter dinámico de los elementos, aunque también puede constituir una dinámica compleja.

El cubo de armonización tiene un gran potencial para comprender los elementos esenciales de un Living Lab en las diferentes fases de desarrollo: proporciona partes de un método para identificar las áreas potenciales de los Living Lab. El modelo permite descubrir un valor añadido como instrumento de innovación abierta. La ENoLL representa un papel importante dentro de la construcción de los Living Labs.

Existen varios autores que en sus publicaciones hacen aportaciones sobre los métodos, técnicas y herramientas de desarrollo, entre ellos Vontas, A. & Protogeros, N. (2009) quienes señalan que en el contexto potencial de los Living Labs, existen cuatro dimensiones fundamentales: operación, interoperabilidad, impacto del análisis de las actividades de los Living Labs, y la compatibilidad.

También apoyan una metodología de enfoque utilizando tres herramientas para la evaluación del impacto de los Living Labs:

- Análisis de redes sociales (ARS).
- Estrategias de Marketing y Negocios (MASAI).
- Un conjunto de herramientas de evaluación: Project Assets, Core competencias and Explotable (PACE).

Panek (2008) presenta un esquema con las fases principales del proceso de diseño, se muestran: la creación de ideas, desarrollo de prototipos y pruebas, el enfoque Ambient Assisted Living (AAL), que contribuyen en todas las áreas antes mencionadas. En particular permite establecer una comunidad de usuarios reales que a mediano y largo plazo contribuyen al proceso de innovación mediante la recopilación y exploración de nuevas ideas de investigación no pensadas inicialmente. También explica que el proceso de diseño no es lineal, deben considerarse varios pasos para reevaluar la meta a alcanzar, y que es primordial la participación de los usuarios, lo que permite volver a centrar el proceso iterativo en varios pasos.



Figura 4. Adaptado de Development Process and some useful contributions by AAL Living Lab approach (Panek, 2008)

Lepick (2010) detalla una metodología Living Lab aplicada en Helsinki y las regiones metropolitanas de Tallin en el año 2008, en donde se desarrolló un estudio dirigido a 14 personas, colaboraron 5 funcionarios municipales de alto nivel y otras personas más en los resultados del estudio, la divulgación y discusión. Como consecuencia, se tomaron algunas medidas en el proceso de diseño, realizando mesas redondas y seminarios que lograron que el alcalde adoptara el concepto Living Lab en los departamentos y áreas en los cuales se podría implementar. El modelo propuesto por Panek, que se estructura en tres áreas: creación de ideas, desarrollo y banco de pruebas. Figura 4

Por su parte, Feurstein et al. (2008), explica que actualmente existen varios esfuerzos de investigación que desarrollan nuevos métodos dentro de los Living Labs para interactuar mejor con el usuario final, especialmente con las Tecnologías de la Información y Comunicación. En el diagrama anterior se detalla cada fase del proceso de los LL empezando con la generación de ideas, afirmando que el método tradicional de entrevistar a los usuarios (de forma oral, escrita, telefónica) es el método más extendido dentro de los Living Labs. Además de los grupos de enfoque, diseño y atención al cliente, y sugerencias empáticas, son ampliamente utilizados dentro de las iniciativas de Living Lab. También menciona que las quejas de los clientes o la narración de historias, son útiles para generar ideas de nuevos productos o servicios; ver Figura 5.



Figura 5. Retomado de “Living Labs: A New Development Strategy. In European Living Labs - A New Approach for Human Centric Regional Innovation, edited by J. Schumacher and V. P. Niitamo”. (Feurstein et al., 2008)

La fase de generación del concepto dentro de los LL se caracteriza porque el concepto es generado por el usuario. El concepto de “pruebas con el usuario principal” es también un método detallado en los LL en el desarrollo de productos. Además identifica a la Etnografía, como un buen método para interactuar con el usuario, sin embargo se utiliza muy ocasionalmente en los Living Labs.

Dentro de la fase de desarrollo, los métodos más adoptados son pruebas de usabilidad con el usuario y talleres con clientes. El acceso a la red social dinámica, así como las pruebas de prototipos virtuales y pruebas de producto son adoptados por algunos Living Labs.

En la última fase de lanzamiento al mercado, se llevan a cabo algunas pruebas de usabilidad con métodos tradicionales como mercados de prueba y ensayos, para validar el producto o servicio antes de su lanzamiento, estas pruebas dominan el uso de los métodos en la fase de lanzamiento al mercado. Algunos LL han adoptado métodos de estudios de seguimiento de los ojos (eyetracking).

Feurstein et al. también afirman que existen varios métodos que implican al usuario final hasta cierto punto del proceso de desarrollo de nuevos productos o servicios. Sin embargo, no existen pautas fijas sobre qué métodos se pueden utilizar en qué fases del proceso de desarrollo, ya que esto siempre depende de los objetivos específicos del proyecto.

El siguiente esquema de Ståhlbröst, A. & Holst M., (2013) fue publicado en el libro "The Living Lab Methodology Handbook", muestra cada fase del proceso de la metodología FORMIT, utilizada en el ahorro de energía por ENoLL Botnia y Wireless Trondheim, está basada en tres corrientes teóricas: Soft Systems Thinking, Appreciative Inquiry, and NeedFinding. La metodología subraya fuertemente la importancia de la primera fase en el ciclo de diseño de concepto, normalmente se conoce como análisis o ingeniería de requisitos; en esta fase los usuarios pueden hacer contribuciones importantes. Desde esta fase se crea la base para el resto del proceso y se pueden evitar errores que posteriormente se vuelven costosos y difíciles de solucionar en otras etapas.

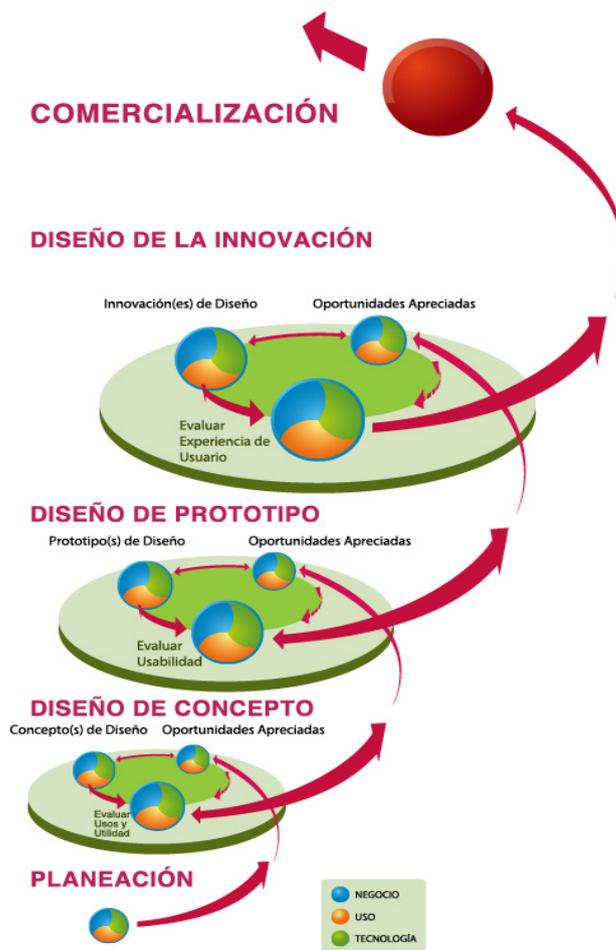


Figura 6. Metodología Living Lab de Ståhlbröst, A. & Holst M., (2013) publicada en el libro “The Living Lab Methodology Handbook”

El esquema es presentado en forma de espiral en el que se indican tres ciclos principales: el ciclo de diseño de concepto, el diseño de prototipo y el ciclo de innovación, también lo conforman dos ciclos adicionales que son el ciclo de planeación al inicio de la espiral y el ciclo de comercialización al final de la espiral. En cada ciclo existen tres fases que son: oportunidades apreciadas, diseño y evaluación. También se pueden notar tres aspectos dentro de cada fase: uso, negocios y tecnología. Ståhlbröst, A. & Holst M., (2013)

2.8 Diseño participativo de los usuarios en los Living Labs

El paradigma de diseño en la ciencia tiene sus raíces en la ingeniería y las ciencias de lo artificial. (Simon 1996). El diseño participativo consiste en involucrar no sólo a los diseñadores y programadores para crear sistemas expertos, sino incluir a los usuarios. Hevner et al (2004) explica que los usuarios

pueden crear innovaciones que definen las ideas, prácticas, capacidades técnica y productos a través del cual el análisis, diseño, implementación, gestión y uso de sistemas de información se pueden lograr de manera eficaz y eficiente (Denning 1997; Tsuchritzis 1998). Estos sistemas no están exentos de las leyes naturales o las teorías del comportamiento. Al contrario, su creación se basa en el kernel existente. Las teorías que se aplican, a prueba, modificados, y extendido a través de la experiencia, la creatividad, capacidades de la intuición, y la resolución de problemas de la investigador (Markus et al 2002; Paredes et al 1992).

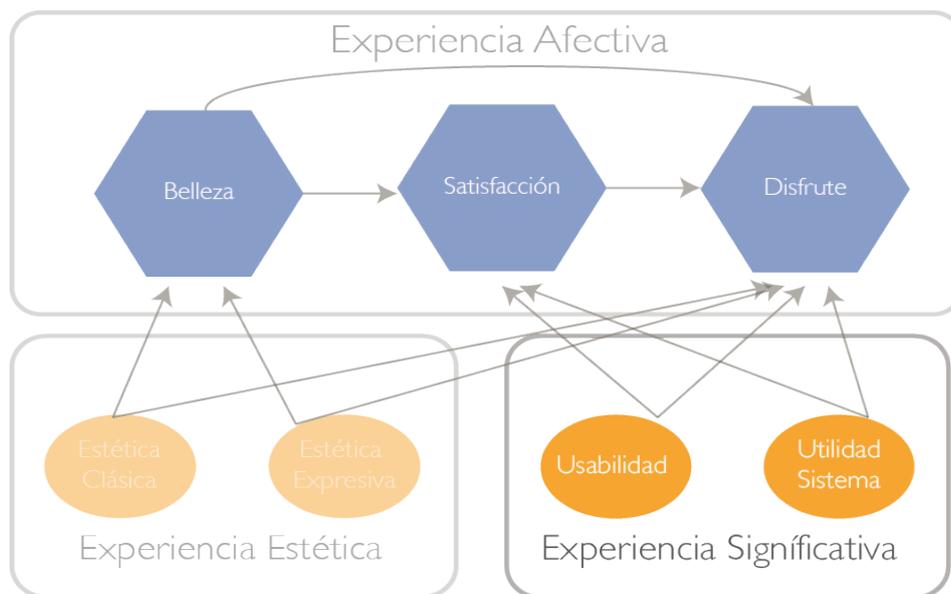
El párrafo anterior se menciona que los usuarios pueden ser co-creadores en el diseño de productos o servicios, por lo tanto si se involucra a los usuarios finales como: **médicos, especialistas**, pacientes y cuidadores, dentro de las fases de la metodología Living Lab en el diseño de sistemas eHealth, se puede ambicionar una plataforma de innovación abierta que puede considerarse como una herramienta de grandes potencialidades para los usuarios y consecutivamente definir los instrumentos de medición de la experiencia de usuario.

2.9 Experiencia significativa del usuario

En los últimos años existen soluciones más integradoras e inclusivas en las soluciones de diseño como la llamada “Experiencia de Usuario” (Ux), que representa un cambio emergente del propio concepto de usabilidad, donde el objetivo no se limita a mejorar el rendimiento del usuario en la interacción - eficacia, eficiencia y facilidad de aprendizaje-, sino que se intenta resolver el problema estratégico de la utilidad del producto y el problema psicológico del placer y diversión de su uso. Algunos autores como Knapp Bjerén (2003) la definen como “el conjunto de ideas, sensaciones y valoraciones del usuario resultado de la interacción con un producto; es resultado de los objetivos del usuario, las variables culturales y el diseño del interfaz”, especificando no sólo de qué fenómeno es resultante, sino también qué elementos la componen y qué factores intervienen en la interacción. En el contexto de la Web, DNX (2005) definen la buena experiencia del usuario como un objetivo - “lo que se persigue es generar sensaciones y valoraciones de los usuarios hacia nuestro sitio web lo más agradables, positivas y satisfactorias posibles”-, además de reseñar la “fidelidad del usuario” como consecuencia de alcanzar este objetivo.

En este caso el propósito principal de las evaluaciones es la comprobación del objetivo general de la investigación, misma que indica explorar la aplicación de la metodología Living Lab en el diseño de sistemas eHealth que permitan a los usuarios tener una experiencia significativa. Esto es posible gracias a las evaluaciones de usabilidad y utilidad percibida del sistema eHealth. Mayhew & Mantel (1994) fueron los primeros en describir los beneficios de aplicar la usabilidad al diseño software

desde un punto de vista interno y de las ventas realizadas. En una sección de la red nomológica del modelo UxE estudiado en la tesis “La Experiencia de Usuario Extendida (UxE)” de Córdoba (2013: 92) hace una sumatoria de la usabilidad y la experiencia percibida denominada “Experiencia Significativa”. El autor cita a Svanaes (2011) quien establece que la interacción es la suma de la acción más la percepción y, por lo tanto, la experiencia de un usuario se puede medir por medio del aspecto visual y el comportamiento interactivo del artefacto tecnológico o sistema; declarándolo como Experiencia Significativa Interactiva. Aunque su punto de partida es la premisa de lo que denominó Wensveen (2005) como la llamada interacción efectiva, en ella el autor une la percepción de utilidad de David (1989) y los atributos pragmáticos de Hassenzahl (2003). Por tanto la experiencia significativa mide la calidad de las características funcionales del sistema, así como las motivaciones que el usuario asigna al sistema por medio de asociaciones simbólicas (Davis, 1993; DeLone & McLean, 1992; Desmet & Hekkert, 2007). Es por principio, una actividad cognitiva, y por esta razón se ha convertido en el núcleo de medición de la aceptación tecnológica, al decir que el uso de un sistema puede explicarse por medio de la motivación y respuestas del usuario al interrelacionarse con las capacidades y características del sistema (Chuttur, 2009).



Red nomológica del Model UxE de Córdoba (2013)

Figura 7. Retomado de la Red nomológica del Model UxE de Córdoba (2013)

Granollers (2013) afirma que las personas no utilizan sistemas interactivos, sino que utilizan las interfaces que éste les proporciona, por tanto, tal como se ha comentado antes, una parte muy importante del éxito o fracaso de una aplicación interactiva depende de la interfaz.

Los beneficios obtenidos de todo el estudio se ven reflejados en el perfeccionamiento del sistema, debido a que se pueden reducir los costes de producción, de mantenimiento y los costes corporativos, como lo indica Lund (1997). Seguidamente se perciben beneficios en el uso interno porque se reducen costes de aprendizaje si el sistema está bien organizado, minimizando el tiempo de enseñanza. Por tanto, si el sistema es más usable y útil, permite una mejor comercialización, porque el sistema se vuelve más competitivo.

2.10 Análisis y revisión de la literatura

Al inicio de esta investigación, se consideraron importantes temas en el campo del diseño y de los Living Labs, algunos artículos fueron relevantes, como el escrito por Marc Pallot (2010) denominado "Living Lab Research Landscape: From User Centred Design and User Experience towards User Cocreation", mismo que permitió la búsqueda de los temas con mayor relevancia en los campos antes mencionados. Posteriormente la asistencia a la Summer School Living Labs en agosto de 2011 por parte de la autora, permitió complementar el panorama y los sucesos en torno a la investigación.

A partir de lo anterior, se inició una consulta amplia en la base de datos de revistas indexadas, principalmente en la Ipsi Web of Knowledge, se incluyeron sólo artículos indexados, también se realizó una búsqueda de literatura gris en Google Academic, cuyos artículos son incluidos por la relevancia de los temas indagados.

2.11 Estudio del mapa de dominio Living Lab

Pallot (2010) propone un mapa de dominio tomando en cuenta algunos modelos como el de Ballon (2005), donde se presentan tres dimensiones: la primera dimensión consiste en la preparación tecnológica de las escalas madurez, de baja a alta. La segunda aborda el enfoque entre las pruebas y el diseño. La tercera consiste en hacer una diferenciación entre el grado de apertura, desde las actividades de casa a las plataformas abiertas.

También se retoma el trabajo de Sanders & Stappers (2008), que explican en su artículo "Domain Landscape of Human-Centred Design Research", que el mapa de investigación de diseño es interceptado en dos dimensiones: la primera dimensión, es una investigación dirigida; y la segunda se

refiere al diseño dirigido. También consideran dos tipos de pensamiento por parte de los usuarios considerados como co-creadores de valor: el experto y el participativo. Sanders considera algunos temas importantes como: diseño crítico, sondas culturales, diseño + emoción, la investigación de diseño generativo, herramientas generativas, diseño centrado en el usuario, las pruebas de usabilidad, los factores humanos y ergonómicos, la etnografía aplicada, innovación dirigida al usuario, la investigación contextual, método “escandinavo” y el diseño participativo.

En el boletín EcoSpace, Pallot (2008) propone un esquema gráfico de dos dimensiones y cuatro cuadrantes en el mapa de dominio de los Living Labs. Las dimensiones son: modo de interacción y tipo de investigación, con esta división se explica la evolución sobre el papel de los usuarios. En la Figura 8 se presente el mapa de dominio planteado por Pallot, que muestra los cuadrantes mencionados y los temas que tienen un mayor índice de publicación en Google académico.

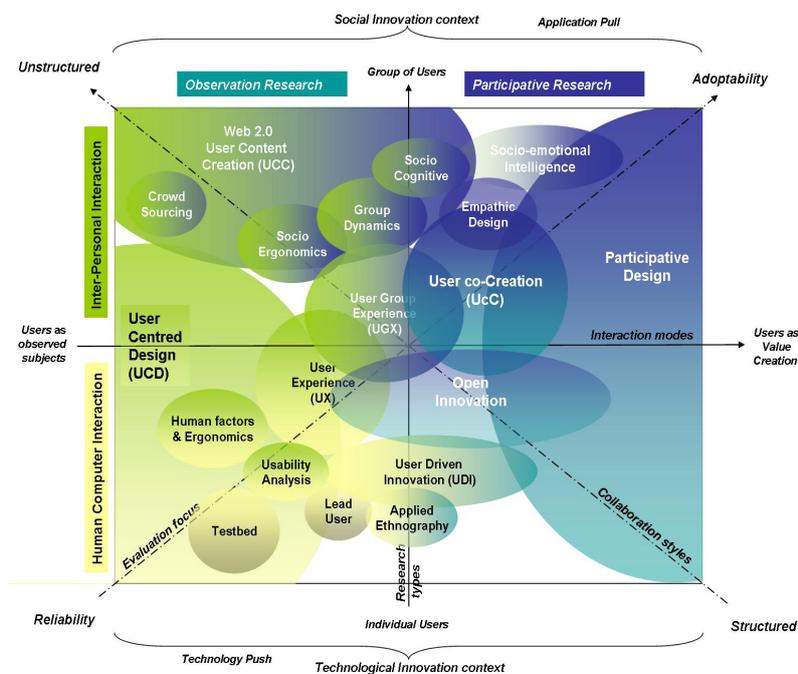


Figura 8. Living Lab Research Landscape: From User Centred Design and User Experience towards User Co-creation (Pallot 2010)

2.12 Definición de los temas “Living Lab”

El mapa de dominio está conformado por 18 temas principales entre ellos: Crowd Sourcing, Group Dynamics, Human Factors and Ergonomics, Lead User, Open Innovation, Participatory Design, Socio Cognitive or Social Cognition, Testbed, Usability Analysis, User co-Creation (UcC), User Created Content (UCC), User Driven Innovation (UDI), User Experience (UX), User Group Experience

(UGX), User-Centred Design (UCD). Para conocer cada tema se detalla un apartado con la definición exacta de la terminología. Ver Tabla 1.

Tabla 2. Terminología de temas que comprenden el mapa de dominio Living Lab

Término	Definición	Fuente
Crowd Sourcing	El concepto es una convocatoria abierta a un grupo indeterminado de personas, reúne a los más aptos para ejercer las tareas, responder ante los problemas complejos y contribuir con las ideas más frescas y relevantes a sus aportaciones.	Jeff Howe 2006
Group Dynamics	Es el estudio de los grupos, y también un término general para los procesos del grupo. Relevantes para los campos de la psicología, la sociología y los estudios de comunicación, un grupo es de dos o más personas que están conectadas entre sí por las relaciones sociales. Debido a que interactúan y se influyen unos a otros, los grupos a desarrollar son una serie de procesos dinámicos que se separan de una colección aleatoria de individuos. Estos procesos incluyen las normas, roles, relaciones, el desarrollo, la necesidad de pertenencia, la influencia social, y los efectos en el comportamiento	Forsyth, DR. 2010;
Human Factors and Ergonomics,	Es la ciencia de la comprensión de las propiedades de la capacidad humana en donde por medio del diseño y la ingeniería se pretende integrar las relaciones entre los humanos y las máquinas.	Stanton, Salmon, Walker, Baber, Jenkins, 2005;
Lead User	Los usuarios principales están a la vanguardia y son a la vez, suficientemente cualificados y motivados para hacer contribuciones significativas al desarrollo de nuevos productos o servicios.	von Hippel, 1986, von Hippel, 1988
Living Lab	Living Lab, es un concepto de investigación implementado por William Mitchell que se centra en el usuario y la innovación abierta. Los Living Lab reúnen a expertos interdisciplinarios para desarrollar, implementar, y probar en ambientes reales, nuevas tecnologías y estrategias de diseño a partir de cuatro actividades de trabajo: a) co-creación, b) exploración, c) experimentación, y d) evaluación.	Mitchell, 2009; Pallot, 2009;
Open Innovation	La innovación abierta es un paradigma que asume que las empresas deben utilizar ideas externas para innovar sus actividades productivas y comerciales. La Innovación abierta inició en los años 60s, pero con la aparición de la filosofía de código libre, su relevancia ha tomado gran atención en programadores, empresarios y diseñadores.	Gonzalez, Seoane, Robles, 2007;
Participatory Design	Metodología de diseño de origen escandinavo que involucra activamente a todos los interesados (stakeholders) en el proceso de diseño para garantizar la calidad del producto. El diseño participativo ha dado paso al diseño colaborativo, en donde es posible determinar el valor de la aportación del stakeholders por medio de las tecnologías de la información.	Kensing & Blomberg, 1998; Kvan, 2000;
Socio Cognitive or Social Cognition	La teoría social cognitiva explica cómo las personas adquieren y mantienen ciertas pautas de comportamiento, mientras que también proporciona la base para las estrategias de intervención (Bandura, 1997). Evaluar el cambio de comportamiento depende de los factores del medio ambiente, la gente y su comportamiento. SCT establece un marco para el diseño, implementación y evaluación de programas	Bandura 2001;
Testbed	Término utilizado en la web 2.0 para designar a aquellas plataformas de experimentación para desarrollo de proyectos. El término se ha ampliado a muchas disciplinas de desarrollo que necesitan hacer pruebas en vivo de un prototipo antes de lanzarse al mercado	Berners-Lee, 2000;
Usability Analysis	Grado en que un producto puede ser utilizado por usuarios especificados para lograr objetivos concretos con eficacia, eficiencia y satisfacción, en un determinado contexto de utilización	ISO 9241-11:1998; ISO 13407:1999;
User co-Creation (UcC)	La co-creación es un proceso activo, creativo y social, basado en la colaboración entre productores y usuarios, que es iniciado por la empresa para generar valor para los clientes.	Roser, T., Samson, A., Humphreys, P., & Cruz-Valdivieso, E. (2009).
User Created Content (UCC)	Son los contenidos creados por los propios usuarios, mientras que en la ingeniería los contenidos son creados por expertos en algún conocimiento establecido y los propietarios de los contenidos.	Chin (2005)

User Driven Innovation (UDI)	Implica que las compañías se esfuerzan constantemente para ofrecer un producto que ofrece al consumidor un valor especial o una experiencia sin igual por los competidores. La fuente de la innovación impulsada por los usuarios es una profunda comprensión de las necesidades del cliente, así como la capacidad de traducir el conocimiento del cliente en productos únicos y experiencias que los competidores no pueden igualar.	Rosted J. (2005)
User Experience (UX).	La Ux trata del estudio de aquellas tecnologías que van más allá de las necesidades instrumentales del objeto y reconoce los estados internos del usuario como la emoción y la experiencia causada por el uso del instrumento.	Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Hassenzahl, 2011;
User Group Experience (UGX)	UXG trabaja para hacer que los sistemas sean más fáciles de usar mediante la aplicación de un enfoque centrado en el usuario para el diseño de sistemas, desarrollo y evaluación. Utilizando una variedad de métodos para ayudar a aumentar la eficiencia, eficacia, satisfacción, y la facilidad de aprendizaje para los usuarios de un sistema particular. El enfoque consiste en la incorporación de información del usuario en todas las fases de desarrollo, incluyendo el análisis de requisitos, diseño conceptual, desarrollo y pruebas.	Indiana University http://www.indiana.edu/

2.13 Análisis y revisión de artículos científicos

Después de identificar el problema de investigación, es elemental realizar un búsqueda de literatura científica para conocer el estado del arte para estar al tanto de los antecedentes y no repetir lo que ya está hecho, sino más bien utilizarlo como punto de partida.

Entre tanta literatura se deben elegir fuentes de información confiables como libros y revistas especializadas en el tema. En la actualidad existen catálogos de publicaciones digitales y bases de datos que permiten una conexión remota desde cualquier lugar. Internet esta saturado de publicaciones que no tienen el rigor científico, por tanto se deben consultar sólo las publicaciones indexadas, sobre todo si el tema es tan especilizado como los temas que conciernen a esta investigación. Las bases de datos deben ser usadas de forma correcta para conseguir búsquedas más precisas, deben estar apoyadas mediante el uso de conectores booleanos, Fandiño (2008) sugiere construir un filtro para elaborar un resumen sistemático de lo que se lee y se describe cómo se abordó la revisión bibliográfica; en particular, la búsqueda de conceptos clave, la generación de una base de datos refinada, la descripción de la búsqueda en esta investigación se encuentra explicada en los siguientes apartados.

2.13.1 Selección de publicaciones

Como lo expone la tabla anterior, el mapa de dominio de los Living Labs está compuesto por los temas Crowd Sourcing, Group Dynamics, Human Factors and Ergonomics, Lead User, Open Innovation, Participatory Design, Socio Cognitive or Social Cognition, Testbed, Usability Analysis, User co-Creation (UcC), User Created Content (UCC), User Driven Innovation (UDI), User Experience (UX), User Group Experience (UGX), User-Centred Design (UCD) y por último se incluyó “Living Lab” por ser un tema medular de la investigación.

2.13.2 Estrategia de búsqueda

La búsqueda en las bases de datos de la ISI Web of Knowledge permitió obtener información reciente sobre los temas, la condición para contabilizar las publicaciones fue que deberían haber sido editadas dentro de un periodo de 5 años a partir del 2006 hasta el 2010. Los tipos de publicaciones consultadas fueron principalmente "ARTICLES", descartando patent, review, art and literature, news, meeting, editorial, book, correction, abstract, letter and bibliography. Una vez mostrada la búsqueda, se recurrió a la utilización de conectores booleanos, para precisarla se utilizó la siguiente terminología: ICT OR IT OR INTERNET OR "INFORMATION TECHNOLOGY" OR USER* OR "DESIGN" OR "MOBILE", con el fin de obtener que mantuviera relación con Information Communication Technology (ICT) or Internet. Los resultados de las búsquedas se muestran en el apartado siguiente.

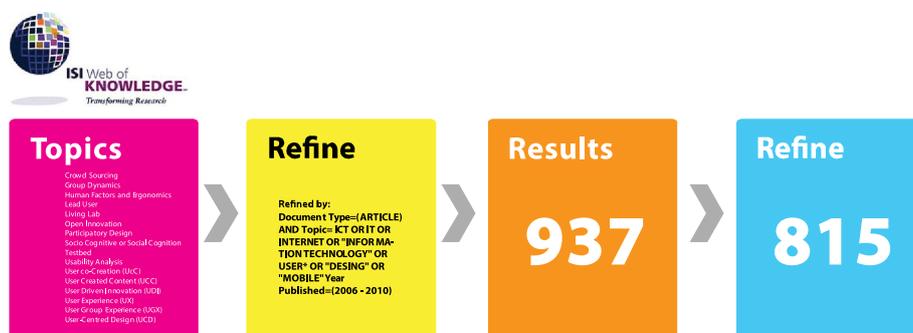


Figura 9. Resultados total de las publicaciones revisadas para la construcción del marco teórico (agosto 2011)

2.14 Criterios de inclusión y exclusión

El total de las búsquedas obtenidas fue de 911 artículos. Cada artículo se revisó para comprobar que no se repitiera en los resultados. Todos tenían que estar vinculados con alguno de los temas del mapa de dominio de los Living Labs. Un artículo era excluido sí: (1) no cumplía con esta última condición; (2) si no tenía algún vínculo con Information Communication Technology (ICT) or Internet. Estas condiciones disminuyeron la muestra a 815 artículos.

Con dicha muestra se procedió a la clasificación de artículos por la terminología en que se realizó cada búsqueda por separado, que se muestra a continuación en la tabla 2.

Tabla 3. Búsqueda de tópicos que componen el mapa de dominio de los Living Labs

TOPIC	% of 815	ARTICLES
User Group Experience (UGX)	0.12%	1
Human Factors and Ergonomics,	0.25%	2
User Driven Innovation (UDI)	0.25%	2
Living Lab	0.98%	8
Usability Analysis	1.23%	10
Crowd Sourcing	1.6%	13
User Created Content (UCC)	2.09%	17
Lead User	2.21%	18
Group Dynamics	2.45%	20
User co-Creation (UcC)	2.94%	24
Socio Cognitive or Social Cognition	3.19%	26
Open Innovation	5.03%	41
Participatory Design	6.13%	50
User-Centred Design (UCD)	9.08%	74
Testbed	29.2%	238
User Experience (UX).	35.95%	293

Refined by: Document Type=(ARTICLE) AND Topic= ICT OR IT OR INTERNET OR "INFORMATION TECHNOLOGY" OR USER* OR "DESING" OR "MOBILE"

2.15 Registro de los temas potenciales en los Living Labs

Los temas con mayor número de publicaciones son los siguientes: User Experiencie UX (293), Testbed (238), User-Centred Design UCD (74), Participatory Desing (50), Open Innovation (41), Socio Cognitive (26), Group Dynamics (20), User co-Creation UcC (24). Los porcentajes se pueden apreciar en la siguiente figura.

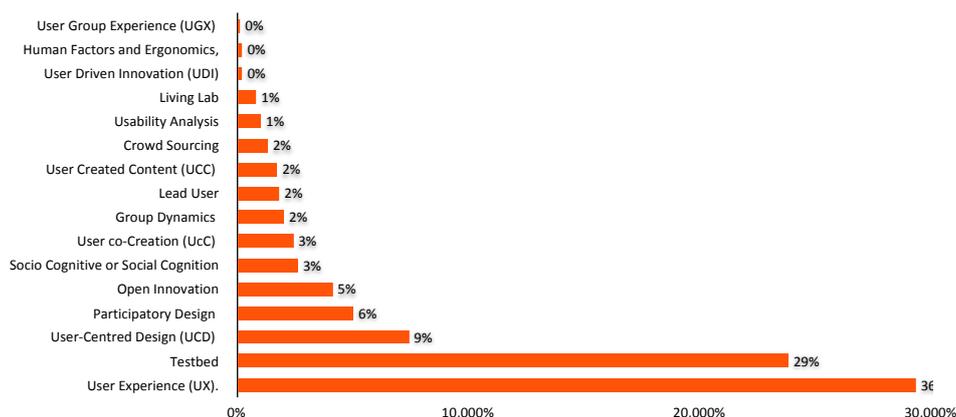


Figura 10. Porcentaje de artículos indexados de los temas que componen el mapa de dominio de los Living Labs (2011).

2.16 Los sistemas de clasificación

Cada uno de los artículos seleccionados fue clasificado y codificado en tres formas: separación de cada uno de los temas del mapa de dominio de los Living Lab; ámbito principal de la publicación; y por clasificación de artículos propuesta por March & Smith (1995), es decir, si el artículo analizado es un concepto, un modelo, un método o un artefacto.

De los 815 artículos, la mayoría pertenece a la categoría de ciencia y tecnología (763), ciencias sociales (311) y artes y humanidades (29).

También se ha tomado en cuenta el número de publicaciones por año, con los siguientes resultados: para 2010 se han publicado 233 artículos; en 2009, 193; 166 en 2008; 105 para 2007 y en 2006, 113 artículos. El año con más publicaciones registradas es 2010, equivalen a 28.58% del total de la literatura revisada.

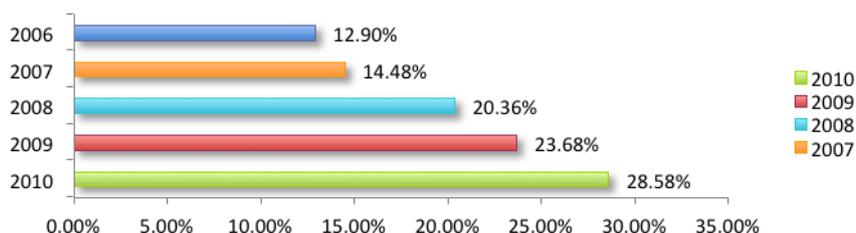


Figura 11. Porcentaje de artículos publicados del año 2006 al 2010

La siguiente tabla muestra los autores que tienen un mayor número de publicaciones en los diversos tópicos del mapa de dominio de los Living Labs.

Tabla 4. Autores con mayor número de publicaciones

Author	Temática trabajada por el autor	Record Count
GERLA, M	Testbed (networks)	6
GASSMANN, O	Open Innovation, Users,	5
HASSENZAHL, M	User Experience, Usability,	5
PARK, S	Testbed	5
KIM, J	User Experience,	4
KIM, Y	UCC, Testbed,	4
SONG, GM	Testbed (networks)	4
TIMPKA, T	Participatory Design, Cognitive, HCI, e-health	4
UHM, Y	Testbed,	4
WANG, Y	User Experience, Testbed,	4
(3086 Author value(s) outside display options.)		

2.17 Clasificación de artículos por concepto, modelo, método y artefacto

Para entender la clasificación a continuación se describe cada ítem. El constructo es un concepto abstracto que describe un fenómeno de interés teórico, suele medirse de manera indirecta a través de indicadores; forma el lenguaje especializado y el intercambio de conocimientos de una disciplina o sub-disciplina. (Petter, Straub & Rai, 2007; Edwards & Bagozzi, 2000, March & Smith, 1995).

Un modelo es definido como una serie de propuestas o declaraciones que expresan las relaciones entre los constructos. En las actividades de diseño, los modelos representan situaciones como enunciados de problemas y soluciones; así, el modelo es un componente de la solución de una tarea de información para la resolución de requisitos, y es también componente de la definición del problema para una tarea de información de diseño del sistema (March & Smith, 1995).

El método representa un conjunto de pasos (un algoritmo o guía), que se utilizan para realizar una tarea. Los métodos se basan en un conjunto de construcciones de base (lenguaje) y una representación (modelo) del espacio de soluciones. A pesar de que no puede ser expresado en forma explícita, las representaciones de las tareas y los resultados son intrínsecos a los métodos. Los métodos pueden estar vinculados a modelos particulares en la medida en que toman las partes del modelo como entrada. Además, los métodos se utilizan con frecuencia para traducir de un modelo o representación a otra en el curso de la solución de un problema. (March & Smith, 1995).

Una instancia es la realización de un artefacto en su entorno. La investigación de TI crea una instancia de ambos sistemas de información y herramientas específicas, que se ocupan de varios aspectos de los sistemas de información de diseño, instancias operativas, construcciones, modelos y métodos. Sin embargo, una instancia puede aparecer antes de la articulación completa de sus estructuras subyacentes, modelos y métodos. Es decir, un sistema informático puede crear una instancia de la necesidad, utilizando la intuición y la experiencia. Sólo en la medida en que es estudiado y utilizado somos capaces de formalizar las estructuras, modelos y métodos en los que se basa. (Item: 1995).

Con base a las definiciones propuestas anteriores, se hizo una clasificación de todos los artículos, catalogándolos por concepto, modelo, método o artefacto respectivamente. Son 268 artículos los que describen un método; 226 hablan de un artefacto; 207 enfocan un modelo; y por último 113 exponen algún concepto o constructo.

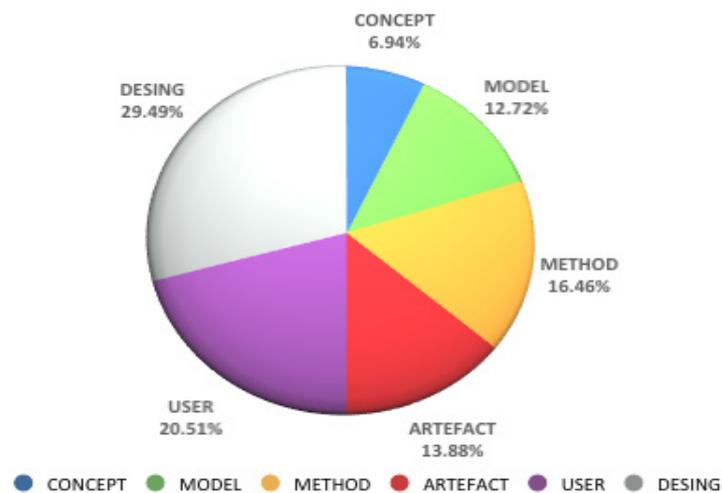


Figura 12. Clasificación de artículos por tipo de investigación presentada

Tomando en cuenta los registros que ofrece la base de datos de la ISI Web of Science, se detalla una lista de revistas que tienen un mayor número de publicaciones.

Tabla 5. Revistas con mayor número de publicaciones.

Source Title	Record Count	% of 815
IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	26	3.19%
INTERACTING WITH COMPUTERS	24	2.94%
COMPUTER NETWORKS	16	1.96%
COMPUTER COMMUNICATIONS	16	1.96%
INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES	16	1.96%
PERSONAL AND UBIQUITOUS COMPUTING	14	1.72%
BEHAVIOUR & INFORMATION TECHNOLOGY	13	1.6%
IEEE TRANSACTIONS ON CONSUMER ELECTRONICS	13	1.6%
IEICE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS	10	1.23%
R & D MANAGEMENT	11	1.35%

(403 Source Title value(s) outside display options.)

Para identificar las áreas en las que se han realizado las publicaciones, se presenta una exploración de los principales ámbitos relacionados con el mapa de dominio de los Living Labs, a fin de visualizar campos o áreas en los que se puede divulgar la investigación. Los ámbitos son: ciencias de la computación, ingeniería, telecomunicaciones, ciencias del comportamiento, psicología, ciencias económicas y empresariales, comunicaciones, ciencias de la información y biblioteconomía, entre otros.

2.18 Conclusiones sobre el marco teórico

Los resultados obtenidos de la búsqueda de literatura indexada aportan nuevas cifras que reflejan la dimensión de cada esfera representada gráficamente en el mapa de dominio anterior; además permiten actualizar un panorama real de las publicaciones. También se pueden visualizar las áreas importantes para el desarrollo de la investigación en diversos contextos o campos. Con los datos obtenidos de la revisión de la literatura se propone el siguiente esquema sobre los temas del mapa de dominio Living Lab.

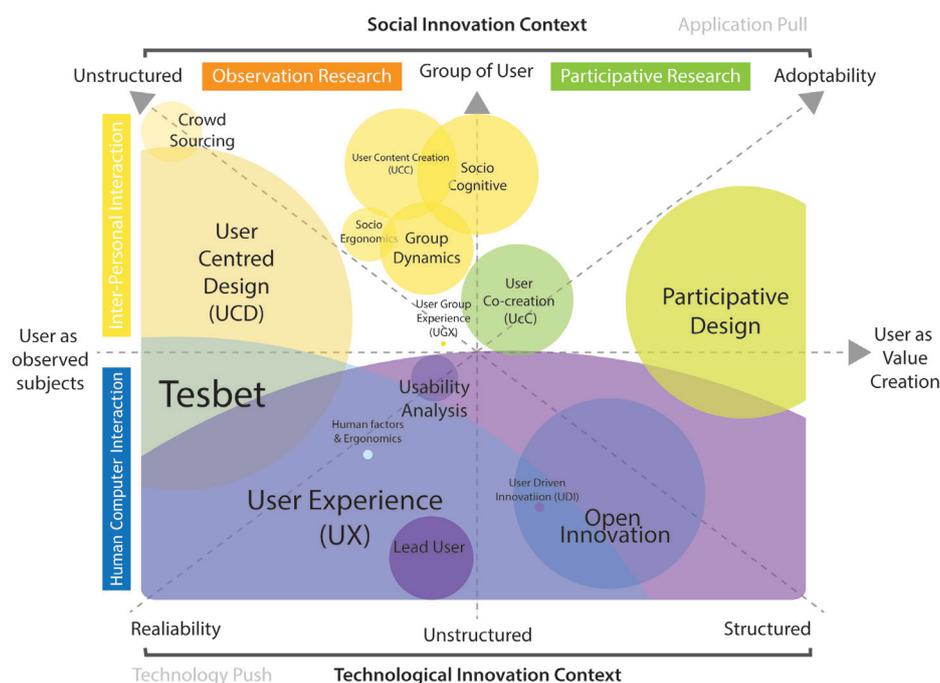


Figura 13. Adaptado de Living Lab Research Landscape: From User Centred Design and User Experience towards User Co-creation. 937 artículos indexados (agosto 2011)

Después de analizar temas de relevancia en el mapa de dominio de los Living Labs surgen algunas premisas que cobran relevancia como: User Experience UX, Testbed, User-Centred Design UCD, Participatory Design y Open Innovation, mismos que permiten centrar la mirada en otros investigadores en diversos campos del conocimiento, para construir nuevos retos y desafíos en relación a los temas mencionados; ver Figura 14. Al final de la investigación se anexa un listado y clasificación de los artículos revisados para la elaboración del marco teórico ANEXO A.

Para complementar los datos anteriores, se hizo un seguimiento de los temas más relevantes hasta junio del 2014, a continuación se exhiben varias figuras sobre las publicaciones indexadas que rev-

elan de manera visual la tendencia de la terminología.

Las figuras 14a y 14b exponen gráficamente que el número de publicaciones sobre el tema “Living Lab” obtuvo un mayor porcentaje de publicaciones en el 2012, para los años posteriores sería necesario observar los porcentajes para conocer si la terminología sigue vigente o ha sido modificada.



Figura 14a y 14b. Gráfica de publicación sobre los temas relativos al mapa de Dominio de los Living Labs (2006-2014) y gráfica de citación desde (2006-2014). Consultada el 25 de junio de 2014 en las bases de datos de la ISI Web of Knowledge.

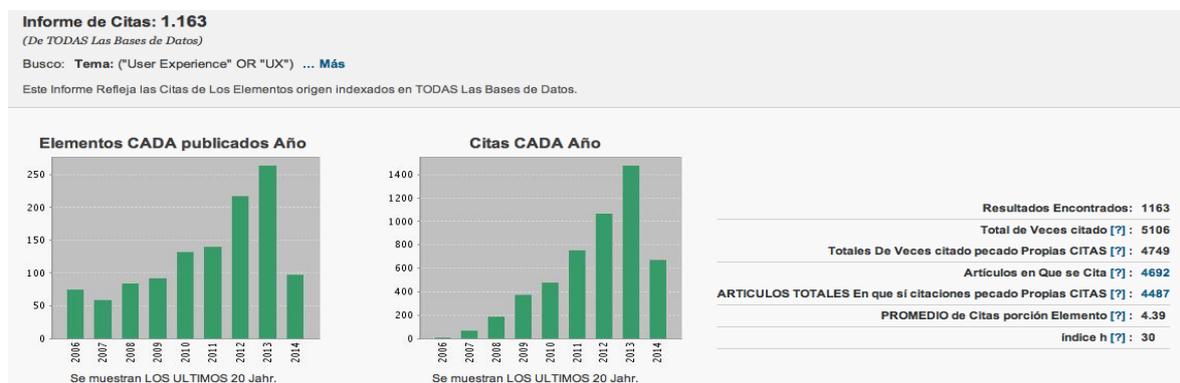


Figura 15a y 15b. Gráfica de publicación sobre “User Experience” (2006-2014) y gráfica de citación desde (2006-2014). Consultada el 25 de junio de 2014 en las bases de datos de la ISI Web of Knowledge.

Las figuras 15a y 15b indican que el tema “User Experience” obtuvo en 2013 un mayor número de publicaciones indexadas, el número de publicaciones se mantiene en crecimiento. La gráfica 8b muestra que el año de mayor citación sobre las publicaciones fue en 2013, las tendencias indican que se ha incrementado considerablemente el número de citas y es menor el porcentaje de publicaciones.



Figura 16a y 16b. Gráfica de publicación sobre “Testbed” (2006-2014) y gráfica de citación desde (2006-2014). Consultada el 25 de junio de 2014 en las bases de datos de la ISI Web of Knowledge.

Los resultados anteriores revelan que el tema “Testbed” obtuvo en 2013 un mayor número de publicaciones indexadas, pero disminuyó levemente para 2012. La gráfica 16b muestra que el año de mayor citación sobre las publicaciones fue 2013, donde las tendencias indican que se ha incrementado considerablemente el número de citas y disminuido en 2013, para tener un panorama más amplio también es necesario monitorear por varios años consecutivos tanto las publicaciones como las citaciones.



Figura 17a y 17b. Gráfica de publicación sobre “Participatory design” (2006-2014) y gráfica de citación desde (2006-2014). Consultada el 25 de junio de 2014 en las bases de datos de la ISI Web of Knowledge.

El tema “Participatory Design” obtuvo en 2013 un mayor número de publicaciones indexadas, lo que indica que la terminología tiene una tendencia a seguir aumentando. La gráfica 17b muestra que el año de mayor citación fue 2013, se observa que las tendencias van incrementado considerablemente el número de citas.



Figura 18a y 18b. Gráfica de publicación sobre “User-Centred Desig” (2006-2014) y gráfica de citación desde (2006-2014). Consultada el 25 de junio de 2014 en las bases de datos de la ISI Web of Knowledge.

Las figuras 18a y 18b exponen gráficamente que el número de publicaciones sobre el tema “User-Centred Desig” obtuvo un mayor puntaje para 2009, en años como 2010 y 2011 ha disminuido. El año de mayor número de publicaciones fue en 2012 y para el 2013 se nota una disminución. Sin embargo tendrían que seguir observándose las publicaciones para años posteriores y conocer si la terminología sigue vigente o ha sido modificada. La gráfica 18b muestra que el año de mayor citación fue en 2013, las tendencias indican que se ha incrementado considerablemente el número de citas.



Figura 19a y 19b. Gráfica de publicaciones sobre “Open Innovation” (2006-2013) y gráfica de citación desde (2006-2014). Consultada el 25 de junio de 2014 en las bases de datos de la ISI Web of Knowledge.

Las figuras anteriores muestran en el rubro “Open Innovation”, que el número de publicaciones sobre el tema obtuvo un mayor puntaje para 2013, pero en el 2012 se nota una disminución de las publicaciones, respecto al año 2011. La gráfica 19b muestra que el año de mayor citación fue en 2013, donde las tendencias indican que se ha incrementado considerablemente el número de citas.

Trabajo Empírico

3

The background features a complex geometric design with overlapping shapes in shades of blue and grey. A thin, light grey diagonal line runs from the top left towards the bottom right, passing through the orange number '3'.

Es indiscutible que existen varias metodologías, métodos y herramientas utilizados para la construcción y desarrollo de los Living Labs. En esta investigación se presentan cuatro metodologías basadas en investigaciones aplicadas a saber: la primera es de Mulder, representada por el Cubo de Rubik, puede parecer un modelo de carácter dinámico de los elementos, aunque también puede constituir una dinámica compleja. Una segunda metodología presentada es la de Lepick basada en tres fases que van desde la creación de ideas, el desarrollo y el banco de pruebas, que es complementada con la tercera metodología investigada de Feurstein (2008) que contiene cuatro fases en la que se agrega el lanzamiento al mercado. Por último, con la metodología FORMIT de Ståhlbröst, A. & Holst M., (2013). Se observa que las metodologías anteriores presentan fases parecidas que pueden apoyar el desarrollo de los Living Labs desde la planeación hasta la comercialización. Sin embargo para el desarrollo de esta investigación se decidió probar con la metodología FORMIT, debido a que es una metodología bastante estudiada y unifican las premisas planteadas por Panek (2008) y Feurtein (2008).

3.1 Estudios de caso

Esta investigación representa la experiencia del trabajo empírico y los resultados obtenidos de diversos grupos de enfoque en Barcelona y en la Ciudad de México. El estudio de caso es considerado como un tipo de investigación particular, intensa y en profundidad, que permite describir y comprender con complejidad una cierta realidad, en este caso analizar la recolección de los resultados de todos los usuarios implicados Sancho, J. Ma. et al (1998).

La edificación del conocimiento implica utilización de métodos, técnicas e instrumentos, por ello es importante detallar cada elemento utilizado en el estudio de caso en esta investigación.

“El estudio de caso suele considerarse como instancia de un fenómeno, como una parte de un amplio grupo de instancias paralelas (...) un dato que describe una fase o el proceso de la vida entera de una entidad en sus diversas interrelaciones dentro de su escenario cultural- ya sea que esa unidad sea una persona, una familia, un grupo social, una instituciones social, una comunidad o nación-. Cuando la unidad de estudio es una comunidad, sus instituciones sociales y sus miembros se convierten en las situaciones del caso o factores del mismo, porque se está estudiando la significación o el efecto de cada uno dependiendo de sus relaciones con los otros factores dentro de la unidad total” (Díaz:Young en Arzaluz 05:133).

Yin, en 1994, define el estudio de caso como una estrategia de investigación destinada a responder ciertos tipos de interrogantes que ponen su énfasis en el ¿Qué? ¿Cómo? y ¿Por qué? Subrayando la finalidad descriptiva y explicativa. El mismo autor menciona que el estudio de caso es una estrategia de investigación que comprende todos los métodos con lógica de la incorporación en el diseño de aproximaciones específicas para la recolección de datos y el análisis de éstos. Díaz (2011) menciona que el estudio de caso ha tenido un origen transdisciplinario, preferentemente en el campo de la medicina y la psicología.

3.1.1 Tipología de los estudios de caso

Yin, presenta una matriz donde consideraba cuatro tipos básicos de estudios de caso que se pueden ver en el siguiente cuadro.

- 1) Caso simple, diseño holístico: el estudio se desarrolla sobre un solo objeto, proceso o acontecimiento, realizados con una unidad de análisis.
- 2) Caso simple, diseño incrustado: el estudio se desarrolla sobre un solo objeto, proceso o acontecimiento, utilizando dos o más unidades.
- 3) Múltiples casos, diseño holístico: se persigue la replicación lógica de los resultados, repitiendo el mismo estudio sobre casos diferentes para obtener más pruebas y mejorar la validez externa de la investigación. Realizados con una unidad de análisis.
- 4) Múltiples casos, diseño incrustado: se persigue la replicación lógica de los resultados repitiendo el mismo estudio sobre casos diferentes, para obtener más pruebas y mejorar la validez externa de la investigación. Realizados con dos o más unidades de análisis.

Por lo tanto, la recolección de la información, el análisis y la obtención de conclusiones relevantes en una investigación científica han de desarrollarse para cada nivel. Ver Tabla 6

Tabla 6. Tabla de los tipos de caso. Yin (1989:28)

	Diseños de caso único	Diseños de casos múltiples
Global (Unidad simple de análisis)	Tipo 1	Tipo 3
Inclusivo (Unidades múltiples de análisis)	Tipo 2	Tipo 4

Conforme las funciones de producción del conocimiento, existen tres categorías o tipos principales de estudios de caso, explicativos, descriptivos y de metodología combinada.

Aunque en la vida real a menudo se superponen estas categorías, uno de los siguientes enfoques será el predominante:

1. Los explicativos. El propósito de los estudios de caso explicativos, tal como su nombre lo indica, es explicar las relaciones entre los componentes de un programa.
 - a) Implementación del Programa. Este estudio de caso investiga las operaciones, a menudo en varios terrenos, y con frecuencia, de manera normativa.
 - b) Efectos del Programa. Este estudio de caso examina la causalidad en términos de la lógica de causa-efecto.
2. Los Descriptivos. Estos estudios son más focalizados que los casos explicativos, su propósito es dar cuenta de una situación problemática en términos de una lógica centrada en un análisis primario del sujeto/objeto de estudio.
 - a) Ilustrativo. Este tipo de estudio de caso es de carácter descriptivo y tiene el propósito de añadir realismo y ejemplos de fondo al resto de la información acerca de un programa, proyecto, o política.
 - b) Exploratorio. Este es también un estudio de caso descriptivo pero apunta, antes que a ilustrar, a generar hipótesis para investigaciones posteriores.
 - c) Situación Crítica. Examina una situación singular de interés único, o sirve como prueba crítica de una aseveración acerca de un programa, proyecto problema o estrategia de trabajo.

De lo anterior se desprende que un estudio de caso es: una unidad diacrónica o sincrónica, un inter/objeto/sujeto de estudio que tiene que ser explicado desde su particularidad, la cual depende de la integración de múltiples factores en un sistema. En conclusión, es pertinente destacar que un aspecto relevante del estudio de caso es tener presente si éste es un medio o un fin y si lo entendemos como un método, una técnica o como un instrumento de trabajo, también tomar en consideración si se refiere a un caso descriptivo, explicativo o mixto.

Para fines de esta investigación, el estudio es exploratorio, pero con múltiples casos de diseño incrustado, es decir que se persigue la replicación lógica de los resultados repitiendo el mismo estudio sobre casos diferentes. Esto es con el fin de obtener mayores pruebas y optimar la validez externa de esta investigación. Realizados con dos o más unidades de análisis.

3.2 Caso de estudio: TRH LAB – Espasticidad

Este apartado describe los resultados del estudio piloto sobre la explotación de un sistema TRH LAB- Espasticidad.

3.2.1 Diseño del estudio de caso

El estudio se efectuó como un estudio de caso para valorar el diseño de sistemas eHealth ideado mediante una metodología Living Lab. En general el estudio de caso presenta los resultados obtenidos del primer prototipo. El sistema está basado en la Metodología FORMIT propuesta por Ståhlbröst & Holst. Los resultados obtenidos en el estudio de caso permiten establecer conclusiones sólidas sobre el trabajo de investigación. El estudio permite identificar problemas desde una perspectiva objetiva, específica y factible.

Se siguió el método de estudio de caso como estrategia de investigación, en el que se formalizó un seguimiento a pacientes, cuidadores, médicos y especialistas involucrados con la rehabilitación física de los problemas de espasticidad. Se aplicaron cuestionarios para conocer los resultados de la usabilidad y de utilidad percibida del sistema. También, se reunió información de primera mano recopilada de forma presencial a usuarios. El estudio lo integran tres focus groups, dos de ellos se ubicaron en Barcelona y otro más en la Ciudad de México.

3.2.1.1 Pregunta general del estudio

¿El diseño de sistemas eHealth los hace más usables y más útiles si fueron desarrollados bajo una metodología Living Lab?

3.2.1.2 Proposición del estudio

El diseño del sistema TRH LAB - Espasticidad a través de la metodología LL metodología FORMIT, diseñada para apoyar la participación del usuario con un enfoque Living Lab, enfocada a la posibilidad de que los usuarios tienen influencia en las futuras soluciones de TI con un enfoque formativo. Se esquematiza en cinco fases: planeación, diseño de concepto, diseño del prototipo, diseño de la innovación y comercialización.

3.2.1.3 Participantes

Para la validación del sistema se realizaron cuestionarios de usabilidad y utilidad percibida en tres FOCUS GROUP con los diversos agentes implicados en el sistema como médicos, especialistas, pacientes y cuidadores.

3.2.1.4 Fuentes de información:

Se utilizaron los siguientes recursos como fuentes de información:

- Una maqueta funcional con las características particulares del artefacto, mismas que fueron presentadas a un grupo de usuarios potenciales.
- Cuestionarios. Para conocer las primeras reacciones de los usuarios del sistema se aplicaron dos cuestionarios de usabilidad y utilidad percibida. Explicados en el apartado de diseño de cuestionarios y resultados.

3.2.2 Organización de los datos e información

En primer lugar se organizó un archivo en Excel que contenía los resultados obtenidos de cada uno de los cuestionarios aplicados, la encuesta fue aplicada de forma impresa al grupo de usuarios correspondiente.

3.2.3 Análisis de los datos

El análisis y la recolección de datos implicaron varios pasos:

- Describir el sistema TRH LAB – Espasticidad.
- Recolección de datos sobre los cuestionarios de usabilidad y utilidad percibida que fueron aplicados en diversos focus group de forma presencial.
- Análisis de los resultados obtenidos con el objeto de valorar la experiencia significativa de los usuarios.
- Establecer conclusiones en relación a la usabilidad y la utilidad percibida del sistema TRH LAB – Espasticidad.

3.2.3.1 Descripción del sistema TRH LAB – Espasticidad

Siguiendo la metodología FORMIT de Ståhlbröst, A. & Holst M., (2013) se observa que tiene cinco fases: planeación, diseño de concepto, diseño del prototipo, diseño de la innovación y comercialización. Las fases anteriores fueron retomadas para la realización del sistema TRH LAB. Para el desarrollo de esta investigación se decidió utilizar la metodología FORMIT, que apoya la participación de los usuarios, mismos que tienen influencia en las soluciones TIC con un enfoque formativo.

3.2.3.1.1 Ciclo 1: Planeación

La fase de planeación es importante para obtener la mayor cantidad de la información, en ella se mezclan diferentes competencias para el intercambio de conocimientos y las visiones entre los stakeholders. En esta fase es importante mantener un enfoque continuo y de confianza entre las partes interesadas. Se señalan cinco principios fundamentales: 1) crear valor para los usuarios, 2) la influencia de los usuarios en el proceso, 3) sostenibilidad del proyecto, 4) apertura en el proceso, y por último 5) una situación real (Ståhlbröst, A. & Holst M., 2013: 26)



Figura 20. Fase de Planeación. (Ståhlbröst, A. & Holst M. 2013:26)

Como se menciona en el párrafo anterior, la fase de planeación surge por un interés, integrado por profesionales en el campo médico y en el área de ingeniería, todos preocupados por un tratamiento novedoso para los pacientes con problemas de rehabilitación física. Para la realización de la propuesta del sistema TRH LAB - Espasticidad, fue nombrado en un principio como eSpaticity, que posteriormente cambio el nombre a eSpasti hasta llegar al nombre que hoy se denomina. Inicialmente se apostó por una metodología Living Lab, apoyado por un grupo expertos sanitarios e ingenieros preocupados por un tratamiento innovador a los pacientes con problemas de rehabilitación física.

La premisa inicial del sistema TRH LAB es apoyar la terapia de rehabilitación de la espasticidad, permitiendo a los pacientes realizar sus ejercicios de terapia desde la comodidad de su domicilio, mediante el uso de un sistema eHealth que apoya el monitoreo y seguimiento de pacientes espásticos. Es evidente que dicha afección neurológica perjudica de modo significativo la calidad de vida del paciente y de la familia, del tal modo que un sistema con tales características puede ser benéfico para médicos, pacientes, cuidadores y otros especialistas. Para este propósito se tomaron en cuenta algunas necesidades específicas de los pacientes tratados mediante toxina botulínica en el miembro inferior. En conjunto con varios especialistas del área de rehabilitación física y fisioterapia del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau plantearon ejercicios puntuales para apoyar las dificultades asociadas con la movilidad de los pacientes con grado de espasticidad leve y moderada.

Hechas las consideraciones anteriores se mezclaron diferentes competencias para el intercambio de conocimientos y las visiones entre los stakeholders. De la misma manera se propusieron una serie de ideas y conceptos para la realización de todo el proyecto; el sistema está garantizado por la experiencia de investigación en proyectos de salud desarrollados por el Laboratorio de Aplicaciones Multimedia (LAM) dentro del Programa de Doctorado en Ingeniería Multimedia (DIM) de la Universidad Politécnica de Cataluña.

3.2.3.1.2 Ciclo 2: Diseño de concepto

Este ciclo se centra principalmente en la apreciación de oportunidades y en la generación de las necesidades básicas que los diferentes actores tienen del producto o servicio. El ciclo debe terminar en un concepto, que representa las necesidades generadas a partir de la primera etapa de planeación, donde se define: el alcance del proceso, el grupo objetivo de usuarios, sus características y la participación de estos en el proceso. Este proceso se apoya en la obtención de una visión nutrida de los diferentes actores y grupos de usuarios, así como también sus comportamientos, actitudes y valores. Una vez finalizado el proceso de recolección de datos, deben ser analizados y traducidos en conceptos lo suficientemente detallados para que los usuarios puedan entender el objetivo básico de la innovación. (Ståhlbröst, A. & Holst M., 2013)

El objetivo del primer ciclo es asegurarse de que los stakeholders están de acuerdo con los objetivos básicos del concepto desarrollado, lo que significa que los objetivos y funciones básicas deben estar relacionados con las necesidades generadas de la innovación.



Figura 21. Fase de Concepto. (Ståhlbröst, A. & Holst M. 2013:28)

Como se puede observar, en la fase de diseño de concepto del sistema se valoraron las oportunidades y necesidades básicas que tienen los diferentes actores del producto o servicio. En este caso, el problema de salud, representa una oportunidad valiosa debido a que la espasticidad que es una paresia espástica como consecuencia del síndrome de la motoneurona superior que comprende síntomas positivos (reflejos tendinosos vivos, clonus, fenómeno de la navaja, espasmos, hiperreflexia autónoma, distonía y contracturas) y síntomas negativos (paresia, falta de destreza, fatigabilidad y sin-

cinesias) Arroyo et al (1998). Es necesario indicar que los pacientes con espasticidad son personas con grandes limitaciones de movilidad y dependen de un cuidador y/o familiar para llevar a cabo sus actividades básicas diarias (asearse, alimentarse, vestirse, caminar, etc).

La espasticidad puede afectar la movilidad del paciente, además de complicar su confort, su cuidado y su propia imagen corporal. Algunas de las complicaciones músculo esqueléticas que incluyen contracturas, dolor y subluxaciones óseas. Los pacientes presentan cuatro características distintivas: 1) aumento del reflejo de estiramiento, 2) liberación de los reflejos osteotendinosos, 3) pérdida de destreza y 4) debilidad.

Se ha demostrado que la asociación de terapias físicas y la toxina botulínica, genera mejores resultados de dolor y función en el miembro inferior, que la aplicación de la toxina funciona como único tratamiento. Está terapia adyacente a la aplicación de la toxina, son los estiramientos músculo tendinosos (Watanabe T., 2004) de las áreas infiltradas, ya que tienen un efecto prolongado sobre la relajación del músculo y la potenciación de los músculos antagonistas (Ada, 2006) debido a que mejoran la actividad funcional resultante. A continuación se hace una breve descripción sobre el proceso de tratamiento con toxina botulínica tipo "A" para los pacientes con espasticidad en el miembro inferior:

El abordaje que este tipo de tratamiento implica una terapia sistematizada y controlada, debido a que el tiempo de duración del fármaco puede ser 3 a 6 meses, que repercute en todo el proceso de tratamiento del paciente y por lo tanto se planea un sistema de vigilancia del mismo. Para conocer un poco sobre la aplicación del fármaco en pacientes con espasticidad se detalla el uso y forma de evolución del efecto del mismo. La indicación y aplicación de la toxina botulínica para la espasticidad focal en la extremidad inferior es un acto médico que debe de realizarse en un Hospital por un especialista formado específicamente para dicho propósito (médico rehabilitador, neurólogo, anestesiólogo, entre otros). La forma tradicional (usual care) de evaluar el efecto de la toxina botulínica en el miembro inferior, se basa en la asistencia al hospital para realizar una exploración física, evaluar la forma de caminar y sus características, así como la cumplimentación de escalas clínicas de calidad de vida, dolor y de dependencia de otros para sus cuidados básicos, entre otras, que el paciente y/o su familiar/cuidador deben realizar de forma presencial en el hospital que es donde se encuentra el especialista. El paciente debe acudir a dicha evaluación entre las 3-5 semanas después de la infiltración de la toxina, momento de máximo efecto y, hacia las 12-24 semanas se presenta el momento de inicio de retirada de efecto. En ambos momentos, sólo se aplicarán las medidas de resultado basadas en escalas auto-administradas y visualización de postura del miembro inferior en la bipedestación y la marcha.



Figura 22. Esquema gráfico sobre la terapia tradicional de espasticidad.
(De: Alatraste Y. & Cerezuela A. 2011)

El esquema anterior muestra gráficamente el proceso tradicional de la terapia para pacientes con espasticidad. Por su parte los textos anteriores, puntualizan las necesidades de todas las partes involucradas (médicos, terapeutas, pacientes, cuidadores/familiares), por lo tanto el sistema representa un puente de conexión entre ellos. Del mismo modo también representa las necesidades generadas a partir de la etapa de planeación, donde su alcance en esta fase de concepto sigue siendo la participación de los **stakeholders** como co-creadores durante este proceso en la solución a un problema de salud dentro de un contexto real, que pueden generar nuevas oportunidades de innovación.

3.2.3.1.3 Oportunidad apreciada

Ståhlbröst, et al. (2013) menciona que para detectar las oportunidades apreciadas es necesario responder a varias interrogantes como: el propósito del proyectos, lo que se quiere lograr y de que forma los usuarios que participan como co-creadores en el proceso. El objetivo es obtener ideas sobre lo que los usuarios pueden aportar como innovación y la recopilación puede ser por entrevistas a grupos focales.

Hlauschek, et al. (2009), mencionan que es importante la participación de los usuarios en proyectos de asistencia tecnológica y además se deben tomar en cuenta las necesidades prioritarias de los usuarios mismos que deben desempeñar un papel dentro de la cadena de innovación. El sistema fue ideado con el objetivo principal de mejorar de modo significativo la calidad de vida del paciente. Algunos expertos señalan que los pacientes pueden influir en la evolución, adaptación y decisión de las políticas y servicios relacionados con la atención de salud. Pueden mostrar sus necesidades y hacerlas llegar más fácilmente y de una forma más directa es decir, la participación directa puede influir en la evolución, adaptación y decisión de las políticas de servicios relacionados con la atención de sanitaria.

3.2.3.1.4 Concepto de diseño

El objetivo es desarrollar conceptos o prototipos aproximados basados en las necesidades, contru-
idos a partir de la primera fase. Los conceptos deben ser lo suficientemente detallados para que el
usuario entienda el objetivo básico con las funciones.

Para comenzar el proceso de diseño, se realizó un estudio teórico sobre los temas concernientes
al problema de espasticidad, telemedicina y Living Labs en el campo de la eHealth, entre otros, con
el objetivo de apoyar los contenidos del sistema. La planeación se llevó a cabo por miembros del
equipo de diseño y desarrollo del DIM, apoyado por los especialistas del Área de Rehabilitación
Física del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, donde se recibió asesoría directa de la Dra. Cerezuela,
el apoyo de la Dra. Bascuñana, además de otros médicos especializados y terapeutas en rehabilitación
física del mismo hospital. Larsen (2002) explica que en escenario donde trabajan varios profesio-
nales además de su capital intelectual requerirán de otro tipo de habilidades para colaborar con
otros miembros del equipo y entender como la comunicación y el desarrollo de productos pueden
realizarse de manera efectiva en el lugar de trabajo. De igual forma el equipo de especialistas en
el tratamiento de rehabilitación seleccionó y analizó minuciosamente cada uno de los ejercicios y
contenidos para el usuario en conjunto con el equipo de diseño, para proponer la interfaz gráfica
de usuario (IGU) que representa la parte visual y creativa del sistema, para lograr la comunicación
efectiva entre pacientes y especialistas.

Por otro lado, el equipo de desarrollo después ver la propuesta de diseño consolidó la programación
y ejecución de los contenidos del sistema por parte del Ing. Alex Trejo.

3.2.3.1.5 Ciclo 3: Diseño del prototipo

En esta fase el prototipo tiene que ser lo suficientemente detallado para los usuarios entender y
ser capaz de experimentar por ejemplo como será el servicio. Esto conduce a la evaluación que se
centra en los aspectos de usabilidad. Steve Krug (2006), se refiere a la usabilidad como un concepto
en el que no hay que hacer pensar al usuario en su proceso de interacción, sino que ésta intuitiva,
es decir tan clara, obvia y fácil de entender, que implique la acción directa y no la pérdida de tiempo
en su intento de exploración y comprensión de lo que se le ofrece en la IGU.



Figura 23. Fase de Diseño de prototipo (Ståhlbröst, A. & Holst M. 2013:28)

Para conocer los componentes del sistema se realizó el briefing del proyecto que incluye información primordial proporcionada por los especialistas para planear el primer prototipo de diseño. También se utilizó información complementaria mediante el uso de entrevistas directas a especialistas, análisis de necesidades, campo de estudio, grupo(s) de enfoque, entre otros. Consecutivamente se planteó un diagrama general de las acciones del usuario para determinar la IGU, así como la distribución de los contenidos y áreas importantes del sistema. Finalmente, la organización del sistema TRH LAB compuesta por cuatro áreas de gran importancia: (a) contenido, (b) tareas, (c) progreso y (d) comunidad. Cada área contiene información suficiente para que el usuario realice sus actividades correspondientes. A continuación se muestra gráficamente un diagrama propuesto:

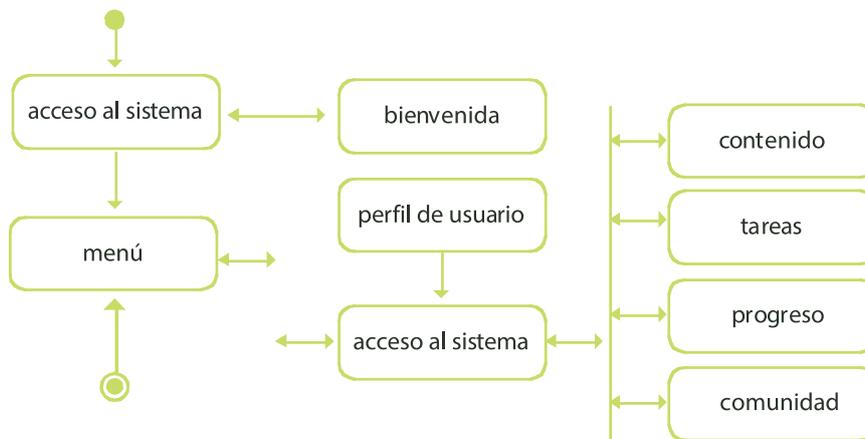


Figura 24. Diagrama general de acciones para los usuarios.

La organización del sistema TRH LAB se compone de las cuatro áreas mencionadas y explicadas ampliamente en los siguientes apartados:

USARIOS	Paciente	Familiar / Cuidador	Médico / Terapeutas / Otros
CONTENIDO	Terapia en casa CADERA RODILLA TOBILLO Y PIE		
TAREAS	Frecuencia de espasmos Escala visual analógica Escala Time up and go Escala Bartel Calidad de Vida	Escala ZARIT	Escala Modificada de KOMAN Escala GAS
PROGRESO	Progresos del Paciente Mensajes de Médico/Terapeuta Próximas citas		Progresos del Paciente Mensajes del paciente/cuidador Historial de citas
COMUNIDAD	FORO DE USUARIOS		

Figura 25. Organización de los contenidos y visualización de la información por parte de los usuarios del sistema TRH LAB para el tratamiento de espasticidad.

Contenido

(a) El área de contenido incluye videos para la terapia en casa son ejercicios de estiramientos músculo tendinosos y órtesis postural. Es importante destacar que el sistema está diseñado para la rehabilitación. Esta conformada básicamente por una Formación visual y escrita “personalizada” para el paciente y el profesional sobre las terapias que debe realizar desde la infiltración con NTBo:

- Videos personalizados de estiramientos músculo tendinosos (versión de auto-estiramientos).
- Órtesis postural: técnica de colocación y explicación coloquial de su indicación.
- Formación para la cumplimentación de escalas médicas tanto para el profesional sanitario como para el paciente y su cuidador.

La sección de terapia es la más rica potencialmente debido a que esta planeada para todos los implicados en la rehabilitación del paciente espástico.

Tareas

(b) El área de tareas contiene algunas escalas de valoración seleccionadas cuidadosamente por médicos especialistas en el tratamiento de la espasticidad, para que el paciente junto con su familiar/cuidador tienen que responder; para que el médico conozca el estado actual del paciente. A continuación se enumeran las escalas seleccionadas:

1. Dolor: EVA
2. Espasmos o calambres musculares: escala de frecuencia de espasmos de Penn
3. Calidad de vida relacionada con la salud: SF-12
4. Objetivo consensuado médico-paciente (GAS): medida del grado de consecución de un objetivo a conseguir con la toxina botulínica. Este objetivo es pactado entre el médico y el paciente, en función a la importancia y dificultad del mismo.
5. Grado de Autonomía personal: Índice de Barthel
6. Sobrecarga del cuidador: Zarit
7. Seguridad y velocidad de la marcha: **Timed up and go**.

Las tareas para el médico están basadas en la cumplimentación de las siguientes escalas:

1. GAS: definición y consenso de los objetivos pactados con el paciente-cuidador. Aplicación de la puntuación final según el grado de consecución del objetivo.
2. Escala modificada de Koman: cuantificación visual de la postura del pie y la cadera en la bipedestación y la marcha.
3. **Timed up and go** test: se basa en cuantificar lo que se tarda en levantarse de una silla, caminar 3 metros y volver a la posición sentada inicial. Se trata de una aceptada medida de seguridad y funcionalidad de la marcha.

Las tareas principales para el fisioterapeuta son: la supervisión y corrección de videos de los esti-

ramientos músculo-tendinosos enviados por el paciente desde el domicilio. También se vuelve el responsable de la formación y motivación del paciente en el domicilio.

Progreso

(c) El área de progreso presenta de forma gráfica los resultados sobre el estado de salud del paciente. El área del sistema está diseñada mediante un algoritmo matemático basado en los resultados procesados de todas las medidas de resultado usadas (escalas del paciente y del médico), junto con los datos de uso del sistema por parte del paciente. Esta área permite exponer visualmente a todos los usuarios la evolución y relación entre los diferentes resultados obtenidos mediante el sistema, una función de esta sección entre otras, es potenciar la adherencia del paciente y su cuidador en la participación activa de la mejora de la espasticidad, ya que permite mostrarles los cambios médicos experimentados en relación a la colaboración en las terapias solicitadas.

Comunidad

(d) El área de comunidad presenta los comentarios de los usuarios acerca de su terapia. Esta área permite exponer a todos los usuarios observaciones, dudas y sugerencias acerca de su terapia y dudas sobre el uso de la plataforma.

Perfil de los usuarios

Tomando en cuenta las necesidades del sistema se definió cada perfil de usuario. Sharp (1999) considera que el usuario, es aquella persona que interactúa con el sistema, lo controla directamente y utiliza los recursos (información, resultados, etc.) del mismo. A continuación se ejemplifica en una tabla el perfil de cada usuario y sus características principales.

Tabla 7. Perfiles de usuario

Usuarios	Características del perfil
Médico rehabilitador	En el Ministerio de Sanidad y Consumo de España, Medicina Física y Rehabilitación (MFR) lo define como un especialista médico al que concierne el diagnóstico, evaluación, prevención y tratamiento de la incapacidad encaminados a facilitar, mantener o devolver el mayor grado de capacidad funcional e independencia posibles. El médico debe conocer el proceso de tratamiento con toxina botulínica tipo "A" para los pacientes con espasticidad, además identificar el padecimiento específico del paciente.
Terapeuta	La Confederación Mundial para la Fisioterapia, afirma que son especialistas que tienen como objetivo facilitar el desarrollo, mejoría y recuperación de la máxima funcionalidad y movilidad del individuo, además es capaz de apoyar mediante la aplicación de ejercicios específicos para cada paciente.

Otros especialistas	Profesionales afines al proceso de rehabilitación pacientes con espasticidad mediante tratamiento con toxina botulínica tipo "A" para los pacientes con espasticidad.
Paciente	Persona diagnosticadas con espasticidad bajo tratamiento con toxina botulínica tipo "A" con espasticidad en el miembro inferior
Cuidador/Familiar	Responsable directo de apoyar la rehabilitación terapéutica del paciente.
Administrador del sistema	Es el responsable de gestionar y mantener actualizado la información del sistema.

Arquitectura de Información

Hassan & Montero (2009), mencionan que "la arquitectura de información es la actividad y resultado de organizar, clasificar, ordenar, estructurar y describir los contenidos de un sitio web, con el fin de que sus usuarios puedan satisfacer sus necesidades informativas con el menor esfuerzo posible".

Ronda-León, (2008) recomienda la creación de diagramas mediante dos tipos: blueprints (mapa de arquitectura) y diagramas (*wireframe, mockup o prototype*) tienen el objetivo de "mostrar el contenido de las páginas" (Rosenfeld & Morville, 2008). Para el sistema eHealth se muestra un diagrama de funcionamiento avanzado.

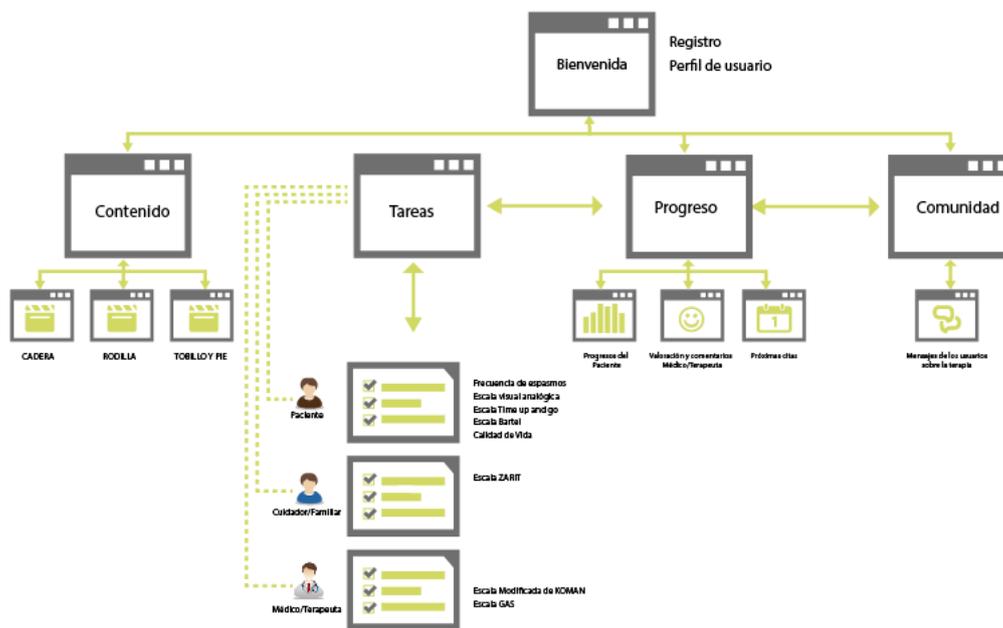


Figura 26. Diagrama de funcionamiento avanzado del sistema eHealth.

La figura anterior representa la estructura del sistema, desde la pantalla inicial hasta las distintas áreas que lo conforman, donde también se indican las escalas de cumplimentación que tienen que responder los usuarios en el área de tareas.

3.2.3.1.5.1 Oportunidades apreciadas

A través del prototipo de diseño se pueden apreciar elementos que ayudan a optimizar el diseño y funcionalidad del sistema. El propósito principal esta fase fue recolectar los distintos puntos de vista de los usuarios para el prototipo. En el siguiente capítulo se ofrecen datos reales y comentarios obtenidos por parte de los usuarios para mejorar la apariencia gráfica del sistema TRH LAB.

3.2.3.1.5.2 Prototipo de diseño

El prototipo de diseño lo conforman varias fases hasta lograr una interfaz final. Se crearon varias propuestas que fueron presentadas a diferentes grupos de usuarios con el fin de obtener los diversos enfoques de los usuarios y resolver sus necesidades de uso del sistema. Se documentó de manera gráfica el diseño que cada prototipo y su evolución, para lo cual la participación de los usuarios fue fundamental en este proceso.

Interfaz Gráfica del Usuario

El diseño es la actividad capaz de crear un solución visual para resolver problemas de comunicación, Richard Seymour en el Design Council en Business Week 2002 en Londres, afirmó que el diseño está “haciendo cosas mejores para las personas” centrandose en primer lugar en el comportamiento humano y la calidad de vida. En las TI se habla de interfaz gráfica de usuario, Moran (1981), afirma que “la interfaz de usuario de un sistema consiste en aquellos aspectos del sistema con los que el usuario entra en contacto, física, perceptiva o conceptualmente, mientras que los aspectos del sistema que están escondidos para el usuario se denominan implementación”, por otra parte Galitz (1996) manifiesta que es una colección de técnicas y mecanismos para interactuar con algo, en este caso un sistema con el suficiente detalle visual que permita a todos los usuarios tener una comunicación visual y gráfica mediante un sistema Web que permita apoyar la rehabilitación de los pacientes.

Por tanto el artefacto está considerado para favorecer la rehabilitación de la espasticidad a distancia y de manera asincrónica, es decir que los usuarios puedan realizar su rehabilitación desde la comodidad de su domicilio o en cualquier otro lugar en el momento que el paciente prefiera, pero

especialmente en algunos casos en los que el médico no pueda hacer un seguimiento físico de la persona. Por lo tanto el sistema debe recoger toda la información de las escalas y progresos del paciente que se visualizan de forma óptima para el médico, desde esta visión general, el diseño debe estar planteado de manera fácil y útil para una mejor comunicación entre ambos.

Derivado de las consideraciones anteriores, el primer prototipo de diseño se ajustó a una interfaz personalizada que dependía del perfil del usuario y los requerimientos para cada uno. El sistema es apoyado en la co-creación y el diseño participativo de una comunidad de usuarios potenciales que aportan nuevas ideas para su implementación y mejora constante, lo que implica que las aportaciones de los usuarios permiten un diseño adecuado para el tratamiento del paciente, obteniendo mejores resultados por este medio. El sistema también permite que los médicos y especialistas tengan un acceso a los registros del paciente de una manera mas accesible sin la necesidad de coincidir dentro del hospital con el paciente.

Menú principal y submenús

El diseño debe responder a una necesidad de usuarios reales, que necesitan resolver tareas concretas en contextos específicos, por ello el menú del sistema TRH LAB, sintetiza elementos gráficos principales o ítems llamados también “botones”, dentro de una barra de menú, mismos que posibilitan al usuario a interactuar con el sistema de manera inmediata en los distintos niveles representados bajo la estructura planteada. Siguiendo las directrices de Nielsen (2000), el sistema de navegación sólo debe ocupar como máximo el 20% de la pantalla, mientras que los contenidos han de servirse del 80% restante, sin tender hacia el “horror vacui” o abigarramiento de las pantallas. El espacio en blanco no es un enemigo sino un aliado que facilita la comprensión y agrupaciones de elementos que se dispongan en la página. Los ítems seleccionados son: contenido, tareas, progreso y comunidad.



Figura 27. Menú principal diseño final del sistema TRH LAB.

Shneiderman (2005) menciona algunas de las ventajas y desventajas en la interfaz gráfica de usuario en puntos específicos de los estilos de interacción.

Tabla 8. Tabla de ventajas y desventajas de la IGU. Shneiderman (2005)

Ventajas	Desventajas
Aprendizaje rápido	Manifiesta peligro de muchos menús
Reducir funciones rápidas	Disminuye frecuencia de usuarios
Estructurar toma de decisión	Consume espacio en pantalla
Permite el uso de herramientas de diálogo	Exige una visualización rápida
Permite el fácil manejo de errores	

Submenú “Contenido”

El submenú de “contenido” muestra visualmente al usuario una serie de vídeos para la terapia en casa seleccionados minuciosamente por los especialistas. Los médicos y especialistas hacen una selección de ejercicios que deben realizar los pacientes para posteriormente ser enviados para la evaluación.



Figura 28. Contenido mostrado en vídeo para la terapia (<http://www.trhlab.net>)

Submenú “Tareas”

El submenú de tareas contiene de manera sintética las escalas de cumplimentación para los diferentes usuarios: cinco escalas son para el paciente, una escala esta planeada para ser resuelta por el cuidador y otras dos escalas son para el médico. Los ejercicios son personalizados por los especialistas sanitarios para cada paciente. La interfaz muestra la actividad que se debe realizar, el botón

para grabar y enviar el vídeo, la fecha de envío, la valoración del especialista sanitario y el comentario sobre el ejercicio enviado.

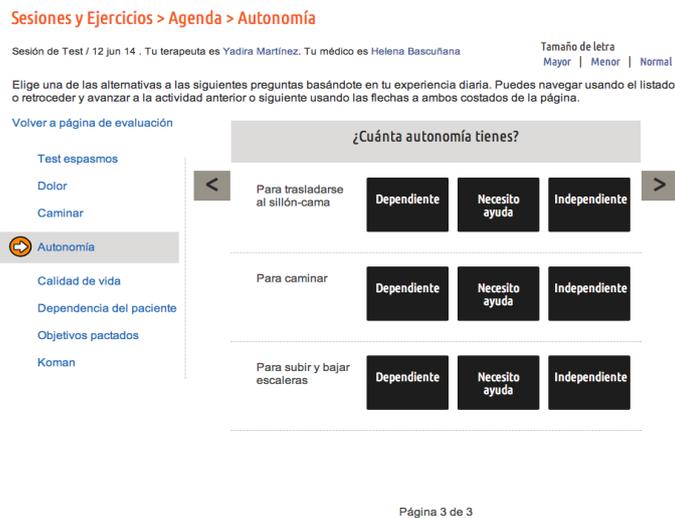


Figura 29. Submenú “tarear” (<http://ww.trhlab.net>)

Submenú Progreso

El submenú de progreso contiene información visual detallada sobre el nivel de cumplimiento del paciente es decir si los ejercicios solicitados por los especialistas sanitarios ya fueron realizados por el paciente. En distintos colores se muestra si el paciente no ha realizado su terapia adecuadamente o, si el ejercicio enviado en vídeo fue realizado de manera excelente, bien, regular o mal. También se observa si el paciente tiene algún test (escala de cumplimentación) por ejecutar.

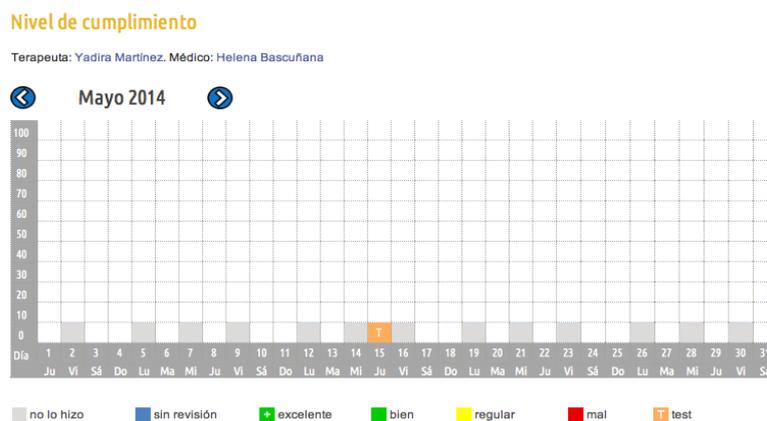


Figura 30. Submenú “progreso” (<http://ww.trhlab.net>)

Submenú “Comunidad”

Esta sección ofrece un foro para todos los usuarios del sistema TRH LAB, se pueden observar los comentarios tanto de los especialistas sanitarios como de los pacientes y cuidadores que ofrecen de manera conjunta soluciones al problema de la espasticidad y su terapia.

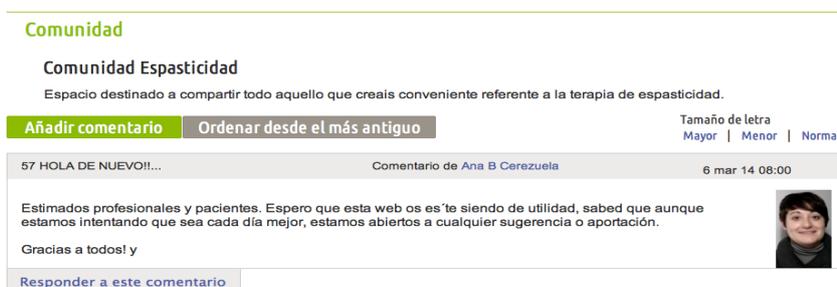


Figura 31. Submenú “comunidad” (<http://ww.trhlab.net>)

3.2.3.1.6 Ciclo 4: Diseño de la innovación

El tercer ciclo se inicia mediante el análisis de los resultados de la evaluación de la usabilidad con el fin de generar cambios en las necesidades en la innovación. (Ståhlbröst, A. & Holst M., 2013)

DISEÑO DE LA INNOVACIÓN

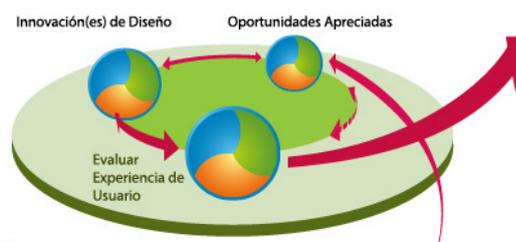


Figura 32. Fase de Diseño de la innovación (Ståhlbröst, A. & Holst M. 2013:28)

A lo largo de la investigación se menciona que los usuarios son co-creadores y permiten instaurar algunas bases para la creación de nuevos Living Lab en temas de eHealth. eSpasti pretende ser un sistema de innovación abierta que puede llegar a considerarse como una herramienta de grandes potencialidades para pacientes con este perfil de discapacidad. Para lograr que los usuarios se involucraran en el proceso de co-creación, además del cuestionario aplicado se le pidieron sus comentarios hablados sobre los criterios de usabilidad y contenidos del sistema.

3.2.3.1.7 Ciclo 5: Comercialización



Figura 33. Fase de Comercialización (Ståhlbröst, A. & Holst M. 2013:28)

Hasta ahora el sistema TRH LAB se encuentra en una etapa de mejora continua, antes de ser implementado en varias instituciones sanitarias. Se ha presentado exitosamente con los usuarios finales: médicos, pacientes y cuidadores en Barcelona, también se ha presentado en la comunidad médica en varias ciudades de España como Pamplona, Santander, Málaga y Tarragona. El sistema se mostró y evaluado por especialistas sanitarios en la Ciudad México. Sin embargo la adopción del sistema puede estar limitado por una serie de condiciones tanto sociales, tecnológicos y geográficos de cada usuario en las diferentes instituciones sanitarias.

3.2.3.2 Diseño de cuestionarios

El estudio evalúa principalmente dos cuestionarios: el primero es un cuestionario estructurado con preguntas enfocadas a la evaluación de algunos principios de usabilidad y el segundo cuestionario evalúa la utilidad percibida sobre el sistema TRH LAB- Espasticidad.

3.2.3.2.1 Cuestionario estructurado de usabilidad

El cuestionario de usabilidad, consistió en un bloque de dieciocho preguntas enfocadas a examinar algunos criterios de usabilidad como: facilidad de navegación, facilidad de aprendizaje, accesibilidad, credibilidad, visibilidad de la información y operabilidad.

La usabilidad es definida por algunos autores como Nielsen y Davis, como el grado en que un artefacto tecnológico puede ser utilizado para lograr objetivos concretos de eficacia, eficiencia, facilidad de aprendizaje y satisfacción, en un determinado contexto. Nielsen (1993a, 1993b, 1994); ISO (9126:1991; 9241-11:1998; 13407:1999); Davis (1989, 1993); Davis et al. (1989).

En este orden de ideas, se puede avalar que «La idea de usabilidad, a veces conocida como factores humanos, existía mucho antes que la web. Esta idea implica observar a los usuarios que se interesan en las tareas y meditar entre el diseño y las necesidades de los usuarios finales, asegurando que los clientes puedan conseguir los objetivos del producto, sin importar el producto que sea» (AA.VV.: Molly E. Holzschlag; 2002). Una vez entendido el constructo sobre la usabilidad, se advierten los siguientes criterios de usabilidad contemplados para la aplicación de los cuestionarios de la investigación:

Dix (1993: 364) propone algunos objetivos principales para evaluar la usabilidad: el primero es comprobar la extensión de la funcionalidad del sistema; el segundo, comprobar el efecto de la interfaz en el usuario; y por último, identificar cualquier problema específico con el sistema.

A continuación se presenta una tabla con las preguntas expuestas en el cuestionario, además se especifican los criterios de usabilidad evaluados.

Tabla 9. Relación de preguntas que conforma la evaluación heurística aplicada a los usuarios.

Criterio de usabilidad	Pregunta	Definición
Facilidad de Navegación	P6 ¿Se siente cómodo con el diseño?	Facilidad de Navegación: debe estar pensada en los contenidos. Un sistema de navegación eficiente, debe controlar el número de clics que hace el usuario antes de llegar a la información. Si el sistema contiene varios niveles de profundidad es más compleja la estructura y, por lo tanto, más difícil de entender por parte del usuario.
	P8 Botones: ¿Piensa qué el tamaño de los botones es el adecuado?	
	P9 ¿Es adecuada la disposición de los botones en la pantalla?	
Facilidad de aprendizaje	P10 ¿Es adecuado el número de botones que aparecen en la pantalla?	Facilidad de aprendizaje: el sistema debe ser fácil de aprender de manera que el usuario pueda ágilmente empezar a trabajar. En cierta forma es la parte más fundamental de la usabilidad, aunque no se refiere al aprendizaje como tal, sino que hace referencia a la facilidad de aprender el uso de un sistema o una interfaz, lo permite al usuario novato reducir los efectos de la curva de aprendizaje como se muestra en la siguiente figura. Principio que hace referencia a la necesidad de minimizar el tiempo necesario que se requiere desde el no conocimiento de una aplicación a su uso productivo. El mejor ejemplo es que cualquier usuario novato no se toma un tiempo o determina un espacio para aprender por completo el sistema o la interfaz antes de comenzar a utilizarlo (Nielsen, 1997: 28) (Granollers, 2004).
	P11 ¿Necesitaría Usted un botón de ayuda?	
	P13 Imágenes: ¿Qué le parece el tamaño de las imágenes?	
	P14 Contenido. ¿Comprende los textos de las instrucciones dadas en la parte de terapia?	

Accesibilidad	P3	¿Con la información recibida, sería usted capaz de usar este sistema desde casa?	<p>En términos generales, el criterio de Accesibilidad incluye estándares y evidencias que contemplan cómo el sitio web sanitario garantiza la utilización y el acceso a la información a profesionales sanitarios, pacientes y/o usuarios, independientemente de las limitaciones propias del individuo o de los dispositivos involucrados a la hora de acceder a la información.</p> <p>El criterio de Accesibilidad incluye estándares y evidencias vinculados con los siguientes aspectos: nivel de conformidad, perceptibilidad, operabilidad, comprensibilidad, robustez y acceso.</p> <p>Aspectos que siguen las directrices del World Wide Web Consortium (W3C) y la norma UNE 139803:2004. Es importante destacar que la accesibilidad se proporciona mediante una combinación de hardware y software: El primero proporciona los mecanismos físicos que permiten salvar ciertas discapacidades y el segundo proporciona la manera eficaz de acceder a las funcionalidades e informaciones para estos dispositivos y a otros programas (por ejemplo, un navegador web). La especificación técnica mencionada hace referencia sólo a los aspectos del componente software. Granollers (2004)</p>
Credibilidad	P1	¿Cree que este sistema puede ayudar a su espasticidad?	<p>Los estándares y evidencias relacionados con la Credibilidad tratan de observar los mecanismos que utiliza el sitio web sanitario para aumentar las garantías sobre la calidad de sus contenidos de información y de sus servicios, mediante la transparencia e identificación de sus responsables y la creación de canales de comunicación con los mismos. El criterio credibilidad incluye estándares y evidencias vinculados con la garantía e interactividad. (Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía, 2010).</p>
	P7	¿La pantalla de bienvenida, muestra claramente que estamos ante una herramienta para ayudar al tratamiento de la espasticidad?	
	P17	Presentación de los resultados a cerca de la mejoría de su espasticidad. ¿Cree que el sistema es capaz de representar correctamente las mejoría experimentada por este tratamiento?	
	P18	Si la respuesta es NO , por favor díganos porqué:	
Visibilidad de la Información	P2	¿Cree que el diseño (apariencia, colores, formas...) muestra claramente que se trata de un sistema de apoyo a la mejora de su problema de espasticidad?	<p>Este es uno de los conceptos más importante porque permite al alumno leer con facilidad un material impreso o un elemento multimedia. Las características son muy distintas entre los dos medios mencionados en la idea anterior; pero en ambos casos tendremos en cuenta los siguientes ítems:</p>
	P5	¿Cree que el diseño mantiene la misma apariencia en todas las áreas del programa?	
	P15	¿Le gustan los colores que aparecen?	
	P16	Si considera que NADA, ¿Qué colores le gustaría que apareciesen?	
Operabilidad	P4	¿Entiende lo que el programa le muestra?	<p>Se refiere a la capacidad del producto software para atraer al usuario. Calero (2010)</p>
	P11	¿Necesitaría Usted un botón de ayuda?	
	P12	¿Cree que podría identificar su ubicación dentro del programa por la apariencia de la pantalla?	

3.2.3.2.2 Cuestionario estructurado de utilidad percibida

A diferencia del primer cuestionario de usabilidad, este cuestionario está conformado con cinco preguntas enfocadas para examinar la utilidad percibida del sistema por parte de los usuarios.

Tabla 10. Relación de preguntas que conforma la encuesta de utilidad aplicada a los usuarios del sistema eHealth población de Barcelona.

Pregunta	Cuestionario de Utilidad
1	¿Cree que el sistema es útil para evaluar el efecto de la toxina botulínica tipo A en la espasticidad del miembro inferior?
2	¿Qué cree que falta medir y no se ha tenido en cuenta? ¿Cree que sobra algo?

3	¿Se imagina usándolo como parte de su trabajo?
4	¿Cree que merece la pena la inversión y el esfuerzo para desarrollar este sistema de apoyo al colectivo relacionado con la espasticidad?
5	¿Cómo cree que su trabajo será más eficaz/efectivo? Y el paciente, ¿cree que se sentirá más atendido?

Es importante revisar la información funcional del artefacto, la cual se relaciona directamente con la función del producto y es un concepto similar a la percepción de utilidad, que la define como “el grado en que una persona cree que el uso de un determinado sistema mejora su rendimiento en el trabajo”. La Utilidad Percibida (Perceived usefulness, PU), es definida por Davis (1989) como “el grado en que una persona cree que el uso de un determinado sistema mejora su rendimiento en el trabajo”. Por lo tanto, la valoración de la utilidad permitirá que el sistema además de ser usable también sea útil en el apoyo de los especialistas sanitarios y de los pacientes.

3.2.3.3 Focus Groups

Para obtener las valoraciones del sistema TRH LAB – Espasticidad en los siguientes apartados se detalla paso a paso cada de los resultados obtenidos en cada grupo. Dos grupos se ubicaron en Barcelona y uno más en la Ciudad de México.

3.2.3.3.1 Primer Focus Group

En primer lugar se organizó un archivo en Excel que contenía los resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados, la encuesta fue aplicada de forma impresa al grupo de usuarios.

El estudio se llevó a cabo con el apoyo de usuarios y/o implicados . De esta manera se evaluó el sistema con la intervención directa de usuarios representativos, pudiendo también participar en las sesiones personas que sin ser usuarios finales tienen la condición de implicados del sistema. Estos métodos resultan muy positivos por implicar la participación de usuarios en el proceso de diseño pero dificultan en parte el proceso, debido a que no siempre resulta fácil reclutar usuarios para este tipo de actividades. Granollers (2004)

Los participantes del estudio realizaron comentarios de viva voz y de forma impresa por separado del cuestionario de usabilidad, los resultados obtenidos fueron documentados y analizados para la innovación del sistema.

El total de la muestra consistió en 11 usuarios potenciales del Hospital de la Santa Creu i Sn Pau, a quienes se les ubicó durante un periodo comprendido de 15 semanas, desde junio hasta finales de septiembre de 2011. En la selección de pacientes con sus respectivos cuidadores, los médicos consideraron como candidatos ideales, a aquellos pacientes que se encontraban en tratamiento del miembro inferior mediante la aplicación de toxina botulínica tipo A.

3.2.3.3.1 Resultados del Primer Focus Group

Dado el enfoque de la investigación, se consideraron los resultados de usabilidad de manera primaria para evaluar el diseño de la propuesta inicial del sistema. El cuestionario consistió en una serie de dieciocho preguntas que fueron contestadas en una sola ocasión por el primer grupo, donde los resultados más relevantes de la evaluación de usabilidad fueron los siguientes:

Tabla 11. Relación de resultados obtenidos al primer grupo de enfoque, con criterios de usabilidad del sistema eHealth población de Barcelona

	Fácil navegación	Facilidad de aprendizaje	Accesibilidad	Credibilidad	Visibilidad de la información	Operabilidad	TOTAL
MUCHO	0	3	0	0	0	3	6
SUFICIENTE	6	11	1	4	14	6	42
POCO	27	16	10	26	16	24	119
NADA	0	0	0	0	10	0	10
NS/NC	0	3	0	14	4	0	21

En la siguiente gráfica se observa la distribución de los resultados obtenidos. En general, 81.8% de los encuestados aprueba que se puede navegar fácilmente y 18.2% responde se le complica un poco la navegación.

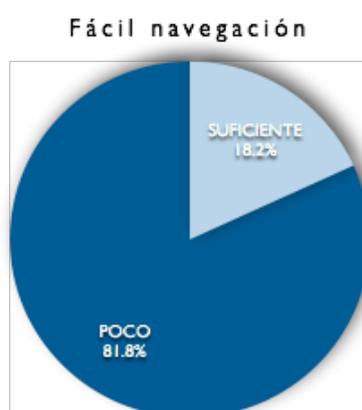


Figura 34. Resultados del parámetro de la facilidad de navegación. Sistema eHealth población de Barcelona

En la gráfica sobre la facilidad de aprendizaje se observa la distribución de los resultados obtenidos, un porcentaje de 9.1% de los usuarios consideran que es “mucho” la facilidad de aprendizaje y otro 33.3% que es “suficiente”; también se observa que 48.5% afirma que es “poca” la facilidad de aprendizaje; por último 9.1% de la población encuestada no sabe o no contestó.

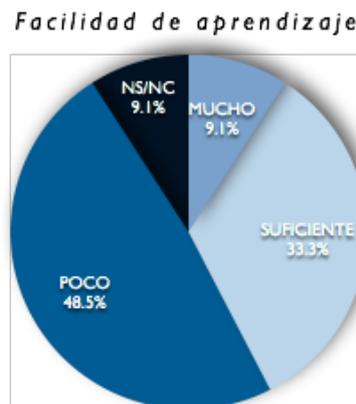


Figura 35. Resultados del parámetro de la facilidad de aprendizaje. Sistema eHealth población de Barcelona

En la evaluación obtenida del parámetro de accesibilidad, se distinguen dos porcentajes, por un lado 9.1% de los usuarios que consideran que es suficientemente accesible y el otro 90.9% que es “poco” accesible.

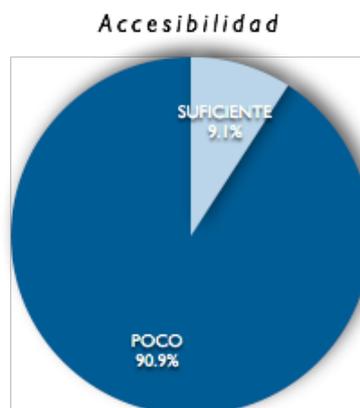


Figura 36. Resultados del parámetro de accesibilidad. Sistema eHealth población de Barcelona

Del parámetro de credibilidad, la distribución de los datos obtenidos se observan en la gráfica, en general 9.1% responde que la plataforma tiene credibilidad, mientras que 59.1% afirma que tiene “poca” credibilidad y 32% no sabe.

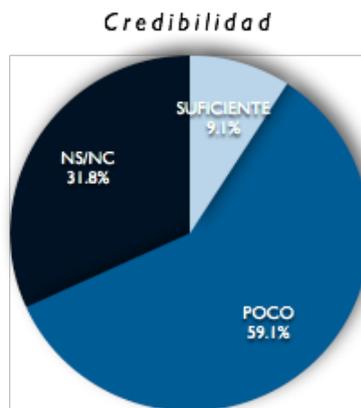


Figura 37. Análisis del parámetro de usabilidad de acuerdo a la credibilidad de los usuarios del sistema eHealth población de Barcelona

Con respecto al parámetro de visibilidad de la información, la distribución de los datos obtenidos se observan en la siguiente gráfica; en general 31.8% aprueba que tiene un buen diseño; sin embargo, 36.4% confirma que es “poco” satisfactorio para la visibilidad de la información. El 4.5% de los usuarios responden que es “nada” satisfactorio y por otro lado, 27.3% no sabe.

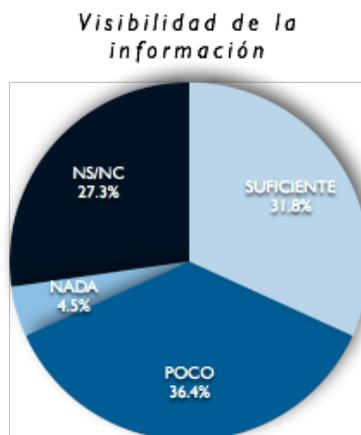


Figura 38. Análisis del parámetro de usabilidad de acuerdo a la visibilidad de la información del sistema eHealth población de Barcelona

Para evaluar el parámetro de operabilidad, los datos muestran que 27% aprueba que la información mostrada en la plataforma les permite operar de manera satisfactoria, sin embargo, 73% menciona que es poco operable.

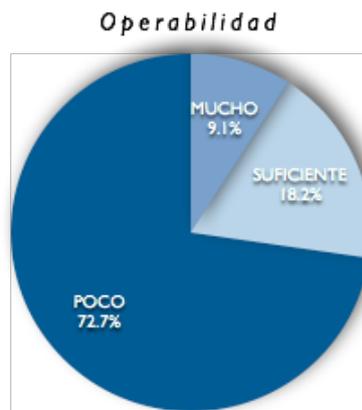


Figura 39. Análisis del parámetro de usabilidad de acuerdo a la operabilidad del sistema eHealth población de Barcelona

Conclusiones del primer estudio

De acuerdo a los criterios de usabilidad presentados inicialmente, se obtuvieron resultados positivos para cada una de las características que corresponden a la usabilidad, mismas que fueron aprobadas por el grupo de usuarios. Ahora bien, en la gráfica siguiente se muestran los resultados finales sobre los parámetros evaluados.

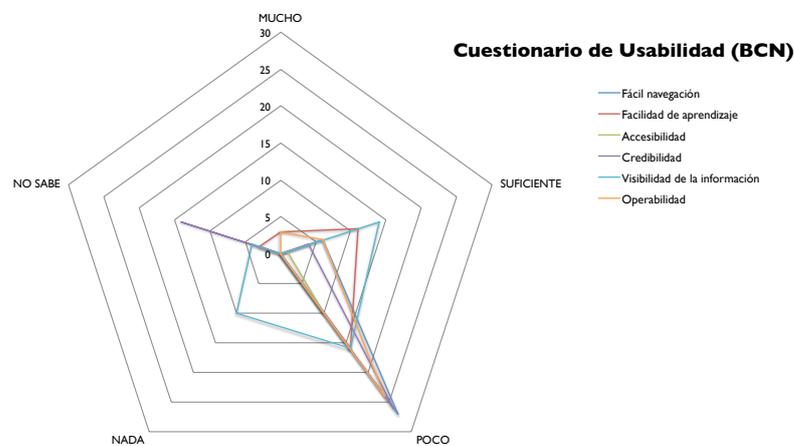


Figura 40. Criterios de usabilidad resultados con usuarios del Hospital de la Santa Creu i Sn Pau en Barcelona

En la gráfica se expone la tendencia de las respuestas, por parte de la muestra tomada de la población en Barcelona, donde se puede observar que con respecto a la usabilidad, las respuestas tienen mayor incidencia hacia "suficiente" y "poco". En cuanto a porcentajes en general, 3% de la población de usuarios afirma que es mucho muy usable; 24% aprueba que el sistema es usable

para apoyar el tratamiento de la espasticidad; mientras que 60% responde que es poco usable; 5% responde que es nada usable y 11% responde que no sabe.

En esta fase se visualizaron los resultados de un análisis de usabilidad. Los comentarios realizados por los participantes se recopilaron como resultados significativos para mejorar la primera propuesta de diseño y la interacción del artefacto que también ayudaron a la valoración de la calidad de los contenidos en el sistema. De los comentarios recopilados se diseñó una nueva versión del sistema, se implementaron cambios de color y visualización de algunos contenidos, principalmente instrucciones de algunas tareas para el paciente.

Una vez analizados los datos se establecieron relaciones entre los datos para el análisis de algunos factores de diseño que no estaban contemplados al principio.

3.2.3.3.1.2 Comentarios recogidos

Los siguientes comentarios fueron realizados por los usuarios encuestados. Dichos comentarios están enfocados en mejorar el diseño y la funcionalidad del artefacto. Las aportaciones expresadas se tomaron en cuenta para la mejora continua del sistema eHealth.

- p6 - El nombre debe estar en castellano – sugerencias de idiomas (anteriormente el sistema fue llamado como eSpasticity).
- p7 - La pantalla de bienvenida debe contener imágenes con diferentes edades de pacientes, debido a que la espasticidad afecta a todo tipo de pacientes.
- p7 - Especificar de forma clara y precisa el concepto de espasticidad.
- p7- Pacientes espásticos con diferentes edades, tipografía con mayor puntaje en las escalas y botones, retroalimentación auditiva opcional.
- p11 - El botón de ayuda es necesario y depende de cada paciente.
- p13 - Imágenes de pacientes espásticos con diferentes edades, tipografía con mayor puntaje.
- p13 – Imágenes más grandes y clic de despliegue.
- p13 - Imágenes más grandes.
- p14- Quitar la palabra paciente, cambiar el orden de las instrucciones, adjuntar el video de ejemplo.
- p16 - Contraste de los colores del fondo.
- p16 - Personalización de la terapia.
- p16 - Sugerencia de colores: blanco, azul, naranja.

- p18 - La tipografía debe tener un mayor puntaje, colores de fondo que contrasten, fondo claro y añadir contador de tiempo en los ejercicios.
- P18 - Videos de contadores de segundos con retroalimentación auditiva y posibilidad de quitarlo opcionalmente.

También se recopiló evidencia fotográfica, presentada a continuación para ilustrar la participación de pacientes, médicos y especialistas sanitarios.



Figura 41. Presentación del sistema con usuarios del Hospital de la Santa Creu i Sn Pau

3.2.3.3.2 Segundo Focus Group

Al igual que el primer grupo de participantes, también manifestaron observaciones de viva voz y de forma impresa sobre el cuestionario, todos los datos fueron documentados y analizados.

El total de la muestra consistió en veintitrés usuarios potenciales del Hospital de la Santa Creu i Sn Pau, a quienes se les ubicó en un periodo de dos meses. En la selección de pacientes con sus respectivos cuidadores, los médicos consideraron como candidatos ideales, a aquellos pacientes que se encontraban en tratamiento del miembro inferior mediante la aplicación de toxina botulínica tipo A.

3.2.3.3.2.1 Resultados del segundo focus group

A continuación se presenta una tabla de resultados obtenidos de la encuesta de utilidad para determinar si el sistema es útil. El análisis se expone de forma individual de acuerdo a las preguntas que se realizaron. Al final se muestra un análisis general con todas las preguntas y porcentajes que determinan si el artefacto es útil.

El concentrado de los resultados se organizó en la siguiente tabla:

Tabla 12. Respuestas del cuestionario de utilidad del sistema eHealth población de Barcelona

	¿Cree que es útil?	¿Qué falta medir?	¿Lo usaría?	Esfuerzo e inversión	Eficacia en la atención sanitaria	TOTAL
MUCHO	12	0	9	15	15	51
SUFICIENTE	10	4	10	6	7	37
POCO	0	9	1	1	0	11
NADA	0	6	0	0	0	6
NS/NC	1	4	3	1	1	10

Ahora bien, se analizaron los datos obtenidos para poder determinar si el sistema es útil. El análisis se hizo de forma individual y por número de pregunta. Al final se presenta un análisis general de todas las preguntas para determinar si el sistema es útil.

En la gráfica siguiente se exponen los resultados obtenidos, en donde se observa que 95.7% acepta que el sistema eHealth es útil para evaluar el efecto de la toxina botulínica tipo "A" en la espasticidad del miembro inferior y por lo tanto puede ayudar en su rehabilitación mediante el uso de un sistema eHealth.

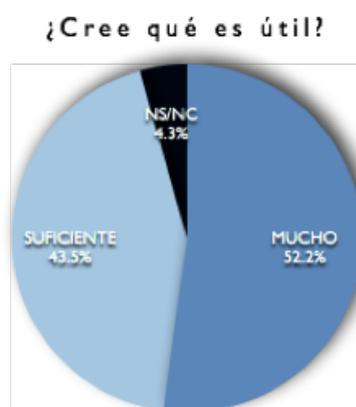


Figura 42. Resultados de la primera pregunta del cuestionario de utilidad con usuarios del sistema eHealth población de Barcelona.

La visión general de los usuarios es que hace falta medir algunas variables para mejorar el sistema, ya que 17.4% menciona que los contenidos son "suficientes"; 39.1% menciona que hace falta medir algunas variables; 26.1% menciona que no falta "nada"; mientras que 17.4% no sabe.

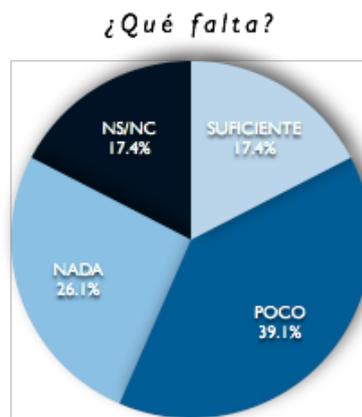


Figura 43. Resultados de la encuesta de utilidad del la segunda pregunta sobre el sistema eHealth población de Barcelona

Los siguientes resultados muestran que el artefacto puede ser implementado como parte de la rehabilitación de la espasticidad, ya que 82.6% de los usuarios lo usarían; 4.3% lo usaría “poco” y 13% no sabe. La visión general es que la mayor parte de la población lo usaría.

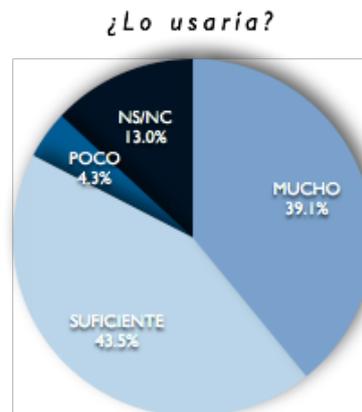


Figura 44. Resultados de la encuesta de utilidad sobre la pregunta de uso del sistema eHealth población de Barcelona.

La siguiente gráfica muestra que 91.3% de los usuarios aprueban que merece la pena el esfuerzo y la inversión en este tipo de sistemas, repartidos en los siguientes porcentajes de 65.2% y 26.1%. El otro 4.3% de la población manifiestan que merece “poca” inversión y esfuerzo; por último 4% indica que no sabe.

Esfuerzo e inversión

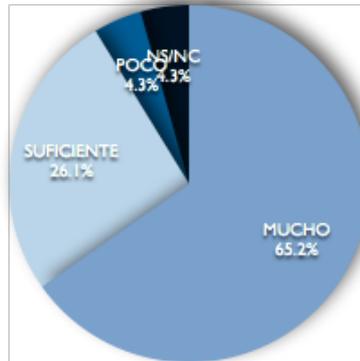


Figura 45. Resultados de la encuesta de utilidad sobre la pregunta de esfuerzo e inversión en sistema eHealth población de Barcelona.

Se puede observar en la siguiente gráfica que 95.6% de los usuarios afirman que el sistema será eficaz y efectivo en la atención sanitaria de los pacientes con espasticidad, ya que 65% y 31% de las personas aceptan que el paciente se sentirá mejor atendido.

Eficacia sanitaria



Figura 46. Resultados de la encuesta de utilidad acerca de la eficacia sanitaria del sistema eHealth población de Barcelona.

Dado el enfoque de la investigación se consideraron los resultados de utilidad para evaluar la segunda propuesta funcional del sistema eHealth.

3.2.3.3.2 Análisis de datos obtenidos

Resultados generales obtenidos de acuerdo a las cinco preguntas del cuestionario de utilidad, en donde se advierte que la mayoría de las respuestas denotan que el sistema es útil para apoyar en la

asistencia sanitaria en el campo de la rehabilitación física. El análisis también expone los resultados gráficos estableciendo las relaciones de aceptación de los usuarios.

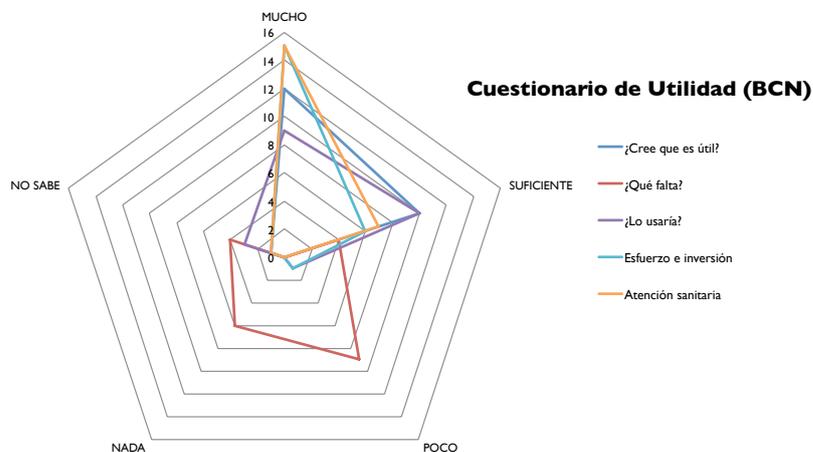


Figura 47. Resultados de la encuesta de utilidad del sistema TRH LAB - Espasticidad anteriormente eSpasti población de Barcelona

Los resultados anteriores también sirvieron para establecer relaciones entre los datos para mejorar la utilidad del artefacto. Los comentarios de los usuarios que se generaron por la participación activa de los mismos, permitieron generar innovación abierta.

3.2.3.3.2.3 Conclusiones del segundo grupo de estudio

En esta fase la mayoría de los comentarios hechos por los usuarios estuvieron enfocados a la utilidad del artefacto, los usuarios hicieron propuestas de viva voz y de forma escrita para la optimización del sistema. Se puede observar en la figura anterior que de acuerdo a las cinco preguntas que se plantearon, el sistema es muy útil en esta área y la mayor parte de los resultados finales se inclinan en consideración hacia las respuestas positivas; por medio de la participación de los usuarios se denotan algunas observaciones que se pueden implementar.

3.2.3.3.2.4 Comentarios recogidos

Los siguientes comentarios fueron realizados por la población de los usuarios encuestados, están enfocados en mejorar el diseño y la funcionalidad del artefacto. Las aportaciones expresadas por los usuarios se tomaron en cuenta para el perfeccionamiento del sistema eHealth.

- El sistema debe tener menos desplazamientos, un mejor análisis médico y un mejor au-

toanálisis.

- El sistema debe permitir la visualización de las evaluaciones a largo plazo del paciente.
- Debe tener una evaluación más objetiva. Disminuir la cantidad de desplazamientos innecesarios. Mejorar la autogestión del tratamiento de la enfermedad (espasticidad).
- Agregar una red social. Adjuntar calendario y alarmas. Posibilidad de auto grabación y envío de vídeos. Texto multisensorial. Botón de inicio centrado en la pantalla.
- El sistema debe ser más intuitivo.
- Se debe mejorar la movilidad en la página Web.
- Implementar un organizador con alarma de citas. Agregar un Botón upload. Implementar un chat asíncrono. Anexar un apartado de preguntas frecuentes. Adjuntar un link con blog de pacientes y terapeutas, publicaciones.
- Incorporar un apartado para medir el esfuerzo del cuidador al usar el programa.
- Adicionar la escala de Aschworthz.

También se recopiló evidencia gráfica mediante fotografías presentadas a continuación para mostrar la participación de pacientes, médicos y especialistas sanitarios.



Figura 48. Presentación del sistema con usuarios del Hospital de la Santa Creu i Sn Pau

3.2.3.3.3 Tercer Focus Group

El estudio del segundo caso se realizó en la Ciudad de México en el Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra” en el área de Rehabilitación, con el apoyo de la Jefa de la División Rehabilitación Neurológica. M.C. Jimena Quinzaños Fresnedo. Se reunió a un grupo de médicos y especialistas en el tratamiento de espasticidad. La agenda estuvo conformada por siete profesionales sanitarios.

La muestra de encuestados que participaron en la recopilación de la información, fue de un total de siete usuarios potenciales que laboran en el Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra” en el área de Terapia Física de la Ciudad de México.

Para la muestra se consideraron especialistas sanitarios que apoyan el tratamiento de la espasticidad. Se evaluaron también los criterios de usabilidad y de utilidad, además se formuló un análisis de cada parámetro de usabilidad; para el cuestionario de utilidad se expone un análisis de cada pregunta.

3.2.3.3.3.1 Resultados del tercer focus group

A continuación se presentan los concentrados de la evaluación de usabilidad y de utilidad percibida para el sistema TRH LAB enfocado a la espasticidad, las respuestas obtenidas por parte de la población del Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra” en el área de Rehabilitación, se representan mediante dos tablas por separado. La primera tabla contiene las respuestas del cuestionario de usabilidad y la segunda los resultados del cuestionario de utilidad.

Tabla 13. Resultados obtenidos del cuestionario de usabilidad usuarios del del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México

	Fácil navegación	Facilidad de aprendizaje	Accesibilidad	Credibilidad	Visibilidad de la información	Operabilidad	TOTAL
MUCHO	3	11	3	5	14	8	44
SUFICIENTE	16	9	3	20	6	11	65
POCO	2	1	1	3	1	2	10
NADA	0	0	0	0	5	0	5
NS/NC	0	0	0	0	2	0	2

Tabla 14. Concentrado de respuestas del cuestionario de utilidad del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México

	¿Cree que es útil?	¿Qué falta medir?	¿Lo usaría?	Esfuerzo e inversión	Eficacia en la atención sanitaria	TOTAL
MUCHO	5	0	4	5	5	19
SUFICIENTE	2	0	2	2	2	8
POCO	0	7	1	0	0	8
NADA	0	0	0	0	0	0
NS/NC	0	0	0	0	0	0

En los resultados obtenidos para el primer parámetro de usabilidad, relacionado con la facilidad de navegación del artefacto, se puede observar una visión general en la que 90.5% de la población responde que el artefacto es de fácil navegación, mientras que 9.5% menciona que es un “poco” complicada.

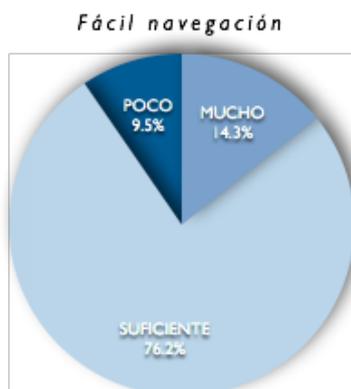


Figura 49. Porcentajes de respuesta sobre el parámetro de fácil navegación, del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México

De acuerdo al parámetro sobre la facilidad de aprendizaje, en la distribución de los datos obtenidos, se observa que 95.3% aprueba que es de fácil aprendizaje y un porcentaje menor de 4.8% responde que es un poco complicada la navegación.

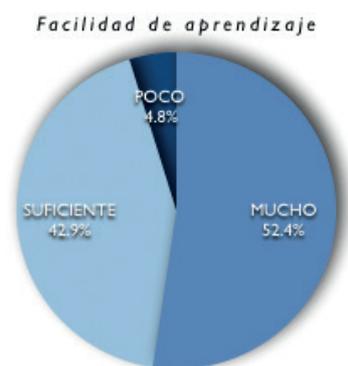


Figura 50. Porcentajes de respuesta sobre el parámetro de facilidad de aprendizaje del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México

En la gráfica se observa la distribución de los resultados obtenidos, en general, 85.8% aprueba que podrá usar este sistema desde casa; la mayoría opina que el sistema eHealth es de fácil accesibilidad, y lo pueden usar de manera asíncrona y desde cualquier lugar.

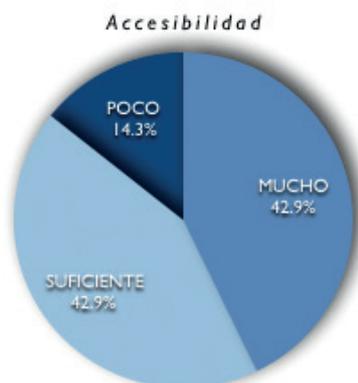


Figura 51. Porcentajes de respuesta sobre la accesibilidad del del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.

Los resultados que evalúan la credibilidad del artefacto, exhiben que 89% de los usuarios aprueban la credibilidad de los contenidos y consideran que éstos pueden apoyar su terapia de rehabilitación de la espasticidad. El 18.9% contesta que tiene “mucho” credibilidad; 71.4% dice que tiene la credibilidad suficiente; mientras que 10.7% responde que tiene “poca” credibilidad.

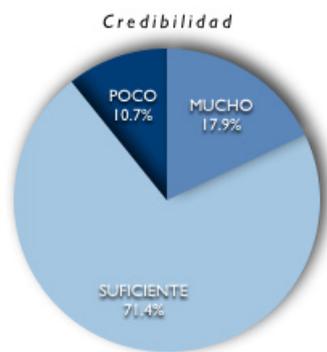


Figura 52. Porcentajes de respuesta sobre la credibilidad del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.

Con respecto al parámetro de la visibilidad de la información, en la distribución de los datos obtenidos en la gráfica, se observa la distribución de los resultados obtenidos, en general 71% aprueba que la página tiene un buen diseño, ya que 50% y 21% responde que la plataforma de acuerdo a su apariencia, formas y colores es adecuada, es decir que la plataforma logra llamar la atención de los usuarios, como se observan a continuación.

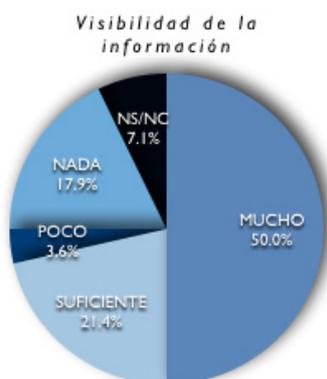


Figura 53. Porcentajes de respuesta sobre la visibilidad de la información del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México

Respecto a la distribución de los resultados obtenidos del parámetro de usabilidad relacionado con la operabilidad del artefacto, se percibe que 90.5% de la población opina de manera positiva. Mientras que 9.5% responde que es “poco” operable.

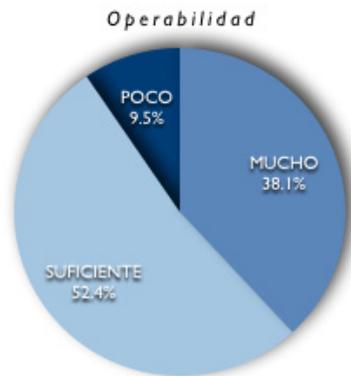


Figura 54. Porcentajes de respuesta sobre la operabilidad del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México

De acuerdo al análisis de los seis criterios de usabilidad, se observan resultados positivos. Sin embargo, es conveniente replicar el experimento en otras instituciones que atiendan el mismo problema de salud.

En las gráficas posteriores se indican los resultados del cuestionario de utilidad. En primer lugar se exponen los resultados de la primera pregunta, en donde se advierte que 71.4% de la población acepta que el sistema eHealth es útil para evaluar el efecto de la toxina botulínica tipo A en pacientes que tienen un tratamiento para espasticidad, y por lo tanto puede ayudar en su terapia de rehabilitación. Mientras que el 28.6% señala que el sistema es lo suficientemente útil para apoyar el tratamiento.



Figura 55. Resultados de la primera pregunta del cuestionario de utilidad con usuarios del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.

La visión general de los usuarios es que falta muy poco por medir en el artefacto para la rehabilitación de la espasticidad, lo que indica que las mejoras que se hicieron con anterioridad se vieron reflejadas en la visión de profesionales de otro país.

¿Qué falta medir?

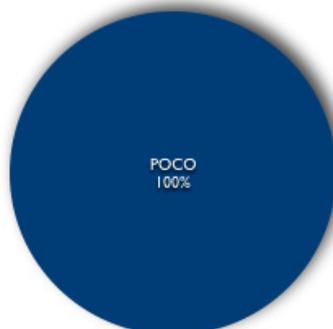


Figura 56. Resultados de la encuesta de utilidad del la segunda pregunta. Usuarios del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México

Sobre el uso, se muestra que 85.7% de las personas lo podrían implementar, mientras que el 14.3% de la población lo usaría muy poco. Algunas opiniones realizadas de viva voz por los especialistas fueron que algunos de sus pacientes son de escasos recursos y que no cuentan con equipos de cómputo o conexión de internet en casa.

¿Lo usaría?

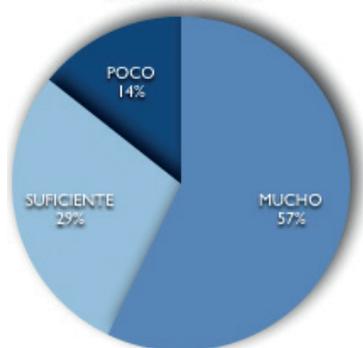


Figura 57. Resultados de la encuesta de utilidad sobre la pregunta de uso del sistema por parte de los usuarios del del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México

El porcentaje de usuarios que aceptan que vale la pena el esfuerzo y la inversión en sistemas eHealth son 71.4% indicando que mucho y 28.6% que vale la pena desarrollar un artefacto para el apoyo de la rehabilitación de la espasticidad enfocado a las necesidades de la institución.



Figura 58. Resultados de la encuesta de utilidad sobre la pregunta de esfuerzo e inversión en sistema del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México

En la siguiente figura se observa que 71.4% de los usuarios asegura que el sistema será muy eficaz y efectivo para la atención sanitaria, mientras que el 28.6% declara que es suficientemente eficaz en la atención del tratamiento de rehabilitación y que el paciente se sentirá mejor atendido.



Figura 59. Resultados de la encuesta de utilidad acerca de la eficacia sanitaria del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México

En el análisis, los resultados de este grupo de enfoque se compararon para validar el proceso de creación del artefacto mediante la metodología Living Lab, además se examinó el impacto de aceptación en Barcelona y en México.

3.2.3.3.2 *Análisis de datos obtenidos*

En la gráfica siguiente se expone la tendencia de respuestas de la población del Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra” en el área de Rehabilitación de la Ciudad de México. Se observa que la mayor parte se inclina por que el sistema es usable, de manera gráfica se indican las tendencias de los usuarios en el área acotada de los seis criterios de usabilidad, en donde la mayoría

de las respuestas fueron positivas.

Es importante mencionar que una pequeña parte de la población indicó no saber si el artefacto presentado es usable, debido a que debe acoplarse a los lineamientos de terapia de la institución; así como una integración al sistema de instituciones sanitarias que conforman la red de la Secretaría de Salud de México.

Dentro de los porcentajes obtenidos, 87% aprueba que el sistema es usable para apoyar el tratamiento de la espasticidad, indicado por 52% y 35% que responden que el sistema es “mucho” y “suficientemente” usable, respectivamente; mientras que 8% afirmó que es “poco” usable.

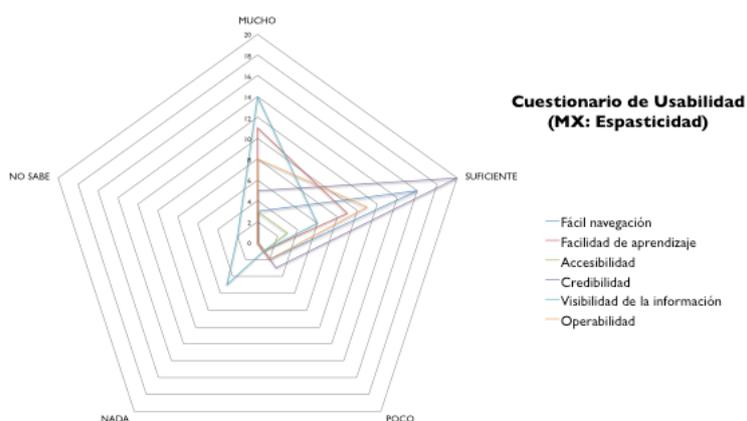


Figura 60. Resultados finales del cuestionario de usabilidad del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México

Para el cuestionario de utilidad, se advierte que la mayoría de las respuestas denotan que el sistema es útil. Haciendo un análisis sobre los porcentajes obtenidos, se establece que 54% de la población de usuarios indica que el artefacto es “mucho” muy útil; 23% menciona que es “suficientemente” útil; y por último, 23% manifiesta que es “poco” útil.

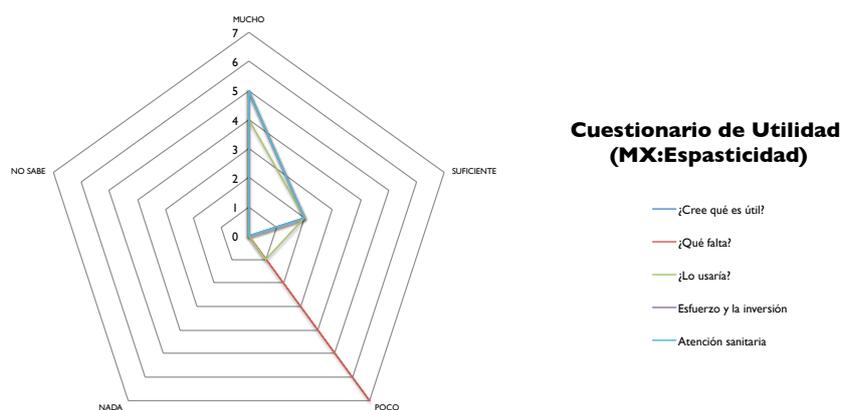


Figura 61. Resultados de la encuesta de utilidad del sistema eHealth obtenidos por una población de usuarios del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México

Con la relación de los resultados anteriores, se puede enfatizar que el sistema es útil para ser implementado en otras instituciones sanitarias, ahora bien, es importante tomar en cuenta las aportaciones de los usuarios para mejorar el artefacto.

3.2.3.3.3 Conclusiones del tercer grupo de estudio

En esta fase, la mayoría de los comentarios hechos por especialistas sanitarios estuvieron enfocados en los contenidos del sistema, se formularon propuestas de viva voz y de forma escrita que propiciaban innovación y desarrollo en los sistemas eHealth.

3.2.3.3.3.4 Comentarios recogidos

Los siguientes comentarios fueron realizados por la población de los usuarios del INR “Luis Guillermo Ibarra Ibarra” en el área de Terapia Física de la Ciudad de México, los comentarios de los usuarios están enfocados en mejorar el diseño y la funcionalidad del artefacto, logrando que sea una herramienta más universal y que pueda ser usada en distintas instituciones localizadas en diferentes geografías. Todas las aportaciones son tomadas en cuenta para la mejora continua de sistemas eHealth. Incorporar escalar alternativas como:

- FIM (Medida de independencia funcional) para funcionalidad.
- Six minute walking test.
- Medir el índice de motricidad.
- Adicionar la escala de Aschworthz y Tardiew.
- Incorporar escala control motor y selectividad.

Algunos especialistas sanitarios comentaron de viva voz que es importante adecuar algunas escalas médicas para los pacientes de la institución y también enfatizaron que es importante la implementación de un sistema para la atención sanitaria a pacientes hospitalizados y dar un seguimiento posterior, porque de esa manera pueden conocer todo el desarrollo de rehabilitación de cada paciente, manifestando que muchos de ellos son personas que radican en algunas provincias de México.

Por otro lado, también se recopiló evidencia fotográfica para comprobar la participación de los especialistas en esta investigación.



Figura 62. Presentación del sistema con usuarios del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México.

3.2.4 Conclusiones generales del primer caso de estudio

Para obtener una visión general de los casos de estudio, se presenta un análisis comparativo en el que se consideraron los resultados finales de los cuestionarios de usabilidad y de utilidad percibida. Las pruebas fueron aplicadas en distintas instituciones sanitarias situadas geográficamente en Barcelona y la Ciudad de México. La tabla siguiente muestra los resultados generales con respecto a la usabilidad del artefacto TRH LAB espasticidad.

Tabla 15. Concentrados de los resultados finales de los cuestionarios de usabilidad y utilidad percibida del sistema TRH LAB espasticidad, de los grupos de Barcelona y México.

Cuestionario de usabilidad del sistema TRH LAB espasticidad, de los grupos de Barcelona y México							
	Fácil navegación	Facilidad de aprendizaje	Accesibilidad	Credibilidad	Visibilidad de la información	Operabilidad	TOTAL
MUCHO	3	14	3	5	14	11	50
SUFICIENTE	22	20	4	24	20	11	101
POCO	29	17	11	29	17	26	129

NADA	0	0	0	0	15	0	15
NS/NC	0	3	0	14	6	0	23
Cuestionario de utilidad percibida del sistema TRH LAB espasticidad, de los grupos de Barcelona y México							
	¿Cree qué es útil?	¿Qué falta?	¿Lo usaría?	Esfuerzo e inversión	Atención sanitaria		TOTAL
MUCHO	12	0	9	15	15		51
SUFICIENTE	10	4	10	6	7		37
POCO	0	9	1	1	0		11
NADA	0	6	0	0	0		6
NS/NC	1	4	3	1	1		10

En la gráfica se muestra la tendencia de las respuestas de la muestra total que se consideró en México y Barcelona, en la que se confirma que el sistema es usable: La inclusión de las respuestas hace notar que 48% de la población aprueba que el sistema eHealth es usable, mientras que en la gráfica de utilidad percibida 76% de la población declara que es una herramienta útil para apoyar el tratamiento de rehabilitación de la espasticidad. A continuación se exhiben los resultados de manera gráfica con los porcentajes correspondientes de las poblaciones encuestadas tanto en Barcelona como en México.

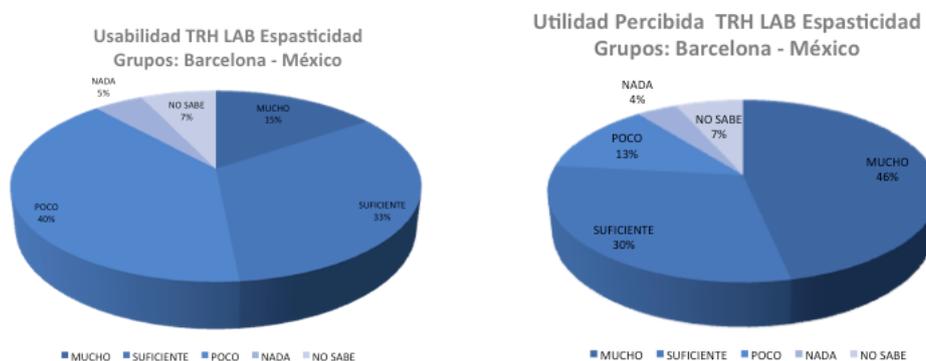


Figura 63^a y 63^b. Porcentajes de respuestas finales de los cuestionarios de usabilidad y utilidad percibida de las poblaciones de Barcelona y México.

En la figura 80 se muestran los resultados más significativos con respecto a la usabilidad del artefacto TRH LAB que apoya la rehabilitación de la espasticidad, en la figura se distinguen los parámetros de usabilidad que tiene una mejor aceptación, por otro lado se distinguen algunos parámetros en cuales se debe prestar más atención.

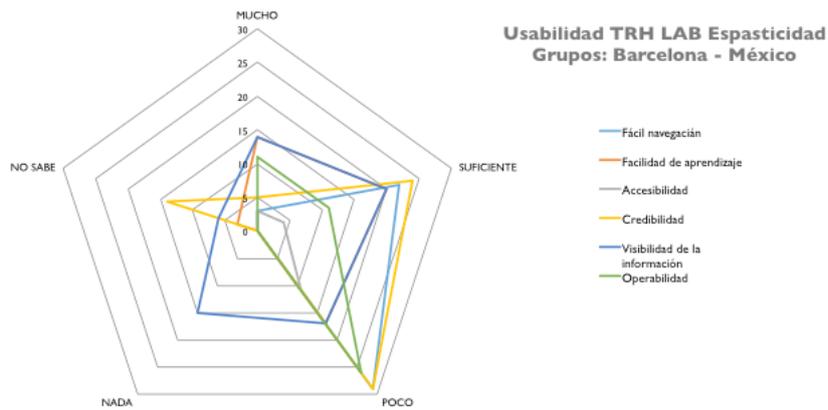


Figura 64. Análisis comparativo del cuestionario de usabilidad TRH LAB, Espasticidad, México-Barcelona.

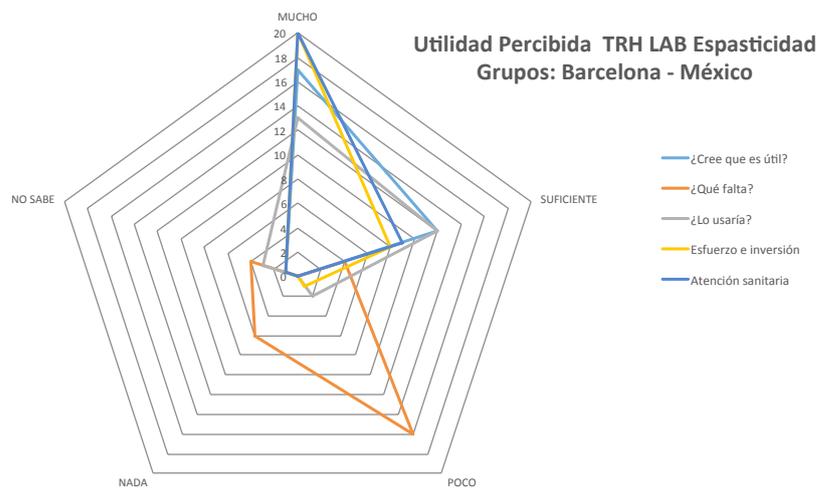


Figura 65. Análisis comparativo del cuestionario de utilidad percibida del sistema TRH LAB, Espasticidad, México-Barcelona.

3.3 Caso de estudio: TRH LAB – Disfagia

Este apartado describe los resultados de un estudio piloto sobre la explotación de un sistema TRH LAB- Disfagia. El estudio fue realizado en el Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra” en el área de Rehabilitación de la Ciudad de México en el área de foniatría, con el apoyo del Jefe de Servicio el Dr. Víctor Manuel Valadez Jiménez del Turno Matutino. Se logró reunir un total de cinco participantes, todos ellos médicos especialistas en el tratamiento de disfagia.

3.3.1 Diseño del estudio de caso

El estudio de caso TRH LAB – Disfagia se efectuó para valorar el diseño del sistema, fue ideado mediante una metodología Living Lab FORMIT. Los resultados obtenidos en el estudio de caso establecen conclusiones sobre el sistema e identifican problemas desde una perspectiva objetiva, específica y factible.

Se formalizó un seguimiento a médicos y especialistas involucrados con la rehabilitación física de los problemas de disfagia. Se aplicaron cuestionarios para conocer los resultados de la usabilidad y de utilidad percibida del sistema. También, se reunió información de primera mano recopilada de forma presencial a usuarios. El estudio lo integran un focus group, en la Ciudad de México.

3.3.1.1 *Pregunta general del estudio*

¿La metodología Living Lab es usable y útil en el diseño de sistemas eHealth?

3.3.1.2 *Proposición del estudio*

La metodología Living Lab es útil y usable para crear sistemas de eHealth.

3.3.1.3 *Participantes*

Para la validación del sistema se aplicaron los cuestionarios de usabilidad y utilidad percibida en un FOCUS GROUP con los diversos agentes implicados en el sistema como médicos, y especialistas.

3.3.1.4 *Fuentes de información*

Se utilizaron los siguientes recursos como fuentes de información:

- Una maqueta funcional con las características particulares del sistema, mismas que fueron presentadas a un grupo de usuarios: médicos y especialistas.
- Cuestionarios. Para conocer las primeras reacciones de los usuarios del sistema se aplicaron dos cuestionarios de usabilidad y utilidad percibida. Explicados en el apartado de diseño de cuestionarios y resultados.

3.3.2 Organización de los datos e información

Toda la información recopilada se organizó un archivo en Excel que contenía los resultados obtenidos de cada uno de los cuestionarios aplicados, la encuesta fue aplicada de forma impresa al grupo de usuarios correspondiente.

3.3.3 Análisis de los datos

El análisis y la recolección de datos implicaron varios pasos:

- Describir el sistema TRH LAB – Disfagia.
- Recolección de datos sobre los cuestionarios de usabilidad y utilidad percibida que fueron aplicados en el focus group de forma presencial.
- Establecer conclusiones en relación a la usabilidad y la utilidad percibida del sistema TRH LAB – Espasticidad.

3.3.3.1 Descripción del sistema TRH LAB – Disfagia

Al igual que en el primer caso de estudio, se sigue utilizando la metodología FORMIT de Ståhlbröst, A. & Holst M., (2013) con las cinco fases detalladas en el siguiente apartado.

3.3.3.1.1 Ciclo 1: Planeación

La fase de planeación surge durante el planteamiento del sistema TRH-LAB con el objetivo de que pudiese apoyar adicionalmente la rehabilitación de la disfagia; fue denominado inicialmente con el nombre de e-dis que es “Un sistema online de soporte a la rehabilitación de la disfagia, que tiene como objetivo principal apoyar a médicos y especialistas en el tratamiento de los pacientes con esta condición” Bascuñana (2012). Es importante subrayar que el sistema e-dis se planeó mediante un método incremental de diseño Huerta (2012), los primeros resultados fueron significativos en el campo de la rehabilitación online.

El objetivo principal del sistema eHealth es apoyar la terapia de rehabilitación de la disfagia. La terminología de la palabra procede del griego “dys” que significa dificultad y “phagein” que significa comer. La disfagia es un síntoma que representa la alteración de la deglución que ocurre en cualquier lugar del recorrido del bolo desde la boca hasta el estómago. La disfagia es un síntoma común a muchas enfermedades que, de no tratarse, puede ser causa de malnutrición, deshidratación y/o

sobreinfecciones respiratorias (Martin 1994; Marik 2003; SING 2010) que empeoran la calidad de vida, aumentan la morbi-mortalidad y como consecuencia el gasto sanitario (Duong 2004, Tian 2013, Wilson 2012).

Para la planeación de este sistema, se tomaron en cuenta algunas necesidades específicas de los pacientes que reciben el tratamiento de la disfagia orofaríngea, el sistema consiste en el planteamiento de vídeos relacionados con las praxias orofaríngeas. El sistema estuvo planeado con el médico investigador del área de rehabilitación física del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau e investigadores del Programa de Doctorado en Ingeniería Multimedia (DIM).

Hechas las observaciones anteriores, también se involucraron las competencias de todos los **stakeholders** para intercambiar conocimientos y enfoques con el fin de que todos los involucrados aportaran ideas y conceptos para el proyecto; el sistema también está respaldado por el Laboratorio de Aplicaciones Multimedia (LAM) dentro del Programa de Doctorado en Ingeniería Multimedia (DIM) de la Universidad Politécnica de Cataluña.

3.3.3.1.2 Ciclo 2: Diseño de concepto

En la fase de diseño de concepto del sistema se valoraron las oportunidades y necesidades básicas que tienen los diferentes actores del producto o servicio, en este caso médicos, especialistas, pacientes y cuidadores. La disfagia representa una oportunidad para los pacientes de recibir un tratamiento innovador desde la comodidad de su casa sin la necesidad de asistir al hospital constantemente.

Bascuñana (2015: 205) describe que el concepto del sistema e-dis se realizó “mediante un estudio piloto que compara un grupo reducido de pacientes que hacen terapia presencial, con los pacientes que realizan terapia con el nuevo sistema online. Se pretende investigar si los cambios introducidos en el proceso del tratamiento de la disfagia orofaríngea eran viables, y si los resultados clínicos e instrumentales obtenidos, al menos no eran inferiores en el grupo online. En esta fase se recopilaban datos clínicos, instrumentales y de calidad de vida relacionados con la salud y la satisfacción del paciente y su familiar o cuidador.

3.3.3.1.3 Oportunidad apreciada

El sistema fue ideado con el objetivo principal de mejorar de modo significativo la calidad de vida del paciente, además de implementar un sistema eHealth para los pacientes del Hospital de la Santa

Creu i Sant Pau, en donde la forma de comunicación entre médicos y pacientes puede ser de forma asíncrona, es decir, que la conexión sea en diferentes momentos en los que no es necesario que el paciente coincida con su médico rehabilitador; sino que el médico puede revisar los avances en cualquier momento. El sistema de terapia incluye la personalización de contenidos, lo que significa que el médico o especialista puede seleccionar varios ejercicios en vídeo para hacer una terapia acorde a las necesidades de rehabilitación de su paciente.

3.3.3.1.4 Concepto de diseño

Para abordar el proceso de diseño, se realizó una búsqueda de información sobre los temas concernientes al problema de disfagia, además de otros temas relacionados. La planeación se llevó a cabo por miembros del equipo de diseño y desarrollo del DIM, apoyado por los especialistas del Área de Rehabilitación Física del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau; se recibió asesoría directa de la Dra. Bascuñana, además del apoyo de otros médicos especializados y terapeutas en rehabilitación física del mismo hospital. De igual forma el equipo de especialistas seleccionó y analizó minuciosamente cada uno de los ejercicios y contenidos para el usuario, en conjunto con el equipo de diseño para la primera propuesta de la interfaz gráfica de usuario (IGU). Es a partir del 2008 que se plantea la primera propuesta de interfaz por Eduardo Huerta. El diseño actual se adecuó a los requerimientos iniciales del sistema TRH LAB para tener una unificación de estilos de diseño. Por otro lado la programación de la propuesta fue consolidada también por el Ing. Trejo.

3.3.3.1.5 Ciclo 3: Diseño del prototipo

Los componentes del sistema eHealth permiten que el diagrama general de acciones del usuario contenga también cuatro áreas: (a) contenido, (b) tareas, (c) progreso y (d) comunidad. Cada área contiene información detallada para que el usuario realice sus actividades planeadas para su tratamiento de disfagia.

En el siguiente apartado se describen las áreas propuestas para el sistema TRH LAB– Disfagia, además de una lista de ejercicios sugeridos.

(a) El área de contenido incluye videos para la terapia en casa, contiene ejercicios de respiración, mandíbula, labios, lengua, suelo de la boca, laringe, esfínter esofágico superior (EES), sensibilidad, relajación, maniobras posturales y maniobras deglutorias; son ejercicios especificados que ayudan la musculatura deglutoria orofaríngea en pacientes con disfagia.

Tabla 16. Ejercicios de la terapia de rehabilitación para la disfagia contenidos en el sistema TRH LAB - Disfagia

RESPIRACIÓN	MANDÍBULA
Respiración costodiafragmática Espiración con la S Espiración con la A Coordinación respiración deglución	Masaje mandibular (inicio) Bostezar Sincronización Movilidad mandibular Masticar Resistencia Vocalización ÑUA, ÑUE... Masaje mandibular (final)
LABIOS	LENGUA
Sincronización Movilidad labial Movilidad lateral D Movilidad lateral I Asistidos bilateral Asistidos unilateral Movilidad con lápiz Palabras bilabiales	Sincronización 1 Sincronización 2 Sincronización I/O Movilidad Lengua exploradora Pintarse los labios Limpiarse los dientes Lengua contra resistencia Chasquidos Chasquidos con pushing Fonemas palatales Sonido K Sonido K pushing Fonemas velares Relajación BLA
SUELO DE LA BOCA	LARINGE
Succión Succión con cañita Tragar con fuerza	Ascenso laríngeo Letras I Sirenas
EES	SENSIBILIDAD
Shaker isométrico Shaker isotónico	Cepillo de dientes Cepillo eléctrico Cubito de hielo Cuchara caliente Cuchara fría Sabor salado Sabor dulce Sabor ácido Sabor amargo Sabor umami
RELAJACIÓN	MANIOBRAS POSTURALES
Movimiento Si (inicio postura) Movimiento No Inclinación Círculos con la cabeza Elevar hombros Rotación de hombros	Cabeza abajo Rotación de cabeza Flexión lateral Cabeza atrás 6 Combinación

MANIOBRAS DEGLUTORIAS	
Instrucciones Supraglótica Supersupraglótica - Deglución forzada Masako	

(b) El área de tareas contiene un calendario con todas las actividades especificadas para el paciente. Por otro lado, el médico puede ir gestionando y personalizando cada ejercicio, además de asignar una valoración de cada actividad enviada por el paciente.

(c) El área de progreso de igual manera exhibe gráficamente los resultados sobre el estado de salud del paciente, en esta sección se puede consultar la valoración y los comentarios que el médico/terapeuta realiza sobre los ejercicios enviados en vídeo, es decir, el sistema muestra los avances médicos en el tratamiento. El objetivo de esta sección es lograr una mejor conexión de todos los usuarios para conseguir una participación activa de los involucrados en el tratamiento de rehabilitación. El sistema permite la gestión de citas médicas del paciente.

(d) El área de comunidad, presenta los comentarios de los usuarios acerca de su terapia. Esta área permite exponer a todos los usuarios observaciones, dudas y sugerencias acerca de su terapia y dudas sobre el uso de la plataforma.

Perfil de los usuarios

Los usuarios que interactúan con el sistema TRH LAB – Disfagia son: el médico rehabilitador, el terapeuta, otros especialistas afines a la rehabilitación, paciente, cuidador/familiar y el administrador del sistema eHealth. En la siguiente tabla se especifica cada perfil de usuario.

Tabla 17. Perfiles de usuario

Usuarios	Características del perfil
Médico rehabilitador	Especialista médico al que concierne el diagnóstico, evaluación, prevención y tratamiento de la incapacidad, encaminados a facilitar, mantener o devolver el mayor grado de capacidad funcional e independencia posibles. El médico debe conocer el proceso de tratamiento de la disfagia orofaríngea, mediante praxias orofaríngeas.
Terapeuta	Especialistas que tienen como objetivo facilitar el desarrollo, mejoría y recuperación de la deglución del individuo, además es capaz de apoyar mediante la aplicación de ejercicios específicos para cada paciente.
Otros especialistas	Profesionales afines al proceso de rehabilitación de pacientes con disfagia.
Paciente	Persona diagnosticada con el síntoma de la disfagia que representa la alteración de la deglución.

Cuidador/Familiar	Responsable directo de apoyar la rehabilitación terapéutica del paciente.
Administrador del sistema	Es el responsable de gestionar y mantener actualizada la información del sistema.

Arquitectura de Información

La siguiente figura representa la estructura del sistema, desde la pantalla inicial hasta, las distintas áreas que lo conforman:

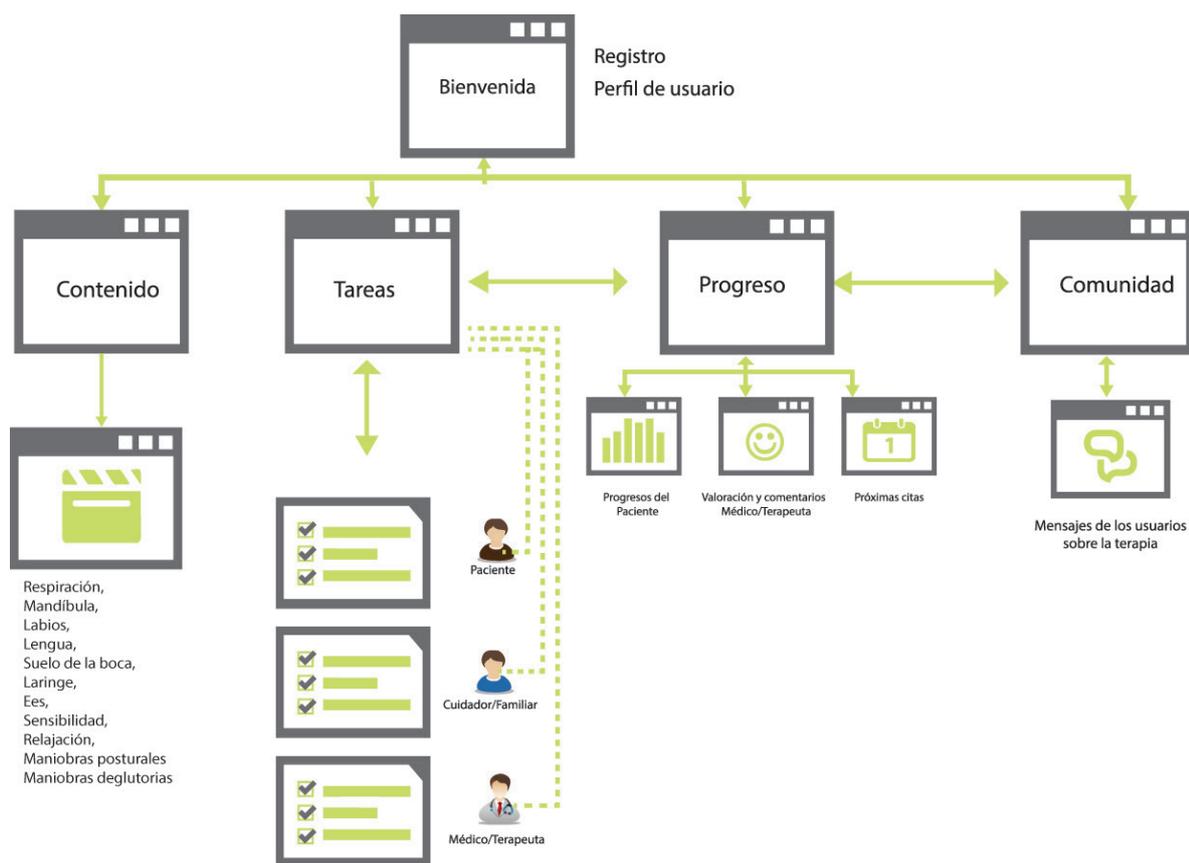


Figura 66. Organización de los contenidos del sistema TRH LAB - Disfagia

Oportunidades apreciadas

Las oportunidades apreciadas por parte de los usuarios, incluyen los comentarios obtenidos sobre el prototipo del sistema TRH LAB – Disfagia, mismos que fueron incluidos en los resultados generados por parte de los usuarios para mejorar la interfaz gráfica de usuario y los contenidos de la terapia.

Prototipo de diseño

El prototipo final parte de la propuesta de e-dis; para lograr una versión final se hicieron adecua-

ciones para conseguir una interfaz gráfica de usuario unificada con el sistema TRH LAB Espasticidad. La propuesta final fue presentada a un grupo de especialistas en el tratamiento de disfagia en la Ciudad de México, con el fin de obtener un enfoque distinto al que se pudiese obtener con médicos que participaron en la planeación del sistema.

Interfaz Gráfica del Usuario

El diseño del sistema debe ser lo más amigable posible para todos los que interactúan con el mismo, está contemplado para apoyar la rehabilitación de la disfagia. Es un sistema asincrónico que permite el acceso por parte de los usuarios en cualquier momento desde cualquier lugar donde se encuentren. El sistema recolecta la información enviada y permite la visualización de todos los contenidos, además de mantener una comunicación estrecha entre el médico y el paciente.

El sistema tiene la capacidad de mostrar contenidos personalizados a cada uno de los usuarios, es decir, que el médico será capaz de seleccionar los ejercicios que va a asignarle a cada paciente, mismos que van de acuerdo a sus necesidades específicas de rehabilitación. El usuario también puede visualizar en vídeo cada ejercicio de la terapia, por otro lado, tanto el médico como el paciente pueden controlar de manera visual los avances del tratamiento de rehabilitación.

El diseño final de la interfaz gráfica de usuario se logró gracias a las aportaciones tanto de médicos, especialistas, pacientes y cuidadores.

Menú principal y submenús

El diseño del menú principal del sistema TRH LAB - Disfagia es un menú unificado que contiene los mismos elementos gráficos contemplados para el sistema de espasticidad. El sistema también contiene los siguientes botones: contenidos, tareas, progreso, comunidad. La diferencia gráfica entre un sistema y otro está dada por la selección del ítem disfagia.



Figura 67. Menú principal diseño final del sistema TRH LAB - Disfagia

Submenú "Contenido"

El submenú de "contenido" muestra visualmente al usuario una serie de vídeos que ayudan a la

deglución orofaríngea, los ejercicios fueron seleccionados minuciosamente por los especialistas en rehabilitación. Los ejercicios son para ejercitar: respiración, mandíbula, labios, lengua, suelo de la boca, laringe, EES, sensibilidad, relajación, maniobras posturales y maniobras deglutorias.



Figura 68. Contenido mostrado en vídeo para la terapia TRH LAB – Disfagia (<http://ww.trhlab.net>)

Submenú “Tareas”

El submenú de tareas contiene de manera sintética las escalas de cumplimentación para los diferentes usuarios: dos escalas planeadas para ser resuelta por los usuarios del sistemas. Las escalas son las siguientes:

- 1) Cálculo del estado de salud y valor de la EVA de salud según la escala EQ5D-3L versión al Española realizada por Badía (Badía 1995). Las instrucciones para obtener estos valores se encuentran en el anexo A.7.3.
- 2) La Escala SWAL-CARE es una escala de 15 ítems que evalúa la calidad del cuidado recibido (11 ítems) y la satisfacción del paciente con la terapia realizada (4 ítems) (McHorney 2002). No existe, hasta la fecha, versión en español y la traducción la ha realizado el autor.)

Los ejercicios son personalizados por los especialistas sanitarios para cada paciente. La interfaz muestra la actividad que se debe realizar, el botón para grabar y enviar el vídeo, la fecha de envío, la valoración del especialista sanitario y el comentario sobre el ejercicio enviado.

Sesiones y Ejercicios > Agenda > Autonomía

Sesión de Test / 12 jun 14 . Tu terapeuta es Yadira Martínez. Tu médico es Helena Bascoñana

Tamaño de letra
Mayor | Menor | Normal

Elige una de las alternativas a las siguientes preguntas basándote en tu experiencia diaria. Puedes navegar usando el listado o retroceder y avanzar a la actividad anterior o siguiente usando las flechas a ambos costados de la página.

[Volver a página de evaluación](#)

¿Cuánto dolor tienes?

< Para trasladarse al sillón-cama Dependiente Necesito ayuda Independiente >

Dolor

Calidad de vida

Figura 69. Submenú “tareas” de TRH LAB – Disfagia (<http://ww.trhlab.net>)

Submenú Progreso

El submenú de progreso muestra la visualización a detalle de la actividad del paciente, se puede obtener un informe diario, semanal y mensual. Se indica la valoración del paciente en cada uno de los ejercicios solicitados por los especialistas, es decir, si el ejercicio enviado en vídeo fue realizado de manera excelente, bien, regular o mal. También se observa si el paciente tiene algún test (escala de cumplimentación) por ejecutar:

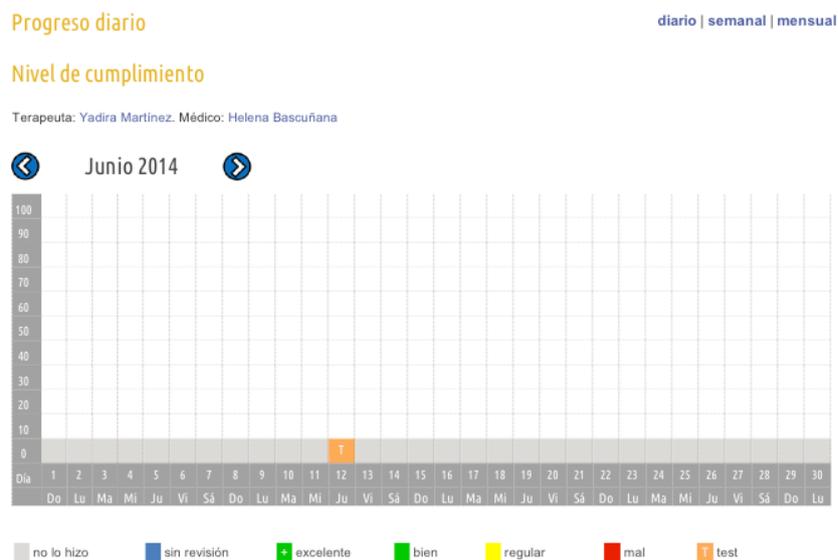


Figura 70. Submenú “progreso” de TRH LAB – Disfagia (<http://ww.trhlab.net>)

Submenú “Comunidad”

Esta sección proporciona un foro a los usuarios del sistema TRH LAB - Disfagia, con el fin de expresar dudas, sugerencias o comentarios relacionados al tratamiento y problema de la disfagia. Incluye las respuestas de otros usuarios y especialistas sanitarios registrados en el sistema.

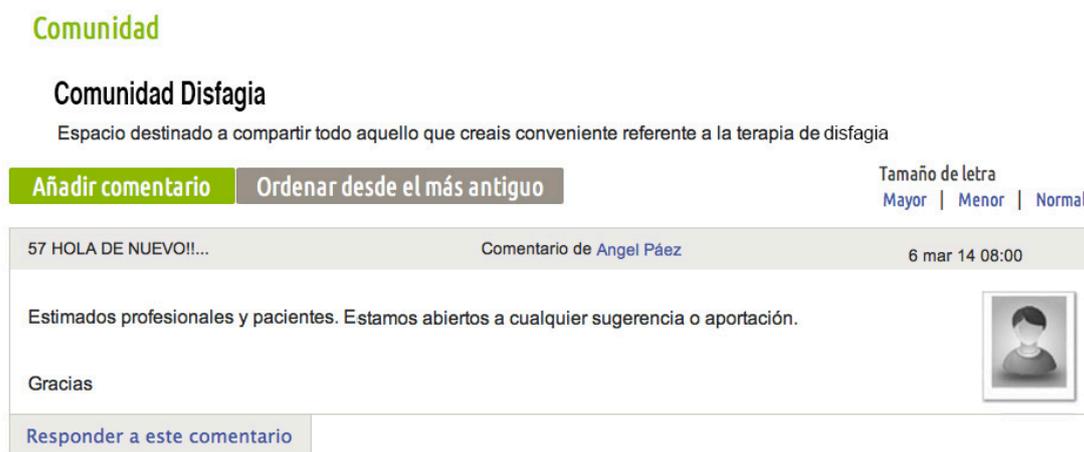


Figura 71. Submenú “comunidad” de TRH LAB – Disfagia (<http://www.trhlab.net>)

3.3.3.1.6 Ciclo 4: Diseño de la innovación

En este ciclo se toman en cuenta los resultados de la evaluación de usabilidad para crear nuevos cambios al sistema, siendo los mismos usuarios quienes aportan innovaciones que son consideradas para la mejora continua del sistema; además del cuestionario aplicado, se tomaron en cuenta los comentarios sobre la usabilidad y la utilidad percibida.

3.3.3.1.7 Ciclo 5: Comercialización

Hasta ahora el sistema TRH LAB - Disfagia se encuentra en una etapa de mejora continua, antes de ser implementado en otras instituciones sanitarias. Es un sistema bastante muy elaborado, donde los resultados obtenidos en las evaluaciones realizadas se puede deducir que será un sistema eHealth con gran aceptación por parte de los usuarios. También se asume que la adopción del sistema puede estar limitada por una serie de condiciones tanto sociales, tecnológicas y geográficas.

3.3.3.1.8 Diseño de cuestionarios

El estudio evalúa al igual que en primer estudio de caso, dos cuestionarios: el primero es un cuestionario estructurado con las mismas preguntas enfocadas a la usabilidad y el segundo a la utilidad

percibida sobre el sistema TRH LAB - Disfagia.

3.3.3.2 Focus Group

A continuación se presentan los concentrados de la evaluación de usabilidad y de utilidad percibida para el sistema TRH LAB enfocado a la espasticidad, las respuestas obtenidas por parte de la población del Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra” en el área de Rehabilitación, se representan mediante dos tablas por separado. La primera tabla contiene las respuestas del cuestionario de usabilidad y la segunda los resultados del cuestionario de utilidad.

Tabla 13. Resultados obtenidos del cuestionario de usabilidad usuarios del del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México

	Fácil navegación	Facilidad de aprendizaje	Accesibilidad	Credibilidad	Visibilidad de la información	Operabilidad	TOTAL
MUCHO	3	11	3	5	14	8	44
SUFICIENTE	16	9	3	20	6	11	65
POCO	2	1	1	3	1	2	10
NADA	0	0	0	0	5	0	5
NS/NC	0	0	0	0	2	0	2

Tabla 14. Concentrado de respuestas del cuestionario de utilidad del sistema TRH LAB - Espasticidad población de México

	¿Cree qué es útil?	¿Qué falta medir?	¿Lo usaría?	Esfuerzo e inversión	Eficacia en la atención sanitaria	TOTAL
MUCHO	5	0	4	5	5	19
SUFICIENTE	2	0	2	2	2	8
POCO	0	7	1	0	0	8
NADA	0	0	0	0	0	0
NS/NC	0	0	0	0	0	0

El total de la muestra fueron cinco especialistas sanitarios en el tratamiento de disfagia que laboran en el Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra” en el área de foniatría, del turno matutino. Los datos recopilados ayudan a determinar la usabilidad y la utilidad del sistema eHealth. La mayoría de los participantes también realizaron observaciones registradas de manera escrita y oral.



Figura 72. Presentación del sistema TRH LAB – Disfagia población de México

A continuación se exponen los resultados obtenidos en el parámetro de usabilidad, sobre la facilidad de navegación en el sistema TRH LAB (Disfagia), presentado a los usuarios. Los porcentajes conseguidos muestran que 80% de la población expresa que es de fácil navegación, mientras que 6.7% expresa que es un “poco” complicada la navegación; por último, 13.3% expresa, que el artefacto no tiene una fácil navegación.



Figura 73. Porcentajes de cuestionario de usabilidad sobre la facilidad de navegación sistema eHealth Disfagia población de México

En la siguiente gráfica se observa la distribución de los resultados obtenidos; en general 93.3% de los usuarios aprueba que el sistema es de fácil aprendizaje y en un porcentaje menor, 6.7% expresa que no es “nada” fácil el aprendizaje.

Facilidad de aprendizaje

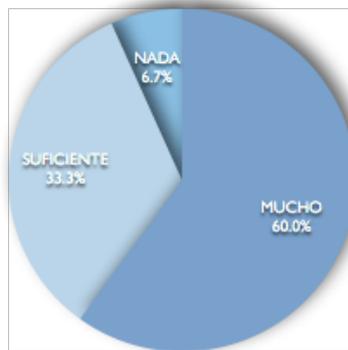


Figura 74. Porcentajes del cuestionario de usabilidad sobre la facilidad del aprendizaje del sistema eHealth Disfagia población de México

En el siguiente parámetro de usabilidad acerca de accesibilidad, 80% de la población aprueba que es una herramienta accesible que responde a las necesidades de la terapia con problemas de disfagia.

Accesibilidad



Figura 75. Porcentajes del cuestionario de usabilidad sobre la accesibilidad del sistema eHealth Disfagia población de México

Con respecto a los resultados obtenidos del parámetro de credibilidad, 90% de los usuarios aprueban la credibilidad de los contenidos del artefacto; en un porcentaje mínimo, la poca credibilidad es del 10%.



Figura 76. Porcentajes del cuestionario de usabilidad sobre la credibilidad del sistema eHealth Disfagia población de México

En la gráfica se percibe que en general 70% de los encuestados aprueban que la visibilidad de información es buena; otro 15% de la población advierte que es “poco” visible o “nada” visible.

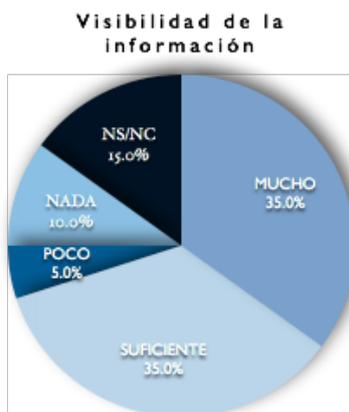


Figura 77. Porcentajes del cuestionario de usabilidad sobre la visibilidad de la información del sistema eHealth Disfagia población de México

Se observa en la distribución de los resultados obtenidos para evaluar la operabilidad del artefacto, que en general 93.3% de los usuarios aprueba que la información contenida se puede operar de manera satisfactoria.

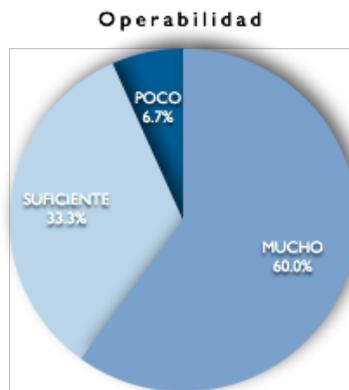


Figura 78. Porcentajes del cuestionario de usabilidad sobre la operabilidad del sistema TRH LAB - Disfagia población de México

En los apartados anteriores se exhiben los resultados del cuestionario de usabilidad. A continuación se exponen los resultados obtenidos de cada pregunta del cuestionario de utilidad percibida. En la gráfica siguiente se observa que 80% acepta que el método es útil, ya que 20% y 60% nos dicen que el sistema es útil para la rehabilitación de la disfagia.



Figura 79. Resultados de la primera pregunta del cuestionario de utilidad con usuarios del sistema TRH LAB - Disfagia población de México.

Respecto a la visión general de los usuarios, 80% de los encuestados menciona que no hacen falta considerar nuevas variables, pues 20% comenta que nada hace falta.



Figura 80. Resultados de la encuesta de utilidad del la segunda pregunta del cuestionario de utilidad aplicado a usuarios del sistema TRH LAB - Disfagia población de México.

Los siguientes resultados muestran que 40% de los profesionales lo podrían implementar; también comentan que en su trabajo sería posible su implementación con ciertas condiciones para la institución en la que laboran.

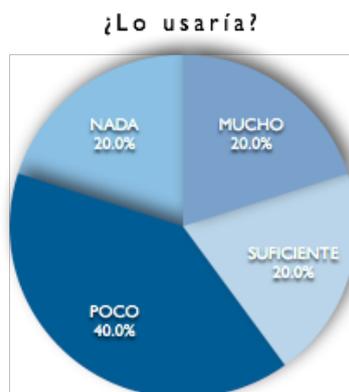


Figura 81. Resultados de la encuesta de utilidad sobre la pregunta de uso del sistema por parte de los usuarios sistema TRH LAB - Disfagia población de México.

Se puede observar que 60% de las personas aceptan que vale la pena la inversión, ya que 40% y 20% nos dicen que vale la pena desarrollar este sistema para el apoyo de la rehabilitación de la disfagia.

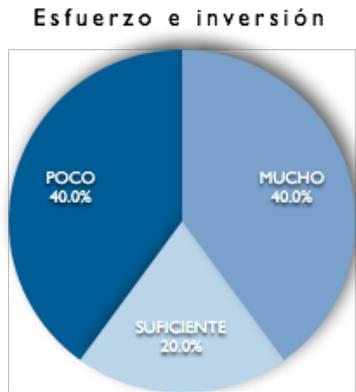


Figura 82. Resultados de la encuesta de utilidad sobre la pregunta de esfuerzo e inversión en sistema sistema TRH LAB - Disfagia población de México

Se puede ver que 40% de las personas nos dicen que el sistema será eficaz y efectivo; sin embargo, 60% de las personas también lo aceptan poco, aunque con menor medida, ya que esto lo puede hacer desde casa y en confianza.

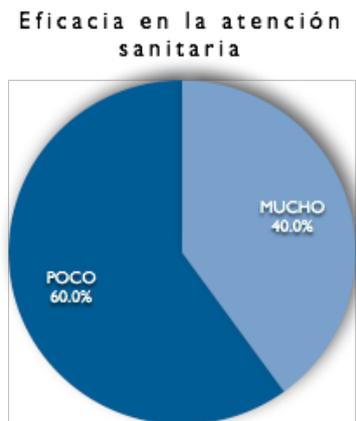


Figura 83. Resultados de la encuesta de utilidad acerca de la eficacia sanitaria del sistema TRH LAB - Disfagia población de México

3.3.3.2.1 Resultados del cuarto grupo de enfoque

Dado el enfoque de investigación, se consideraron los resultados de utilidad percibida para evaluar la segunda propuesta funcional del sistema TRH LAB - Disfagia población de México.

3.3.3.2.2 Comentarios recogidos

Los siguientes comentarios fueron realizados por la población de los usuarios encuestados y sus comentarios están enfocados en mejorar el diseño y la funcionalidad del artefacto. Las aporta-

ciones expresadas se tomaron en cuenta para la mejora continua del sistema eHealth. Las sugerencias de los usuarios son las siguientes:

- Se pueden implementar ejercicios de sensibilidad mediante texturas.
- Sugieren ejercicios de respiración de diferentes posiciones, además ejercicios de las estructuras de la cavidad oral asistidas y no asistidas.
- Sugiere ejercicios de estiramiento de miembros superiores para mejorar la postura.
- Mayor cantidad de ejercicios para velo del paladar.
- Agregar un apartado correspondiente a los cuidados y medidas de seguridad en la alimentación del paciente.
- Agregar ejercicios de masaje extra orales e intraorales para estabilizar el tono muscular de todas las estructuras.
- Ejercicios de respiración FMP (retención, insuficiencia, mandíbula).
- Ascenso laríngeo, maniobras compensatorias, técnica de facilitación muscular propioceptiva.
- Ejercicios de deglución asociada a la posición frontal.

3.3.4 Conclusiones generales del segundo caso de estudio

De acuerdo a los cuestionarios aplicados en el grupo de experimentación TRH LAB (disfagia). Se obtuvieron los resultados tanto de usabilidad como los de utilidad percibida. En la gráfica siguiente se exhibe la tendencia de opiniones de la población encuestada en México que atiende el tratamiento de disfagia, la mayor parte de las personas se inclinan hacia que el sistema es usable, como se observa en el área acotada por los seis criterios de usabilidad, con un rango mayor de respuestas positivas.

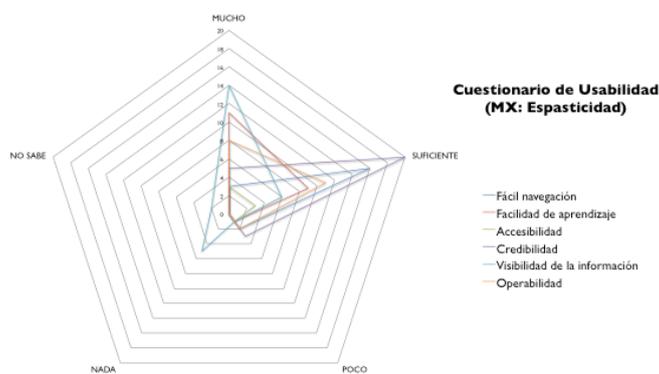


Figura 84. Porcentajes finales del cuestionario de usabilidad sobre la accesibilidad del sistema eHealth Disfagia población de México

A continuación se indican de manera gráfica, los resultados de la encuesta de utilidad percibida, en donde se observa una tendencia de respuestas positivas. Sobre los porcentajes obtenidos del cuestionario, se advierte que 60% de la población indica que el artefacto es de gran utilidad en la rehabilitación de la disfagia, mientras que 32% menciona que es “poco” útil y 8% menciona que no lo es.

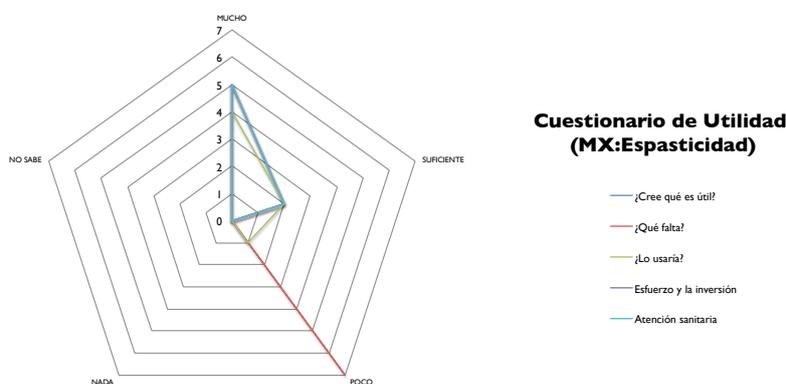


Figura 85. Resultados finales de la encuesta de utilidad percibida del sistema TLR LAB (Disfagia)

Los resultados anteriores también sirvieron para establecer relaciones entre los datos obtenidos en los cuestionarios previos y enfatizar el diseño de sistema eHealth, para generar innovación abierta mediante la participación de los usuarios. También se observa que 60% percibe que el artefacto es útil, el resultado está distribuido en los siguientes porcentajes, 36% y 24% perciben que el artefacto es de gran utilidad para su aplicación en la rehabilitación de la disfagia.

En esta fase la mayoría de los comentarios hechos por los usuarios estuvieron enfocados en los contenidos de la plataforma, fueron propuestos de viva voz y de forma escrita para la optimización del sistema.

Conclusiones

4

The background features a series of overlapping geometric shapes in shades of blue and grey, creating a dynamic, layered effect. A thin, light grey diagonal line runs from the top left towards the bottom right, intersecting the various shapes.

4.1 Conclusiones del Marco Teórico

En el marco teórico de esta investigación se presenta un análisis sobre el paradigma de los Living Lab desde su creación hasta el desarrollo actual. Se esquematiza un mapa territorial de los Living Lab que conforma la EnOLL (European Network of Living Labs). También se numeran algunos entornos Living Lab relacionados con el contexto de salud.

El estudio analiza cuatro metodologías Living Lab principales utilizadas: Metodología Harmonization Cube planteada por Ingrid Mulder (2008), que propone una metodología mediante el cubo de la armonización de los Living Labs con los temas: participación de los usuarios, la creación de servicios, infraestructura, gobernanza, los resultados de innovación, por último los métodos y herramientas. La segunda metodología es la de Panek (2008) en ella se presenta un modelo con las fases principales del proceso de diseño donde se muestran: la creación de ideas, desarrollo de prototipos y pruebas. Por otro lado Feurstein et al. (2008), plantean una tercera metodología a partir de los planteamientos de Lepik (2010), su esquema detalla cada fase del proceso de los LL empezando con la generación de ideas, la fase de generación del concepto, fase de desarrollo y la última fase, lanzamiento al mercado. La cuarta metodología es presentada en forma de espiral en el que se indican tres ciclos principales: el ciclo de diseño de concepto, el diseño de prototipo y el ciclo de innovación, también lo conforman dos ciclos adicionales que es el ciclo de planeación al inicio del espiral y el ciclo de comercialización al final de la espiral, Ståhlbröst, A. & Holst M., (2013).

Después del análisis de las metodologías LL, el estudio teórico está ampliamente respaldado por la búsqueda de artículos revisados en bases de datos ISI Web of Knowledge, Google Scholar, Scopus-Elsevier, IEEEExplore, PubMed, SpringerLink journals. Los resultados obtenidos aportan cifras que redimensionan cada esfera representada gráficamente en el mapa de dominio de los Living Lab, se hace una comparativa visual del mapa propuesto por Marc Pallot. Dentro del mapa de dominio LL, se pueden observar las áreas importantes para el desarrollo de la investigación en diversos contextos o campos.

4.2 Conclusiones del estudio empírico

Posterior al estudio teórico en donde se analizan conceptos y metodologías Living Lab, se realiza un estudio empírico dirigido a aplicar la metodología Living Lab seleccionada, que fue la propuesta de Ståhlbröst, A. & Holst M., (2013). El enfoque es apoyar la participación del usuario con un enfoque

Living Lab en un contexto real, en ella los usuarios tiene la posibilidad de influir en las soluciones TIC.

Como consecuencia de los planteamientos anteriores se sustenta el sistema TRH LAB, que es un proyecto eHealth enfocado a apoyar la rehabilitación física de pacientes con espasticidad y disfagia. El desarrollo está basado en la metodología de Ståhlbröst (2013) comprendida en los ciclos mencionados en la investigación. Hasta ahora el sistema TRH LAB se encuentra en una etapa de mejora continua, antes de ser implementado en varias instituciones sanitarias. Se ha presentado exitosamente con los usuarios finales: médicos, pacientes y cuidadores en Barcelona y en la Ciudad México. Sin embargo la adopción del sistema puede estar limitada por una serie de condicionantes sociales, tecnológicos y geográficos de los usuario en las diferentes instituciones sanitarias.

4.3 Conclusiones de la evaluación

En conclusión se percibe que el sistema TRH LAB - Espasticidad que fue diseñado bajo una metodología Living Lab es usable y útil para apoyar la rehabilitación física de los usuarios que lo requieren, también es un sistema que se puede moldear a otras necesidades sanitarias como se comprobó con el sistema TRH LAB - Disfagia. Granollner (2013) afirma que las personas no utilizan sistemas interactivos, sino que utilizan las interfaces que éste les proporciona, por tanto, tal como se ha comentado antes, una parte muy importante del éxito o fracaso de una aplicación interactiva depende de la interfaz.

Los beneficios obtenidos de todo el estudio se ven reflejados en el perfeccionamiento del sistema, debido a que se pueden reducir los costes de producción, de mantenimiento y los costes corporativos, como lo indica Lund (1997). Seguidamente se perciben beneficios en el uso interno porque se reducen costes de aprendizaje si el sistema está bien organizado, minimizando el tiempo de enseñanza. Por tanto, si el sistema es más usable y útil, permite una mejor comercialización, porque el sistema se vuelve más competitivo. Algunos de estos beneficios ya son evidentes, sin embargo es necesario afianzar los puntos débiles reflejados en el estudio, para que el sistema eHealth pueda apoyar de manera eficaz el tratamiento de rehabilitación de los padecimientos presentados.

Durante la presentación del sistema TRH LAB, se conocieron de primera mano las reacciones de los pacientes, cuidadores, médicos y otros especialistas que proporcionaron nuevas implementaciones de diseño y funcionalidad del sistema, lo que permite que el sistema siga mejorando continuamente, antes de saltar al último ciclo de comercialización en otras instituciones.

TRH LAB resulta ser un sistema usable y útil que cumple con las expectativas del objetivo general de la investigación, además es un sistema que se puede adaptar fácilmente a otros padecimientos como fue el caso del tratamiento de la disfagia.

4.4 Contribuciones al campo de estudio

Si bien la prestación de servicios de salud es básicamente regional, hay que tener muy en cuenta que las TIC facilitan el desarrollo de servicios a escala global. Son pocas las contribuciones que existen en cuanto a sistemas eHealth basados mediante una metodología Living Lab, aplicadas dentro de un contexto sanitario y además toman en cuenta la participación de los usuarios, la premisa engloba la vinculación de instituciones y universidades que fungen como elementos colaborativos para cualquier proyecto Living Lab. En este caso el Hospital de la Santa Creu i Sn Pau y la Universidad Politécnica de Cataluña permitieron que el proyecto sea factible para apoyar a los tratamientos de rehabilitación física por un lado de espasticidad y por otro de disfagia.

4.5 Limitaciones del estudio

Al desarrollar una investigación en campo de la salud existen algunas limitaciones como:

- a) La apertura de las instituciones sanitarias para la validación de contenidos con especialistas, médicos, pacientes y cuidadores; esto se debe a la saturación de actividades y gestión del tiempo de las instituciones.
- b) En el caso de la validación de resultados del estudio empírico en la Ciudad de México, fue complicada debido a las dificultades en empatar la agenda de los profesionales y por los cambios administrativos de la institución. La solicitud de apoyo a esta investigación fue gestionada por varios meses y en distintas áreas de la institución dentro del Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra”, ya que la atención sanitaria a los pacientes con espasticidad se realiza en el área de rehabilitación física y la de los pacientes con disfagia es brindada en el área de audiología, foniatría y patología del lenguaje.
- c) Se hace necesario el acompañamiento de especialistas sanitarios que inviten a colegas de otras instituciones a colaborar en el desarrollo de los sistemas, para tomar en cuenta las diversas necesidades y desarrollar un sistema eHealth generalizado que apoye geográficamente a otras instituciones.

d) En este trabajo se identifican cuatro barreras clave para la implantación de la telemedicina y tecnologías móviles en las organizaciones sanitarias: (1) Factores técnicos, que incluyen las limitaciones clínicas y la seguridad de los datos. (2) Factores conductuales tales como la aversión de los clínicos a la renovación y la falta de disposición para aceptar cambios tecnológicos sin una prueba de mejora en el desempeño. (3) Factores económicos: costes de implantación (equipos, software y adiestramiento) y dificultades para establecer los resultados precisos, costes y beneficios. (4) Factores de gestión y organización, específicamente la falta de apoyo de la alta dirección, derivados de la imposibilidad de evaluar claramente los beneficios, y la falta de recursos para la inversión en nuevas tecnologías (Geisler 2009).

4.6 Trabajo futuro

A partir de los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación es posible generar futuras investigaciones en el campo del eHealth tomando como base los componentes de esta investigación se formulan algunas propuestas de desarrollos futuros:

- Al proyectar el escenario de varias metodologías empleadas en el campo de investigación de los Living Lab, se puede proyectar un nuevo modelo conceptual que incluya más a fondo la experiencia significativa por parte de los usuarios. Es decir que sea posible explorar la experiencia estética en los usuarios, esto con el fin de complementar la Red Nomológica del Modelo UxE, que permita al usuario tener una experiencia afectiva.
- También es posible replicar los estudios empíricos de la plataforma TRH-LAB a otras instituciones en diversos posicionamientos geográficos, tomando en cuenta su bagaje (background) cultural. Esto sugiere que necesitamos desarrollar modelos culturales que pueden ser modelados de varias formas Hoft, N. (1996). Mahemoff, M.J.; Johnston, L.J. (1998).

Publicaciones

5



5.1 Ponencias en eventos especializados

Alatraste Y. (2013) IV Congreso Internacional de Investigación en Rehabilitación. Ponencia: «Diseño de Sistemas para Telerehabilitación». Instituto Nacional de Rehabilitación. México D.F.

5.2 Capítulos de libro

Monguet J., Ferruzca M., Gutiérrez A., Alatraste Y., Martínez C., Cordoba C., Fernández J., Sanguino T., and Aguilà J. (2012) Organizational Integration of Enterprise Systems and Resources: Advancements and Applications "Chapter 17 Vector Consensus Model", DOI: 10.4018/978-1-4666-1764-3.ch017

5.3 Publicaciones en libro científico

Alatraste-Martínez Y., Cerezuela Jordán A. B., Monguet Fierro J. M., Ferruzca Navarro M.V. (2015) Creación de sistemas de telemedicina basados en un modelo de diseño a partir una perspectiva Living Lab "AVANCES DE LAS MUJERES EN LAS CIENCIAS, LAS HUMANIDADES Y TODAS LAS DISCIPLINAS" UAM, México D.F. Libro Científico Vol. I en proceso de impresión.

Alatraste-Martínez Y., Cerezuela Jordán A. B., Monguet Fierro J. M., Ferruzca Navarro M.V. (2013) Rehabilitación de la espasticidad mediante un sistema de telemedicina diseñado con una metodología Living Lab. Libro Científico "AVANCES DE LAS MUJERES EN LAS CIENCIAS, LAS HUMANIDADES Y TODAS LAS DISCIPLINAS" UAM, México D.F. Libro Científico Vol. I impreso, ISBN: 978607280066 3. Libro Científico Vol. I versión electrónica, ISBN 978607280064 9.

5.4 Artículos en congresos

Alatraste-Martínez Y., Cerezuela-Jordán A. B., (2012) Cartel Científico. III Congreso Internacional de Mujeres en las ciencias. III Congreso Internacional "AVANCES DE LAS MUJERES EN LAS CIENCIAS, LAS HUMANIDADES Y TODAS LAS DISCIPLINAS. UAM- Xochimilco, México D.F. 20-22 Junio de 2012.

Yadira Alatraste, Marco Ferruzca M. i José Ma. Monguet Interfaces. (2012) «Living Lab Research Landscape: Part II» 2n Congrés Internacional de Desseny i Innovació de Catalunya. Barcelona, 25-27 Abril de 2012.

Alatríste Y., Ferruzca M., & Monguet J. (2011) Workshop in 2nd LL Summer School ENoLL 2011. Citilab- Cornellà, Barcelona. 29 Agosto 2011

Monguet J., Ferruzca M., Gutiérrez A., Alatríste Y., Martínez C., Córdoba C., Fernández J., Sanguino T., and Aguilà J. (2010) Vector Consensus: Decision Making for Collaborative Innovation Communities. Conference on ENTERprise Information Systems - CENTERIS 2010.

5.5 Publicaciones en revistas científicas

Córdoba-Cely, C., & Alatríste-Martínez, Y. (2013). Visualization of knowledge domains in the User Experience. In: Sixth International Conference on Design Principles and Practices. An international Journal. Los Ángeles: University of California. USA., Vol. 6 ISSUE 1. ISSN: 2325-1581 p. 15-26

Córdoba-Cely, Carlos; Alatríste-Martínez, Yadira; (2012). Hacia una taxonomía de investigación entre Visualización de Información y Diseño. En: No Solo Usabilidad, nº 11, 2012. <nosolousabilidad.com>. ISSN 1886-8592 http://www.nosolousabilidad.com/articulos/taxonomia_visualizacion

Referencias

6

The background features abstract geometric shapes in shades of blue and grey, intersected by a thin grey diagonal line. The number '6' is positioned in the upper left quadrant, partially overlapping the diagonal line and the blue shapes.

AA.VV. (2002). Usabilidad. España. Anaya multimedia. 2002.

Abowd, G.D. (1999) Classroom 2000: An experiment with the instrumentation of a living educational environment. IBM Systems Journal, 38(4), pp. 508-530.

ACM SIGCHI. (2009). [OnLine]: Curricula for Human-Computer Interaction. 29/07/09. [Accessed: December 02, 2011]. Disponible en: <http://old.sigchi.org/cdg/cdg2.html#2_1>.

Ada L, Dorsch S, Canning CG. (2006) Strengthening interventions increase strength and improve activity after stroke: a systematic review. Australian Journal of Physiotherapy 52: 241–248

Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía. (2010). El manual de acreditación de Páginas web sanitarias. [Consultado 20,04,2012.] Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/programas_de_acreditacion/paginas_web_sanitarias/el_manual_de_acreditacion.html>

Alan Hevner A. & Chatterjee S. (2010). Design Science Research in Information Systems. Integrated Series in Information Systems Volume 22, 2010, pp 9-22. Springer New York Dordrecht Heidelberg London

Aller RD, Weiner H. Cap Today. [2009-08-21]. webcite How Health 2.0 paradigm can transform business as usual http://www.cap.org/apps/portlets/contentViewer/show.do?printFri%E2%80%A6&contentReference=cap_today%2Fnewsbytes%2F0707Newsbytes.html.

Almirall, E., & Wareham, J. (2008). Living Labs and open innovation: roles and applicability. The Electronic Journal for Virtual Organizations and Networks, 10(3), 21-46.

Asociación Multisectorial de Empresas de la Electrónica, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, de las Telecomunicaciones y de los Contenidos Digitales (2014). Análisis de la eSalud en España (Vol. I). Recuperado de: <http://www.ametic.es/es/inicio/actualidad/publicaciones/contenido.aspx>

Arroyo, M. O., Arzo, T., Cabrera, J., Calderón, F., & Sebastián, F. (1998). Espasticidad. TITLEREVISTA, 32(6), 419–429. Retrieved from <http://zl.elsevier.es/es/revista/rehabilitacion-120/espasticidad-13004876-espasticidad-1998-ER>

Ballon, P., Pierson, J., Delaere, S. (2005) Test and experimentation platforms for broadband innovation: Examining European practice. The 16th European Regional Conference by the International Telecommunications Society, Porto, Portugal, September 4-6, 2005.

Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. Annual review of psychology, 52(1), 1-26.

Bannan-Ritland, B. (2003). The role of design in research: The integrative learning design framework. Educational Researcher, 32(1), 21-24.

Bascuñana H. (2012), Tele-Rehabilitación: presente y futuro. TeleRHB en disfagia. Conferencia del III Congre-

so Internacional de Mujeres en las Ciencias, las Humanidades y todas las disciplinas. Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Bascuñana H. (2015), TELE-REHABILITACIÓN en la DISFAGIA OROFARÍNGEA: un nuevo paradigma para tratar y empoderar a nuestros pacientes. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Medicina. Departamento de Cirugía.

Bergvall-Kareborn, B.; Hoist, M.; Stahlbrost, A., "Concept Design with a Living Lab Approach," System Sciences, 2009. HICSS '09. 42nd Hawaii International Conference on , vol., no., pp.1,10, 5-8 Jan. 2009 doi: 10.1109/HICSS.2009.123

Berliner, D. (2002). Educational research: The hardest science of all. Educational Researcher, 31(8), 18-20.

Blažun, H. (2013) Elderly People's Quality of Life with Information and Communication Technology (ICT): Toward a Model of Adaptation to ICT in Old Age. University of Eastern Finland

Bourre N. Ontario Pharmaceutical Marketing Association. [2010-02-20]. webcite Pharma and the Evolution of Social Media http://www.theopma.com/pastmeetings/publish/meetings-09/Pharma_and_Social_Media.shtml.

Bos L, Marsh A, Carroll D, Gupta S, Rees M. icmcc.org. [2009-09-14]. webcite Patient 2.0 Empowerment <http://www.icmcc.org/pdf/ICMCCSWWS08.pdf>.

Bos L, Carrol D, Marsh A. icmcc.org. [2009-09-14]. webcite The Impatient Patient www.icmcc.org/pdf/bo-sios2008.pdf.

Carnicero J. & Fernández J. (2012) Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud. Publicación de las Naciones Unidas CEPAL. España

Castilla V. Slideshare. [2010-02-24]. webcite Medicine 2.0 brief description <http://www.slideshare.net/maxedmond/medicine-20-brief-description>.

Courage C. & Baxter K. (2005) Understanding your user: A practical guide to user requirements. Methods, Tools and Techniques. Elsevier: China.

Chapela-Castañares G. (2008). Ciencia tecnología e innovación. Hacia una política pública. Las prioridades en educación, ciencia, tecnología e innovación. Una perspectiva general del problema. México: Flacso, 27-36.

Chesbrough, H.W. (2003), Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, Boston, Harvard Business School Press.

Chesbrough, H., & Rosenbloom, R. S. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. Industrial and corporate change,

11(3), 529-555.

Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. and West, J. (2006) *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, edn. Oxford: Oxford University Press.

Chin, P. (2006) The value of user-generated contents part I/II, *Intranet Journal* July 2007. [WWW document] http://www.intranetjournal.com/articles/200603/ij_03_07_06a.html

Chuttur, M.Y. (2009). Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Developments and Future Directions, Indiana University, USA. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 9 (37). In: <http://sprouts.aisnet.org/9-37>

Córdoba-Cely C. A. (2013). *La experiencia de usuario extendida (UxE): un modelo teórico sobre la aceptación tecnológica y un estudio de caso en entornos virtuales de aprendizaje*. Tesis Doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya. Departament d'Expressió Gràfica a l'Enginyeria. Barcelona

Córdoba Cely, C, & Alatríste M.Y. (2012). Hacia una taxonomía de investigación entre Visualización de Información y Diseño. En: *No Solo Usabilidad*, no 11, 2012. <nosolousabilidad.com>. ISSN 1886-8592

Conn J. [2009-08-21]. *webcite Upgrading to Health 2.0*. http://findarticles.com/p/articles/mi_hb6375/is_200712/ai_n25529042/

Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.

Davis, F. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *Machine Studies*, 38, 475-487.

DeLone, W.H., & McLean, E.R. (1992). Information systems success: the quest for the dependent variable. *Information Systems Research* 3(1), 60-95.

Dearstyne, B. W. (2007): "Blogs, Mashups, & Wikis Oh, My!"; *Information Management Journal*, 41, 4, 2007, 24-33.

Desmet, P., & Hekkert, P. (2007). Framework of Product Experience. *International Journal of Design*, 1(1), 57-66.

Díaz, S. A., Mendoza, V. M., & Porras, C. M. (2011). Una guía para la elaboración de estudios de caso. *Razón y palabra*, (75), 39.

Dix, A. ; Finlay, J. ; Abowd, G. ; Beale R. (1993). *Human-Computer Interaction*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ (1st edition).

DNX (2005). Usabilidad y Experiencia de Usuario. Microsoft España: Guía Práctica de Usabilidad Web. Disponible en:
http://www.microsoft.com/spain/empresas/guias/usabilidad/experiencia_usuario.msp

Dodgson, M. (1993). Organizational learning: a review of some literatures. *Organization studies*, 14(3), 375-394.

Doherty I. Web 2.0: A Movement Within The Health Community. [2009-09-14]; *Healthcare Health Care and Informatics Review Online*. 2008 12(2):49–57. Webcite

Dong H, Loomis CW, Bieger D. Vagal afferent input determines the volume dependence of rat esophageal motility patterns. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 2001; 281:G44–G53.

Dolan F. Frankie Speaking Frankly blog. [2009-08-21]. webcite What is Health 2.0 / Medicine 2.0? <http://frankiespeakingfrankly.blogspot.com/2007/11/what-is-health-20-medicine-20.html>.

Dubay A. HealDeal. [2010-02-20]. webcite Health 2.0 is Health to you <http://www.healdeal.com/blog/?p=10>.

Edwards, J. R., & Bagozzi, R. P. (2000). On the nature and direction of relationships between constructs and measures. *Psychological methods*, 5(2), 155.

El envejecimiento de las personas con discapacidad (2012) Grupo Editorial Cinca, Telefónica y CERMI. Madrid

Eriksson, M., V. P. Niitamo, and S. Kulkki. (2005). State-of-the-Art in Utilizing Living Labs Approach to User-centric ICT innovation – a European approach. CDT at Luleå. University of Technology, Sweden, Nokia Oy, Centre for Knowledge and Innovation. Research at Helsinki School of Economics, Finland, 2005

Eysenbach G. (2001) What is e-health? *J Med Internet Res* 2001;3(2):e20. <http://www.jmir.org/2001/2/e20>
DOI: 10.2196/jmir.3.2.e20

Eytan T. eHealth. Patient empowerment. [2009-08-21]. webcite The Health 2.0 Definition: Not Just the Latest, the Greatest! <http://www.tedeytan.com/tag/definition>.

Fandiño-Lozano, Martha. REVISIÓN DE LITERATURA CIENTÍFICA EN CONDICIONES DE EXCESO DE INFORMACIÓN. *Universitas Scientiarum*, [SI], v. 13, n. 1, p. 75-83, enero 2008. ISSN 2027 a 1352. Disponible en: <<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/scientarium/article/view/1457/4001>>. Fecha de acceso: 01 de noviembre 2011.

Feurstein, K., A. Hesmer, K A. Hribernik, K D. Thoben, and J. Schumacher: (2008). Living Labs: A New Development Strategy. In *European Living Labs - A New Approach for Human Centric Regional Innovation*, edited by J. Schumacher and V. P. Niitamo. Wissenschaftlicher Verlag: Berlin. 1-14.

Ferrari Alve, Santiago Iván; Mariño, Sonia I. (2014). Guía de evaluación de la usabilidad para herramientas de minería de datos. En: No Solo Usabilidad, nº 13, 2014. <nosolousabilidad.com>. ISSN 1886-8592

Figuera, L., Mulet, B., Sánchez-Casas, R. M., Estragó, M. R., Cardús, M. A., & Alquézar, A. L. (2005). Deterioro cognitivo anterior a la enfermedad de Alzheimer: tipologías y evolución. *Psicothema*, 17(2), 250-256.

Følstad, A. (2008). Living Labs For Innovation And Development of Information and Communication Technology: A I . I Example Living Lab categories. *Network*, 10(August), 99–131.

Forsyth, D. R. (2010). *Group dynamics*. Wadsworth, Fifth edition. Cengage Learning. USA

Flock B. Microsoft Health and Life Sciences Evangelism Team. [2010-02-20]. webcite Health 2.0...Hype or here to stay <http://blogs.msdn.com/hlsdpe/archive/2008/05/12/health-2-0-hype-or-here-to-stay.aspx>.

Furst I. Wait Time and Delayed Care. [2009-08-21]. webcite New Health 2.0 Definition <http://waittimes.blogspot.com/2008/06/new-health-20-definition.html>.

Galitz, W. O. (1996). *The essential guide to user interface design: An introduction to GUI design principles and techniques*. New York: Wiley

Gavgni VZ, Mohan VV. Application of Web 2.0 Tools in Medical Librarianship to Support Medicine 2.0. [2009-08-21]; *Webology*. 2008 5(1) webcite <http://www.webology.ir/2008/v5n1/a53.html>.

Gil-Loyzaga P, Gil Pérez D. (2008) Present and evolution of the Spanish society: information and communications technologies applied to the Health System. *LETROIS - A Third Perspective (Official Journal of the EMPPI)* Nr. 1 (<http://www.theoria.eu/emppi/letrois/1/gilloy-zaga.pdf>)

Goel V. Business Exchange. [2010-02-20]. webcite Health 2.0 <http://bx.businessweek.com/health-20/reference/>

González, J., Robles, G.Y Seoane, J. (2003). *Introducción al Software Libre*. Disponible en: <http://curso-sobre.berlios.de/introsobre/sobre-all.pdf> [2012, Noviembre].

Goreman J, Braber M. Scribd. [2010-02-20]. webcite Semantice Web Sparks Evolution of Health 2.0—A Road Map to Consumer-Centric Healthcare <http://www.scribd.com/doc/5535162/Nexthealth>.

Hagedoorn, J. (2002). Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960. *Research policy*, 31(4), 477-492.

Hassenzahl, M. (2003). The thing and I: Understanding the relationship between user and product. In: Blythe, C., Overbeeke, A., Monk, F., & Wright, P. (Eds.) *Funology: From usability to enjoyment*. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer. (pp. 31–42).

Hassenzahl M. (2011) User Experience and Experience Design. Aalto University. Seminar on User Interfaces and Usability, user experience. Bookmark the permalink. <https://blogs.aalto.fi/stratusreader/2011/05/13/hassenzahl-m-2011-user-experience-and-experience-design/>

Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience-a research agenda. *Behaviour & information technology*, 25(2), 91-97.

Hassan Y. & Montero S. (2009). Informe APEI sobre usabilidad. Asociación Profesional de Especialistas en Información. España

Hassan Y; Martín F. J. (2003). Qué es la Accesibilidad Web. En: No Solo Usabilidad, nº 2, 2003. <nosolousabilidad.com>. ISSN 1886-8592

Halper R. JNJ BTW. [2010-02-20]. webcite More on Health 2.0 <http://jnjbwtw.com/2007/09/health-20-2/>

Hawker M. LeedsBlogs. [2009-08-21]. webcite Health 2.0: Are we on the same page? <https://elgg.leeds.ac.uk/hssmdh/weblog/14429.html>.

Henry, Shawn Lawton. (2002). Understanding Web Accessibility. En *Constructing Accessible Web Sites*. Glasshaus: April 2002. ISBN: 1904151000. Recuperado de: http://www.macromedia.com/macromedia/accessibility/pub/acc_sites_chap01.pdf

Hernández R., Fernández C, Baptista P. (2014) Metodología de la investigación. 6ª Ed. McGraw-Hill: México. ISBN: 9781456223960

Herrington, J., McKenney, S., Reeves, T. & Oliver, R. (2007). Design-based research and doctoral students: Guidelines for preparing a dissertation proposal. In C. Montgomerie & J. Seale (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2007* (pp. 4089-4097). Chesapeake, VA: AACE.

Hlauschek, W., Panek, P., & Zagler, W. L. (2009). Involvement of elderly citizens as potential end users of assistive technologies in the living lab Schwechat. *Proceedings of the 2nd International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments - PETRA '09*, 1-4. doi:10.1145/1579114.1579169

Hoft, N. (1996). Developing a cultural model. In [GAL96] págs. 41-73.

Holt M. [2009-09-14]. webcite Health 2.0 Definition http://health20.org/wiki/Health_2.0_Definition.

Howe, J. (2006). The rise of crowdsourcing. *Wired magazine*, 14(6), 1-4.

Huerta-Vásquez E. A. (2012). Diseño incremental de e-servicios: estudio teórico, propuesta metodológica y casos prácticos. Tesis Doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya. Departament d'Expressió Gràfica a l'Enginyeria. Barcelona

Hughes Benjamin, Joshi Indra, Wareham Jonathan. Health 2.0 and Medicine 2.0: tensions and controversies in the field. *J Med Internet Res*. 2008;10(3):e23. doi: 10.2196/jmir.1056. <http://www.jmir.org/2008/3/e23/v10i3e23> [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]

Indiana University. User Group Experience (UGX). http://www.indiana.edu/~usable/consulting_team.html

ISO (1999). ISO 13407:1999 - Human-centred design processes for interactive systems. http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=21197

ISO (2010a). ISO 9241-210:2010 - Ergonomics of human-system interaction -- Part 210: Human-centred design for interactive systems. http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=52075<http://url/>

Jessen W. Highlight Health 2.0. [2010-02-20]. website Medicine 2.0 #10—Medicine and the Second Generation of Internet-based Services <http://blog.highlighthealth.info/medicine-20/medicine-20-10-medicine-and-the-second-generation-of-internet-based-services/>

Katzy, B. and Klein, S. (2008) 'Editorial introduction: Special Issue on Living Labs', *eJOV – Journal of Organisational Virtualness*, Vol. 10.

Kanstrup, A. M., Bjerge, K., & Kristensen, J. E. (2010). A living laboratory exploring mobile support for everyday life with diabetes. *Wireless personal communications*, 53(3), 395-408.

Kensing, F., J. Simonsen and K. Bødker (1998): Participatory Design at a Radio Station. *Computer Supported Cooperative Work – A Journal of Collaborative Computing*, vol. 7, nos. 3–4.

Knapp Bjerén, A. (2003). *La Experiencia del Usuario*. En: Knapp Bjerén, A. (coord.). *La Experiencia del Usuario*. Madrid: Anaya Multimedia, 2003, ISBN 84-415-1044-X.

Kvan, T. (2000). Collaborative design: what is it?. *Automation in construction*, 9(4), 409-415.

Kviselius, N. Z., Ozan, H., Edenius, M. & Andersson, P. (2008) 'The Evolution of Living Labs – Propositions for Improved Design and Further Research' in *Proceedings of the 5th International Conference on Innovation and Management (ICIM 2008)*, Maastricht, The Netherlands, 10–11 December 2008, pp. 842–856

Krug, S. (2006) *No me hagas pensar: Una aproximación a la usabilidad en la web*. 2ª ed. Madrid: Pearson Educación.

Larsen, Kai R.T. & McInerney, C. (2002). Preparing to work in the virtual organizations. *Information & Management*, 39, 445–456.

Lee, J., Chae, H., Kim, C. H., & Kim, K. (2009). Design of product ontology architecture for collaborative enterprises. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 2300-2309.

Leibs, S. (2008): "Web 2.0, Confusion 1.5."; CFO 24, 3, 2008, 33-34.

León-Hernández, S. R. & Aguilera-Zepeda J. M. (2001) Metodología de los estudios de meta-análisis en la investigación clínica. (Spanish). Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología, 15(2), 94-99. Retrieved from Academic Search Complete database.

Lepik, K. L., M. Krigul and E. Terk (2010). Introducing Living Lab's Method as Knowledge Transfer from one

Socio-Institutional Context to another: Evidence from Helsinki-Tallinn Cross-Border Region. Journal of Universal Computer Science 16(8): 1089-1101.

Lepik, K.L., Krigul, M. and Terk, E. (2010) 'Introducing living lab's method as knowledge transfer from one socio-institutional context to another: evidence from Helsinki-Tallinn cross-border region', Journal of Universal Computer Science, Vol. 16, No. 8, pp.1089-1101.

Levine C, Peterson L. Communications MECA. [2010-02-20]. webcite Are You Health 2.0 Ready? <http://meca.ca/site/en/2009/06/15/are-you-health-20-ready/>

Lund, A.M. (1997). Another approach to Justifying the cost of usability. ACM Interactions, junio 1997.

Maun C. RetirementHomes.com. [2010-02-20]. webcite Maun C. Health 2.0: Take Advantage of the Technology http://www.retirementhomes.com/cgi-bin/forum/gforum.cgi?post=858;sb=post_latest_reply;so=ASC;forum_view=forum_view_collapsed;page=last;guest=3191658&t=search_engine.

Mahemoff, M.J.; Johnston, L.J. (1998). Software Internationalisation: Implications for Requirements Engineering. Proc. Of the third Australian Workshop on Requirements Engineering, Deakin University, Geelong, págs. 83-90.

Marrero, C. (2006). Interfaz gráfica de usuario: Aproximación semiótica y cognitiva [Recuperado de: http://www.institutomardecortes.edu.mx/pubs/02_interfaz_grafica.pdf]. Tenerife: Universidad la Laguna.

Mantel, M. (1994). A basic framework for cost-justifying usability engineering. Cost-justifying usability, 9.

March, S. T., Smith, G. F., (1995). Design and natural science research on information technology. Decision Support Systems, 15(4), pp. 251-266.

Marik PE, Kaplan D. Aspiration Pneumonia and Dysphagia in the Elderly. Chest 2003; 124: 328-36.

Martin BJW, Corlew MM, Wood H, Olson D, Golopol LA, Wingo M et al. The association of swallowing dysfunction and aspiration pneumonia. Dysphagia. 1994; 9(1):1-6.

Metzger, M. J. (2007). Making sense of credibility on the Web: Models for evaluating online information and recommendations for future research. Journal of the American Society for Information Science and Technol-

ogy, 58(13), 2078-2091.

Mesko B. Scieroll. [2009-08-21]. webcite Medicine 2.0 <http://scieroll.com/medicine-20/>

Mora-Simón, S., García-García, R., Perea-Bartolomé, M.V., Ladera-Fernández, V., Unzueta-Arce, J., Patiño-Alonso, M. C., & Rodríguez-Sánchez, E. (2012). Deterioro cognitivo leve: detección temprana y nuevas perspectivas. *revista de Neurología*, 54(5), 303-310.

Morales A., Porta J., Más G. & Olivan J. A. (2008) Manual neurológico para el manejo integral del paciente. Sociedad española de neurología. Luzán 5, S. A. de Ediciones.

Moran, T. P. (1981). The command language grammar: a representation for the user interface of interactive systems. *International Journal of Man-machine Studies*. 15, 3-50.

Mulder, I., Fahy, C., Hribernik, K., Velthausz, D., Feurstein, K., Garcia, M., ... & Stahlbrost, A. (2007). Towards harmonized methods and tools for Living Labs. *Expanding the Knowledge Economy: Issues, Applications, Case Studies*, 4, 722-729.

Mulder, I., Velthausz, D., & Kriens, M. (2008). The living labs harmonization cube: Communicating living lab's essentials. *The Electronic Journal for Virtual Organizations and Networks*, 10, 1-14.

Mulder, I., & Stappers, P. J. (2009, June). Co-creating in practice: results and challenges. In *Collaborative Innovation: Emerging Technologies, Environments and Communities (Proceedings of the 15th International Conference on Concurrent Enterprising: ICE 2009, Leiden, The Netherlands, 22-24 June 2009)*. Centre for Concurrent Enterprise: Nottingham, UK.

Muñoz, C. C., Velthuis, M. G. P., & de la Rubia, M. Á. M. (2010). Calidad del producto y proceso software. Editorial Ra-Ma.

Moturu Sai T, Liu Huan, Johnson William G. Trust evaluation in health information on the World Wide Web. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.* 2008;2008:1525-8. doi: 10.1109/IEMBS.2008.4649459. [PubMed] [Cross Ref]

Nielsen, J. (1993a). *Usability Engineering*. First Edition. San Francisco, USA: Elsevier. ISBN: 0-12-518406-9.

Nielsen, J. (1993b). Iterative User Interface Design. In: *IEEE Computer*, 26 (11), 32-41.

Nielsen, J. (1994). Heuristic evaluation. En: Nielsen, J., Mack, R.L. (Eds.), *Usability Inspection Methods*. New York, NY: John Wiley & Sons.

Nielsen, J. (2001). Beyond Accessibility: Treating People with Disabilities as People. *Alertbox*, 11 de Noviembre de 2001. Recuperado de: <http://www.useit.com/alertbox/20011111.html>

Nielsen, J. (2009). IA Task Failures Remain Costly. Uselt.com Alertbox. Recuperado de: <http://www.useit.com/alertbox/ia-failures.html>

Niitamo, V. - P., Westerlund, M., & Leminen, S. 2012. A Small-Firm Perspective on the Benefits of Living Labs. *Technology Innovation Management Review*, 2(9): 44-49. <http://timreview.ca/article/608>

Norman, D. (1999). *The invisible computer*. The MIT Press.

Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información (2011). Principales indicadores relacionados con la Administración Electrónica, penetración y uso de las TIC en Sanidad, Justicia y Educación en España. Julio 2011. Madrid: ONTSI. Retrieved July 16, 2011 from <http://www.ontsi.red.es/dossier-indicadores-la/articulos/id/5309/dossier-indicadores-relacionados-con-administracion-electronica-penetracion-uso-las-tic-sanidad-justicia-educacion-espana-junio-2011.html>

Okereke, G. C. (2009). *Information and Communications Technology*. Abuja: National Open University of Nigeria.

Osorio C., Cristancho, J., Pedreros, L., Martín, I., Matiz, H., & Vega, R. (2013). *Telemedicina Aplicada a la Valoración del Riesgo Cardiovascular: Experiencia en el Hospital María Angelines de Puerto Leguizamo, Putumayo*. *Telemedicine Project Applied to the Assessment of Cardiovascular Risk Factors: Experience Gained in Maria Angelines Hospital*.

Pahl, G., & Beitz, W. (1996). *Engineering design: A systematic approach*. Springer Science and Business media; Springer-Verlag; London.

Pallot, M.; Trousse, B.; Prinz, W.; Richir, S.; de Ruyter, B.; Rerolle, O.; Katzy, B.; Senach, B. (2010) Living Lab Research Landscape: From User Centred Design and User Experience towards User Cocreation. *ECOSPACE Special Issue Newsletter 5 dedicated to Living Labs*, pages 15–22. Retrieved in http://www.ami-communities.eu/wiki/ECOSPACE_Newsletter_No_5#Living_Labs_Research

Pallot, M., Richir, S. and Samier, H. (2008) Shared Workspace and Group Blogging Experimentation through a Living Lab Approach. In: Thoben, K-D; Pawar, KS & Goncalves, R. (2008) *Proceedings of the 14th International Conference on Concurrent Enterprising, ICE'2008 "A new wave of innovation in Collaborative Networks"*, Lisbon, Portugal, 23-25 June 2008, Centre for Concurrent Enterprise, University of Nottingham, ISBN 978 0 85358 244 1.

Panek, P., & Zagler, W. L. (2008). *A living lab for ambient assisted living in the municipality of Schwechat* (pp. 1008-1015). Springer Berlin Heidelberg.

Panek, P., Zagler, W. L. (2008) *Partizipative Entwicklung und Erprobung von AAL Technologien im Living Lab Schwechat*. In: *Ambient Assisted Living - I. Deutscher Kongress mit Ausstellung - Technologien - Anwendungen - Management*, Proceedings of 1st German AAL congress, pp. 121–125, Berlin, Germany.

Tian H, Abouzaid S, Sabbagh MN, Chen W, Gabriel S, Kahler K, et al. *Health Care Utilization and Costs*

Among Patients With AD With and Without Dysphagia. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 2013; 27(2):138-44.

Petter, S., Straub, D., & Rai, A. (2007). Specifying formative constructs in information systems research. *Mis Quarterly*, 623-656.

Pérez C. (2003) *Revoluciones tecnológicas, cambios de paradigma y de marco institucional*, en Jaime Aboites, Grabiela Dutrenit. *Innovación, aprendizaje y creación de capacidades tecnológicas*, UAM Xochimilco-Miguel Ángel Porrúa. México

Pérez-Guerrero, M. L. (2009) *Mobile i-therapy intervention model. Case Study: Cognitive-behavioral therapy for obesity and overweight in children and teenagers*. Tesis Doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya. Departament d'Expressió Gràfica a l'Enginyeria. Barcelona

Rampy A. SocialButterfly. [2010-02-20]. website *Defining Health 2.0* <http://fly4change.wordpress.com/2008/04/30/defining-health-20/>

Ramesh, M. P., Balasubramanian, S., Vijayan, V., Balasubramanian, G., & Veezhinathan, M. (2013). Design and Development of a Two Channel Telemedicine System for Rural Healthcare. *Engineering*, 5(10), 579.

Richard Seymour R. (2002) *Design Council en Business Week 2002*. Londres

Ricciardi L. Project HealthDesign. [2012-01-11]. website *A Shift in the Power Dynamic: Health 2.0* http://projecthealthdesign.typepad.com/project_health_design/2008/10/a-shift-in-the-power-dynamic-health-20.html.

Richlovsky P. Fathom SEO. [2012-01-11]. website *Help Your Health Online: The 6 Coolest Free Web 2.0 Health Tools* <http://www.fathomseo.com/blog/index.php/2007/10/24/help-your-health-online-the-6-coolest-free-web-20-health-tools/>

Royo J. (2004). *Diseño digital*. Vol. 3 de Paidós: Diseño. España. 214 p.

Ronda-León, R. (2007). La diagramación en la arquitectura de información. En: *No Solo Usabilidad*, nº 6, 2007. <nosolousabilidad.com>. ISSN 1886-8592 – Recuperado 26 de feb. de 14 de: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/diagramacion.htm#sthash.C3Vsog6c.dpuf>

Rosenfeld, L. & Morville, P. (2008). *Information architecture for the World Wide Web*. O'Reilly & Associates. Rosenfeld, L., & Morville, P. (2002). *Information architecture for the World Wide Web*. Sebastopol, CA: O'Reilly

Roser, T., Samson, A., Humphreys, P., & Cruz-Valdivieso, E. (2009) *Co-creation: New pathways to value An overview*. LSE Enterprise.

Rosted, J. (2005). *User-driven innovation. Results and recommendations*. Copenhagen: Fora.

Sancho, J. Ma. et al (1998) Aprendiendo de las innovaciones en los centros. La perspectiva interpretativa de investigación aplicada a tres estudios de caso. Barcelona: Octaedro

Sanders, E. B. N., & Stappers, P.J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *Co-design*, 4(1), 5-18.

Santiso Fernández, María Rosa; González González, Begoña (2005). Diseño multimedia en e-learning para el ámbito universitario. En: *No Solo Usabilidad*, nº 4, 2005. <nosolousabilidad.com>. ISSN 1886-8592

Sarasohn-Kahn J. Social Media Strategy. [2009-09-14]. webcite Crowdsourcing Our Health—Using Social Media to Educate and Unite the Public <http://steveradick.com/2009/03/23/crowdsourcing-our-health-%E2%80%93-using-social-media-to-educate-and-unite-the-public/>

Sharp, H.; Finkelstein, A.; Galal, G. (1999). Stakeholder Identification in the Requirements Engineering Process. *Proceedings of 10th International Workshop on Database & Expert Systems Applications*. Florence, Italy.

Sharp J. John W. Sharp on eHealth and Health IT. [2010-02-24]. webcite *Convergence of eHealth and Health 2.0?* <http://ehealth.johnwsharp.com/2009/09/15/convergence-of-ehealth-and-health-2-0/>

Shreeve S. Crossover Health. [2009-09-14]. webcite *Health 2.0: The Definition* <http://blog.crossoverhealth.com/2007/01/24/health-20-the-definition/>

Shneiderman, S. B., & Plaisant, C. (2005). *Designing the user interface 4 th edition*. ed: Pearson Addison Wesley, USA.

Spoetnik L. Slideshare. [2010-02-26]. webcite *Introduction Medicine 2.0—Cochrane 2.0 Workshop, Cochrane Colloquium, Singapore* <http://www.slideshare.net/Laikaspoeitnik/introduction-medicine-20-cochrane-20-workshop-cochrane-colloquium-singapore>.

Ståhlbröst, A. (2008) *Forming Future IT. The Living Lab Way of User Involvement*. Tesis Doctoral Luleå University of Technology Social Informatics

Ståhlbröst, A. and B. Bergvall-Kåreborn, *FormIT (2008)-An Approach to User Involvement*, in *European Living Labs- A New Approach for Human Centric Regional Innovation*, J. Schumacher and V.P. Niitamo, Editors. Wissenschaftlicher Verlag; Berlin. p. 63-76.

Ståhlbröst, A. & Holst M., (2013) *The Living Lab Metodology Handbook*. Social Informatics at Luleå University of Technology and CDT – Centre for Distance-spanning Technology, Sweden. Recuperado el 21 de nov. De 2014 de: http://www.ltu.se/cms_fs/1.101555!/file/LivingLabsMethodologyBook_web.pdf

Stanton, N. A., Salmon, P. M., Walker, G. H., Baber, C. & Jenkins, D., (2005) *Human factors methods: A practical guide for engineering and design*. Ashgate: Aldershot. Publishing, Ltd.

Stokes U. eDrugSearch.com. [2009-09-14]. webcite Health 2.0 Interview <http://www.edrugsearch.com/edsblog/health-20-interview-series-unity-stoakes/>

Susheel-Ommen J. eHealth. [2009-09-14]. webcite eHealth 2.0: Opportunities for public health informatics. 2007 <http://www.ehealthonline.org/>

Svanaes, D. (1993). Interaction is orthogonal to graphical form. In: Ashlund, Stacey, Mullet, Kevin, Henderson, Austin, Hollnagel, Erik and White, Ted N. (eds.) INTERACT 93 - IFIPTC 13 International Conference on Human-Computer Interaction, CHI93 24-29 April, 1993, Amsterdam, The Netherlands. pp. 79-80.

Tang, T., & Hamalainen, M. (2012, June). Living lab methods and tools for fostering everyday life innovation. In Engineering, Technology and Innovation (ICE), 2012 18th International ICE Conference on (pp. 1-8). IEEE.

Tarafdar, M., & Zhang, J. (2005). Analyzing the influence of web site design parameters on web site usability. In Information Resources Management Journal, 18(4), 62– 80.

Tenderich A. dLife. [2010-02-20]. webcite Welcome to Health 2.0 http://www.dlife.com/dLife/do/ShowContent/daily_living/Viewpoints/amy_oct07.html.

Topaloglu, H., Gumussoy, C. A., Bayraktaroglu, A. E., & Calisir, F. (2013). The Relative Importance of Usability and Functionality Factors for E-Health Web Sites. Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries, 23(4), 336-345. Turkey: Wiley Periodicals, Inc. DOI: 10.1002/hfm.20319.

Torrey T. About.com: Patient Empowerment. [2009-08-21]. webcite Medicine 2.0 and Health 2.0 <http://patients.about.com/od/glossary/g/medicine20.htm>.

Urban, G. L., & Von Hippel, E. (1988). Lead user analyses for the development of new industrial products. Management science, 34(5), 569-582.

Van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (2006) Introducing educational design research. (pp. 3-7). London: Routledge.

Van De Belt, T. H., Engelen, L. J., Berben, S. A., & Schoonhoven, L. (2010). Definition of Health 2.0 and Medicine 2.0: A Systematic Review. Journal of Medical Internet Research, 12(2), e18. doi:10.2196/jmir.1350

Venn D. Teen Mental Health Blog. [2012-01-11]. webcite Health 2.0 <http://blog.teenmentalhealth.org/2008/11/03/what-is-health-20/>

Vontas, A., Protogeris, N., & Moumtzi, V. (2009). Practices and services for enabling the independent living of elderly population. In Leveraging Knowledge for Innovation in Collaborative Networks (pp. 753-758). Springer Berlin Heidelberg.

Von Hippel, E. (1986). Lead users: a source of novel product concepts. *Management science*, 32(7), 791-805.

Watanabe T. (2004) The role fo the therapy in spasticity management. *Am J Phys Med Rehabil.*;83 (Suppl):S45-49.

Walters, B. (2007): "What is web 2.0 and what does it mean to you?"; *New Mexico Business Journal*, 31, 10, 2007, 24-24.

Wensveen, S., Overbeeke, K., & Djajadiningrat, T. (2002). Push Me, Love Me and I Show You How You Feel. In: *DIS2002*, London, pp 355-340.

West, J., Vanhaverbeke, W. and Chesbrough, H. (2006) Open Innovation: A research Agenda. In: Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. and West, J., (Eds.) *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford: Oxford University Press]

Weisbaum W. Healthcare Financial Management Association. [2010-02-20]. webcite What is Health 2.0? 2007 http://www.hfma-socal.org/newsbriefs/26_October%202007.pdf.

West, J. and Gallagher, S. (2006) Challenges of Open Innovation: The paradox of firm investment in Open-source software. *R&D Management* 36, 319-331.

Williams P. Cambridge Consultants. [2009-09-14]. webcite What is Health 2.0? <http://www.cambridgeconsultants.com/downloads/interface/44/health2.0.pdf>.

Wilson RD. Mortality and cost of pneumonia after stroke for different risk groups. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2012 Jan; 21(1):61-7.

Wright-Mark S. Reuters. [2010-02-20]. webcite Boston Becomes a Hotbed for Health 2.0 <http://www.reuters.com/article/idUS161578+18-Sep-2008+BW20080918>.

Anexos

7

The background features abstract geometric shapes in shades of blue and grey. A large, stylized orange number '7' is positioned in the upper left quadrant. A thin grey line runs diagonally across the page, intersecting the '7' and the geometric shapes.

ANEXO A

NO.	TI	AU	SO	PY	CONCEPT	MODEL	METHOD	ARTIFACT	USER	DESING
1	Understanding customers' holistic perception of switches in automotive human-machine interfaces	Wellings, T; Williams, M; Tennant, C	APPLIED ERGONOMICS	2010			x		x	
2	User-centric image segmentation using an interactive parameter adaptation tool	Pauplin, O; Caleb-Solly, P; Smith, J	PATTERN RECOGNITION	2010				x		x
3	End-user oriented strategies to facilitate multi-organizational adoption of emergency management information systems	Aedo, I; Diaz, P; Carroll, JM; Convertino, G; Rossion, MB	INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT	2010		x				x
4	Sensor Network for Structural Health Monitoring of a Highway Bridge	Fraser, M; Elgarnal, A; He, XF; Conte, JP	JOURNAL OF COMPUTING IN CIVIL ENGINEERING	2010				x		
5	OpenRoads: Empowering Research in Mobile Networks	Yap, KK; Kobayashi, M; Sherwood, R; Huang, TY; Chan, M; Handigol, N; McKeown, N	COMPUTER COMMUNICATION REVIEW	2010				x	x	
6	Handover Management in Enhanced MIH Framework for Heterogeneous Wireless Networks Environment	Wang, Y; Zhang, P; Zhou, Y; Yuan, J; Liu, F; Li, G	WIRELESS PERSONAL COMMUNICATIONS	2010			X			X
7	An adaptive multi-policy grid service for biological sequence comparison	Sousa, MS; Melo, ACMA; Boukerche, A	JOURNAL OF PARALLEL AND DISTRIBUTED COMPUTING	2010					x	
8	THE USER EXPERIENCE	Schmidt, A	LIBRARY JOURNAL	2010						
9	Game-based versus storyboard-based evaluations of crew support prototypes for long duration missions	Smets, NUJM; Abbing, MS; Neerinx, MA; Lindenberg, J; van Oostendorp, H	ACTA ASTRONAUTICA	2010				x	x	
10	EuPathDB: a portal to eukaryotic pathogen databases	Aurrecochea, C; Brestelli, J; Brunk, BP; Fischer, S; Gajria, B; Gao, X; Gingle, A; Grant, G; Harb, OS; Helges, M; Innamorato, F; Iodice, J; Kissinger, JC; Kraemer, ET; Li, W; Miller, JA; Nayak, V; Pennington, C; Pinney, DF; Roos, DS; Ross, C; Srinivasamoorthy, G; Stoeckert, CJ; Thibodeau, R; Treatman, C; Wang, HM	NUCLEIC ACIDS RESEARCH	2010				x		x
11	Quality of Experience from user and network perspectives	Shaikh, J; Fiedler, M; Collange, D	ANNALES DES TELECOMMUNICATIONS-ANNALS OF TELECOMMUNICATIONS	2010				x	x	
12	Sourcing innovation from your customer: how multinational enterprises use Web platforms for virtual customer integration	Rohrbeck, R; Steinhoff, F; Perder, F	TECHNOLOGY ANALYSIS & STRATEGIC MANAGEMENT	2010		X			x	
13	Towards responsible system development in health services: A discourse analysis study of design conflict resolution tactics	Irestig, M; Timpka, T	JOURNAL OF BIOMEDICAL INFORMATICS	2010			x			x
14	User Interface Design for Public Kiosks: An Evaluation of the Taiwan High Speed Rail Ticket Vending Machine	Sandhes, FE; Jian, HL; Huang, YP; Huang, YM	JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE AND ENGINEERING	2010				x	x	x
15	16 x 16 MIMO Testbed for MU-MIMO Downlink Transmission	Nishimori, K; Kudo, R; Honma, N; Takatori, Y; Mizoguchi, M	IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS	2010				x		
16	Harnessing a network of experts for competitive advantage: technology scouting in the ICT industry	Rohrbeck, R	R & D MANAGEMENT	2010			x			x
17	Linking technology intelligence to open innovation	Veugelers, M; Bury, J; Viaene, S	TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE	2010			x			x

81	Distributed Analysis in CMS	Fantani, A; Afaq, A; Sanches, JA; Andreeva, J; Bagliesi, G; Bauerlick, L; Belforte, S; Sampalo, PB; Bloom, K; Blumentfeld, B; Bonacorsi, D; Brew, C; Calloni, M; Cesini, D; Cinqullini, M; Codispoti, G; D'Hondt, J; Dong, L; Dongiovanni, D; Donvito, G; Dykstra, D; Edelmann, E; Egeland, R; Elmer, P; Eulisse, G; Evans, D; Fanzago, F; Farina, F; Feichtinger, D; Fisk, I; Flix, J; Grandi, C; Guo, YY; Happonen, K; Hernandez, JM; Huang, CH; Kang, KJ; Karavakis, E; Kasemann, M; Kavka, C; Khan, A; Kim, B; Klem, J; Koivumaki, J; Kress, T; Kreuzer, P; Kurca, T; Kuznetsov, V; Lacaprara, S; Lassila-Perini, K; Letts, J; Linden, T; Lueking, L; Maes, J; Magini, N; Maier, G; McBride, P; Meison, S; Miccio, V; Padfni, S; Pi, HF; Riahi, H; Riley, D; Rossman, P; Salz, P; Sartirana, A; Sciaba, A; Sekhri, V; Spiga, D; Tuura, L; Vaandering, E; Vanelderden, L; Van Mulders, P; Vedaee, A; Villeda, I; Wicklund, E; Wildish, T; Wissing, C; Wurthwein, F	JOURNAL OF GRID COMPUTING	2010	x				x
82	Pervasive authentication and authorization infrastructures for mobile users	Forne, J; Hinarejos, F; Marim, A; Almenarez, F; Lopez, J; Montenegro, JA; Lacoste, M; Diaz, D	COMPUTERS & SECURITY	2010	x				x
83	Strategies for teaching inclusive design	Dong, H	JOURNAL OF ENGINEERING DESIGN	2010		x			x
84	Key influences on the user-centred design process	Goodman-Deane, J; Langdon, P; Clarkson, J	JOURNAL OF ENGINEERING DESIGN	2010		x			x
85	User experience, satisfaction, and continual usage intention of IT	Deng, LQ; Turner, DE; Gehling, R; Prince, B	EUROPEAN JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS	2010		X			x
86	Specifying and Provisioning Virtual Infrastructures with HlPerNET	Anhalt, F; Koslovski, G; Primet, PVB	INTERNATIONAL JOURNAL OF NETWORK MANAGEMENT	2010			x		x
87	Real-Time Emulation of Heterogeneous Wireless Networks with End-to-Edge Quality of Service Guarantees: The AROMA Testbed	Lopez-Benitez, M; Bernardo, F; Vucevic, N; Umberto, A	EURASIP JOURNAL ON WIRELESS COMMUNICATIONS AND NETWORKING	2010			x		x
88	A Multi-Society-Based Intelligent Association Discovery and Selection for Ambient Intelligence Environments	Duman, H; Hagra, H; Callaghan, V	ACM TRANSACTIONS ON AUTONOMOUS AND ADAPTIVE SYSTEMS	2010			x		x
89	ZebraId: using IPTV data to support STB-assisted VoD content delivery	Chen, YFR; Jana, R; Stern, D; Wei, B; Yang, M; Sun, HL; Dyaberi, J	MULTIMEDIA SYSTEMS	2010				x	x
90	An EAP-EHash authentication method adapted to resource constrained terminals	Cheikhrouhou, O; Laurent, M; Ben Abdallah, A; Ben Jemaa, M	ANNALS OF TELECOMMUNICATIONS-ANNALES DES TELECOMMUNICATIONS	2010				x	x
91	Will mobile video become the killer application for 3G mobile internet? a model of media convergence acceptance	Xu, X; Ma, WWK; See-To, EWK	INFORMATION SYSTEMS FRONTIERS	2010				x	x
92	Nurses' acceptance of Smart IV pump technology	Carayon, P; Hundt, AS; Wetterneck, TB	INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICAL INFORMATICS	2010				x	x
93	The Contribution of Technical Communicators to the User-Centered Design Process of Personalized Systems	van Velsen, L; van der Geest, T; Steehouder, M	TECHNICAL COMMUNICATION	2010			x		x
94	The effects of mutual location-awareness on group coordination	Nova, N; Girardin, F; Dillenbourg, P	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES	2010			x		x
95	Reconsidering usage of standalone packets for congestion indication	Harhalakis, S; Samaras, N; Vitsas, V	ELECTRONICS LETTERS	2010				x	x
96	Open Innovation in Secondary Software Firms: An Exploration of Managers' Perceptions of Open Source Software	Morgan, L; Finnegan, P	DATA BASE FOR ADVANCES IN INFORMATION SYSTEMS	2010				x	x

97	DASA: Dissatisfaction-oriented Advertising based on Sentiment Analysis	Qiu, GA; He, XF; Zhang, F; Shi, YA; Bu, JJ; Chen, C	EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS	2010	x				x
98	Users as Innovators: A Review, Critique, and Future Research Directions	Bogers, M; Afuah, A; Bastian, B	JOURNAL OF MANAGEMENT	2010	x				x
99	Delivering Quality of Experience in Multimedia Networks	Batteram, H; Damm, G; Mukhopadhyay, A; Philippart, L; Odyseos, R; Urrutia-Valdes, C	BELL LABS TECHNICAL JOURNAL	2010	x				x
100	Exhibition Design: Bridging the Knowledge Gap	Lake-Hammond, A; Waite, N	DESIGN JOURNAL	2010	X				X
101	A Testbed for MANETs: Implementation, Experiences and Learned Lessons	Barolli, L; Ikeda, M; Xhafa, F; Duresi, A	IEEE SYSTEMS JOURNAL	2010	x				
102	Using caching and optimization techniques to improve performance of the Ensemble website	Parker, A; Bragin, E; Brent, S; Pritchard, B; Smith, JA; Trevanion, S	BMC BIOINFORMATICS	2010			x		x
103	The effect of testing location on usability testing performance, participant stress levels, and subjective testing experience	Andrzejczak, C; Liu, DH	JOURNAL OF SYSTEMS AND SOFTWARE	2010			x		x
104	Introducing Living Lab's Method as Knowledge Transfer from one Socio-Institutional Context to another: Evidence from Helsinki-Tallinn Cross-Border Region	Lepik, KL; Krigul, M; Terk, E	JOURNAL OF UNIVERSAL COMPUTER SCIENCE	2010			x		x
105	Growth of Spread in Convection-Allowing and Convection-Parameterizing Ensembles	Clark, AJ; Gallus, WA; Xue, M; Kong, FY	WEATHER AND FORECASTING	2010			x		x
106	Measurement and simulation of clock errors from resource-constrained embedded systems	Collett, MA; Matthews, CE; Esward, TJ; Whibberley, PB	MEASUREMENT SCIENCE & TECHNOLOGY	2010			x		X
107	Downlink Optimization and Performance of Relay-Assisted Cellular Networks in Multicell Environments	Sheen, WH; Lin, SJ; Huang, CC	IEEE TRANSACTIONS ON VEHICULAR TECHNOLOGY	2010	X				x
108	Broadcasting Video Streams Encoded With Arbitrary Bit Rates in Energy-Constrained Mobile TV Networks	Hsu, CH; Hefeeda, MM	IEEE-ACM TRANSACTIONS ON NETWORKING	2010			x		
109	Measurement-Driven Guidelines for 802.11 WLAN Design	Broustis, I; Papagiannaki, K; Krishnamurthy, SV; Faloutsos, M; Mhatre, VP	IEEE-ACM TRANSACTIONS ON NETWORKING	2010					
110	Disability plus Relevant Design: Empathic Design Strategies Supporting More Effective New Product Design Outcomes	McDonagh, D; Thomas, J	DESIGN JOURNAL	2010			x		x
111	Decentralized QoS-Aware Checkpointing Arrangement in Mobile Grid Computing	Darby, P-J; Tzeng, NF	IEEE TRANSACTIONS ON MOBILE COMPUTING	2010			x		
112	The regional-newspaper industry supply chain and the internet	Graham, G; Smart, A	SUPPLY CHAIN MANAGEMENT-AN INTERNATIONAL JOURNAL	2010	x				x
113	A network rate management protocol with TCP congestion control and fairness for all	Rosberg, Z; Matthews, J; Zukerman, M	COMPUTER NETWORKS	2010			X		x
114	In situ evaluation of recommender systems: Framework and instrumentation	Funk, M; Rozinat, A; Karapanos, E; de Medeiros, AKA; Koca, A	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES	2010			x		x
115	Broadening the concept of international entrepreneurship: 'Consumers as International Entrepreneurs'	Chandra, Y; Coviello, N	JOURNAL OF WORLD BUSINESS	2010	x				x
116	SLIMFinder: a web server to find novel, significantly over-represented, short protein motifs	Davey, NE; Haslam, NJ; Shields, DC; Edwards, RJ	NUCLEIC ACIDS RESEARCH	2010			x		x
117	Implicit and explicit affective associations towards cannabis use in patients with recent-onset schizophrenia and healthy controls	Dekker, N; Smeerdijk, AM; Wiers, RW; Duits, JH; van Gelder, G; Houben, K; Schippers, G; Linszen, DH; de Haan, L	PSYCHOLOGICAL MEDICINE	2010			x		x
118	Towards user centred design (UCD) in architecture based on immersive virtual environments	Bullinger, HJ; Bauer, W; Wenzel, G; Blach, R	COMPUTERS IN INDUSTRY	2010			x		x

119	Personalization via Friendsourcing	Bernstein, MS; Tan, D; Smith, G; Czerwinski, M; Horvitz, E	ACM TRANSACTIONS ON COMPUTER-HUMAN INTERACTION	2010					x	x
120	CDNaim: A Simulation Tool for Content Distribution Networks	Stamos, K; Pallas, G; Vakali, A; Katsaros, D; Sidiropoulos, A; Manolopoulos, Y	ACM TRANSACTIONS ON MODELING AND COMPUTER SIMULATION	2010					x	x
121	LTE-ADVANCED: NEXT-GENERATION WIRELESS BROADBAND TECHNOLOGY	Ghosh, A; Ratasuk, R; Mondal, B; Mangalvedhe, N; Thomas, T	IEEE WIRELESS COMMUNICATIONS	2010					x	x
122	Exploring New Perspectives in Network Music Performance: The DIAMOUSES Framework	Alexandraki, C; Akoumanakis, D	COMPUTER MUSIC JOURNAL	2010					x	x
123	A user-centric approach for information modeling in arable farming	Sorensen, CG; Pesonen, L; Fountas, S; Suomi, P; Bochtis, D; Blidsøe, P; Pedersen, SM	COMPUTERS AND ELECTRONICS IN AGRICULTURE	2010			x			X
124	Applying text and data mining techniques to forecasting the trend of petitions filed to e-People	Suh, JH; Park, CH; Jeon, SH	EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS	2010					X	X
125	Mental health service user territories: Enacting 'safe spaces' in the community	Tucker, I	HEALTH	2010			X			x
126	On Best-Effort Packet Reordering for Mitigating the Effects of Out-of-Order Delivery on Unmodified TCP	Lane, JR; Nakao, A	IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS	2010			X			x
127	Multimedia IP architecture trends in the mobile multimedia consumer device	Meehan, J; Busch, S; Noel, J; Noraz, F	SIGNAL PROCESSING-IMAGE COMMUNICATION	2010					X	X
128	THE USER EXPERIENCE Services Before Content	Schmidt, A	LIBRARY JOURNAL	2010						X
129	Reliable multimedia multicast communications over wireless mesh networks	Iqbal, M; Wang, X; Wertheim, D	IET COMMUNICATIONS	2010					X	x
130	AdOn: toward contextual overlay in-video advertising	Mei, T; Guo, JL; Hua, XS; Liu, FL	MULTIMEDIA SYSTEMS	2010					X	x
131	Closed-loop architecture for distributed collaborative adaptive sensing of the atmosphere: meteorological command and control	Zink, M; Lyons, E; Westbrook, D; Kurose, J; Peppyne, DL	INTERNATIONAL JOURNAL OF SENSOR NETWORKS	2010					X	x
132	From commodity computers to high-performance environments: scalability analysis using self-similarity, large deviations and heavy-tails	Ramirez-Velarde, RV; Rodriguez-Dagnino, RM	CONCURRENCY AND COMPUTATION-PRACTICE & EXPERIENCE	2010				x		x
133	Managing innovation networks: Exploratory evidence from ICT, biotechnology and nanotechnology networks	Rampersad, G; Quester, P; Troshani, I	INDUSTRIAL MARKETING MANAGEMENT	2010			X			X
134	Vision of a Visipedia	Perona, P	PROCEEDINGS OF THE IEEE	2010				x		X
135	Integrated network experimentation for QoS measurements in opaque MANETs	Biswas, PK; Poylisher, A; Chadha, R; Ghosh, A	INTERNATIONAL JOURNAL OF NETWORK MANAGEMENT	2010			X			x
136	Putting the crowd to work in a knowledge-based factory	Corney, JR; Torres-Sanchez, C; Jagadeesan, AP; Yan, XT; Regli, WC; Medellin, H	ADVANCED ENGINEERING INFORMATICS	2010				x		x
137	When policy o'ereaps itself: The 'tragic tale' of the Integrated Children's System	White, S; Wastell, D; Broadhurst, K; Hall, C	CRITICAL SOCIAL POLICY	2010			X			X
138	ENGINEERING CONCERN-SENSITIVE NAVIGATION STRUCTURES, CONCEPTS, TOOLS AND EXAMPLES	Firmenich, S; Rossi, G; Urbieto, M; Gordillo, S; Chaliloi, C; Nanard, J; Nanard, M; Araujo, J	JOURNAL OF WEB ENGINEERING	2010			X			x
139	Experimental validation of collective circular motion for nonholonomic multi-vehicle systems	Benedettelli, D; Ceccarelli, N; Garulli, A; Giannitrapani, A	ROBOTICS AND AUTONOMOUS SYSTEMS	2010				x		x
140	KRASH: Reproducible GPU Load Generation on Many Cores Machines	Perarnau, S; Huard, G	ACM SIGPLAN NOTICES	2010					X	x
141	An Experiment Description Language for Wireless Network Research	Gunes, M; Juraschek, F; Blywis, B	JOURNAL OF INTERNET TECHNOLOGY	2010				x		X
142	FIRST: Korean Future Internet Testbed for Media-Oriented Service Overlay Network Architecture	Lee, SW; Han, SW; Kim, JW; Lee, SG	JOURNAL OF INTERNET TECHNOLOGY	2010				x		X

187	Reliable Wireless Broadcast with Linear Network Coding for Multipoint-to-Multipoint Real-Time Communications	Kondo, Y; Yomo, H; Yamaguchi, S; Davis, P; Miura, R; Obana, S; Sampei, S	2010					IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS		X	
188	Learner Centred Design for a Hybrid Interaction Application	Wood, S; Romero, P	2010					EDUCATIONAL TECHNOLOGY & SOCIETY		X	X
189	Information governance, records management, and freedom of information: A study of local government authorities in England	Shepherd, E; Stevenson, A; Flinn, A	2010					GOVERNMENT INFORMATION QUARTERLY		X	
190	Empirical Evaluation of Wireless Localization when Using Multiple Antennas	Kleisouris, K; Chen, YY; Yang, J; Martin, RP	2010					IEEE TRANSACTIONS ON PARALLEL AND DISTRIBUTED SYSTEMS	X		X
191	Ambient Intelligence for Supporting Task Continuity across Multiple Devices and Implementation Languages	Paterno, F; Santoro, C; Scordia, A	2010		X			COMPUTER JOURNAL		X	
192	Ambient Intelligence: Beyond the Inspiring Vision	Jose, R; Rodrigues, H; Otero, N	2010			x		JOURNAL OF UNIVERSAL COMPUTER SCIENCE			
193	The Reality beyond the Hype: Mobile Internet is Primarily an Extension of PC-Based Internet	Nielsen, P; Fluk, A	2010					INFORMATION SOCIETY		X	
194	General Aesthetics: Mutations of Value and Cognition in New Media Practices	Grace, H	2010					INFORMATION SOCIETY		X	
195	Investigating Predictors of Visiting, Using, and Revisiting an Online Health-Communication Program: A Longitudinal Study	Van't Riet, J; Crutzen, R; De Vries, H	2010					JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH		X	
196	Content Protective Multi-Agent Platform for MisMu Service and Pattern-Based Content Management	Uhm, Y; Hwang, Z; Lee, M; Nah, J; Song, H; Park, S	2010				X	ETRI JOURNAL		X	
197	Optimizing the Setup of a Flow Cytometric Cell Sorter for Efficient Quantitative Sorting of Long Filamentous Cyanobacteria	van Dijk, MA; Gregori, G; Hoogveld, HL; Rijkeboer, M; Denis, M; Malkasian, A; Gons, HJ	2010					CYTOMETRY PART A			
198	Search of Innovation: Exploring the Potential of Pyramiding	Poetz, MK; Prugl, R	2010					JOURNAL OF PRODUCT INNOVATION MANAGEMENT		X	
199	The Role of Perceived Enjoyment in the Students' Acceptance of an Augmented Reality Teaching Platform: a Structural Equation Modelling Approach	Balog, A; Pribeanu, C	2010				X	STUDIES IN INFORMATICS AND CONTROL		X	
200	Design and Experimental Evaluation of a Vehicular Network Based on NEMO and MANET	Tsukada, M; Santa, J; Mehani, O; Khaled, Y; Ernst, T	2010					EURASIP JOURNAL ON ADVANCES IN SIGNAL PROCESSING			X
201	Designing Heterogeneous Embedded Network-on-Chip Platforms With Users in Mind	Chou, CL; Marculescu, R	2010					IEEE TRANSACTIONS ON COMPUTER-AIDED DESIGN OF INTEGRATED CIRCUITS AND SYSTEMS		X	
202	Design and the User Experience: The Turkish Context	Oygur, I; Blossom, N	2010					DESIGN ISSUES			
203	Modelling and delivering heterogeneous audiovisual content for group consumption	Karpouzis, K; Maglogiannis, I	2010				X	SIGNAL IMAGE AND VIDEO PROCESSING			X

218	Perception-Based Data Reduction for Haptic Force-Feedback Signals Using Velocity-Adaptive Deadbands	Kammerl, J.; Vitorias, I.; Nitsch, V.; Faerber, B.; Steinbach, E.; Hirche, S	2010					PRESENCE-TELEOPERATORS AND VIRTUAL ENVIRONMENTS	2010					x
219	Designing Mobile Social Networking Service Through UCD Process: LifeDiary	Rhee, Y.; Lee, J.; Chang, I	2010					INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER INTERACTION	2010					x
220	Hierarchical Neighbor Discovery Scheme for Handover Optimization	Buati, F.; Villalba, L.J.G.; Corujo, D.; Soares, J.; Sarmento, S.; Aguiar, R.L	2010				X	IEEE COMMUNICATIONS LETTERS	2010					x
221	Multimodal interaction: A suitable strategy for including older users?	Naumann, AB; Wechsung, I; Hurienne, J	2010					INTERACTING WITH COMPUTERS	2010					x
222	Developing a model of cognitive interaction for analytical inclusive design evaluation	Langdon, P.; Persad, U.; Clarkson, P.J	2010					INTERACTING WITH COMPUTERS	2010					x
223	User experience to improve the usability of a vision-based interface	Mannasa-Yee, C.; Ponsa, P.; Varona, J.; Perales, F.J	2010					INTERACTING WITH COMPUTERS	2010					x
224	Co-Creation: Toward a Taxonomy and an Integrated Research Perspective	Zwass, V	2010				x	INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTRONIC COMMERCE	2010					x
225	Controlling a Robot with Intention Derived from Motion	Crick, C.; Scassellati, B	2010					TOPICS IN COGNITIVE SCIENCE	2010				X	x
226	Greedy Receivers in IEEE 802.11 Hotspots: Impacts and Detection	Han, MK; Qiu, LL	2010					IEEE TRANSACTIONS ON DEPENDABLE AND SECURE COMPUTING	2010					x
227	Co-Creation and Collaboration in a Virtual World: A 3D Visualization Design Project in Second Life	Siau, K.; Nah, FFH; Mennecke, BE; Schiller, SZ	2010					JOURNAL OF DATABASE MANAGEMENT	2010					x
228	Under the radar: Industry entry by user entrepreneurs	Haefliger, S.; Jager, P.; von Krogh, G	2010				X	RESEARCH POLICY	2010				X	
229	Networking beyond the software code? an explorative examination of the development of an open source car project	Muller-Seitz, G.; Reger, G	2010					TECHNOVATION	2010					x
230	Adoption, non-adoption, and abandonment of a personal electronic health record: case study of HealthSpace	Greenhalgh, T.; Hinder, S.; Stramer, K.; Bratan, T.; Russell, J	2010					BRITISH MEDICAL JOURNAL	2010					x
231	Development of LED Smart Switch with Lightweight Middleware for Location-aware Services in Smart Home	Hwang, Z.; Uhm, Y.; Kim, Y.; Kim, G.; Park, S	2010					IEEE TRANSACTIONS ON CONSUMER ELECTRONICS	2010				X	x
232	A COMMUNICATION MIDDLEWARE FOR UBIQUITOUS MULTIMEDIA ADAPTATION SERVICES	Li, N.; Tarus, H.; Irvine, JM; Moessner, K	2010					COMPUTING AND INFORMATION SCIENCES	2010				X	x
233	Sense and sensitivity: a large-scale experimental study of reactive gradient routing	Wattayne, T.; Barthel, D.; Dohler, M.; Auge-Blum, I	2010				X	MEASUREMENT SCIENCE & TECHNOLOGY	2010					x
234	Consuming Digital Rights: Mapping the Artifacts of Entertainment	Potts, L	2010					TECHNICAL COMMUNICATION	2010				X	
235	Adaptive Web Applications for Citizens' Education. Case Study: Teaching Children the Value of Electrical Energy.	Moisil, I.; Dzitac, S.; Popper, L.; Pitic, A	2010					INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTERS COMMUNICATIONS & CONTROL	2010				X	X
236	Task-based nutrition labelling	Dunbar, G	2010					APPETITE	2010				X	
237	GSearcher: Agile Attribute Querying for Biological Networks	Su, G.; Athey, BD; Meng, F	2010					BIOINFORMATICS	2010				X	
238	Designing (for) experiences in photorealistic VR environments	Carroll, F	2010					NEW REVIEW OF HYPERMEDIA AND MULTIMEDIA	2010				X	X
239	Explicit Evidence on the Impact of Implicit Attitudes: The IAT and Immigration Policy Judgments	Perez, EO	2010					POLITICAL BEHAVIOR	2010				X	
240	Sociable knowledge sharing online: philosophy, patterns and intervention	Matthews, P.; Stephens, R	2010					ASLIB PROCEEDINGS	2010				X	X

241	On link-level starvation in dense 802.11 wireless community networks	Hua, CQ; Zheng, R	COMPUTER NETWORKS	2010						X
242	Is Ecstasy an "Empathogen"? Effects of +/- 3,4-Methylenedioxymethamphetamine on Prosocial Feelings and Identification of Emotional States in Others	Bedi, G; Hyman, D; de Wit, H	BIOLOGICAL PSYCHIATRY	2010						
243	Acoustic user interfaces for ambient-assisted living technologies	Goetze, S; Moritz, N; Appell, JE; Meis, M; Bartsch, C; Bitzer, J	INFORMATICS FOR HEALTH & SOCIAL CARE	2010				X		X
244	Health Heritage (G), a Web-Based Tool for the Collection and Assessment of Family Health History: Initial User Experience and Analytic Validity	Cohn, WF; Ropka, ME; Pelletier, SL; Barrett, JR; Kinzie, MB; Harrison, MB; Liu, Z; Miesfeldt, S; Tucker, AL; Worrall, BB; Gibson, J; Mullins, IM; Elward, KS; Franko, J; Guterbock, TM; Knaus, WA	PUBLIC HEALTH GENOMICS	2010					X	
245	Clustering-Based Incremental Web Crawling	Tan, QZ; Mitra, P	ACM TRANSACTIONS ON INFORMATION SYSTEMS	2010				X		X
246	Crowdsourcing geospatial data	Heipke, C	ISPRS JOURNAL OF PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING	2010		X				X
247	Media Effects on Group Collaboration: An Empirical Examination in an Ethical Decision-Making Context	Sarker, S; Sarker, S; Chatterjee, S; Valacich, JS	DECISION SCIENCES	2010				X		X
248	A baseline study of a Dwesa rural community for the Siyakhula Information and Communication Technology for Development project: understanding the reality on the ground	Pade-Khene, C; Palmer, R; Kavhai, M	INFORMATION DEVELOPMENT	2010					X	
249	Wikipedia, the Free Encyclopedia: as a role model? Lessons for open innovation from an exploratory examination of the supposedly democratic-anarchic nature of Wikipedia	Muller-Seitz, G; Reger, G	INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY MANAGEMENT	2010		X				X
250	The good enough revolution: the role of aesthetics in user experiences with digital artefacts	Engholm, I	DIGITAL CREATIVITY	2010		X				X
251	Meta-art: art of the 3-D user-created virtual worlds	Tasa, UB; Gorgulu, T	DIGITAL CREATIVITY	2010		X				X
252	Service-Oriented Multigranular Optical Network Architecture for Clouds	Zervas, GS; Martini, V; Qin, YX; Escalona, E; Nejati, R; Simeonidou, D; Baroncelli, F; Martini, B; Turkmen, K; Castoldi, P	JOURNAL OF OPTICAL COMMUNICATIONS AND NETWORKING	2010				X		X
253	Packet-Level Optimization for Transmission Performance Improvement of Internet-Bound Traffic in a MPLS-TP Network	Cao, CA; Zhang, YJ; Zhang, J; Cheng, XF; Gu, WY	JOURNAL OF OPTICAL COMMUNICATIONS AND NETWORKING	2010						X
254	User generated content: a state of the situation	Garcia-De-Torres, E	PROFESIONAL DE LA INFORMACION	2010						X
255	Interference Management for Future Cellular OFDMA Systems Using Coordinated Multi-Point Transmission	Thiele, L; Jungnickel, V; Haustein, T	IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS	2010			X			X
256	Characterizing the Dynamics of Open User Experience Design: The Cases of Firefox and OpenOffice.org	Bach, PM; Carroll, JM	JOURNAL OF THE ASSOCIATION FOR INFORMATION SYSTEMS	2010						
257	GROUP DYNAMICS EFFECTIVENESS OF WATER USER ASSOCIATIONS UNDER DIFFERENT IRRIGATION SYSTEMS IN AN EASTERN INDIAN STATE	Ghosh, S; Kumar, A; Nanda, P; Anand, PSB	IRRIGATION AND DRAINAGE	2010					"X	
258	Extending mobility to publish/subscribe systems using a pro-active caching approach	Gaddah, A; Kunz, T	MOBILE INFORMATION SYSTEMS	2010						
259	MANET performance for source and destination moving scenarios considering OLSR and AODV protocols	Kulla, E; Hiyama, M; Ikeda, M; Barolli, L; Kolici, V; Miho, R	MOBILE INFORMATION SYSTEMS	2010						X

260	Optimised Transmission of H.264 Scalable Video Streams over Multiple Paths in Mobile Networks	Nightingale, J; Wang, Q; Greocos, C	2010					IEEE TRANSACTIONS ON CONSUMER ELECTRONICS				X
261	SNAIL: AN IP-BASED WIRELESS SENSOR NETWORK APPROACH TO THE INTERNET OF THINGS	Hong, S; Kim, D; Ha, M; Bae, S; Park, S; Jung, W; Kim, JE	2010					IEEE WIRELESS COMMUNICATIONS				X
262	PROVIDING VOICE SERVICE CONTINUITY IN EVOLVED PACKET SYSTEMS	Wu, W; Choi, N	2010					IEEE WIRELESS COMMUNICATIONS				
263	Interactive Media for Diabetes Self-Management: Issues in Maximizing Public Health Impact	Glasgow, RE	2010	X				MEDICAL DECISION MAKING				X
264	An evaluation of implementing Koha in a Chinese language environment	Chang, NC; Tsai, YC; Hopkinson, A	2010					PROGRAM-ELECTRONIC LIBRARY AND INFORMATION SYSTEMS			X	
265	Managing culture creep: Toward a strategic model of user IT culture	Walsh, I; Kefi, H; Baskerville, R	2010					JOURNAL OF STRATEGIC INFORMATION SYSTEMS		X		
266	An Empirical Analysis of the Business Value of Open Source Infrastructure Technologies	Chengalur-Smith, I; Nevo, S; Demertzoglou, P	2010					JOURNAL OF THE ASSOCIATION FOR INFORMATION SYSTEMS			X	
267	Uses and Gratifications Approach to UCC Use Behavior and Role of Cyber-Ethics in UCC Media	Kim, H; Kim, Y; Kang, S	2010					INFORMATION-AN INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY JOURNAL				X
268	Triggers for virtual customer integration in the development of medical equipment - From a manufacturer and a user's perspective	Fuller, J; Faullant, R; Matzler, K	2010					INDUSTRIAL MARKETING MANAGEMENT		X		
269	Responsive environments: User experiences for ambient intelligence	Lino, JA; Salem, B; Rauterberg, M	2010					JOURNAL OF AMBIENT INTELLIGENCE AND SMART ENVIRONMENTS		X		
270	Adapting Web content for low-literacy readers by using lexical elaboration and named entities labeling	Watanabe, WM; Candido, A; Amancio, MA; De Oliveira, M; Pardo, TAS; Fortes, RPM; Aluisio, SM	2010					NEW REVIEW OF HYPERMEDIA AND MULTIMEDIA				X
271	Using Amazon Mechanical Turk for linguistic research	Schnoebelen, T; Kuperman, V	2010					PSIHOLOGIJA		X		
272	Discursive construction of 'user innovations' in the open source software development context	Iivari, N	2010	X				INFORMATION AND ORGANIZATION				X
273	The use of indexing language in collective catalogs of university libraries: a study of socio-cognitive evaluation with verbal protocol	Boccatto, VRC; Fujita, MSL	2010		X			PERSPECTIVAS EM CIENCIA DA INFORMACAO				X
274	Handoff with DSP Support: Enabling Seamless Voice Communications across Heterogeneous Telephony Systems on Dual-Mode Mobile Devices	Hsieh, HY; Li, CW; Lin, HP	2009					IEEE TRANSACTIONS ON MOBILE COMPUTING		X		
275	Experimentation-oriented platform for development and evaluation of MANET cross-layer protocols	Noubir, G; Qian, W; Thapa, B; Wang, Y	2009					AD HOC NETWORKS			X	
276	Teaming up humans with autonomous synthetic characters	Prada, R; Paiva, A	2009			X		ARTIFICIAL INTELLIGENCE		X		
277	The role of context in perceptions of the aesthetics of web pages over time	van Schaik, P; Ling, J	2009					INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES		X		
278	Categorization Constructionist Assessment with Software-Based Affinity Diagramming	Mohamedally, D; Zaphiris, P	2009					INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER INTERACTION			X	
279	Context-based literature digital collection search	Ratprasartporn, N; Po, J; Cakmak, A; Bani-Ahmad, S; Ozsoyoglu, G	2009			X		VLDJOURNAL		X		

302	Combination of internal and external search log analysis for forecasting of seasonality of queries to enhance websites redesign	Serrano-Cobos, J	PROFESIONAL DE LA INFORMACION	2009			X			X
303	User certification of workplace software: assessing both artefact and usage	Walldius, A; Sundblad, Y; Bengtsson, L; Sandblad, B; Gulliksen, J	BEHAVIOUR & INFORMATION TECHNOLOGY	2009			X			X
304	Ab initio and template-based prediction of multi-class distance maps by two-dimensional recursive neural networks	Walsh, I; Bau, D; Martin, AJM; Mooney, C; Vullo, A; Pollastri, G	BMC STRUCTURAL BIOLOGY	2009						
305	Development of a Web-based alcohol intervention for university students: Processes and challenges	Hallett, J; Maycock, B; Kypri, K; Howat, P; McManus, A	DRUG AND ALCOHOL REVIEW	2009			X			X
306	DRIVING THE CONVERGENCE BETWEEN FIXED AND MOBILE COMMUNICATIONS INTO THE MAINSTREAM	Celine, G; Fraser, S	EDN	2009				X		X
307	Design Validation of Service Delivery Platform Using Modeling and Simulation	Ingham, T; Rajhans, S; Sinha, DK; Sastry, K; Kumar, S	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2009				X		X
308	AB-HCI: an interface multi-agent system to support human-centred computing	Lopez-Jaquero, V; Montero, F; Gonzalez, P	IET SOFTWARE	2009				X		X
309	An interactive, Source-Centric, Open Testbed for Developing and Profiling Wireless Sensor Systems	Dalton, AR; Hallstrom, JO	INTERNATIONAL JOURNAL OF DISTRIBUTED SENSOR NETWORKS	2009		X				X
310	Development of the Korean primary care assessment tool-025EFMeasuring user experience: tests of data quality and measurement performance	Lee, JH; Choi, YJ; Sung, NJ; Kim, SY; Chung, SH; Kim, J; Jeon, TH; Park, HK; Korean Primary Care Res Grp	INTERNATIONAL JOURNAL FOR QUALITY IN HEALTH CARE	2009		X				X
311	Wardrop Routing in Wireless Networks	Raghunathan, V; Kumar, PR	IEEE TRANSACTIONS ON MOBILE COMPUTING	2009			X			X
312	Distributed network intelligence: A prerequisite for adaptive and personalised service delivery	O'Grady, M; O'Hare, G; Chen, J; Phelan, D	INFORMATION SYSTEMS FRONTIERS	2009			X			X
313	Design representations of moving bodies for interactive, motion-sensing spaces	Loke, L; Robertson, T	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES	2009				X		X
314	Wireless high-definition services over optical fiber networks	Jia, ZS; Yu, JJ; Hsueh, YJ; Chien, HC; Chowdhury, A; Chang, GK	JOURNAL OF OPTICAL NETWORKING	2009			X			X
315	Capturing and (re)interpreting complexity in multi-firm disruptive product innovations	Pattinson, HM; Woodside, AG	JOURNAL OF BUSINESS & INDUSTRIAL MARKETING	2009			X			X
316	COMPUTER GAMES: CO-CREATION AND REGULATION	Humphreys, S	MEDIA INTERNATIONAL AUSTRALIA	2009			X			X
317	PARTICIPATORY DESIGN BY "MOMENTS": A COLLABORATIVE MANAGEMENT	Caelen, J	TRAVAIL HUMAIN	2009	X					X
318	1.25-Gb/s Transmission Over an Access Network Link With Tunable OADM and a Reflective SOA	Urban, PJ; Pluk, EGC; de Laat, MM; Huijskens, FM; Khoe, GD; Koonen, AMJ; de Waardt, H	IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS	2009				X		X
319	Operationalization of the UFuRT methodology for usability analysis in the clinical research data management domain	Nahm, M; Zhang, JJ	JOURNAL OF BIOMEDICAL INFORMATICS	2009			X			X
320	Time and Cost-Driven Scheduling of Data Parallel Tasks in Grid Workflows	Ranaldo, N; Zimeo, E	IEEE SYSTEMS JOURNAL	2009		X				X
321	Flow Online: Lessons Learned and Future Prospects	Hoffman, DL; Novak, TP	JOURNAL OF INTERACTIVE MARKETING	2009		X				X
322	The role of spatial contextual factors in mobile personalization at large sports events	Sun, X; May, A	PERSONAL AND UBIQUITOUS COMPUTING	2009		X				X
323	Locality-Awareness in BitTorrent-Like P2P Applications	Liu, B; Cui, Y; Lu, YS; Xue, Y	IEEE TRANSACTIONS ON MULTIMEDIA	2009			X			X
324	Explicit identification and implicit recognition of facial emotions: 1. Age effects in males and females across 10 decades	Williams, LM; Mathersul, D; Palmer, DM; Gur, RC; Gur, RE; Gordon, E	JOURNAL OF CLINICAL AND EXPERIMENTAL NEUROPSYCHOLOGY	2009			X			X

325	Identification of Lead Users for Consumer Products via Virtual Stock Markets	Spann, M; Ernst, H; Skiera, B; Soll, JH	JOURNAL OF PRODUCT INNOVATION MANAGEMENT	2009	x			x
326	Finding User's Interest Blocks using Significant Implicit Evidence for Web Browsing on Small Screen Devices	Yang, X; Xiang, PF; Shi, YC	WORLD WIDE WEB-INTERNET AND WEB INFORMATION SYSTEMS	2009			x	x
327	Towards generic representation of web applications: solutions and trade-offs	Rajapakse, DC; Jarzabek, S	SOFTWARE-PRACTICE & EXPERIENCE	2009	x			x
328	Smart Antenna UKM Testbed for Digital Beamforming System	Islam, MT; Misran, N; Yatim, B	EURASIP JOURNAL ON ADVANCES IN SIGNAL PROCESSING	2009			x	x
329	Critical success factors for context-aware mobile communication systems	Sun, J; Koong, KS; Poole, MS	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOBILE COMMUNICATIONS	2009	x			x
330	Design and Implementation of a CMOS 802.11n SoC	Sankaran, SG; Zargari, M; Nathawad, LY; Samavati, H; Mehta, SS; Kheirkhahi, A; Chen, P; Gong, K; Vakil-Amini, B; Hwang, JA; Chen, SWM; Terrovitis, M; Kaczynski, BJ; Limotyakis, S; Mack, MP; Gan, HT; Lee, M; Chang, RT; Dogan, H; Abdollahi-Alibeik, S; Baytekin, B; Onodera, K; Mendis, S; Chang, A; Rajavi, Y; Jen, SHM; Su, DK; Wooley, BA	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2009			x	x
331	COLD: The CoSy Localization Database	Pronobis, A; Caputo, B	INTERNATIONAL JOURNAL OF ROBOTICS RESEARCH	2009		x		x
332	Towards experimental evaluation of explicit congestion control	Zhang, YP; Jain, S; Loguinov, D	COMPUTER NETWORKS	2009		x		x
333	User Experience Index Scale-Quantifying Usability by Magnitude Estimation	Utamura, S; Murase, C; Hamatani, Y; Nagano, Y	FUJITSU SCIENTIFIC & TECHNICAL JOURNAL	2009	x			x
334	Experiencing the Affective Diary	Stahl, A; Hook, K; Svensson, M; Taylor, AS; Combetto, M	PERSONAL AND UBIQUITOUS COMPUTING	2009			x	x
335	Differential effects on attitudes regarding alcohol experimentation and risk perception among Spanish adolescent consumers of cannabis and alcohol	Jimenez, MDM; Bernal, AO; Ruiz, CS; Diaz, FJR; Martin, JP	SALUD MENTAL	2009				
336	To Score or Not to Score? Tripling Insights for Participatory Design	Smuc, M; Mayr, E; Lammarsch, T; Aigner, W; Miksch, S; Gartner, J	IEEE COMPUTER GRAPHICS AND APPLICATIONS	2009	X			X
337	Gender Differences Among Older Heroin Users	Hamilton, AB; Grella, CE	JOURNAL OF WOMEN & AGING	2009				
338	Keeping In Touch Everyday (KITE) project: developing assistive technologies with people with dementia and their carers to promote independence	Robinson, L; Brittain, K; Lindsay, S; Jackson, D; Olivier, P	INTERNATIONAL PSYCHOGERIATRICS	2009				x
339	From desktop to mobile: Examining the security experience	Botha, RA; Furnell, SM; Clarke, NL	COMPUTERS & SECURITY	2009	x			x
340	Accurately Measuring Denial of Service in Simulation and Testbed Experiments	Mirkovic, J; Hussain, A; Fahmy, S; Reiher, P; Thomas, RK	IEEE TRANSACTIONS ON DEPENDABLE AND SECURE COMPUTING	2009			x	x
341	Virtual Customer Environments: Testing a Model of Voluntary Participation in Value Co-creation Activities	Nambisan, S; Baron, RA	JOURNAL OF PRODUCT INNOVATION MANAGEMENT	2009			x	x
342	A Neuroscience Approach to Virtual Reality Experience Using Transcranial Doppler Monitoring	Alcaniz, M; Rey, B; Tembl, J; Parkkhutik, V	PRESENCE-TELEOPERATORS AND VIRTUAL ENVIRONMENTS	2009			x	x
343	Experiences with Recombinant Computing: Exploring Ad Hoc Interoperability in Evolving Digital Networks	Edwards, WK; Newman, MW; Sedivy, JZ; Smith, TF	ACM TRANSACTIONS ON COMPUTER-HUMAN INTERACTION	2009			x	x
344	Classifying Search Queries Using the Web as a Source of Knowledge	Gabrilovich, E; Broder, A; Fontoura, M; Joshi, A; Josifovski, V; Riedel, L; Zhang, T	ACM TRANSACTIONS ON THE WEB	2009			x	x

364	SERVICE-ORIENTED OPERATING SYSTEMS: FUTURE WORKSPACES	Schubert, L.; Kipp, A.; Koller, B.; Wesner, S	IEEE WIRELESS COMMUNICATIONS	2009	x				x	
365	COMPLETING THE CONVERGENCE PUZZLE: A SURVEY AND A ROADMAP	Meddour, DE; Javald, U; Bihannic, N; Rasheed, T; Boutaba, R	IEEE WIRELESS COMMUNICATIONS	2009	x					x
366	RIP - A robust IP access architecture	Sadok, DH; Souto, E; Feitosa, E; Keiner, J; Westberg, L	COMPUTERS & SECURITY	2009			x			x
367	Cooperative Mobile Web Browsing	Perrucci, GP; Fitzek, FHP; Zhang, C; Katz, MD	EURASIP JOURNAL ON WIRELESS COMMUNICATIONS AND NETWORKING	2009		x			x	
368	Multiple Mice based collaborative one-to-one learning	Infante, C; Hidalgo, P; Nussbaum, M; Alarcon, R; Gotlib, A	COMPUTERS & EDUCATION	2009				x		x
369	Performances of UWB Wheeler Cap and Reverberation Chamber to Carry Out Efficiency Measurements of Narrowband Antennas	Le Fur, G; Lemoine, C; Besnier, P; Sharaiha, A	IEEE ANTENNAS AND WIRELESS PROPAGATION LETTERS	2009			x			x
370	Tuning Radio Resource in an Overlay Cognitive Radio Network for TCP: Greed Isn't Good	Issariyakul, T; Pillutia, LS; Krishnamurthy, V	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2009			x		x	
371	Understanding Interference and Carrier Sensing in Wireless Mesh Networks	Lee, J; Lee, SJ; Kim, W; Jo, D; Kwon, T; Choi, Y	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2009			x			x
372	A Multi-Technology Location-Aware Wireless System for Interactive Fruition of Multimedia Contents	Pace, P; Aloi, G; Palmacci, A	IEEE TRANSACTIONS ON CONSUMER ELECTRONICS	2009		x				x
373	A new low-cost DSP educational tool for a laboratory for motor control	Montesinos-Miracle, D; Galceran-Arellano, S; Sudria-Andreu, A; Gomis-Bellmunt, O	INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTRICAL ENGINEERING EDUCATION	2009				x		x
374	CARRIOCAS Project: Towards Converged Internet Infrastructures Supporting High Performance Distributed Applications	Audouin, O; Barth, D; Gagnaire, M; Mouton, C; Primet, PVB; Rodrigues, D; Thual, L; Verchere, D	JOURNAL OF LIGHTWAVE TECHNOLOGY	2009		x				x
375	Sharing Tacit Knowledge Online: A Case Study of e-Learning in Cisco's Network of System Integrator Partner Firms	Hildrum, JM	INDUSTRY AND INNOVATION	2009			x			x
376	Reliable Overlay Multicast with Loosely Coupled TCP Connections	Kwon, Gi; Byers, J	JOURNAL OF COMMUNICATIONS AND NETWORKS	2009				x		x
377	Wikinomics and its discontents: a critical analysis of Web 2.0 business manifestos	Van Dijk, J; Nieborg, D	NEW MEDIA & SOCIETY	2009	x					x
378	Design and implementation of MobISEC: A complete security architecture for wireless mesh networks	Martignon, F; Paris, S; Capone, A	COMPUTER NETWORKS	2009				x		x
379	Evaluating cause and effect in user experience	Springett, M	DIGITAL CREATIVITY	2009	x					x
380	InnoTube: a video-based connection tool supporting collaborative innovation	Angehrn, AA; Luccini, AM; Maxwell, K	INTERACTIVE LEARNING ENVIRONMENTS	2009				x		x
381	Development of an Optical-Burst Switching Node Testbed and Demonstration of Multibit Rate Optical Burst Forwarding	Al Amin, A; Nishimura, K; Shimizu, K; Takenaka, M; Tanemura, T; Onaka, H; Hatta, T; Kasukawa, A; Tsuji, S; Kondo, Y; Urino, Y; Uetsuka, H; Nakano, Y	JOURNAL OF LIGHTWAVE TECHNOLOGY	2009						
382	Design and Implementation of an Architectural Framework for Web Portals in a Ubiquitous Pervasive Environment	Raza, MT; Yoo, SW; Kim, KH; Joo, SS; Jeong, WC	SENSORS	2009			x			x
383	A conceptual framework for understanding and improving adolescents' exposure to Internet-delivered interventions	Crutzen, R; de Nooijer, J; Brouwer, W; Oenema, A; Brug, J; de Vries, NK	HEALTH PROMOTION INTERNATIONAL	2009			x			x
384	Hearing Aid Outcomes: Effects of Gender and Experience on Patients' Use and Satisfaction	Williams, VA; Johnson, CE; Danhauer, JL	JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF AUDIOLOGY	2009					x	x
385	Leveraging Crowdsourcing: Activation-Supporting Components for IT-Based Ideas Comparison	Leimeister, JM; Huber, M; Bretschneider, U; Krueger, H	JOURNAL OF MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS	2009			x			x
386	Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon	Enkel, E; Gassmann, O; Chesbrough, H	R & D MANAGEMENT	2009	X					x

387	Determinants and archetype users of open innovation	Keupp, MM; Gassmann, O	R & D MANAGEMENT	2009					X				X
388	Community engineering for innovations: the ideas competition as a method to nurture a virtual community for innovations	Ebner, W; Leimeister, JM; Krcmar, H	R & D MANAGEMENT	2009		X							X
389	Innovation communities: the role of networks of promoters in Open Innovation	Fichter, K	R & D MANAGEMENT	2009					X				X
390	Opening up for competitive advantage - How Deutsche Telekom creates an open innovation ecosystem	Rohrbeck, R; Holzle, K; Gemunden, HG	R & D MANAGEMENT	2009			X						X
391	Professionalism of physicians from the point of view of physicians and students	Fasce, E; Echeverria, M; Matus, O; Ortiz, L; Palacios, S; Soto, A	REVISTA MEDICA DE CHILE	2009					X				X
392	Frequency assignments in IEEE 802-11 WLANs with efficient spectrum sharing	Villegas, EG; Ferre, RV; Paradelis, J	WIRELESS COMMUNICATIONS & MOBILE COMPUTING	2009			X						X
393	Predicting information-seeking intention in academic digital libraries	Chang, CC; Lin, CY; Chen, YC; Chin, YC	ELECTRONIC LIBRARY	2009					X				X
394	Beyond the screen: visualizing visits to a website as an experience in physical space	Hohl, M	VISUAL COMMUNICATION	2009						X			X
395	Bidirectional Transport Protocol for Teleoperated Robots	Wirz, R; Marin, R; Ferre, M; Barrio, J; Claver, JM; Ortego, J	IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS	2009						X			X
396	Developing a Measurement Scale for the Evaluation of AR-Based Educational Systems	Balog, A; Pribeanu, C	STUDIES IN INFORMATICS AND CONTROL	2009						X			X
397	What is Library 2.0?	Holmberg, K; Huvila, I; Kronqvist-Berg, M; Widén-Wulff, G	JOURNAL OF DOCUMENTATION	2009				X					X
398	The role of patient simulation and incident reporting in the development and evaluation of medical devices and the training of their users	Dieckmann, P; Rall, M; Ostergaard, D	WORK-A JOURNAL OF PREVENTION ASSESSMENT & REHABILITATION	2009		X							X
399	Human factors and ergonomics in home care: Current concerns and future considerations for health information technology	Or, CKL; Valdez, RS; Casper, GR; Carayon, P; Burke, LJ; Brennan, PF; Karsh, BT	WORK-A JOURNAL OF PREVENTION ASSESSMENT & REHABILITATION	2009						X			X
400	Exploring user experiences as predictors of MMORPG addiction	Hsu, SH; Wen, MH; Wu, MC	COMPUTERS & EDUCATION	2009					X				X
401	Resuscitative Long-Bone Sonography for the Clinician: Usefulness and Pitfalls of Focused Clinical Ultrasound to Detect Long-Bone Fractures During Trauma Resuscitation	Al-Kadi, AS; Gillman, LM; Ball, CG; Panebianco, NL; Kirkpatrick, AW	EUROPEAN JOURNAL OF TRAUMA AND EMERGENCY SURGERY	2009									
402	Virtual communities as a resource for the development of OSS projects: the case of Linux ports to embedded processors	Toral, SL; Martinez-Torres, MR; Barrero, FJ	BEHAVIOUR & INFORMATION TECHNOLOGY	2009				X					X
403	An emulator for peer-to-peer distributed hash tables	Kato, D; Kunieda, K; Yamada, K	COMPUTER COMMUNICATIONS	2009						X			X
404	Server selection methods in personal metasearch: a comparative empirical study	Thomas, P; Hawking, D	INFORMATION RETRIEVAL	2009						X			X
405	Impact and Scholarship: Unlearning and Practising to Co-create Actionable Knowledge	Antonacopoulou, EP	MANAGEMENT LEARNING	2009			X						X
406	Which is Better for a Firm's Financial Performance: An Externally Oriented or Inwardly Oriented Innovation Strategy? An Empirical Study on Korean SMEs	Lee, YG; Park, SH; Song, YI	ASIAN JOURNAL OF TECHNOLOGY INNOVATION	2009					X				X
407	WiMAX Femtocell: Requirements, Challenges, and Solutions	Kim, RY; Kwak, JS; Etemad, K	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2009				X					X
408	System Design of cdma2000 Femtocells	Humbriet, P; Raghathan, B; Srinivas, A; Balasubramanian, S; Patel, C; Yavuz, M	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2009						X			X
409	Interference Management and Performance Analysis of UMTS/HSPA plus Femtocells	Yavuz, M; Meshkati, F; Nanda, S; Pokhariyal, A; Johnson, N; Raghathan, B; Richardson, A	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2009					X				X

431	A collection of outdoor robotic datasets with centimeter-accuracy ground truth	Blanco, JL; Moreno, FA; Gonzalez, J	AUTONOMOUS ROBOTS	2009									
432	Evaluating maps produced by urban search and rescue robots: lessons learned from RoboCup	Balaguer, B; Balakirsky, S; Carpin, S; Visser, A	AUTONOMOUS ROBOTS	2009									
433	Controlling Entity State Updates to Maintain Remote Consistency within a Distributed Interactive Application	Kenny, A; Mcloone, S; Ward, T	ACM TRANSACTIONS ON INTERNET TECHNOLOGY	2009						X			X
434	Internet portals' strategic utilization of UCC and Web 2.0 Ecology	Shim, S; Lee, B	DECISION SUPPORT SYSTEMS	2009						X			
435	SYSTEMATIC IMPROVEMENT OF WEB APPLICATIONS DESIGN	Garrido, A; Rossi, G; Distante, D	JOURNAL OF WEB ENGINEERING	2009							X		X
436	Evaluating web-based static, animated and interactive maps for injury prevention	Cinnamon, J; Rimmer, C; Cusimano, MD; Marshall, S; Bekele, T; Hernandez, T; Glazier, RH; Chipman, ML	GEOSPATIAL HEALTH	2009							X		X
437	Pathway Projector: Web-Based Zoomable Pathway Browser Using KEGG Atlas and Google Maps API	Kono, N; Arakawa, K; Ogawa, R; Kido, N; Oshita, K; Ikegami, K; Tamaki, S; Tomita, M	PLOS ONE	2009									
438	ENEL PILOT: From a Research Testbed to a Virtual Educational Laboratory	Lo Bello, L; Mirabella, O; Raucea, A; Capetta, L	IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS	2009						X			X
439	A Multi-Scale Statistical Control Process for Mobility and Interference Identification in IEEE 802.11	Oliveira, RR; Loureiro, AA; Frey, AC	MOBILE NETWORKS & APPLICATIONS	2009							X		X
440	Performance Study of a Mobile Multi-hop 802.11a/b Railway Network Using Passive Measurement	Zhou, T; Sharif, H; Hempel, M; Mahasukhon, P; Wang, W; Chen, HH	MOBILE NETWORKS & APPLICATIONS	2009						X			X
441	Quality of integrated chronic care measured by patient survey: identification, selection and application of most appropriate instruments	Vrijhoef, HJM; Berbee, R; Wagner, EH; Steuten, LMG	HEALTH EXPECTATIONS	2009						X			X
442	The citizen's voice: Albert Hirschman's Exit, Voice and Loyalty and its contribution to media citizenship debates	Flew, T	MEDIA CULTURE & SOCIETY	2009						X			X
443	Refinement for user interface designs	Bowen, J; Reeves, S	FORMAL ASPECTS OF COMPUTING	2009							X		X
444	The usability analysis with heuristic evaluation and analytic hierarchy process	Delice, EK; Gungor, Z	INTERNATIONAL JOURNAL OF INDUSTRIAL ERGONOMICS	2009						X			X
445	Using institutional theory with sensemaking theory: a case study of information system implementation in healthcare	Jensen, TB; Kjaergaard, A; Svevig, P	JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY	2009							X		X
446	The Citizen as Co-producer of Health: The Need for "Infusion of Medicine into Technology" in Future Application of Information and Communication Technology in Health	Boye, N	WIRELESS PERSONAL COMMUNICATIONS	2009							X		
447	Steal my ideal: Organizational adoption of user innovations from a user innovation community: A case study of Dell IdeaStorm	Di Gangi, PM; Wasko, M	DECISION SUPPORT SYSTEMS	2009						X			X
448	Expedient Experiments across Testbeds with AnyBed: A Testbed-Independent Topology Configuration System and Its Tool Set	Suzuki, M; Hazeiyama, H; Miyamoto, D; Miwa, S; Kadobayashi, Y	IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION AND SYSTEMS	2009							X		X
449	Enabling Layered Video Coding for IMS-Based IPTV Home Services	Vidal, I; Garcia-Reinoso, J; Valera, F; Biktalvi, A	IEEE NETWORK	2009							X		X
450	THE SPECIAL BROADCASTING SERVICE AFTER 30 YEARS: PUBLIC SERVICE MEDIA AND NEW WAYS OF THINKING ABOUT MEDIA AND CITIZENSHIP	Flew, T	MEDIA INTERNATIONAL AUSTRALIA	2009						X			X

451	SBS: ENGAGING WITH NEWS AUDIENCES IN THE NEW MEDIA AGE	Veo, V	MEDIA INTERNATIONAL AUSTRALIA	2009	X				X	
452	Web Content Accessibility Guidelines 2.0 A further step towards accessible digital information	Ribera, M; Porras, M; Boldu, M; Termens, M; Sule, A; Paris, P	PROGRAM-ELECTRONIC LIBRARY AND INFORMATION SYSTEMS	2009		X				X
453	OSNP: Secure wireless authentication protocol using one-time key	Huang, YL; Lu, PH; Tygar, JD; Joseph, AD	COMPUTERS & SECURITY	2009			X			X
454	The Evaluation of User Experience of the Virtual World in Relation to Extrinsic and Intrinsic Motivation	Shin, DH	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER INTERACTION	2009			X			X
455	Alleviating piracy through open source strategy: An exploratory study of business software firms in China	Pykalainen, T; Yang, D; Fang, T	JOURNAL OF STRATEGIC INFORMATION SYSTEMS	2009		X				X
456	The role of lead users in knowledge sharing	Jeppesen, LB; Laurson, K	RESEARCH POLICY	2009		X				X
457	Understanding online social support and its antecedents: A socio-cognitive model	Lin, CP; Bhattacharjee, A	SOCIAL SCIENCE JOURNAL	2009			X			X
458	Pipeline Forwarding of Packets Based on a Low-Accuracy Network-Distributed Common Time Reference	Baldi, M; Marchetto, G	IEEE-ACM TRANSACTIONS ON NETWORKING	2009				X		X
459	Pyramiding: Efficient search for rare subjects	von Hippel, E; Franke, N; Prugl, R	RESEARCH POLICY	2009			X			X
460	A Mobile Phone Guide: Spatial, Personal, and Social Experience for Cultural Heritage	Suh, Y; Shin, C; Woo, W	IEEE TRANSACTIONS ON CONSUMER ELECTRONICS	2009				X		X
461	Meeting Warming-up: Detecting Common Interests and Conflicts among Participants before a Meeting	Yu, ZY; Yu, ZW; Zhou, XS; Zhang, DG; Nakamura, Y	JOURNAL OF UNIVERSAL COMPUTER SCIENCE	2009						
462	Widget-Oriented Consumer Programming	Srbijic, S; Skvorc, D; Skrobo, D	AUTOMATIKA	2009					X	X
463	INVOLVEMENT OF PERSONS WITH DISABILITY IN THE EDUCATION OF SOCIAL WORK STUDENTS	Dzombic, A; Urbanc, K	LIETOPIS SOCJALNOG RADA	2009			X			X
464	The Audience is the Media: Limitations and Contradictions of the Korean "Ohmy News" Site	Deslandes, G; Maixent, J	HERMES	2009				X		X
465	Approach for voice quality and throughput estimation in wireless convergent networks	Fernandez-Duran, A; Alonso, JI	WIRELESS NETWORKS	2009		X				X
466	The Video Rhizome: Taking Technology Seriously in The Matrix	Wolfe, D	ENVIRONMENTAL COMMUNICATION-A JOURNAL OF NATURE AND CULTURE	2009					X	X
467	A Comparative Analysis on the Role of Social Presence and Emotion in UCC Use According to UCC Usage Type	Kim, YJ; Kang, S	INFORMATION-AN INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY JOURNAL	2009		X				X
468	A Simulation Framework for Sensor-Based Systems in Second Life	Prendinger, H; Brandherm, B; Ullrich, S	PRESENCE-TELEOPERATORS AND VIRTUAL ENVIRONMENTS	2009			X			X
469	Working consumers: the next step in marketing theory?	Cova, B; Dall'i, D	MARKETING THEORY	2009		X				X
470	A framework for empathy in design: stepping into and out of the user's life	Kouprie, M; Visser, FS	JOURNAL OF ENGINEERING DESIGN	2009			X			X
471	Capturing users' perceptions of valuable experience and meaning	Nurkka, P; Kujala, S; Kemppainen, K	JOURNAL OF ENGINEERING DESIGN	2009				X		X
472	Developing affective educational software products: Soremo, a new method for capturing emotional states	Girard, S; Johnson, H	JOURNAL OF ENGINEERING DESIGN	2009				X		X
473	Reconfigurable WDM/TDM Access Network Providing 10-Gb/s/lambdas Over 27-km SSMF With Colorless ONU	Urban, PJ; Huijskens, FM; Khoe, GD; Koonen, AMJ; de Waardt, H	IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS	2009				X		X

496	End-to-End Delay Control of Multimedia Applications over Multihop Wireless Links	He, WB; Nahrstedt, K; Liu, X	ACM TRANSACTIONS ON MULTIMEDIA COMPUTING COMMUNICATIONS AND APPLICATIONS	2008				X		X
497	Bounded Design Revisited: Involving Children in Information Visualization Design	Large, A; Nesses, V; Tabatabaei, N; Beheshti, J	CANADIAN JOURNAL OF INFORMATION AND LIBRARY SCIENCE-REVUE CANADIENNE DES SCIENCES DE L'INFORMATION ET DE BIBLIOTHECONOMIE	2008	X				X	X
498	Technological Convergence and Open Innovation in the Mobile Telecommunication Industry Mock-Ups as "Interactive Laboratories":	Lee, YG; Lee, JH; Song, Yi; Kim, HJ	ASIAN JOURNAL OF TECHNOLOGY INNOVATION	2008	X					X
499	Mixed Methods Research Using Inpatient Unit Room Mock-Ups	Watkins, N; Myers, D; Villasante, R	HERD-HEALTH ENVIRONMENTS RESEARCH & DESIGN JOURNAL	2008	X				X	
500	Place and Technology in the Home	Baillie, L; Benyon, D	COMPUTER SUPPORTED COOPERATIVE WORK-THE JOURNAL OF COLLABORATIVE COMPUTING	2008	X					X
501	Incorporating anthropometry into design of wear-related products	Liu, BS	APPLIED ERGONOMICS	2008						
502	On the role of user-centred evaluation in the advancement of interactive information retrieval	Petrelli, D	INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT	2008		X				X
503	A Viterbi decoder architecture for a standard-agile and reprogrammable transceiver	Bissi, L; Placidi, P; Baruffa, G; Scorzoni, A	INTEGRATION-THE VLSI JOURNAL	2008				X		X
504	Development of interpretation keys for environmental product declarations	Steen, B; Garling, A; Imrell, AM; Samne, K	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	2008		?				X
505	Mental health service users' experiences of returning to paid employment	Boyce, M; Secker, J; Johnson, R; Floyd, M; Grove, B; Schneider, J; Slade, J	DISABILITY & SOCIETY	2008			X			X
506	Politics and technology in health information systems development: A discourse analysis of conflicts addressed in a systems design group	Irestig, M; Timpka, T	JOURNAL OF BIOMEDICAL INFORMATICS	2008		X				X
507	Dimensioning method for conversational video applications in wireless convergent networks	Fernandez-Duran, A; Leal, RP; Alonso, JI	EURASIP JOURNAL ON WIRELESS COMMUNICATIONS AND NETWORKING	2008				X		X
508	Understanding the influence of the users' context in Aml	Roibas, AC	SOCIAL SCIENCE COMPUTER REVIEW	2008			X			X
509	Multimedia-centric routing for multiple description video in wireless mesh networks	Mao, S; Hou, YT; Sheraili, HD; Midkiff, SF	IEEE NETWORK	2008			X			X
510	An advanced satellite UMTS testbed for laboratory and over-the-air experiments of third-generation mobile services: Part 1 - System design aspects	Buck, M; Chiassarini, G; Gallinaro, G; De Gaudenzi, R; Furrer, J; Rios, AJPC; Vernucci, A; Widmer, H	IEEE TRANSACTIONS ON VEHICULAR TECHNOLOGY	2008		X				X
511	Evaluating teamwork support in tabletop groupware applications using collaboration usability analysis	Pinelle, D; Gutwin, C	PERSONAL AND UBIQUITOUS COMPUTING	2008			X			X
512	Participatory design in the development of the wheelchair convoy system	Sharma, V; Simpson, RC; LoPresti, EF; Mostowy, C; Olson, J; Puhiman, J; Hayashi, S; Cooper, RA; Konarski, E; Kerley, B	JOURNAL OF NEUROENGINEERING AND REHABILITATION	2008		X				X
513	Critical purchasing incidents in e-business	Oidenburger, K; Lehto, X; Feinberg, R; Lehto, M; Salvandy, G	BEHAVIOUR & INFORMATION TECHNOLOGY	2008			X			X
514	Analysis of Skype VoIP traffic in UMTS: End-to-end QoS and QoE measurements	Hossfeld, T; Binzenhofer, A	COMPUTER NETWORKS	2008		X				X

535	Knowledge collaboration among professionals protecting national security: Role of transactive memories in ego-centered knowledge networks	Jarvenpaa, SL; Majchrzak, A	ORGANIZATION SCIENCE	2008	X					X
536	Mitigating performance degradation in congested sensor networks	Kumar, R; Crepaldi, R; Rowalhy, H; Harris, AF; Cao, GH; Zorzi, M; La Porta, TF	IEEE TRANSACTIONS ON MOBILE COMPUTING	2008		X				X
537	User reaction to car share and lift share within a transport 'marketplace'	May, A; Ross, T; Grebert, J; Segarra, G	IET INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS	2008			X			X
538	Towards a user-centred theory of the built environment	Vischer, JC	BUILDING RESEARCH AND INFORMATION	2008		X				X
539	Teaming up humans with autonomous synthetic characters	Prada, R	AI COMMUNICATIONS	2008		X				
540	A designerly critique on enchantment	Ross, PR; Overbeeke, CJ; Wensveen, SAG; Hummels, CM	PERSONAL AND UBIQUITOUS COMPUTING	2008		?				X
541	The enchanting potential of technology: a dialogical case study of enchantment and the Internet	Chonchuir, MN; McCarthy, J	PERSONAL AND UBIQUITOUS COMPUTING	2008			X			X
542	Nearcast: A locality-aware P2P live streaming approach for distance education	Tu, XP; Jin, H; Liao, XF; Cao, JN	ACM TRANSACTIONS ON INTERNET TECHNOLOGY	2008		X				X
543	The importance of relationships in mental health care: A qualitative study of service users' experiences of psychiatric hospital admission in the UK	Gilbert, H; Rose, D; Slade, M	BMC HEALTH SERVICES RESEARCH	2008			X			X
544	MIDS: A flexible location directory service for filtered sensor networks	Bhattacharya, S; Fok, CL; Lu, C; Roman, GC	COMPUTER COMMUNICATIONS	2008				X		X
545	Quality-assured provisioning of IPTV services within the NGN environment	Volk, M; Guna, J; Kos, A; Bester, J	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2008		X				X
546	The attitudes of health care staff to information technology: a comprehensive review of the research literature	Ward, R; Stevens, C; Brentnall, P; Briddon, J	HEALTH INFORMATION AND LIBRARIES JOURNAL	2008	X					X
547	Format-independent rich media delivery using the Bitstream Binding Language	Thomas-Kerr, J; Burnett, I; Ritz, C	IEEE TRANSACTIONS ON MULTIMEDIA	2008				X		X
548	Exploring how lead users develop radical innovation: Opportunity recognition and exploitation in the field of medical equipment technology	Letli, C; Hienert, C; Gemuenden, HG	IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT	2008		X				X
549	An interdisciplinary computer-based information tool for palliative severe pain management	Kuziemyky, CE; Weber-Jahnke, JH; Lau, F; Downing, GM	JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION	2008			X			X
550	Simplify in the user experience while enabling the profitable evolution to all-IP mobile transport	Ballot, JM; Bultinck, A; Dewitt, T; Menendez, H	ENRICHING COMMUNICATIONS	2008				?		X
551	Talking with the experts: Evaluation of an online discussion forum involving mental health service users in the education of mental health nursing students	Simpson, A; Reynolds, L; Light, I; Attenborough, J	NURSE EDUCATION TODAY	2008				X		
552	A traffic aggregation and differentiation scheme for enhanced QoS in IEEE 802.11-based Wireless Mesh Networks	Riggio, R; Miorandi, D; De Pellegrini, F; Granelli, F; Chlamtac, I	COMPUTER COMMUNICATIONS	2008		X				X
553	Improving learner quality of experience by content adaptation based on network conditions	Muntean, CH	COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR	2008				X		X
554	Architectures for IP-based network-assisted mobility management across heterogeneous networks	Chiron, P; Njedjou, E; Seite, P; Gosse, K; Melin, E; Roux, P	IEEE WIRELESS COMMUNICATIONS	2008		X				X

578	Otherness of Place: Game-based Interaction and Learning in Virtual Heritage Projects	Champion, EM	INTERNATIONAL JOURNAL OF HERITAGE STUDIES	2008							X		X
579	Dynamic load balancing through association control of mobile users in WiFi networks	Gong, HZ; Kim, J	IEEE TRANSACTIONS ON CONSUMER ELECTRONICS	2008							X		X
580	Deploying rural community wireless mesh networks	Ishmael, J; Bury, S; Pezaros, D; Race, N	IEEE INTERNET COMPUTING	2008			X					X	
581	A game-theoretic approach to efficient power management in sensor networks	Campos-Nanez, E; Garcia, A; Li, CY	OPERATIONS RESEARCH	2008		X							X
582	Noise attenuation performance of deep-insert custom earplugs under single and double hearing protection	Du, Y; Homma, K; Saunders, WR	NOISE CONTROL ENGINEERING JOURNAL	2008									
583	A new paradigm for mobile multimedia broadcasting based on integrated communication and broadcast networks	Niu, ZS; Long, L; Song, J; Pan, CY	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2008							X		X
584	HOPSMAN: An experimental testbed system for a 10-Gb/s optical packet-switched WDM metro ring network	Yuang, MC; Chao, IF; Lo, BC; Tien, PL; Chen, JJ; Wei, C; Lin, YM; Lee, SSW; Chien, CY	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2008						X			X
585	Moving toward end-to-end support for hand-offs across heterogeneous telephony systems on dual-mode mobile devices	Hsieh, HY; Li, CW; Liao, SW; Chen, YW; Tsai, TL; Lin, HP	COMPUTER COMMUNICATIONS	2008				X					X
586	Cognitive processing differences between frequent and infrequent internet users	Johnson, GM	COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR	2008		X						X	
587	RE: Definitions of use	Redstrom, J	DESIGN STUDIES	2008		X							X
588	Intermediary services in the markets for technology: Organizational antecedents and performance consequences	Lichtenthaler, U; Ernst, H	ORGANIZATION STUDIES	2008				X					X
589	A socio-cognitive framework for designing interactive IR systems: Lessons from the Neanderthals	Cole, C	INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT	2008					X				X
590	Platform for load balancing and throughput enhancement with cognitive radio	Hanaoka, S; Yamamoto, J; Yano, M	IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS	2008						X			X
591	A method for improving ERP implementation success by the principles and process of user-centred design	Vilpola, IH	ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS	2008					X				X
592	Designing customized and tailor-made visual interactive systems	Costabile, MF; Fogli, D; Marcante, A; Mussio, P; Provenza, LP; Piccinno, A	INTERNATIONAL JOURNAL OF SOFTWARE ENGINEERING AND KNOWLEDGE ENGINEERING	2008				X					X
593	Groups formation and operations in the Web 2.0 environment and social networks	Lai, LSL; Turban, E	GROUP DECISION AND NEGOTIATION	2008					X				X
594	Enabling structured interactions between third party mobile applications and the user terminal	Skraba, R; Roxborough, D; Ringland, S	BELL LABS TECHNICAL JOURNAL	2008					X				X
595	Causal modeling of knowledge-based economy	Chen, CK	MANAGEMENT DECISION	2008						X			X
596	Prototype implementation of two efficient low-complexity digital predistortion algorithms	Aschbacher, E; Cheong, MY; Brunmayr, P; Rupp, M; Laakso, T	EURASIP JOURNAL ON ADVANCES IN SIGNAL PROCESSING	2008									
597	Toward cooperative team-diagnosis in multi-robot systems	Kutzer, MDM; Armand, M; Scheidt, DH; Lin, E; Chirikjian, GS	INTERNATIONAL JOURNAL OF ROBOTICS RESEARCH	2008			X						X
598	Effects of interaction design in digital libraries on user interactions	Zhang, XM; Li, YL; Liu, JJ; Zhang, Y	JOURNAL OF DOCUMENTATION	2008				X					X
599	User experiences of evidence-based online resources for health professionals: User testing of The Cochrane Library	Rosenbaum, SE; Glenton, C; Cracknell, J	BMC MEDICAL INFORMATICS AND DECISION MAKING	2008							X		X

600	An overview of IEEE 802.21: Media-independent handover services	de la Oliva, A; Banchs, A; Soto, I; Melia, T; Vidal, A	IEEE WIRELESS COMMUNICATIONS	2008	X					X
601	Optimized energy-delay sub-network routing protocol development and implementation for wireless sensor networks	Fonda, JW; Zawodniok, M; Jagannathan, S; Watkins, SE	SMART MATERIALS & STRUCTURES	2008						
602	Scalable user content distribution for massively multiplayer online worlds	Symborski, C	COMPUTER	2008		X				X
603	A framework and an environment for collaborative analysis of user experience	Lim, Y; Rogers, Y	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER INTERACTION	2008			X			X
604	User interface design principles for interactive television applications	Chorianopoulos, K	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER INTERACTION	2008	X					X
605	Evaluation and optimization of a peer-to-peer video-on-demand system	Cheng, B; Liu, XZ; Zhang, Z; Jin, H; Stein, L; Liao, XF	JOURNAL OF SYSTEMS ARCHITECTURE	2008			X			X
606	A smart node architecture for adding mobility to wireless sensor networks	Song, GM; Zhou, Y; Wei, Z; Song, A	SENSORS AND ACTUATORS A-PHYSICAL	2008		X				X
607	Evaluation of materials selection activities in user-centred design projects	van Kesteren, I; de Bruijn, S; Stappers, PJ	JOURNAL OF ENGINEERING DESIGN	2008		X				X
608	DCAF: An MPEG-21 Dynamic Content Adaptation Framework	Sofokleous, AA; Angelides, MC	MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS	2008			X			X
609	Scoping analytical usability evaluation methods: A case study	Blandford, AE; Hyde, JK; Green, TRG; Connell, I	HUMAN-COMPUTER INTERACTION	2008			X			X
610	A multi-interface gateway architecture for home automation networks	Song, GM; Zhou, YX; Zhang, WJ; Song, AG	IEEE TRANSACTIONS ON CONSUMER ELECTRONICS	2008			X		X	X
611	Securing traffic at QoS-aware residential gateway using biometric signatures	Tseng, PC; Wang, JW; Hwang, WS	IEEE TRANSACTIONS ON CONSUMER ELECTRONICS	2008				X		X
612	Design and implementation of intelligent home control systems based on active sensor networks	Suh, C; Ko, YB	IEEE TRANSACTIONS ON CONSUMER ELECTRONICS	2008				X		X
613	Block diagonal geometric mean decomposition (BD-GMD) for MIMO broadcast channels	Lin, SW; Ho, WWL; Liang, YC	IEEE TRANSACTIONS ON WIRELESS COMMUNICATIONS	2008		X				X
614	Key strategies for the successful involvement of customers in the co-creation of new technology-based services	Kristensson, P; Matthing, J; Johansson, N	INTERNATIONAL JOURNAL OF SERVICE INDUSTRY MANAGEMENT	2008		X			X	
615	Enhancing VoIP service for ubiquitous communication in a campus WLAN with partial coverage	Hsieh, HY; Lin, YE; Lin, HP	COMPUTER NETWORKS	2008			X			X
616	SatelliteLab: Adding heterogeneity to planetary-scale network testbeds	Dischinger, M; Haeberlein, A; Beschastnikh, I; Gum-madi, KP; Saroiu, S	COMPUTER COMMUNICATION REVIEW	2008						
617	Donnybrook: Enabling large-scale, high-speed, peer-to-peer games	Bharambe, A; Douceur, JR; Lorch, JR; Moscibroda, T; Pang, J; Seshan, S; Zhuang, XY	COMPUTER COMMUNICATION REVIEW	2008			X			X
618	Customer perception of switch-feel in luxury sports utility vehicles	Wellings, T; Williams, MA; Pitts, M	FOOD QUALITY AND PREFERENCE	2008			X			X
619	TCP with delayed ack for wireless networks	Chen, J; Gerla, M; Lee, YZ; Sanadidi, MY	AD HOC NETWORKS	2008			X			X
620	The effect of new product development acceleration approaches on development speed: A case study	Langerak, F; Hultink, EJ	JOURNAL OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY MANAGEMENT	2008			X		X	
621	Effects of haptic feedback, stereoscopy, and image resolution on performance and presence in remote navigation	Lee, S; Kim, GJ	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES	2008				X		X
622	Service user experience of participation in child welfare case management	Tregeagle, S; Mason, J	CHILD & FAMILY SOCIAL WORK	2008			X			X

646	Towards a New User Experience in IPTV: Convergence Services and Simpler E-commerce on IMS-based IPTV	Neuwirt, O; Da Silva, J; Abbadessa, D; Winkler, F	NEC TECHNICAL JOURNAL	2008				X	X
647	A Simple Orthopaedic Patient Questionnaire to Measure Symptoms and Disabilities - Validation and Experience	Huber, JF; Zuberbuhler, U; Dabis, E; Zumstein, MD; Ruffin, G	ZEITSCHRIFT FUR ORTHOPADIE UND UNFALLCHIRURGIE	2008		X			X
648	Virtualization of Communication - The Impact of Information Richness on Cooperation	Fiedler, M; Gallenkamp, J	WIRTSCHAFTSINFORMATIK	2008		X			X
649	User-centered methods for designing patient-centric self-help tools	Arsand, E; Demiris, G	INFORMATICS FOR HEALTH & SOCIAL CARE	2008		X			X
650	Use of an Internet "Viral" Marketing Software Platform in Health Promotion	Gosselin, P; Poitras, P	JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH	2008			X		X
651	This is not a CF: What My Computer Means	Iglesia, D	ORGANISED SOUND	2008		X			X
652	SonicStream: A Network Coding Based Live P2P Media Streaming System With Rich User Experiences	Chen, XG; Ren, N; Zhang, XC; Wang, X; Zhao, J	JOURNAL OF COMMUNICATIONS AND NETWORKS	2008			X		X
653	Toward the Design and Implementation of Content Protection Model in UCC(User Created Content) Environments	Hong, SP; Kang, S	INFORMATION-AN INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY JOURNAL	2008		X			X
654	Cognitive Ergonomics in Interface Design - Discussion of a Moving Science	van der Veer, GC	JOURNAL OF UNIVERSAL COMPUTER SCIENCE	2008		X			X
655	An Inquiry-led Personalised Navigation System (IPNS) using multi-dimensional linkbases	Longpradit, P; Hall, W; Walters, RJ; Gilbert, L; Gee, Q; Willis, GB	NEW REVIEW OF HYPERMEDIA AND MULTIMEDIA	2008		X			X
656	4G: WHERE ARE WE GOING?	Ivanek, F	INFORMACIJE MIDEEM-JOURNAL OF MICROELECTRONICS ELECTRONIC COMPONENTS AND MATERIALS	2008		X			X
657	Replica Placement Strategies in Data Grid	Rahman, RM; Barker, K; Alhajj, R	JOURNAL OF GRID COMPUTING	2008		X			X
658	A LITERATURE REVIEW ON USER CENTERED DESIGN AND PRODUCT USABILITY	Akay, D; Kurt, M	JOURNAL OF THE FACULTY OF ENGINEERING AND ARCHITECTURE OF GAZI UNIVERSITY	2008		X			X
659	Future delivery of TV (Part 2) and changes to the user experience	Hearnden, S	JOURNAL OF THE INSTITUTE OF TELECOMMUNICATIONS PROFESSIONALS	2008		X			X
660	Next generation TV - the next step of user experience	Luzar, L; Honek, A	JOURNAL OF THE INSTITUTE OF TELECOMMUNICATIONS PROFESSIONALS	2008		X			X
661	Information Needs of NGOs: a case study of NGO development workers in the northern region of Ghana	Nikoi, SK	INFORMATION DEVELOPMENT	2008		X			X
662	Security impacts on establishing MPLS/BGP VPNs	Alawieh, B; Ahmed, RE; Moutfah, HT	SECURITY AND COMMUNICATION NETWORKS	2008		X			X
663	On the impacts of low rate DoS attacks on VoIP traffic	Shevtekar, A; Stille, J; Ansari, N	SECURITY AND COMMUNICATION NETWORKS	2008			X		X
664	Applying participatory design and collaboration in digital public services for discovering and re-designing e-Government services	Anthopoulos, LG; Siozos, P; Tsoukalas, LA	GOVERNMENT INFORMATION QUARTERLY	2007		X			X
665	Disrupting digital library development with scenario informed design	Blandford, A; Keith, S; Butterworth, R; Fields, B; Furniss, D	INTERACTING WITH COMPUTERS	2007		X			X
666	Virtual reality: How much immersion is enough?	Bowman, DA; McMahan, RP	COMPUTER	2007		X			X
667	Prejudice among health care workers toward injecting drug users with hepatitis C: Does greater contact lead to less prejudice?	Brener, L; von Hippel, W; Kippax, S	INTERNATIONAL JOURNAL OF DRUG POLICY	2007					

668	Participatory design in community informatics	Carroll, JM; Rosson, MB	DESIGN STUDIES	2007	X					X
669	Web Acceptance Model (WAM): Moderating effects of user experience	Castaneda, JA; Munoz-Leiva, F; Luque, T	INFORMATION & MANAGEMENT	2007	X					X
670	Perceptive admission control for wireless network quality of service	Chakeres, ID; Belding-Royer, EM; Macker, JP	AD HOC NETWORKS	2007	X					X
671	Crossing disciplinary boundaries: Applying financial portfolio theory to model the organization of the self-concept	Chandra, S; Shadel, WG	JOURNAL OF RESEARCH IN PERSONALITY	2007			X			
672	An agent-based smart skin for building smart homes	Chen, SY	OPEN HOUSE INTERNATIONAL	2007				X		X
673	Multimodal user interface for traffic incident management in control room	Choi, EHC; Taib, R; Shi, Y; Chen, F	IET INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS	2007			X			X
674	A usability study on human-computer interface for middle-aged learners	Chou, JR; Hsiao, SW	COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR	2007						
675	The application hosting environment: Lightweight middleware for grid-based computational science	Coveney, PV; Saksena, RS; Zasada, SJ; McKeown, M; Pickles, S	COMPUTER PHYSICS COMMUNICATIONS	2007		X				X
676	The SLIMDisc server: short, linear motif discovery in proteins	Davey, NE; Edwards, RJ; Shields, DC	NUCLEIC ACIDS RESEARCH	2007					X	
677	Mobility testbed for 3GPP2-Based multimedia domain networks	Dutta, A; Manousakis, K; Das, S; Lin, FJ; Chiba, T; Yokota, Hi; Idoue, A; Schulzrinne, H	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2007		X				X
678	Accurate packet-by-packet measurement and analysis of video streams across an Internet tight link	Farrera, MP; Fleury, M; Ghanbari, M	SIGNAL PROCESSING-IMAGE COMMUNICATION	2007					?	X
679	Brokerage, boundary spanning, and leadership in open innovation communities	Fleming, L; Waguespack, DM	ORGANIZATION SCIENCE	2007	X					X
680	Future Internet Research and Experimentation: The FIRE initiative	Gavras, A; Karila, A; Fdida, S; May, M; Potts, M	COMPUTER COMMUNICATION REVIEW	2007	X					X
681	Collaborative e-Government: impediments and benefits of information-sharing projects in the public sector	Gil-Garcia, JR; Chengalur-Smith, I; Duchessi, P	EUROPEAN JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS	2007		X				X
682	Design and demonstration of a novel optical CDMA platform for use in avionics applications	Glesk, I; Huang, YK; Bres, CS; Prucnal, PR	OPTICS COMMUNICATIONS	2007				X		X
683	Is happy better than sad even if they are both non-adaptive? Effects of emotional expressions of talking-head interface agents	Gong, L	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES	2007				X		X
684	Probing user values in the home environment within a technology driven Smart Home project	Haines, V; Mitchell, V; Cooper, C; Maguire, M	PERSONAL AND UBIQUITOUS COMPUTING	2007			X			X
685	Delivery of broadcast services in 3G networks	Hattung, F; Horn, U; Huschke, J; Kampmann, M; Lohmar, T; Lundevall, M	IEEE TRANSACTIONS ON BROADCASTING	2007	X					X
686	To do or not to do: Differences in user experience and retrospective judgments depending on the presence or absence of instrumental goals	Hassenzahl, M; Ullrich, D	INTERACTING WITH COMPUTERS	2007	X					X
687	How do web users respond to non-banner-ads animation? The effects of task type and user experience	Hong, WY; Thong, JYL; Tam, KY	JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY	2007	X					X
688	Icon identification in context: The changing role of icon characteristics with user experience	Isherwood, SJ; McDougall, SJR; Curry, MB	HUMAN FACTORS	2007			X			X
689	Design and evaluation of UDLR satellite network model	Izumiyama, Hi; Watanabe, Hi; Murai, J	ELECTRONICS AND COMMUNICATIONS IN JAPAN PART III-FUNDAMENTAL ELECTRONIC SCIENCE	2007		X				X

712	Interactions in virtual customer environments: Implications for product support and customer relationship management	Nambisan, S; Baron, RA	JOURNAL OF INTERACTIVE MARKETING	2007				X	X	X
713	Analysing the pH-dependent properties of proteins using pK(a) calculations	Nielsen, JE	JOURNAL OF MOLECULAR GRAPHICS & MODELLING	2007						
714	Usability methods' familiarity among map application developers	Nivala, AM; Sarjakoski, LT; Sarjakoski, T	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES	2007			X			X
715	Development of a PC-based diabetes simulator in collaboration with teenagers with type 1 diabetes	Nordfeldt, S; Hanberger, L; Malm, F; Ludvigsson, J	DIABETES TECHNOLOGY & THERAPEUTICS	2007						
716	Eliciting user preferences through a guided design personalization process	Orzechowski, MA; de Vries, B	KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS	2007			X		X	X
717	Integrating formalized user experience within building design models	Pati, D; Augenbroe, G	COMPUTER-AIDED CIVIL AND INFRASTRUCTURE ENGINEERING	2007		X				X
718	AMBER, the near-infrared spectro-interferometric three-telescope VLTI instrument	Petrov, RG; Malbet, F; Weigelt, G; Antonelli, P; Beckmann, U; Bresson, Y; Cheilli, A; Dugue, M; Duvert, G; Gennari, S; Gluck, L; Kern, P; Lagarde, S; Le Coarer, E; Lisi, F; Millour, F; Perraut, K; Puget, P; Rantakyro, F; Robbe-Dubois, S; Roussel, A; Salinari, P; Tatulli, E; Zins, G; Accardo, M; Acke, B; Agabi, K; Altairba, E; Arezki, B; Aristidi, E; Baiffa, C; Behrend, J; Blocker, T; Bonhomme, S; Busoni, S; Cassaing, F; Clausse, JM; Collin, J; Connort, C; Delboulbe, A; de Souza, AD; Driebe, T; Feautrier, P; Ferruzzi, D; Forveille, T; Fossat, E; Foy, R; Fraix-Burnet, D; Gallardo, A; Giani, E; Gil, C; Glentzlin, A; Heiden, M; Heininger, M; Utrera, OH; Hofmann, KH; Kamm, D; Kiekebusch, M; Kraus, S; Le Contel, D; Le Contel, JM; Lesourd, T; Lopez, S; Lopez, M; Magnard, Y; Marconi, A; Mars, G; Martinot-Lagarde, G; Mathias, P; Mege, P; Monin, JL; Mouillet, D; Mourard, D; Nussbaum, E; Ohnaka, K; Pacheco, J; Perrier, C; Rabbia, Y; Rebattu, S; Reynaud, F; Richichi, A; Robini, A; Sacchetti, M; Schertl, D; Scholler, M; Solscheid, W; Spang, A; Stee, P; Stefanini, P; Tallon, M; Tallon-Bosc, I; Tasso, D; Testi, L; Vakkili, F; von der Luhe, O; Valtier, JC; Vannier, M; Ventura, N	ASTRONOMY & ASTROPHYSICS	2007			X			X
719	Integrating the Rational Unified Process and participatory design for development of socio-technical systems: a user participative approach	Pilemalm, S; Lindell, PO; Hallberg, N; Eriksson, H	DESIGN STUDIES	2007		X			X	
720	Forum Theatre as a requirements gathering methodology in the design of a home telecommunication system for older adults	Rice, M; Newell, A; Morgan, M	BEHAVIOUR & INFORMATION TECHNOLOGY	2007			X			X
721	Pros and cons: cryo-electron microscopic evaluation of block faces versus cryo-sections from frozen-hydrated skin specimens prepared by different techniques	Richter, T; Biel, SS; Sattler, M; Wenck, H; Wittern, KP; Wiesendanger, R; Wepf, R	JOURNAL OF MICROSCOPY-OXFORD	2007						
722	The role of patient users in cancer genetics services in primary care	Ripley, M; Sullivan, D; Evans, J	FAMILIAL CANCER	2007		X			X	
723	High-resolution gaming: Interfaces, notifications, and the user experience	Sabri, AJ; Ball, RG; Fabian, A; Bhatta, S; North, C	INTERACTING WITH COMPUTERS	2007				X	X	X

724	Red-eye blink, bendy shuffle, and the yuck factor - A user experience of biometric airport systems	Sasse, MA	IEEE SECURITY & PRIVACY	2007					
725	Modelling a sustainability yardstick in modern energisation of rural sub-Saharan Africa	Sebitosi, AB; Pillay, P	ENERGY POLICY	2007	X				
726	Rate-distortion based real-time wireless video streaming	Seferoglu, H; Gurbuz, O; Ercetin, O; Altunbasak, Y	SIGNAL PROCESSING-IMAGE COMMUNICATION	2007		X			X
727	Will IPTV ride the peer-to-peer stream?	Sentinelli, A; Marfia, G; Gerla, M; Kleinrock, L	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2007		X			X
728	Podcasting for e-learning, communication, and delivery	Shim, JP; Shropshire, J; Park, S; Harris, H; Campbell, N	INDUSTRIAL MANAGEMENT & DATA SYSTEMS	2007		X			X
729	Translating user control availability into perception: the moderating role of prior experience	Southwell, BG; Anghelescu, G; Himelboim, I; Jones, J	COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR	2007		X			X
730	Usability, aesthetics and emotions in human-technology interaction	Thuring, M; Mahike, S	INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOLOGY	2007		X			X
731	User-centered design techniques for a computerised antibiotic decision support system in an intensive care unit	Thursky, KA; Mahemoff, M	INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICAL INFORMATICS	2007		X			X
732	Interacting with mobile services: an evaluation of camera-phones and visual tags	Toye, E; Sharp, R; Madhavapeddy, A; Scott, D; Upton, E; Blackwell, A	PERSONAL AND UBIQUITOUS COMPUTING	2007		X			X
733	Dynamic confinement effects in polymer blends. A quasielastic neutron scattering study of the slow component in the blend poly(vinyl acetate)/poly(ethylene oxide)	Tyagi, M; Arbe, A; Alegria, A; Colmenero, J; Frick, B	MACROMOLECULES	2007					
734	Design for emergence: experiments with a mixed reality urban playground game	Vogiazou, Y; Rajmakers, B; Geelhoed, E; Reid, J; Eisenstadt, M	PERSONAL AND UBIQUITOUS COMPUTING	2007		X			X
735	FC-ORB: A robust distributed real-time embedded middleware with end-to-end utilization control	Wang, XR; Chen, YM; Lu, CY; Koutsoukos, X	JOURNAL OF SYSTEMS AND SOFTWARE	2007		X			X
736	Realism and selectivity in data-driven visualisations: A process for developing viewer-oriented landscape surrogates	Williams, KJH; Ford, RM; Bishop, ID; Loiterton, D; Hickey, J	LANDSCAPE AND URBAN PLANNING	2007		X			X
737	Analytic, simulation, and empirical evaluation of delay/fault-tolerant mobile sensor networks architectures for mobile services	Wu, H; Wang, Y; Dang, H; Lin, F	IEEE TRANSACTIONS ON WIRELESS COMMUNICATIONS	2007		X			X
738	Performance analysis of satellite payload architectures for mobile services	Wyatt-Millington, RA; Sheriff, RE; Hu, YF	IEEE TRANSACTIONS ON AEROSPACE AND ELECTRONIC SYSTEMS	2007		X			X
739	Two-user 150-km field fiber security enhanced SPECTS O-CDMA transmission	Yang, C; Fontaine, NK; Scott, RP; Hernandez, VJ; Cong, W; Harris, DL; Okamoto, K; Kolner, BH; Ding, Z; Heritage, JP; Yoo, SJ	IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS	2007		X			X
740	Mobile information services enabled by mobile publishing (MIS-MP)	Zhang, T; van den Berg, E; Madhani, S; Dutta, A; Mohanti, S	WIRELESS NETWORKS	2007		X			X
741	The role of a Data Grid in worldwide imaging-based clinical trials	Zhou, Z; Gutierrez, M; Documet, J; Chan, L; Huang, HK; Liu, B	JOURNAL OF HIGH SPEED NETWORKS	2007		X			X
742	Digital pathology: DICOM-conform draft, tested, and first results	Zwontitzer, R; Kalinski, T; Hofmann, H; Roessner, A; Bernarding, J	COMPUTER METHODS AND PROGRAMS IN BIOMEDICINE	2007		?			X
743	Customized plug-in modules in metascheduler CSF-4 for life sciences applications	Ding, ZH; Wei, XH; Luo, Y; Ma, D; Arzberger, PW; Li, WW	NEW GENERATION COMPUTING	2007		X			X
744	Violence in schools: Current issues in research on bullying	Scheithauer, H; Hayer, T; Bull, HD	ZEITSCHRIFT FÜR SOZIALPSYCHOLOGIE	2007					X
745	Association management for data dissemination over wireless mesh networks	Lee, D; Chandrasekaran, G; Sridharan, M; Sinha, P	COMPUTER NETWORKS	2007		?			X
746	Performance improvement in wireless networks using cross-layer ARQ	Kliazovich, D; Granelli, F; Gerla, M	COMPUTER NETWORKS	2007		X			X

747	Three empirical studies on estimating the design effort of web applications	Baresi, L; Morasca, S	ACM TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING AND METHODOLOGY	2007						X	X	X
748	Experiences in deploying a wireless mesh network testbed for traffic control	Lan, KC; Wang, Z; Hassan, M; Moors, T; Berriman, R; Libman, L; Ott, M; Landfeldt, B; Zaidi, Z	COMPUTER COMMUNICATION REVIEW	2007		X						X
749	Navigation in 3D virtual environments: Effects of user experience and location-pointing navigation aids	Burigat, S; Chittaro, L	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES	2007			X				X	
750	A usability analysis of company websites	Cappel, JJ; Huang, ZY	JOURNAL OF COMPUTER INFORMATION SYSTEMS	2007				X			X	
751	Coordinating interactive vision behaviors for cognitive assistance	Wachsmuth, S; Wrede, S; Hantheide, M	COMPUTER VISION AND IMAGE UNDERSTANDING	2007					X		X	
752	Development of the MESH modelling system for hydrological ensemble forecasting of the Laurentian Great Lakes at the regional scale	Pietroniro, A; Fortin, V; Kouwen, N; Neal, C; Turcotte, R; Davison, B; Verseghy, D; Soulis, ED; Caldwell, R; Evora, N; Pellerin, P	HYDROLOGY AND EARTH SYSTEM SCIENCES	2007		X						X
753	PRISM: Improving the performance of inverse-multiplexed TCP in wireless networks	Kim, KH; Shin, KG	IEEE TRANSACTIONS ON MOBILE COMPUTING	2007			X					X
754	A body-mounted camera system for head-pose estimation and user-view image synthesis	Yamazoe, H; Utsumi, A; Hosaka, K; Yachida, M	IMAGE AND VISION COMPUTING	2007				X				X
755	The efficacy of narrative video for raising awareness in ICT designers about older users' requirements	Carmichael, A; Newell, AF; Morgan, M	INTERACTING WITH COMPUTERS	2007					?			X
756	Towards useful and usable interaction design tools: CanonSketch	Campos, P; Nunes, N	INTERACTING WITH COMPUTERS	2007			X					X
757	Modern SEM-based mineral liberation analysis	Fandrich, R; Gu, Y; Burrows, D; Moeller, K	INTERNATIONAL JOURNAL OF MINERAL PROCESSING	2007			X				X	
758	An empirical analysis of handoff performance for SIP, mobile IP, and SCTP protocols	Zeadally, S; Siddiqui, F	WIRELESS PERSONAL COMMUNICATIONS	2007			X					X
759	Collaborative detection of DDoS attacks over multiple network domains	Chen, Y; Hwang, K; Ku, WS	IEEE TRANSACTIONS ON PARALLEL AND DISTRIBUTED SYSTEMS	2007				X				X
760	User interfaces for mobile navigation	Liarokapis, F; Conradi, E	LIBRARY HI TECH	2007						X		X
761	Contextualising design: Aspects of using usability context analysis and hierarchical task analysis for software design	Mills, S	BEHAVIOUR & INFORMATION TECHNOLOGY	2007				X				
762	Improving the multicast state scalability in internet routers by integrating hash algorithm with recursive unicast	Al-Talib, SA; Ali, BM; Khatun, S; Subramaniam, S	JOURNAL OF NETWORK AND COMPUTER APPLICATIONS	2007			X					X
763	An evaluation of user experience with a sketch-based 3D modeling system	Kara, LB; Shimada, K; Marmalefsky, SD	COMPUTERS & GRAPHICS-UK	2007				X				X
764	Pervasiveness in a competitive multi-operator environment: the daidalos project	Aguiar, RL; Sarma, A; Bijwaard, D; Marchetti, L; Pacyna, P; Pascotto, R	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2007			X				X	
765	Architecture and testbed implementation of vertical handovers based on SIP session border controllers	Salsano, S; Veltri, L; Polidoro, A; Ordine, A	WIRELESS PERSONAL COMMUNICATIONS	2007				X				X
766	Empowering the user as the new media participant	Park, JY	DIGITAL CREATIVITY	2007				X				X
767	Functional requirements for bibliographic records: An investigation of two prototypes	Pisanski, J; Zumer, M	PROGRAM-ELECTRONIC LIBRARY AND INFORMATION SYSTEMS	2007					?			X
768	The design tensions framework	Tatar, D	HUMAN-COMPUTER INTERACTION	2007						X		X
769	Design and evaluation of a P2PIPTV system for heterogeneous networks	Lu, MT; Wu, JC; Peng, KJ; Huang, P; Yao, JJ; Chen, HH	IEEE TRANSACTIONS ON MULTIMEDIA	2007						X		X

770	On maximizing tree bandwidth for topology-aware peer-to-peer streaming	Jin, X; Yiu, WPK; Chan, SHG; Wang, Y	IEEE TRANSACTIONS ON MULTIMEDIA	2007				X			X
771	Spectral phase encoded time spread optical code division multiple access technology for next generation communication networks [Invited]	Yoo, SJB; Heritage, JP; Hernandez, VJ; Scott, RP; Cong, W; Fontaine, NK; Broeke, RG; Cao, J; Seo, SW; Baek, JH; Soares, FM; Du, Y; Yang, C; Jiang, W; Alhara, K; Ding, Z; Kolner, BH; Pham, AV; Lin, S; Olsson, F; Lourduodoss, S; Liou, KY; Chu, SNG; Hamm, RA; Patel, B; Hobson, WS; Lothian, JR; Vatanapradit, S; Gruetzke, LA; Tsang, WT; Shearn, M; Scherer, A	JOURNAL OF OPTICAL NETWORKING	2007							
772	Through the eyes of experts: A socio-cognitive perspective on the automation of fingerprint work	Davis, CJ; Hufnagel, EM	MIS QUARTERLY	2007				X			X
773	User-centered technology in participatory culture: Two decades "Beyond a Narrow Conception of Usability Testing"	Johnson, RR; Salvo, MJ; Zoetewey, MW	IEEE TRANSACTIONS ON PROFESSIONAL COMMUNICATION	2007	X						X
774	VMesh: Distributed segment storage for peer-to-peer interactive video streaming	Yiu, WPK; Jin, X; Chan, SHG	IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS	2007				X			X
775	Children's ideas for the design of AAC Assistive technologies for young children with complex communication needs	Light, J; Page, R; Curran, J; Pitkin, L	AUGMENTATIVE AND ALTERNATIVE COMMUNICATION	2007				X			X
776	Enhancing the user experience in mobile phones	Subramanya, SR; Yi, BK	COMPUTER	2007							
777	On application-level load balancing in FastReplica	Lee, J; de Veciana, G	COMPUTER COMMUNICATIONS	2007				X			X
778	Design and implementation of an educational testbed for experiencing with industrial communication networks	Lo Bello, L; Mirabella, O; Raucea, A	IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS	2007				X			X
779	A DSP-based impulsive noise generator for test applications	Rodriguez-Osorio, RM; Ariet, LDH; Castro Urbina, AD; Ramon, MC	IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS	2007			X				X
780	Key enabling technologies for optical-wireless networks: Optical millimeter-wave generation, wavelength reuse, and architecture	Jia, Z; Yu, J; Ellinas, G; Chang, GK	JOURNAL OF LIGHTWAVE TECHNOLOGY	2007				X			X
781	Citizen participation and engagement in the design of e-government services: The missing link in effective ICT design and delivery	Olphert, W; Damodaran, L	JOURNAL OF THE ASSOCIATION FOR INFORMATION SYSTEMS	2007			X				X
782	Exploring the importance of participation in the post-implementation period of an ES project: A neglected area	Wagner, EL; Newell, S	JOURNAL OF THE ASSOCIATION FOR INFORMATION SYSTEMS	2007				X			X
783	Monitoring behavior with an array of sensors	Monekosso, DN; Remagnino, P	COMPUTATIONAL INTELLIGENCE	2007				X			X
784	Embodied imagination: a hybrid method of designing for intimacy	Hansen, LK; Kozel, S	DIGITAL CREATIVITY	2007				X			X
785	Simulation, implementation and performance evaluation of a diversity enabled WCDMA mobile terminal	Frigon, JF; Elkawil, AM; Daneshrad, B; Grayver, E; Li, Y; Poberezhskiy, G	WIRELESS PERSONAL COMMUNICATIONS	2007				X			X
786	Building an application-aware IPsec policy system	Yin, H; Wang, HIN	IEEE-ACM TRANSACTIONS ON NETWORKING	2007				X			X
787	A hybrid sensor network system for home monitoring applications	Song, GM; Wei, ZG; Zhang, WJ; Song, AG	IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS	2007				X			X
788	TeleMorph: A Fuzzy Logic Approach to Network-Aware Transmoding in Mobile Intelligent Multimedia Presentation Systems	Solon, AJ; McKeivitt, P; Curran, K	IEEE JOURNAL OF SELECTED TOPICS IN SIGNAL PROCESSING	2007				X			X

811	Intrusion detection routers: Design, implementation, and evaluation using an experimental testbed	Chan, EYK; Chan, HW; Chan, KM; Chan, PS; Chanson, ST; Cheung, MH; Chong, CF; Chow, KP; Hui, AKT; Hui, LCK; Ip, SK; Lam, CK; Lau, WC; Pun, KH; Tsang, YF; Tsang, WW; Tso, CW; Yeung, DY; Yiu, SM; Yu, KY; Ju, WH	2006	IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS				X		X
812	Mobile virtual private networks with dynamic MIP home agent assignment	Chen, JC; Liu, YW; Lin, LW	2006	WIRELESS COMMUNICATIONS & MOBILE COMPUTING			X			X
813	Monitoring access link capacity using TFRC probe	Chen, LJ; Sun, T; Yang, G; Sanadidi, MY; Gerla, M	2006	COMPUTER COMMUNICATIONS				X		X
814	Design and implementation of Dynamic Service Negotiation Protocol (DSNP)	Chen, JC; Sarangan, V; McAuley, A; Baba, S; Ohba, Y; Liu, ZH	2006	COMPUTER COMMUNICATIONS			X			X
815	User-perceived QoS in a wireless packet network with multiple channel conditions	Cho, M; Kim, N; Yoon, H	2006	IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS				X		X
816	Demonstration of 160- and 320-Gb/s SPECTS O-CDMA network testbeds	Cong, W; Yang, CX; Scott, RP; Hernandez, VJ; Fontaine, NK; Kolner, BH; Heritage, JR; Yoo, SJB	2006	IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS				X		X
817	Storing user experiences in mixed reality using hypermedia	Correia, N; Romero, L	2006	VISUAL COMPUTER					X	X
818	Characterization and evaluation of TCP and UDP-based transport on real networks	Cottrell, RL; Ansari, S; Khandpur, P; Gupta, R; Hughes-Jones, R; Chen, M; McIntosh, L; Leers, F	2006	ANNALES DES TELECOMMUNICATIONS-ANNALS OF TELECOMMUNICATIONS			X			X
819	How do designers represent to themselves the users' needs?	Darses, F; Wolff, M	2006	APPLIED ERGONOMICS			X			X
820	Lessons learned from a novel teleoperation testbed	DeJong, BP; Faulring, EL; Colgate, JE; Peshkin, MA; Kang, HS; Park, YS; Ewing, TF	2006	INDUSTRIAL ROBOT-AN INTERNATIONAL JOURNAL			X			X
821	Multimedia adaptation in end-user terminals	Di Cagno, G; Concolato, C; Dufourd, JC	2006	SIGNAL PROCESSING-IMAGE COMMUNICATION				X		X
822	Identity and role - A qualitative case study of cooperative scenario building	Dinka, D; Lundberg, J	2006	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES				X		X
823	Visceral influences on risk-taking behavior	Ditto, PH; Pizarro, DA; Epstein, EB; Jacobson, JA; MacDonald, TK	2006	JOURNAL OF BEHAVIORAL DECISION MAKING				X		X
824	Undergraduate veterinary education at University College Dublin: A time of change	Doherty, ML; Jones, BR	2006	JOURNAL OF VETERINARY MEDICAL EDUCATION						X
825	Issues in auditory display	Eldridge, A	2006	ARTIFICIAL LIFE			X			X
826	Polarization and dissatisfaction in group settings	Eishinnaw, M; Vinze, M	2006	JOURNAL OF COMPUTER INFORMATION SYSTEMS				X		X
827	The choice of digital newspapers: influence of reader goals and user experience	Flavian, C; Gurrea, R	2006	INTERNET RESEARCH				X		X
828	Do-it-yourself information technology: Role hybridization and the design-use interface	Fleischmann, KR	2006	JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY			X			X
829	Finding commercially attractive user innovations: A test of lead-user theory	Franke, N; von Hippel, E; Schreier, M	2006	JOURNAL OF PRODUCT INNOVATION MANAGEMENT			X			X
830	Are you there? Reflections on presence server architectures	Friedlander, J; Loganathan, K; Murphy, R; Pattabhiraman, RV; Vemuri, KV	2006	BELL LABS TECHNICAL JOURNAL			X			X
831	An ethnography of communication approach to mobile product testing	Gallant, LM	2006	PERSONAL AND UBIQUITOUS COMPUTING				X		X
832	Performance optimizations for deploying VoIP services in mesh networks	Ganguly, S; Navda, V; Kim, K; Kashyap, A; Niculescu, D; Izmailov, R; Hong, S; Das, SR	2006	IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS			X			X
833	Extreme customer innovation in the front-end: learning from a new software paradigm	Gassmann, O; Sandmeier, P; Wecht, CH	2006	INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY MANAGEMENT			X			X
834	Low-cost itineraries for multi-hop agents designed for scalable monitoring of multiple subnets	Gavalas, D; Politi, CT	2006	COMPUTER NETWORKS				X		X
835	Trustworthy Applications for Vehicular Environments	Gerlach, M; Steglich, S; Arbanowski, S; Wegdam, M; Teunissen, H	2006	IEEE VEHICULAR TECHNOLOGY MAGAZINE			X			X

836	Mediators in visual interaction: An analysis of the "Poietic Generator" and "Open Studio"	Giaccardi, E	JOURNAL OF VISUAL LANGUAGES AND COMPUTING	2006				X		X
837	Applications drive secure lightpath creation across heterogeneous domains	Gommans, L; Dijkstra, F; de Laat, C; Iaaal, A; Wan, A; van Oudenaarde, B; Lavian, T; Monga, I; Travostino, F	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2006			X			X
838	Usability professionals - current practices and future development	Gulliksen, J; Boivie, I; Goransson, B	INTERACTING WITH COMPUTERS	2006		X				X
839	User experience - a research agenda	Hassenzahl, M; Tractinsky, N	BEHAVIOUR & INFORMATION TECHNOLOGY	2006		X				X
840	The changing world of home technology: A microsoft case study	Heath, P; Bell, N	INFORMATION SOCIETY	2006		X				X
841	Adaptive filtering of MPEG system streams in IP networks	Hemy, M; Steenkiste, P; Gross, T	MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS	2006			X			X
842	Selective revealing in open innovation processes: The case of embedded Linux	Henkel, J	RESEARCH POLICY	2006			X			X
843	Problem prioritization in usability evaluation: From severity assessments toward impact on design	Hertzum, M	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER INTERACTION	2006			X			X
844	Discourse on the migration of Roma - The example of Internet discussion	Homolac, J	SOCIOLOGICKY CASOPIS-CZECH SOCIOLOGICAL REVIEW	2006		X				
845	End-to-end quality of service provisioning through inter-provider traffic engineering	Howarth, MP; Boucadair, M; Flegkas, P; Wang, N; Paviou, G; Morand, P; Coadic, T; Griffin, D; Asgari, A; Georgatsos, P	COMPUTER COMMUNICATIONS	2006				X		X
846	Design and performance studies of an adaptive scheme for serving dynamic Web content in a mobile computing environment	Hua, ZG; Xie, X; Liu, H; Lu, HQ; Ma, WY	IEEE TRANSACTIONS ON MOBILE COMPUTING	2006			X			X
847	Enhancing the minority discipline in the IT industry: A survey of usability and user-centered design practice	Ji, YG; Yun, MH	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER INTERACTION	2006		X				X
848	A survey of usability capability maturity models: implications for practice and research	Jokela, T; Siponen, M; Hirasawa, N; Earthy, J	BEHAVIOUR & INFORMATION TECHNOLOGY	2006			X			X
849	A framework for seamless service interworking in ad-hoc networks	Kallstrom, L; Leggio, S; Manner, J; Mikkonen, T; Raatikainen, K; Saarinen, J; Suoranta, S; Yla-Jaaski, A	COMPUTER COMMUNICATIONS	2006			X			X
850	Radio access networks design and optimization technology	Kenichi, U; Tomoyasu, I; Gen, T	NEC TECHNICAL JOURNAL	2006				X		X
851	Technical challenges of network anonymity	Kesdogan, D; Palmer, C	COMPUTER COMMUNICATIONS	2006		X				X
852	Identity-based DRM: Personal entertainment domain	Koster, P; Kamperman, F; Lenoir, P; Vrieling, K	TRANSACTIONS ON DATA HIDING AND MULTIMEDIA SECURITY 1	2006			X			X
853	Induced master motion in force-reflecting teleoperation	Kuchenbecker, KJ; Niemeyer, G	JOURNAL OF DYNAMIC SYSTEMS MEASUREMENT AND CONTROL-TRANSACTIONS OF THE ASME	2006			X			X
854	End-host controlled multicast routing	Lakshminarayanan, K; Rao, A; Stoica, I; Shenker, S	COMPUTER NETWORKS	2006				X		X
855	Design of a MANET testbed management system	Lent, R	COMPUTER JOURNAL	2006				X		X
856	Learning from users for radical innovation	Letli, C; Herstatt, C; Gemuenden, HG	INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY MANAGEMENT	2006		X				X
857	Development of a broadband telehealth system for critical care: Process and lessons learned	Li, J; Wilson, LS; Qiao, RY; Percival, T; Krumm-Heller, A; Stapleton, S; Cregan, P	TELEMEDICINE JOURNAL AND E-HEALTH	2006				X		X

903	Managing ethernet aggregation networks for fast moving users	Van Quickenborne, F; De Greve, F; De Turck, F; Demeester, P	IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	2006				X			X	
904	People, organizations, and processes: An inquiry into the adoption of user-centered design in industry	Venturi, G; Troost, J; Jokela, T	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER INTERACTION	2006				X			X	
905	Group cohesion in organizational innovation: An empirical examination of ERP implementation	Wang, ETG; Ying, TC; Jiang, JJ; Klein, G	INFORMATION AND SOFTWARE TECHNOLOGY	2006			X				X	
906	Online shopping interface components: Relative importance as peripheral and central cues	Warden, CA; Wu, WY; Tsai, D	CYBERPSYCHOLOGY & BEHAVIOR	2006			X				X	
907	Mental models: a theoretical overview and preliminary study	Westbrook, L	JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE	2006		X					X	
908	Mediation between discourse and society: assessing cognitive approaches in CDA	Wodak, R	DISCOURSE STUDIES	2006								
909	A case-based reasoning approach to generating new product ideas	Wu, MC; Lo, YF; Hsu, SH	INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY	2006			X				X	
910	Using Ajax to empower dynamic searching	Wusteman, J; O'hiceadha, P	INFORMATION TECHNOLOGY AND LIBRARIES	2006						X	X	
911	Bandwidth determined transmoding through fuzzy logic in mobile intelligent multimedia presentation systems	Solon, AJ; Curran, K; Mc Kevitt, P	ARTIFICIAL INTELLIGENCE REVIEW	2006						X	X	
					114	207	273	236	374	488		