Cátedra Indra – Fundación Adecco
Universidad Politécnica de Madrid
Tecnologías accesibles

Memoria de actividades 2009

Contenido

1. Descripción de las entidades 3

1.1. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Sistemas, Señales y Radiocomunicaciones (SSR). Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales (G@TV). 3

1.2. Indra 4

1.3. Fundación Adecco 4

2. Presentación 5

3. Objetivos 6

4. Actividades de formación 7

4.1. Becas para PFCs 7

4.2. Actividad de libre elección 8

5. Actividades de difusión y transferencia de conocimiento 9

5.1. II Jornada de la Cátedra Indra - Fundación Adecco 9

5.2. Semana de la ETSIT 11

5.3. Participación en congresos y jornadas 12

5.4. Página Web 15

6. Actividades de investigación y desarrollo 16

6.1. Receptor accesible 16

7. Actividades previstas 19

Anexo I. Programa de la II Jornada de la cátedra 21

Anexo II. Nota de prensa sobre la II Jornada de la Cátedra 22

1. Descripción de las entidades

1.1. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Sistemas, Señales y Radiocomunicaciones (SSR). Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales (G@TV).

Las Cátedras Universidad-Empresa son un eficaz mecanismo para la colaboración estable en I+D+i entre la Universidad y otras entidades públicas y privadas. Desde la Universidad Politécnica de Madrid se da un fuerte impulso a su creación ya que, frente a otras fórmulas que se limitan a un proyecto concreto, estas Cátedras suponen una colaboración a medio y largo plazo y permiten abordar proyectos que incluyan tanto la generación como la transferencia de conocimiento científico y tecnológico, con continuidad en el tiempo.

La UPM está fuertemente orientada a la investigación. Más del 20% de su ingreso total procede de ella, y a él contribuyen agencias nacionales, la Unión Europea y otros programas internacionales y compañías privadas. La UPM ha participado en cientos de proyectos internacionales en los últimos años, tanto del V como del VI o el VII Programa Marco. Contribuye en las diferentes prioridades temáticas y se integra en varias redes de excelencia.

El Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones (S.S.R.) se crea en el verano de 1987 cuando diversos grupos de investigación, que trabajaban en las áreas de radio, tratamiento de señal y comunicaciones, deciden unirse para constituir el departamento más grande de la E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicación, y uno de los mayores de la Universidad Politécnica de Madrid. Desde entonces, ha evolucionado hasta cubrir una buena parte de lo que se conoce hoy como Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs).

La cátedra Indra - Fundación Adecco está integrada por investigadores del Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales (G@TV), algunos de cuyos miembros presentan una trayectoria de investigación en sistemas de telecomunicación y tratamiento de señal de más de 15 años. Las principales líneas que trata este grupo de investigación son:

- Comunicaciones visuales
- Codificación de vídeo
- Sistemas de telecomunicación y teledetección
- Medición de calidad en señal audiovisual
- Visión artificial
- Procesado digital de vídeo
- Tecnologías de audio y vídeo
- Televisión de alta definición
- Interactividad y accesibilidad en televisión digital
- Sistemas de gestión y descripción de contenidos audiovisuales
- Ingeniería de sistemas DVB

El G@TV participa en la actualidad o ha participado en los últimos años en varios proyectos europeos, en numerosos proyectos del plan Avanza, proyectos nacionales singulares y estratégicos, o bien programas de investigación interuniversitarios para grupos de excelencia

en investigación como PRO-TVD-CM (http://www.gatv.ssr.upm.es/pro-tvd/), sin olvidar múltiples convenios con empresas para el desarrollo de investigación aplicada directamente para las mismas, o bien institutos públicos (como el Instituto Geográfico Nacional o el Instituto del Patrimonio Cultural Español).

Fruto de la colaboración que mantienen desde hace ya algunos años el G@TV e Indra en materia de accesibilidad y, en general, de tecnologías audiovisuales, fue posible la creación de la cátedra, junto con la Fundación Adecco, como un marco de colaboración estable y para la financiación de las actividades que se detallan en la presente memoria.

1.2. Indra

Indra es la multinacional de Tecnologías de la Información número 1 en España y una de las principales de Europa y Latinoamérica. Es la segunda compañía europea por capitalización bursátil de su sector y es también la segunda empresa española que más invierte en I+D. En 2008 sus ventas alcanzaron los 2.380 M€, de los que un tercio procedieron del mercado internacional. Cuenta con más de 29.000 profesionales y con clientes en más de 100 países.

Indra es líder en soluciones y servicios de alto valor añadido para los sectores de Seguridad y Defensa, Transporte y Tráfico, Energía e Industria, Servicios Financieros, Sanidad y Administraciones Públicas, Telecom y Media. Indra sigue una estrategia de creación de valor, con una oferta que supone un modelo de gestión global de las necesidades del cliente, desde el diseño de una solución, pasando por su desarrollo e implantación, hasta su gestión operativa.

Indra enmarca esta iniciativa dentro de sus actuaciones en materia de Responsabilidad Corporativa, cuya estrategia de actuación gira en torno al fomento de la innovación. Indra es la primera multinacional de Tecnologías de la Información en España y una de las principales de Europa y Latinoamérica.

1.3. Fundación Adecco

Clasificada como benéfico-asistencial por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, la Fundación Adecco es una entidad sin ánimo de lucro que apuesta por la inserción laboral de las personas, que por diferentes motivos, se enfrentan con grandes dificultades para encontrar empleo. Fue creada en 1999 como resultado de la responsabilidad social asumida por Adecco, líder mundial en el sector de los recursos humanos.

Las personas con las que la Fundación colabora son:

- Hombres y mujeres con + 45 años.
- Personas con discapacidad.
- Mujeres con responsabilidades familiares no compartidas.
- Mujeres víctimas de violencia de género.
- Deportistas y ex deportistas.

Para cumplir su objetivo, el equipo de la Fundación Adecco cuenta con el apoyo de las 400 oficinas de Adecco. Los recursos metodológicos, el profundo conocimiento del mundo empresarial, la experiencia de más de 30 años en el sector y los avances tecnológicos, son

complementos necesarios para que la Fundación lleve a cabo su actividad eficazmente.

2. Presentación

La Cátedra Indra – Fundación Adecco es fruto de un convenio entre la Universidad Politécnica de Madrid, Indra y la Fundación Adecco.

El convenio se firmó en un acto celebrado en la ETSI de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid el 23 de mayo de 2008 con presencia de Antonio de Carvajal, director de Innovación de Indra, Francisco Mesonero, director general de la Fundación Adecco y Guillermo Cisneros, director de la Escuela y presidente del Patronato de la Fundación Rogelio Segovia para el Desarrollo de las Telecomunicaciones.

Posteriormente, el 23 de octubre de 2008 tuvo lugar el acto de firma en el Rectorado, presidido por el Excmo. Sr. D. Javier Uceda, Rector Magnífico de la Universidad Politécnica de Madrid, con la presencia de Antonio de Carvajal, director de Innovación de Indra, y Emilio Zurutuza, presidente de la Fundación Adecco.

El hecho de que dos entidades como Indra y la UPM lleven a cabo este tipo de acuerdos con entidades como la Fundación Adecco destaca sus sendos compromisos con la responsabilidad social y da continuidad, por tanto, a las actividades de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología, así como de formación y divulgación en el ámbito de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.

Se da la circunstancia, como se han encargado de destacar los responsables de Indra en los distintos actos de la cátedra que han tenido lugar, de que la UPM es la universidad que más colabora con Indra y que Indra es la empresa con mayor volumen de colaboración con la UPM.

Dirección de la Cátedra

El director de esta cátedra es el Dr. José Manuel Menéndez García, profesor titular del Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones y actual responsable del Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales (G@TV) (http://www.gatv.ssr.upm.es).

La dirección de la Cátedra comprende la planificación, seguimiento y ejecución de las funciones encomendadas.

Sede de la Cátedra

La cátedra tiene su sede en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid. Se ha concedido a la cátedra la utilización de parte del laboratorio D-106, lo que ha permitido habilitar un área de trabajo y un centro de demostraciones.

Precisamente con el centro de demostraciones se pretende contribuir a uno de los principales objetivos de la cátedra (el cual se detallará en el siguiente epígrafe): las actividades de difusión de las tecnologías accesibles. Para ello, se ha dotado a este espacio de los medios que permiten realizar una emisión real de televisión digital, junto con equipos receptores. Así, se emplea un modulador de DVB-T marca Alitronika que se conecta mediante el puerto USB a un

PC portátil, donde se guardan los flujos de prueba para ser emitidos. La parte de recepción cuenta con una antena, receptores de televisión digital y una pantalla.

De este modo, es posible mostrar los desarrollos sobre accesibilidad llevados a cabo en la cátedra en los propios receptores de televisión digital, emulando las condiciones reales de presentación en un hogar.

En la ilustración 1 se muestra una instantánea del mencionado centro de demostraciones.

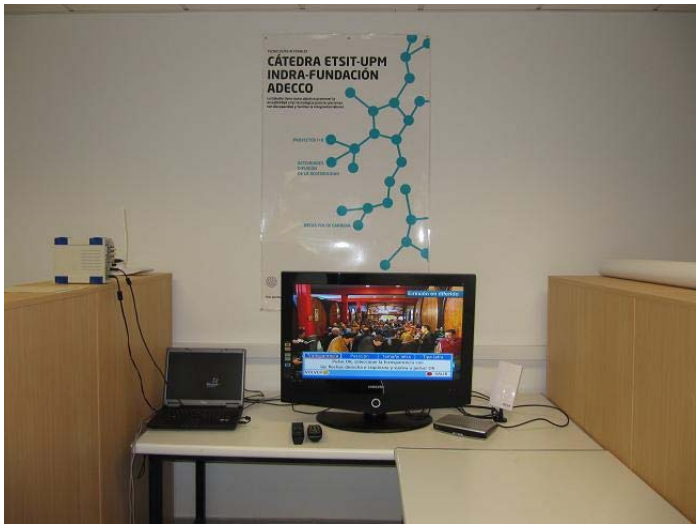


Ilustración 1. Centro de demostraciones de la cátedra, en el local D-106 de la Escuela. Ha entrado en servicio en el año 2009.

3. Objetivos

La Cátedra Indra – Fundación Adecco en la Universidad Politécnica de Madrid tiene como objetivo promover la accesibilidad a las tecnologías para las personas con discapacidad, particularmente de las tecnologías audiovisuales, y facilitar su integración laboral.

Para la consecución de estos objetivos, la Cátedra lleva a cabo principalmente tres tipos de actividades:

- Actividades de formación y financiación de proyectos fin de carrera de alumnos de la Escuela en el área de accesibilidad.
- Jornadas y eventos de difusión de las tecnologías de la accesibilidad, especialmente las que se desarrollen en la Cátedra.
- Proyectos de investigación para el desarrollo de tecnologías accesibles, en particular en lo audiovisual.

4. Actividades de formación

4.1. Becas para PFCs

En el año 2009 se han terminado algunos de los proyectos becados por la cátedra, correspondientes a las convocatoria de 2008, destinada a financiar proyectos fin de carrera en el campo de la accesibilidad de las personas con discapacidad a las TIC, el diseño para todos y las ayudas técnicas para alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. Estas becas se dirigieron a toda la comunidad universitaria, más allá de las actividades de la cátedra y del G@TV. Se establecieron las siguientes prioridades temáticas:

- Televisión digital
- Procesamiento de vídeo y audio
- Interfaz hombre - máquina
- Interfaz hombre - entorno
- Visión artificial

A continuación se introducen brevemente los proyectos fin de carrera cuya financiación se ha llevado a cabo gracias a las becas mencionadas y que fueron terminados en el ejercicio 2009, al que se refiere la presente memoria. De acuerdo con las condiciones de la convocatoria, se entregó a la cátedra una copia adicional de estos proyectos, que está disponible en el local que ocupa la cátedra en la ETSI de Telecomunicación.

- **Alumno**: Eloy José Urendes Jiménez
  Tutor: Antonio Cobo Sánchez de Rojas
  Departamento: Tecnología Fotónica - Grupo de Bioingeniería y Telemedicina

  Título del proyecto: Integración de tecnologías RFID en redes de sensores inalámbricas para la monitorización de hábitos alimentarios. Desarrollo de aplicaciones de control de lectores RFID.

  Resumen: utilización de RFID para monitorización de hábitos alimentarios en el domicilio del paciente. Se trata de conocer con detalle el historial nutricional, de forma que se proporcionen directivas de alimentación que mejoren la calidad de vida del usuario y la eficiencia en el gasto de recursos del sistema sanitario.

- **Alumno**: Carlos Sanz Moreno
  Tutor: Juan Manuel Montero Martínez
  Departamento: Ingeniería Electrónica

  Título del proyecto: Diseño e implementación de un asistente personal capaz de expresar emociones.

  Resumen: Desarrollo de un agente que servirá de interfaz verbal entre una persona y su entorno doméstico con capacidad de expresar emociones y de sintetizar voz. Se contempla la posibilidad de emplear una cabeza animatrónica capaz de gesticular y expresar emociones. Realización de un demostrador final.

Estos proyectos fin de carrera así como el resto de proyectos financiados por la cátedra en la convocatoria 2008 fueron presentados por sus respectivos autores y directores en una reunión convocada a tal efecto en Indra el 29 de junio de 2009.

El objetivo de esta sesión, celebrada en la sede central de Indra, en la Avda. de Bruselas de Alcobendas, fue doble. Por una parte, mostrar a Indra y a la Fundación Adecco las ideas que habían sido financiadas, y por otra, aportar a estos trabajos una perspectiva empresarial que les sirviese como una realimentación útil y como un complemento a la labor desarrollada.

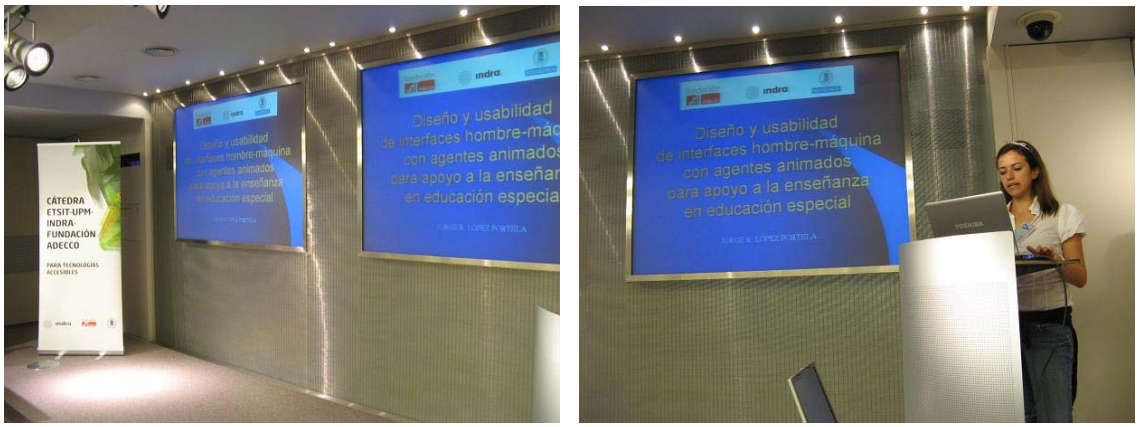


Ilustración 2. Sesión de presentación en Indra de los PFCs becados

4.2. Actividad de libre elección

Con ocasión de la celebración de la II Jornada de la cátedra, que se detalla en el punto 5.1, se ofertó una actividad de libre elección a los alumnos de la ETSI de Telecomunicación, previo acuerdo de la comisión de ordenación académica de dicha Escuela.

A diferencia de la actividad ofertada en relación a la I Jornada (celebrada en 2008), en esta ocasión la jornada de la cátedra se integró en una asignatura más amplia (llamada "*Formación de carácter abierto en sectores relacionados con la ETSIT*"), junto con eventos organizados por otras cátedras, de modo que los alumnos optaban a créditos de libre elección ordinarios, con el valor añadido que ello supone, frente a los créditos de libre elección por equivalencia.

Esta actividad pretendía ante todo mostrar la vertiente social de la tecnología gracias al tema central de la jornada: la accesibilidad de la televisión digital ante el apagado analógico, cuestión de plena actualidad en el momento en el que se celebró.

De cara a que la jornada de la cátedra fuese evaluada positivamente para la obtención de los créditos de la mencionada asignatura, era preciso asistir y elaborar un trabajo, con un tema específico para cada alumno, según se muestra en la siguiente lista:

- La legislación de la accesibilidad a los medios audiovisuales
- Prestación de servicios destinados a las personas sordas o con discapacidad auditiva en la televisión digital
- Prestación de servicios destinados a las personas con discapacidad intelectual a la TDT
- El estado de los servicios de accesibilidad en otros países europeos y Estados Unidos
- Prestación de servicios destinados a las personas con discapacidad visual en la TDT

- Prestación de servicios destinados a las personas con discapacidad física en la TV digital

Fueron seis los alumnos que se inscribieron y asistieron a la jornada y todos ellos fueron evaluados positivamente.

5. Actividades de difusión y transferencia de conocimiento

Uno de las actividades prioritarias dentro de la cátedra es dar difusión a las tecnologías para la accesibilidad, en particular las que se desarrollen dentro de la cátedra, como ya se ha subrayado al describir el nuevo centro de demostraciones.

Las actividades de difusión que se han llevado a cabo durante el año 2009 son las que se detallan en los siguientes apartados.

5.1. II Jornada de la Cátedra Indra - Fundación Adecco

La II Jornada de la Cátedra Indra - Fundación Adecco, celebrada el 2 de diciembre de 2009 en el Salón de Actos del edificio C - López Araújo de la Escuela, se centró en la accesibilidad de la televisión digital ante el apagado analógico. Tuvo lugar en un excelente momento para reflexionar sobre la accesibilidad de la televisión digital cuando faltaban exactamente cuatro meses y un día para el apagado analógico. La digitalización de la televisión ofrece nuevas oportunidades de prestación de servicios de accesibilidad para las personas con discapacidad pero también plantea una serie de retos específicos.

El programa se inició a las 10 de la mañana con la bienvenida a los asistentes por parte del adjunto al vicerrector de investigación de la Universidad Politécnica de Madrid, Roberto Prieto; el director de la Cátedra Indra-Fundación Adecco, José Manuel Menéndez; el director de innovación de Indra, José Luis Angoso; y el director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid, Guillermo Cisneros.

A la salida del Salón de Actos, se preparó un demostrador del *Receptor accesible* llevado a cabo por la Cátedra (según se detalla en el punto 6.1 de la presente memoria), para que los asistentes a la jornada pudieran visualizar los avances que se han desarrollado a lo largo de este año en cuanto a este proyecto propio de la Cátedra.

En la II Jornada se incluyó una mesa redonda que contó con representantes de la Fundación CNSE para la Supresión de las Barreras de Comunicación, Radio Televisión Española, Antena 3, Indra y la Universidad Politécnica de Madrid. Para la moderación de la mesa se contó con Eladio Gutiérrez, presidente de Impulsa TDT.

Las ponencias realizadas por los invitados a la mesa redonda representaron la visión de todos los eslabones de la cadena de valor dentro de la accesibilidad a la televisión digital. En primer lugar, Emilio Ferreiro, coordinador de la Unidad de Política Lingüística de la LSE, como representante de la Fundación CNSE, proporcionó a los asistentes la perspectiva de los usuarios, realizando una presentación sobre el estado actual de la regulación que afecta a personas con discapacidad auditiva, así como los derechos recogidos en la recientemente sancionada Ley General de la Comunicación Audiovisual. Emilio Ferreiro concluyó exponiendo

unas reflexiones sobre el gran potencial de la televisión digital y las cuestiones que preocupan desde el punto de vista de los usuarios.

A continuación tomó la palabra José Díaz Fernández-Argüelles, jefe de teletexto y subtitulado de RTVE, que proporcionó la perspectiva de un operador público de televisión. La visión de un operador privado de televisión vino de la mano de Dionisio Oliver, en representación de Antena 3. Pablo Sánchez, gerente de Indra, realizó una presentación sobre la accesibilidad a la televisión digital desde un punto de vista tecnológico; la facilidad para integrar nuevos servicios en digital, el subtitulado por teletexto y DVB-SUB, la audiodescripción y la importancia de la señalización, entre otros, fueron los temas principales de la presentación del representante de Indra, empresa que forma parte de la Cátedra.

Para finalizar, Lara García, perteneciente al Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales (G@TV) de la Universidad Politécnica de Madrid expuso los diferentes desarrollos técnicos que se implementaron bajo el marco del proyecto ACANTO, financiado por el MITyC, sobre las diferentes discapacidades, mostrando mediante ejemplos prácticos y reales la potencialidad de la televisión digital.

A continuación se muestran algunas de las fotos que fueron tomadas durante la jornada.



Ilustración 3. Foto de la mesa inaugural



Ilustración 4. Foto de la mesa redonda

En los anexos I y II se incluyen el cartel con la agenda definitiva y la nota de prensa que se elaboró para dar difusión a esta II Jornada, respectivamente. La elaboración de la nota de prensa recayó en el responsable de la comunicación de la ETSI de Telecomunicación, que contactó a su vez con los respectivos departamentos de Indra y de la Fundación Adecco. Esta nota se envió el 3 de diciembre, al día siguiente de la jornada, y coincidiendo simbólicamente con el día internacional de las personas con discapacidad, instituido por la ONU.

Con la elaboración y publicación de esta nota de prensa se buscaba el objetivo de dar la máxima relevancia a las actividades de la cátedra, tanto dentro del sector TIC como de cara a toda la sociedad.

5.2.Semana de la ETSIT

Entre el 31 de marzo y el 2 de abril de 2009 se celebró la "Semana de la ETSIT", coincidiendo con el foro de empleo SATELEC, que cada año tiene lugar en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación.

La cátedra Indra - Fundación Adecco fue invitada por la Escuela a ocupar un stand durante un día, en el que se dieron a conocer los trabajos de la cátedra a los asistentes a la feria. Este espacio poseía las mismas características que el resto de stands (correspondientes a empresas), como se muestra en la ilustración 5, de modo que se convirtió en un excelente escaparate para la cátedra de cara al resto de la comunidad universitaria y a los visitantes de la feria.

En el stand se instalaron diversos demostradores, para lo que fue preciso montar una pequeña cadena real de emisión y recepción de televisión digital compuesta por un PC, un modulador de DVB-T, una antena transmisora, una antena receptora, un receptor de TV digital interactivo

y una pantalla. De esta forma, fue posible mostrar tres desarrollos llevados a cabo en la cátedra y en proyectos de investigación con Indra:

- Aplicación EmpleaT accesible, dotada de clips de audio y de una interfaz gráfica optimizada para que pueda ser utilizada por las personas con discapacidad visual para la búsqueda de ofertas de empleo, contribuyendo así a la integración laboral de los colectivos de personas con discapacidad.

- EPG accesible, que incorpora clips de audio con los nombres de los canales de TV, salvando así el riesgo de inaccesibilidad que la sintonización de los canales plantea para las personas con discapacidad visual en el caso de la televisión digital (la cual se caracteriza por la proliferación de interfaces gráficas que suponen, obviamente, un riesgo de exclusión de dicho colectivo).

- Aplicación de subtitulado configurable, que consiste en una aplicación interactiva MHP que ofrece al usuario la posibilidad de configurar los subtítulos de TV según sus preferencias de tamaño, posición, tipo de letra, etc. de modo que se consiga un servicio plenamente satisfactorio para las personas sordas y con discapacidad visual.

En la ilustración 5 se muestra el momento en el que un profesor, y miembro del equipo directivo de la Escuela, prueba la aplicación EmpleaT accesible en el stand de la cátedra.



Ilustración 5. Stand de la cátedra en la semana de la ETSIT

5.3. Participación en congresos y jornadas

5.3.1. Workshop eHEALTH

En el marco del workshop eHEALTH, se recibió una invitación del comité local de Madrid de la asociación internacional EESTEC (Electrical Engineering Students European assoCiation) para

exponer trabajos relacionados con la televisión digital y las personas con discapacidad. El workshop eHEALTH, de una semana de duración, abordaba la utilización de las TIC para el bienestar y la salud.

Atendiendo a esta petición se impartió una charla de unas dos horas de duración el 19 de abril de 2009, con el título "Accessibility, Telecare and Digital Television", en el que se dio difusión a varios proyectos de la cátedra y a la propia cátedra, como se muestra en la ilustración 6.



Ilustración 6. Transparencias de la presentación realizada en el workshop eHEALTH.

5.3.2. Congreso AMADIS 2009

Para el congreso AMADIS 2009 (Accesibilidad a los Medios Audiovisuales para las personas con DIScapacidad) fue enviada una comunicación que se aprobó como ponencia titulada "Accesibilidad e interactividad en la televisión digital".

Este congreso, organizado por el Centro Español de Subtitulado y Audiodescripción (CESyA) y la asociación EUNATE, se celebró en Pamplona entre el 18 y el 19 de junio de 2009.

La ponencia expuesta abordaba la relación entre la accesibilidad y las aplicaciones interactivas en televisión desde una triple perspectiva: la accesibilidad a las aplicaciones, la utilización de las aplicaciones interactivas como una herramienta para proveer servicios de accesibilidad y las aplicaciones interactivas como un modo de ofrecer servicios específicos para personas con discapacidad (más allá de los servicios de accesibilidad). La primera de estas aproximaciones se basó en el proyecto "EmpleaT accesible", desarrollado por la cátedra, según se muestra en la ilustración 7.



Ilustración 7. Transparencias de la presentación realizada en el congreso AMADIS

5.3.3. Curso BEST

La colaboración de los miembros de la cátedra también fue requerida para el curso *Do your BEST, help the rest!*, organizado por la asociación universitaria BEST (Board of European Students of Technology) y orientado a mostrar cómo la tecnología puede ser una herramienta de utilidad para la integración de las personas con discapacidad. La charla, de una duración aproximada de hora y media, se impartió el 13 de julio de 2009 y se tituló "Accessibility in digital television". Abordó la accesibilidad a la televisión digital para las personas con discapacidad y repasó cuestiones como la prestación de los servicios de accesibilidad en el caso digital o la accesibilidad de las aplicaciones interactivas, como puede contemplarse en la ilustración 8.



Ilustración 8. Transparencias de la presentación realizada en el curso BEST.

Tanto en este caso como el del workshop eHEALTH, relatado en el epígrafe 5.2.1, es preciso destacar que la difusión de las labores de la cátedra se llevó a cabo en una actividad internacional, con presencia de alumnos de ingeniería de otros países.

5.3.4. Encuentro de Telecomunicaciones y discapacidad del COITT

Como en el año anterior, en 2009 investigadores ligados a la cátedra fueron invitados a impartir una ponencia en el encuentro "Telecomunicaciones y discapacidad" que organiza cada año el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación. En 2009 este encuentro se

celebró en el marco de la diada anual del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics de Telecomunicació de Catalunya (COETTC), en Barcelona, el 29 de septiembre de 2009. La ponencia estuvo dedicada a la accesibilidad de la televisión digital ante la perspectiva del apagado analógico (idea que inspiró también el tema central de la jornada de la cátedra, como se ha explicado en el punto 5.1) y permitió exponer los resultados de proyectos de investigación llevados a cabo con Indra en el marco de trabajo de la cátedra, como muestra la ilustración 9.



Ilustración 9. Transparencias de la presentación realizada para el encuentro del COITT. Entre otros contenidos, se expuso el proyecto ACANTO, llevado a cabo por la UPM e Indra, junto con otros socios

5.3.5. Jornadas Telecom I+D

Las Jornadas Telecom I+D se celebran cada año auspiciadas por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y han ido ganando relevancia en el sector TIC. En el año 2009 la organización correspondió precisamente a Indra y tuvieron lugar entre el 24 y el 26 de noviembre en la sede de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información en Madrid. Indra, con la colaboración de los miembros de la cátedra en la UPM, envió una comunicación titulada "EmpleaT accesible" (sobre el proyecto homónimo llevado a cabo por la cátedra) que si bien no fue seleccionada como póster o ponencia, debido a su interés se incluyó en el CD de artículos del congreso (ISBN: 978.84.613.5636.2).

Sí que fue aceptado otro artículo, titulado "Proyecto ACANTO: accesibilidad integral a la televisión digital para las personas con discapacidad", sobre uno de los proyectos sobre accesibilidad que han llevado a cabo Indra y la UPM junto con otros socios. El artículo fue aprobado como póster y se concedió además un pequeño turno de intervención para exponerlo en la sesión de la mañana del martes 24 de noviembre de 2009. El artículo fue incluido en las actas del congreso con el mencionado ISBN.

5.4. Página Web

Durante el año 2009 se ha acometido la elaboración de la página web de la cátedra, para lo que se ha contado con la colaboración de una empresa especializada (si bien su publicación corresponde ya a la anualidad 2010).

La principal característica de esta página, como no podía ser de otra forma, consiste en su accesibilidad para las personas con discapacidad. De este modo, se ha hecho un esfuerzo para

que la web cumpla al menos el nivel de accesibilidad AA, de acuerdo con las especificaciones del World Wide Web Consortium (W3C). Para ello, se ha sometido la página a la herramienta TAW (test de accesibilidad web), desarrollada por la Fundación CTIC.

La web, como se muestra en la ilustración 10, se compone de varias páginas: inicio, proyectos de I+D, jornadas de la cátedra, convocatoria de becas, información de contacto, centro de demostraciones y galería de imágenes de las actividades organizadas.



Ilustración 10. Pantallazo de la nueva página web puesta en marcha en la cátedra.

6. Actividades de investigación y desarrollo

6.1. Receptor accesible

El proyecto del receptor accesible, que ha constituido la principal actividad de I+D de la cátedra en el años 2009, consiste en el desarrollo de un conjunto de aplicaciones que se ejecutan en el modelo de receptor de TV digital Dreambox DM 7025+ fabricado por Dream Multimedia, el cual cuenta con una serie de características que lo dotan de especial flexibilidad a la hora de modificar el software que se ejecuta en él, o añadir nuevos contenidos. Esto es posible gracias a que, mediante la conexión de área local y haciendo uso de protocolos

estándar como FTP, SSH o Telnet, se puede acceder a su sistema de archivos para consultar o modificar los ficheros en él contenidos y acceder a su sistema operativo (basado en Linux) como si de un ordenador se tratara, aunque con las lógicas limitaciones de memoria y capacidad de procesamiento de un dispositivo como este. De esta manera, es posible la instalación de software en el dispositivo que puede ser ejecutado con total libertad.

Para la adición de nuevas funcionalidades, se hace uso de un sistema de plugins o extensiones que pueden ser incorporados a Enigma 2, que es el software que se ejecuta por encima del sistema operativo y controla todas las funciones del receptor (sintonización, interfaz de usuario, etc.).

A continuación se describen las funcionalidades principales de las aplicaciones desarrolladas dentro de este proyecto de la cátedra, todas ellas creadas con el objetivo de proveer servicios de accesibilidad para personas con discapacidad sensorial. Aunque algunas pueden ser de interés para cualquier usuario del sistema.

“Accesible”: Se trata sencillamente de un menú desde el que poder acceder a las otras aplicaciones.

En esta aplicación se proponen tres opciones diferentes: “Visualizar la lengua de signos”, “Reproducir el contenido en Streaming” y “Modificar el aspecto de los menús”. Así mismo, es posible visualizar una pequeña ayuda a modo de descripción de la utilidad de cada una de las opciones pulsando la tecla verde del mando.



Ilustración 11. Menú del receptor accesible

“Personalizador de Skin”: permite adaptar el aspecto de los menús a los gustos o necesidades del usuario.



Ilustración 12. Personalizador de skin

Los elementos variables son:

- Tipo de letra: incluyendo un conjunto de tipografías adecuadas para mejorar la accesibilidad de las personas con discapacidad. El tipo de fuente elegido afecta a todos los menús del receptor así como a los subtítulos de teletexto.

- Colores: es posible cambiar la combinación de colores entre fondo y letras entre una serie de opciones preconfiguradas escogidas con el fin de aumentar el contraste y, por tanto, la legibilidad de los textos en pantalla. También es posible agregar transparencia al color de fondo, o bien optar por un fondo opaco (en las figuras se puede apreciar la transparencia).

- Tamaño: permite modificar el tamaño de las fuentes de la barra de información. Pueden elegirse distintos tamaños, desde los 18 a los 76 pixeles (correspondientes al tamaño de las fuentes que indican el nombre del servicio actual).



Ilustración 13. Comparación tamaños de la información de servicio actual en la barra de información.

“Stream Player”: permite reproducir contenidos a partir de fuentes en la web.

El receptor permite reproducir archivos de audio y vídeo (siempre que sean compatibles con sus codecs) en streaming a través de la conexión a Internet. En este plugin se han incluido una serie de fuentes de prueba como, por ejemplo, radio on line, además de ofrecer la posibilidad de reproducir remotamente un archivo desde un ordenador conectado a la misma red local utilizando el software VLC que funciona como un servidor de streaming.

Se trata de una aplicación a la que se le puede sacar un gran provecho en función de los contenidos y fuentes de información que se agreguen a ella.

"Visor de lengua de signos": permite superponer una ventana con el vídeo de un servicio sobre otro que pertenezca al mismo flujo de transporte.

Esta funcionalidad está pensada para lograr que se puede visualizar la lengua de signos si el usuario lo desea (filtrando de algún modo el servicio que se corresponde con ésta si está disponible en el flujo de transporte). Hay que tener en cuenta que esta ventana de vídeo puede resultar molesta para aquellas personas que no tienen una discapacidad auditiva y que no todas las personas que la tienen entienden lengua de signos, por lo que la capacidad de elegir si se visualiza o no es un valor añadido.

El tamaño y posición de la ventana de vídeo incrustada es configurable por el usuario. La extensión incluye así mismo una completa guía explicativa de los botones que pueden ser utilizados y su función.



Ilustración 14. Aplicación visor de lengua de signos

7. Actividades previstas

Para la anualidad 2010 se espera continuar en la línea de las actividades desarrolladas en los años 2008 y 2009, de forma que se contribuya a la consolidación de la cátedra. En este sentido, es de destacar la disponibilidad de un espacio propio dentro de la Escuela, apropiado para las actividades de la cátedra, que cuenta tanto con puestos de trabajo como con un área de demostración con los medios técnicos adecuados, según se ha detallado en la presente memoria.

Dentro de la anualidad 2010 se espera acometer el proyecto "Televisión híbrida accesible", que en estos momentos está siendo evaluado por Indra y la Fundación Adecco. Este proyecto se inspira en los objetivos de la aplicación EmpleaT pero con un planteamiento nuevo: un servicio de búsqueda de empleo en los nuevos entornos HBB (Hybrid Broadcast Broadband) caracterizados por la disponibilidad de pantallas de televisión capaces de recibir información tanto por las tradicionales redes de radiodifusión como por redes de datos y, particularmente, Internet. Este paradigma abre todo un abanico de posibles servicios, gracias a las capacidades de transmisión, la flexibilidad y las posibilidades de personalización que supone la conexión a Internet (canal "Broadband").

En el mencionado proyecto se propone poner en marcha una aplicación de búsqueda de empleo bajo este paradigma y que incorpore la accesibilidad desde el principio (de acuerdo con el *diseño para todos*), de modo que se contribuya a la integración laboral de las personas con discapacidad. La disponibilidad del canal broadband es también una oportunidad para la incorporación de contenidos específicos destinados a las personas con discapacidad, de cara a lograr la accesibilidad de la aplicación.

Uno de los objetivos del proyecto es integrar también ofertas destinadas a los colectivos de personas con discapacidad y señalar explícitamente las que puedan ser cubiertas por estos colectivos. Finalmente, se aspira a habilitar un flujo de información en el otro sentido, hacia el empleador, de modo que se contribuya a la concienciación social de la necesidad de integrar en el mercado laboral a las personas con discapacidad.

La existencia en este momento de iniciativas de estandarización de los entornos HBB (y, particularmente, HbbTV), apoyadas por actores clave del sector, permiten augurar un mayor éxito que en el caso de MHP, plataforma de servicios interactivos que finalmente ha tenido una penetración muy escasa.

Anexo I. Programa de la II Jornada de la cátedra

II Jornada de la Cátedra Indra – Fundación Adecco

en la Universidad Politécnica de Madrid

La accesibilidad de la televisión digital ante el apagado analógico

2 de diciembre de 2009

10:00 - 11:00 Apertura y bienvenida
Preside: Gonzalo León, Vicerrector de Investigación de la Universidad Politécnica de Madrid

- D. José Manuel Menéndez. Director de la Cátedra Indra-Fundación Adecco
- Dª. Isabel Pertusa. Fundación Adecco
- D. José Luis Angoso. Director de Innovación de Indra
- D. Guillermo Cisneros. Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid
- D. Roberto Prieto. Adjunto al Vicerrector de Investigación de la Universidad Politécnica de Madrid.

11:00 - 11:30 Café

11:30 - 13:30 Mesa redonda. ***La accesibilidad de la televisión digital ante el apagado analógico***
La II Jornada de la Cátedra Indra - Fundación Adecco será un excelente momento de reflexionar sobre la accesibilidad de la televisión digital cuando falten exactamente cuatro meses y un día para el apagado analógico. La digitalización de la televisión ofrece nuevas oportunidades de prestación de servicios de accesibilidad para las personas con discapacidad pero también plantea retos específicos.

Moderador: D. Eladio Gutiérrez. Presidente de Impulsa-TDT.

Intervienen:

- D. Emilio Ferreiro. Coordinador de la Unidad de Política Lingüística de la LSE. Fundación CNSE para la Supresión de las Barreras de Comunicación.
- D. José Díaz. Jefe de teletexto y subtitulado de RTVE.
- D. Dionisio Oliver. Antena 3.
- D. Pablo Sánchez. Gerente. Indra.
- Dª. Lara García. Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales (G@TV). Universidad Politécnica de Madrid.

13:30 Vino español

Anexo II. Nota de prensa sobre la II Jornada de la Cátedra

NOTA DE PRENSA

La televisión digital, motor de la accesibilidad para personas con discapadidad

- **Las personas con discapacidad tendrán más posibilidades de acceso a la información a través de las herramientas de nueva creación que se están desarrollando.**

- **La futura ley general sobre comunicación audiovisual obligará a la accesibilidad de todos los canales de televisión digital.**

- **La estandarización de los nuevos sistemas de la televisión digital ofrecerá una mejor accesibilidad en la navegación, sincronización en los subtítulos, más flexibilidad para integrar contenidos y servicios accesibles y ayudará a la interactividad de los usuarios personas con discapacidad.**

Madrid, 3 de diciembre de 2009.- La II Jornada de la Cátedra Indra – Fundación Adecco de la Universidad Politécnica de Madrid celebrada en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación ha tenido como lema "La accesibilidad de la televisión digital ante el apagado analógico". Cuando faltan exactamente cuatro meses para el apagado analógico, la digitalización de la televisión ofrece nuevas oportunidades de prestación de servicios de accesiblidad para las personas con discapacidad pero también plantea otros retos específicos.

La demanda de mayores prestaciones para el acceso a la información de las personas con discapacidad obliga a todos los sectores implicados en el desarrollo de la Televisión Digital a desarrollar herramientas que rompan las barreras de accesibilidad existentes en la actualidad. Bajo esta premisa expertos del mundo audiovisual, investigadores e instituciones de personas con discapacidad abordaron las expectativas que ofrecerá la televisión digital en el ámbito de la accesibilidad.

Según Pablo Sánchez, gerente de Indra (principal empresa tecnológica española, con más de 29.000 empleados) la llegada de la TDT traerá, desde el punto de vista tecnológico, mayor flexibilidad para integrar contenidos y servicios, ya que se incrementan los flujos de audio, los flujos de datos pueden estar sincronizados con el contenido y mejorarán considerablemente las aplicaciones interactivas.

Desde Indra se plantean nuevos retos en el ámbito de la accesibilidad con la implantación de la televisión digital. Conseguir que todos los canales sean técnicamente accesibles, que las herramientas gráficas no sean inaccesibles para las personas ciegas y que la interacción de este colectivo sea una realidad con herramientas de voz autónomas en todos los receptores, son varios de los retos planteados.

Por parte de la Fundación CNSE (Confederación Estatal de Personas Sordas), Emilio Ferreiro, señaló la importancia del papel de vigilancia que ejercen para que "se cumpla la legislación vigente, se evalúe la calidad del subtitulado y se garantice el acceso a la información de este colectivo". Además, expresó la incertidumbre que la CNSE tiene al respecto de qué canales y programas serán accesibles en la televisión digital ante la expansión que se está produciendo en el mundo audiovisual. "La televisión pública cumple con el porcentaje de subtitulado, pero no es así en la televisión privada, posiblemente por economizar recursos".

José Díaz, Jefe de Teletexto y Subtitulado de RTVE, considera "prioritario y fundamental" apostar por la accesibilidad en la televisión digital. Destacó el papel del ente público en este ámbito afirmando que "RTVE está muy por encima de la exigencia de la ley actual sobre accesibilidad (25% de subtitulados por canal) poniendo como ejemplo La 1 de TVE que tiene un 70 % de su programación subtitulada, o Clan TV, el primer canal con un 100% de subtitulación".

Para RTVE los retos de accesibilidad que plantea la televisión digital se centran en lograr el 100% de subtitulación en todos sus canales y mejorar la sincronización de los contenidos y subtítulos.

Dionisio Oliver es consultor tecnológico y representante de Antena 3 Televisión en este foro. Para él, es prioritario crear "un consenso entre distintos actores de la cadena de valor de la televisión digital para conseguir la normalización a nivel nacional de la información de los contenidos que se le muestra al usuario de televisión".

En el plano técnico señaló la necesidad de mantener la coherencia entre la información difundida al usuario (DVB-SI) y la destinada al funcionamiento de los receptores de televisión (PSI), que actualmente no ocurre y afecta, por ejemplo, a la señalización del subtitulado.

Proyecto ACANTO

El Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales de la ETSI de Telecomunicación de la UPM, ha colaborado en el Proyecto ACANTO. Este proyecto tiene como principal objetivo el estudio y desarrollo de herramientas y servicios para la accesibilidad de las personas con discapacidad a la televisión digital.

Lara García, ingeniera de telecomunicación de la ETSIT-UPM, ha trabajado en el proyecto y explicó los avances más notables del mismo. “ACANTO tiene como desarrollos concretos.: magnificación de pantalla y optimización del contraste en aplicaciones gráficas de receptores de televisión digital (discapacidad visual), locución de guías electrónicas de programación y de información de servicio DVB-SI (discapacidad visual), personalización de subtítulos: posición en la pantalla, configuración de tamaño de letra (personas sordas y con discapacidad auditiva), estudio de la transmisión de la lengua de signos como un flujo de vídeo adicional (personas sordas y con discapacidad auditiva), desarrollo de aplicaciones interactivas para estimulación cognitiva (discapacidad intelectual y personas mayores) y estudio de mandos a distancia ergonómicos y adaptados (discapacidad física)”.

Este proyecto ha servido para demostrar la potencialidad de la televisión digital para la puesta en marcha de nuevos servicios destinados a la población y específicamente servicios de accesibilidad para el colectivo de personas con discapacidad.