

La Televisión Digital Interactiva para el mejoramiento de los pueblos latinoamericanos

María José Abásolo¹²  Magdalena Rosado³  Telmo Silva⁶  Joaquín Pina⁴  Raisa Socorro⁴
 Raoni Kulesza⁵  Guido Lemos de Souza Filho⁵  Armando De Giusti¹  Marcelo Naiouf¹
 Patricia Pesado¹ 

¹ Instituto de Investigación en Informática LIDI (III-LIDI)

Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Argentina

{mjabasolo, degiusti, mnaiouf, ppesado}@lidi.info.unlp.edu.ar

² Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICPBA)

³ Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador

⁴ Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría (CUJAE), Cuba

{jpina, raisa}@ceis.cujae.edu.cu

⁵ Universidade Federal de Paraíba (UFPB), João Pessoa, Brasil

{raoni, guido}@lavid.ufpb.br

⁶ Universidad de Aveiro (UA), Aveiro, Portugal

tsilva@ua.pt

Resumen

La línea de investigación y desarrollo presentada consiste en estudiar, desarrollar y evaluar aplicaciones de Televisión Digital Interactiva (TVDi) y tecnologías complementarias para el mejoramiento de los pueblos latinoamericanos. Uno de los principales objetivos es la formación de recursos humanos y fortalecimiento de la investigación mediante el trabajo intergrupar entre diferentes instituciones nacionales y extranjeras.

Palabras Clave: Televisión digital, TVDi, aplicaciones móviles, Interactividad

Contexto

Desde el año 2012 diversas universidades iberoamericanas conforman la Red de Aplicaciones y Usabilidad de la Televisión Digital Interactiva (RedAUTI) coordinada por la UNLP.

El objetivo general es apoyar la formación de los recursos humanos, estimular la investigación de forma transdisciplinaria y fortalecer los grupos de investigación de las universidades iberoamericanas en temas relacionados con TVDI, avanzando en el diseño, implementación y despliegue de aplicaciones, servicios y producción de contenidos para TVDI, en sus múltiples plataformas, de código abierto, de interés colectivo, para dar solución a problemas del contexto iberoamericano.

Actualmente se lleva a cabo el proyecto internacional: “PGTF INT/19/K08: TDTi*ABC La Televisión Digital Terrestre aplicada al mejoramiento de los pueblos de los países en vías de desarrollo” financiado por el Fondo Fiduciario Pérez Guerrero de la Oficina de Naciones Unidas para la Cooperación Sur-Sur. Dicho proyecto es coordinado por la UNLP y se lleva a cabo con la CUJAE (Cuba) y la UFPB (Brasil).

Introducción

La televisión digital interactiva (TVDi) proporciona impulso a la generación de contenidos y servicios digitales, permitiendo crear entornos favorables para el desarrollo de la Sociedad de la Información por medio de un dispositivo presente en todos los hogares. En particular el grupo de investigación III-LIDI ha presentado en ediciones anteriores de este workshop las líneas de investigación relacionadas con la TVDi [1-5]. En [6] Rosado et al. presenta una revisión de proyectos que se han desarrollado en el Ecuador en vinculación con la TVDi, señalando el tipo de servicio, los enfoques de aplicación (educativo, salud, información, entretenimiento), y el tipo de interactividad y tecnologías empleadas.

A continuación se presentan experiencias llevadas a cabo en países latinoamericanos que pueden servir de base para que otros países las promuevan para el mejoramiento de la población.

Adultos mayores y TVDi

La Organización Mundial de la Salud señala que el sujeto que pasa los 65 años puede presentar en su gran mayoría dificultades en su andar lo que puede provocar accidentes por desequilibrios por efectos de gravedad afectando en su condición física, es así que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por profesionales -médicos y no médicos-, han contribuido a que existan nuevos programas para ayudar a superar las afectaciones en la condición física. En [7] [8] Rosado et al. presentan una revisión sistemática, desde 2012 hasta principios de 2019, de experiencias realizadas con personas mayores de 65 años, utilizando las TIC con el objetivo de mejorar su autocuidado y empoderamiento asistencial para el envejecimiento activo. La mayoría de los estudios analizados se centran en el seguimiento y asistencia a los adultos mayores, mientras que hay una minoría de estudios centrados en la rehabilitación. Las TIC más utilizadas para el cuidado de la salud son las aplicaciones móviles y los servicios web. También prevalece el uso de sensores específicos para monitorear o controlar a los adultos mayores. En relación con la promoción de ejercicios, el objetivo principal es la prevención de caídas de los adultos mayores. Pocos proyectos utilizaron TVDi, los cuales se enfocan en establecer recordatorios para atención médica y utilizar programas de entretenimiento para tener bienestar físico, mental y social. En particular, se encontraron muy pocos proyectos relacionados con la promoción de la actividad física.

Debido a la familiaridad de uso de la televisión por parte del adulto mayor, en [9] Rosado et al. plantean desarrollar una aplicación con contenidos interactivos para TVDi que tenga por objetivo reducir las alteraciones de la marcha. Abordan consideraciones para la evaluación de la condición funcional a través de un test, el desarrollo de planes de ejercicio localizados, el proceso a considerar para el diseño funcional y la planificación de la evaluación del estudio. Para la evaluación se plantean dos grupos de usuarios: terapeutas de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y adultos mayores que asisten al centro

gerontológico Municipal “Dr. Arsenio de la Torre Marcillo” de la ciudad de Guayaquil.

Desarrollo y evaluación de aplicaciones para TVDi

El consumo de contenidos audiovisuales se ha convertido en una actividad cada vez más compleja a medida que se popularizan nuevas interfaces para la interacción, el intercambio, el aumento de la potencia informática y los diferentes modos de disfrute. Al observar las nuevas herramientas de distribución de contenido como Netflix, Amazon Prime, Apple TV plus, Disney Plus, emisoras como BBC, ABC, CBS, CNN, Rede Globo y fabricantes como Sony, Samsung y LG, es evidente que estas empresas se han desarrollado en los últimos años, productos y servicios que han ampliado la experiencia de ver contenidos de vídeo en la televisión. Estos nuevos productos y servicios son ejemplos de cómo la producción, distribución y especialmente la recepción de contenidos audiovisuales es ahora una actividad más compleja. Es necesario considerar que parte del conocimiento para desarrollar este tipo de productos es el resultado de acciones iterativas, costosas y confidenciales en estas empresas. Este conocimiento técnico o metodológico generalmente no es de dominio público, ni se publica en revistas científicas, ni siquiera es común a todos los profesionales del área de software y audiovisuales. Como consecuencia, se vuelve un trabajo arduo, a veces un desafío, organizar los conocimientos y habilidades para integrar contenidos e interfaces en sistemas audiovisuales de complejidad similar a los actores del mercado. Este contexto motivó al grupo de la Universidad Federal de Paraíba a trabajar en proyectos de investigación en el área de evaluación de aplicaciones para TVDi.

La propuesta para la herramienta de evaluación de interfaces de interacción de sistemas audiovisuales presentada en [10] se llevó a cabo sobre la base de un mapeo de patrones de interfaz de usuario y se diseñó una aplicación con un enfoque en dos usuarios principales: administradores y probadores. El sistema fue desarrollado y probado internamente para su operación en herramientas automatizadas y mediante una evaluación de dos productos de una

empresa en el mercado brasileño. Esta evaluación, aunque preliminar, permitió los siguientes aprendizajes: (a) La organización de la jerarquía a través de las estrategias propuestas se presentó como un enfoque claro y viable para la implementación final del servicio en los sectores de control de calidad y producto; (b) El desafío inicial de establecer una inspección de calidad con estándares de mercado se ha abordado satisfactoriamente; (c) La lógica de la herramienta y los criterios implementados se pueden replicar en elementos como el funcionamiento básico (el dispositivo se enciende, reconoce la señal) y la accesibilidad.

Canal Social

La aplicación “Canal Social” surgió en 2015 a través de un proyecto creado por el Ministerio de Desarrollo Social y Lucha contra el Hambre del Gobierno Federal de Brasil con el objetivo de establecer una comunicación directa de las políticas y programas sociales del gobierno con la población beneficiaria de los servicios gubernamentales que buscan facilitar el acceso a la información y estimular la generación de competencias y el desarrollo social, a partir de contenidos audiovisuales con información, entretenimiento y prestación de servicios.

Desde un principio, la solución fue diseñada para funcionar en una plataforma de TVDi basada en el middleware Ginga y los lenguajes NCL y Lua. Actualmente la solución se encuentra en su sexta versión con funcionalidad para acceder a información sobre diversos programas sociales: acceso al cronograma de pagos de beneficios provistos por el gobierno, ubicación de puntos de servicios sociales, juegos educativos para niños, disponibilidad de videos de campañas publicitarias gubernamentales, películas y acceso a una colección de recetas culinarias para una alimentación saludable y de bajo costo. La solución también incluye opciones de accesibilidad como el uso guiado por voz y el uso de las recomendaciones del W3C.

Entre diciembre de 2019 y febrero de 2020 se realizó una evaluación inicial mediante pruebas de campo del uso de la aplicación por parte de los usuarios con el fin de mapear los perfiles que constituyen una posible audiencia para la

aplicación y comprender mejor la experiencia de estos usuarios. Para ello, se utilizó una muestra de 131 usuarios en una ciudad capital de la región Nordeste de Brasil con 404,614 inscritos de un total de 96,022 familias. Esta audiencia está compuesta en gran parte por personas con bajos niveles de educación y la descripción de audio ayuda a facilitar la navegación y la comprensión de los recursos y la información que se ofrecen. Se puede encontrar más información sobre este estudio en [11].

Soberanía en la TVDi

La televisión digital interactiva (TVDi) es un escenario emergente moderno que permite transmitir contenidos informativos utilizando un medio de gran penetración en la mayoría de los pueblos del mundo. Sin embargo, actualmente la TVDi se utiliza principalmente para transmitir contenido multimedia que está controlado por empresas y corporaciones que no responden a los intereses de los pueblos. Por otro lado, el contenido útil está disperso en Internet, lo que dificulta que la mayoría de las personas se apropien de él fácilmente. En [12] se presenta una nueva solución de software que demuestra las posibilidades de la TVDi en un escenario real. La solución llamada TVC+ recoge información útil disponible en Internet y la integra con los servicios de TVDi. Algunas de sus funcionalidades ya se han desplegado en Cuba, demostrando su utilidad en algunas áreas de los objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de la ONU: Educación, Salud, Alimentación y Patrimonio.

Otro aspecto clave en la soberanía de la TVDi son los procesos tecnológicos para lograr la conformación y transmisión al aire del contenido siguiendo el estándar definido por cada país. En [13] se muestra que para el empaquetado y entrega del contenido de los servicios interactivos de la TDT se requiere de un proceso de alta complejidad, dependencia tecnológica y dificultad de adaptación a nuevos requerimientos, generando gastos económicos al país para mantener esta infraestructura. En dicho trabajo se presenta una nueva solución que obtiene los datos de interactividad, los empaqueta siguiendo el estándar definido y entrega los TS tanto por

IP/UDP como mediante un dispositivo de modulación. El proceso se probó a nivel de laboratorio y se verificó su correcto funcionamiento en varios STB disponibles y en el análisis de los TS formados siguiendo la norma. El sistema PaqTVC+ es multiplataforma y requiere pocos recursos para su funcionamiento, por lo que puede ser utilizado como una herramienta práctica en la TVDi cubana y abre nuevas posibilidades para su desarrollo.

Del lado del usuario final, en [14] se muestra como los avances en las tecnologías de la información (TI) están logrando la convergencia tecnológica en la mayoría de los escenarios de la vida cotidiana. Los sistemas informáticos desde la nube hasta los teléfonos móviles y los dispositivos portátiles se conectan entre sí para proporcionar a las personas contenido interactivo y una amplia variedad de servicios que se presentan en diferentes formatos de representación. Sin embargo, estas ventajas no se aprovechan plenamente y cada escenario de aplicación, como la televisión digital y las salas inteligentes, utilizan diferentes dispositivos informáticos que aumentan la dependencia de proveedores extranjeros, aumentan los costos de producción o comercialización y no pueden reutilizarse en otros escenarios similares, ni para ampliar sus posibilidades y alargar su período de obsolescencia. Esta situación se agrava aún más en el contexto de Cuba como país bloqueado y asediado por los Estados Unidos de América. Las industrias de equipos médicos y turismo son ejemplos actuales de estas limitaciones al no poder comprar suministros electrónicos, ver limitada su comercialización o no poder ofrecer una mayor comodidad de los servicios de TI a sus clientes. A partir de esta situación, este trabajo se planteó como objetivo identificar posibles módulos informáticos que puedan adaptarse a diferentes escenarios mediante acoplamiento modular de interfaces de expansión para lograr la conexión con diferentes periféricos (tales como: USB, entrada RF y salida RCA, salida HDMI, Interfaz Ethernet, WiFi y otros). Los diferentes escenarios propuestos al principio fueron: monitor de parámetros médicos vitales, decodificador de televisión digital terrestre (dos modelos: uno minimalista con funciones muy básicas y otro

mejorado con funcionalidades de minicomputadora), domótica, control de acceso, agricultura de precisión y otros.

En los trabajos previamente referenciados [12][13][14] las tecnologías utilizadas se ajustan a la filosofía del software libre, lo que permite adaptarlo a otros escenarios tecnológicos existentes y abaratar los costos y, lo más importante, ganar en la soberanía del contenido y las tecnologías asociadas a su producción, transmisión y recepción de la TVDi.

Líneas de investigación y desarrollo

Las líneas de investigación y desarrollo principales son:

- Contenidos y Aplicaciones Interactivas para TVDi, con especial interés en asistencia a adultos mayores
- Herramientas informáticas para el desarrollo y evaluación de aplicaciones para TVDi
- Experiencias de usuario con la TVDi: usabilidad y accesibilidad

Resultados

- Se organiza anualmente, desde 2012 a la actualidad, un evento científico que permite el intercambio de las investigaciones en el ámbito iberoamericano, denominado Jornadas de difusión y capacitación de Aplicaciones y Usabilidad de la TVDi [15-29]. Durante 2020 se realizó la 9a Conferencia Iberoamericana de Aplicaciones y Usabilidad de la TVDi jAUTI 2020, Aveiro, Portugal, 18 dic 2020.
- Se están desarrollando contenidos y aplicaciones de TVDi para asistir el mejoramiento de las alteraciones de la marcha en personas mayores, con el objetivo de probar los desarrollos realizados en Ecuador
- Se planifica la realización de cursos de doctorado conjunto con profesores de la UNLP y las instituciones extranjeras colaboradoras

Formación de recursos humanos

Participan en el proyecto PGTF un investigador formado de la UNLP en conjunto con dos investigadores formados de LAVID Universidad de Paraíba (Brasil) y dos investigadores formados de CUJAE (Cuba).

En la actualidad se está desarrollando una tesis de doctorado en el marco de esta línea de investigación dirigida conjuntamente con un investigador de la Universidad de Aveiro:

- Magdalena Rosado “Televisión Digital Interactiva (TVDi) para reducir las alteraciones de la marcha en adultos mayores”. Directores: M.J.Abásolo y T. Silva (tesis de Doctorado en Ciencias UNLP en curso)

Referencias

- [1] Abásolo M.J., De Giusti A., Naiouf M., Pesado P., Rosado Alvarez M., Silva T., Pina J., Kulesza R.(2019) *Aplicaciones de la Televisión Interactiva y aplicaciones móviles para el mejoramiento de los pueblos latinoamericanos*. XXII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación WICC 2020, RedUNCI, ISBN 978-987-3714-82-5
- [2] Abásolo M.J., De Giusti A., Naiouf M., Pesado P., Rosado Alvarez M., Pina J., Kulesza R., Silva T. (2019) *Aplicaciones de la Televisión Interactiva y tecnologías afines para el mejoramiento de los pueblos latinoamericanos*. XXI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación WICC 2019, Universidad Nacional de San Juan, RedUNCI, ISBN 978-987-3619-27-4
- [3] Abásolo M.J., De Giusti A., Sanz C., Pesado P., Martorelli S., Artola V., Naiouf M., Zangara A., Santos G., Casas S. (2016) *RedAUTI Red de Aplicaciones y Usabilidad de la Televisión Digital Interactiva (TVDi)* XVIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación WICC 2016, Entre Ríos, Argentina
- [4] Abásolo M.J., De Giusti A., Naiouf M., Sanz C., Zangara A., Perales Lopez F., Santos G., Casas S., González N., Paz M. (2015) *RedAUTI Red de Aplicaciones y Usabilidad de la Televisión digital Interactiva*. XVII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación WICC 2015, Salta, Argentina
- [5] Abásolo, M.; Mitaritonna, A.; Giacomantone, J.; De Giusti, A.; Naiouf, M.; Perales, F.; Manresa, C.; Vénere, M.; García Bauza, C. *Realidad Virtual, Realidad Aumentada y TVDI*. WICC 2014 XVI Workshop De Investigadores en Ciencias de la Computación, Ushuaia, Argentina
- [6] Rosado M., Abásolo M.J., Silva T. (2021). *Revisión de experiencias de aplicaciones interactivas para la televisión digital ecuatoriana*. En Abreu, Abásolo, Almeida, Silva. (eds) Libro de aplicaciones y usabilidad de la televisión digital interactiva: jAUTI 2020. Universidad de Aveiro (en prensa)
- [7] Rosado, M., Abásolo, M. J., & Silva, T. (2019). *ICT Oriented to the Elderly and Their Active Aging: A Systematic Review*. In Iberoamerican Conference on Applications and Usability of Interactive TV (pp. 134-155). Springer, Cham.
- [8] Rosado M., Abásolo M.J., Silva T. (2020) *Revisión de TIC Orientadas al Adulto Mayor y su Envejecimiento Activo*. En Abásolo M.J., Kulesza R. y Pina-Amargós J. (eds) Libro de aplicaciones y usabilidad de la televisión digital interactiva: jAUTI 2019. Universidad Nacional de La Plata.
- [9] Rosado M., Abásolo M.J., Silva T. (2021). *Contenidos interactivos para TVDI destinados a reducir las alteraciones de la marcha en adultos mayores*. En Abreu, Abásolo, Almeida, Silva. (eds) Libro de aplicaciones y usabilidad de la televisión digital interactiva: jAUTI 2020. Universidad de Aveiro (en prensa).
- [10] Kulesza, R.; Toscano, R.; Alves, K.; Costa, R.; Donin Noleto, J.; Aires Moreira, G.; Medeiros, F.; Dias, C. (2021) *Uma proposta de ferramenta de avaliação de interfaces de interação para TV Digital*. En Abreu, Abásolo, Almeida, Silva. (eds) Libro de aplicaciones y usabilidad de la televisión digital interactiva: jAUTI 2020, Aveiro, Portugal, 18 dic. 2020. Universidad de Aveiro (en prensa)
- [11] Kulesza, R.; Toscano, R.; Alves, K.; Costa, R.; Nobrega, R.; Feitosa, M.; Souza Filho, G. (2021) *Canal Social: desenvolvimento e avaliação de uma aplicação de TV Interativa voltada para serviços sociais no contexto de governo eletrônico brasileiro*. En Abreu, Abásolo, Almeida, Silva. (eds) Libro de aplicaciones y usabilidad de la televisión digital interactiva: jAUTI 2020, Aveiro, Portugal, 18 dic. 2020. Universidad de Aveiro (en prensa)
- [12] Pina-Amargós, J.D., Socorro-Llanes, R. y col.: *Incorporation of immediacy, dynamics and interactivity to digital terrestrial television services in Cuba through TVC+*. In: *Iberoamerican Conference on Applications and Usability of Interactive TV*. pp. 3–15. Springer (2019)
- [13] González-Fernández, J.C., Pina-Amargós, J.D, y col. (2019) *Nueva solución para el empaquetado y entrega de los servicios interactivos de la TDT en Cuba*. En Abreu, Abásolo, Almeida, Silva. (eds) Libro de aplicaciones y usabilidad de la televisión digital interactiva: jAUTI 2020, Aveiro, Portugal, 18 dic. 2020. Universidad de Aveiro (en prensa)

- [14] Pina-Amargós, J.D, Valdés-Zaldívar, E.E. (2019) *Selección de módulos de cómputo configurables para escenarios emergentes*. En Abreu, Abásolo, Almeida, Silva. (eds) Libro de aplicaciones y usabilidad de la televisión digital interactiva: jAUTI 2020, Aveiro, Portugal, 18 dic. 2020. Universidad de Aveiro (en prensa)
- [15] Abreu, Abásolo, Almeida, Silva. (eds) Libro de aplicaciones y usabilidad de la televisión digital interactiva: jAUTI 2020, Aveiro, Portugal, 18 dic. 2020. Universidad de Aveiro (en prensa)
- [16] Abásolo, M. J., Kulesza, R., & Amargós, J. D. P. (Eds.). (2020). *Applications and Usability of Interactive TV: 8th Iberoamerican Conference, JAUTI 2019, Rio de Janeiro, Brazil, October 29-November 1, 2019, Revised Selected Papers* (Vol. 1202). Springer Nature.
- [17] Abásolo M.J., Kulesza R. y Pina-Amargós J. (eds) *Libro de aplicaciones y usabilidad de la televisión digital interactiva : AUTI 2019 8va Conferencia de Aplicaciones y Usabilidad de la TVDi, Rio de Janeiro, Brasil, 30 oct-1 nov 2019*. Universidad Nacional de La Plata, ISBN 978-950-34-1861-1
- [18] Abásolo M.J., Silva T. and González D. (eds.) (2019) *Applications and Usability of Interactive Television 7th Iberoamerican Conference, JAUTI 2018, Bernal, Argentina, October 16–18, 2018, Revised Selected Papers*. Communications in Computer and Information Science 1004, Springer ISBN 978-3-030-23862-9
- [19] Abásolo M.J., González D. (eds.) (2019) *Anales 7ma Conferencia Iberoamericana JAUTI 2018: Televisión Digital, estudios del audiovisual y nuevas plataformas y VIII Jornadas Transversales de TV Digital*. Universidad Nacional de Quilmes
- [20] Abásolo, María José; Ferraz de Abreu, Jorge; Almeida, Pedro; Silva, Telmo (eds.) (2018) *Applications and Usability of Interactive Television 6th Iberoamerican Conference, JAUTI 2017, Aveiro, Portugal, October 12-13, 2017, Revised Selected Papers*. Communications in Computer and Information Science 813, Springer ISBN 978-3-319-90170-1
- [21] Ferraz de Abreu, Jorge; Abásolo Guerrero, María José; Almeida, Pedro; Silva, Telmo (Eds.) (2017) *Anales JAUTI'17. 6ª Jornadas de Aplicaciones y Usabilidad de la Televisión Digital Interativa*. UA Editora, ISBN 978-972-789-521-2
- [22] Abásolo, María José; Pedro Almeida; Joaquín Pina Amargós (eds.) (2017) *Applications and Usability of Interactive TV 5th Iberoamerican Conference, JAUTI 2016 La Habana, Cuba November 21-15, 2016 Revised Selected Papers*. Communications in Computer and Information Science 605, Springer ISBN 978-3-319-63321-3, julio 2017
- [23] Abásolo Guerrero, María José; Pina Amargós, Joaquín (2017) *Libro de aplicaciones y usabilidad de la televisión digital interactiva. V Jornadas Iberoamericanas sobre Aplicaciones y Usabilidad de la Televisión Digital Interactiva, JAUTI2016. Artículos seleccionados*. UNLP, ISBN: 978-950-34-1514-6
- [24] Abásolo, María José; Perales López, Francisco; Bibiloni Coll, Antoni (eds.) (2016) *Applications and Usability of Interactive TV 4th Iberoamerican Conference, JAUTI 2015 and 6th Congress on Interactive Digital TV, CTVDI 2015 Palma de Mallorca, Spain, October 15–16, 2015 Revised Selected Papers*. Communications in Computer and Information Science 605, Springer ISBN 978-3-319-38906-6, mayo 2016
- [25] A.Bibiloni, F. Perales, M.J.Abásolo (Eds.) (2016) *“Proceedings del VI Congreso de Televisión Digital Interactiva - JAUTI 2015 IV Jornadas de Difusión y Capacitación de Aplicaciones y Usabilidad de la Televisión Digital Interactiva”* celebrado en Palma (España) del 14 al 16 de octubre 2015. Universitat de les Illes Balears (España). ISBN: 978-84-608-5567-5
- [26] Abásolo, M.J., Kulesza, R. (Eds.) (2015) *Applications and Usability of Interactive TV Third Iberoamerican Conference, JAUTI 2014, and Third Workshop on Interactive Digital TV, Held as Part of Webmedia 2014, João Pessoa, PB, Brazil, November 18-21, 2014. Revised Selected Papers* ISBN: 978-3-319-22656-9, Communications in Computer and Information Science Springer-Verlag,
- [27] Abásolo, M.J., Kulesza, R. (Eds.) (2015) *“Proceedings de JAUTI 2014 III Jornadas de Difusión y Capacitación de Aplicaciones y Usabilidad de la Televisión Digital Interactiva | Workshop WTVI Webmedia 2014”* celebrado en João Pessoa, Paraíba (Brasil), Noviembre 2014, ISBN: 978-950-34-1188-9, Universidad Nacional de La Plata (Argentina), 2015
- [28] Abásolo, M.J., Castro, C. de (Eds.) (2014) *“Anales JAUTI 2013 II Jornadas de Difusión y Capacitación de Aplicaciones y Usabilidad de la Televisión Digital Interactiva”* celebrado en Córdoba (España) en septiembre 2013, ISBN: 978-84-697-0302-1. Universidad de Córdoba (España), 2014.
- [29] Abásolo, M.J., De Giusti A. (Eds.) (2013) *“Anales JAUTI 2012 I Jornadas de Difusión y Capacitación de Aplicaciones y Usabilidad de la Televisión Digital Interactiva”* celebrado en La Plata (Argentina) en octubre 2013. ISBN: 978-950-34-0945-9. Universidad Nacional de La Plata (Argentina), 2013.