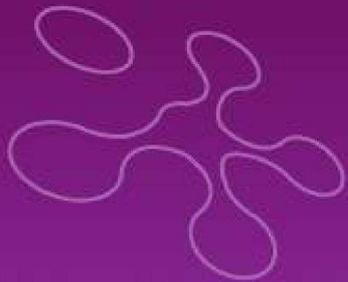


Universidad Carlos III de Madrid



# Propuesta de acciones sobre Infoaccesibilidad

**13 de noviembre de 2009**



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. Introducción .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Objetivo y alcance.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Metodología .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Diagnóstico del estado actual de la Infoaccesibilidad .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Propuesta de acciones para la mejora de la infoaccesibilidad .....</b>	<b>8</b>
Oficina técnica de Infoaccesibilidad.....	8
Diagnóstico de accesibilidad web (oficina virtual y plataforma e-learning) .....	10
Certificación de accesibilidad web.....	12
Guía de estilo para el desarrollo de contenidos web accesibles .....	14
Guía de estilo para la gestión de contenidos web accesibles.....	17
Manual de adaptación de contenidos web accesibles a las WCAG 2.0 .....	19
Procedimiento para la realización de auditorías internas de accesibilidad web .....	21
Diagnóstico de accesibilidad en servicios de web móvil .....	23
Formación dirigida a técnicos: desarrollo de servicios web móvil accesibles .....	25
Guía de estilo para el desarrollo de servicios web móvil accesibles.....	27
Diagnóstico de accesibilidad de la Intranet .....	30
Manual de procedimientos para la elaboración de documentos accesibles en distintos formatos (PDF, DOC, etc.).....	31
Formación dirigida a gestores de contenido: creación de documentos electrónicos accesibles (PDF, DOC, XLS, etc.) .....	34
Procedimiento para la creación de trámites on line accesibles .....	36
Diagnóstico de accesibilidad del software de consulta de libros .....	38
Servicio de atención al usuario mediante centralita telefónica accesible.....	40
Desarrollo de puntos inalámbricos de información .....	41
Materiales audiovisuales accesibles con audiodescripción, subtítulo y lengua de signos	45
Guía para la integración de requisitos de infoaccesibilidad en quioscos interactivos de información y máquinas expendedoras.....	47
<b>6. Recomendaciones adicionales.....</b>	<b>54</b>



## 1. Introducción

La accesibilidad es una condición necesaria para el desarrollo personal y profesional de las personas con distintas limitaciones funcionales. En una sociedad en la que cada vez se utilizan más las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) para informarse, estudiar, relacionarse, entretenerse y trabajar, y en la que cada vez son más los servicios que se prestan por vía telemática, asegurar la accesibilidad de los nuevos medios tecnológicos resulta prioritario.

Desde la perspectiva de las personas con discapacidad, las tecnologías representan avances y oportunidades espectaculares, facilitándoles la integración social. A continuación se citan algunos ejemplos:

- Gracias a los productos de apoyo existentes, las personas con discapacidad disponen de medios para acceder a la informática e Internet (lectores y magnificadores de pantalla para personas con discapacidad visual, o software de reconocimiento de voz para personas con discapacidad física, entre otros).
- Existen servicios orientados al público en general que aportan a las personas con discapacidad un mayor grado de autonomía: los mensajes SMS o la videollamada facilitan la comunicación de las personas sordas, o la tecnología GPS ayuda a las personas ciegas a identificar espacios en el entorno urbano, por ejemplo.
- Algunos servicios basados en las tecnologías de la información, creados como alternativas a servicios prestados de forma presencial (banca on line, e-learning, etc.), se convierten en la vía principal de acceso a los mismos para algunas personas con discapacidad, debido a la existencia de barreras presentes en el entorno físico (por ejemplo, escaleras sin rampa alternativa o adecuada para personas que se desplazan en silla de rueda, o no ser capaces de ver la información escrita en una pizarra en clases presenciales en usuarios ciegos con deficiencia visual, entre otras).

Para que los servicios y dispositivos que integran la sociedad de la información sean inclusivos, es necesario que, además de poner a disposición de las personas con discapacidad productos de apoyo que cubran las necesidades básicas derivadas de su discapacidad, se incorporen en estos servicios los requisitos básicos de accesibilidad (alternativas a información visual para quienes no pueden ver las imágenes, alternativas a información sonora para quienes no pueden oír los sonidos, etc.).



Se ha de tener en consideración que las soluciones tecnológicas imponen plazos temporales muy breves y dinámicas de mercado innovadoras; por ello, sólo un apoyo decidido por parte de las diferentes Administraciones evitará que colectivos como el de las personas con discapacidad queden marginados.

Las universidades, instituciones que gestionan un conjunto de servicios orientados a la formación de las personas y a su integración en los espacios vinculados a éstas, deben garantizar que las personas con discapacidad puedan acceder a la información difundida mediante distintos canales, así como permitir la interacción. De este modo, servicios de información ofrecidos por las universidades como son el sitio web, los contenidos audiovisuales o los paneles digitales de información, entre otros, deben cumplir con los requisitos básicos de accesibilidad recogidos en legislación, normativa y pautas técnicas de referencia.

Para que las personas con discapacidad puedan acceder a los servicios y productos de información ofrecidos por las universidades, es preciso diseñar un plan operativo cuyas acciones se orienten a eliminar, o en su defecto reducir, las principales barreras de Infoaccesibilidad presentes en los campus universitarios.



## **2. Objetivo y alcance**

El objetivo del presente informe es proporcionar a la Universidad Carlos III de Madrid un catálogo de acciones orientadas a contemplar, en el plan director de la convocatoria de Campus de Excelencia Internacional, las medidas necesarias para garantizar el acceso de las personas con discapacidad a los servicios de la sociedad de la información prestados por la universidad.

El asesoramiento proporcionado por Technosite se ha centrado exclusivamente en la identificación de medidas de infoaccesibilidad. Para garantizar la plena integración de las personas con discapacidad en la Universidad Carlos III de Madrid, la información aportada en el presente informe se complementa por la facilitada por la empresa Vía Libre, orientada a identificar medidas de accesibilidad al entorno en su conjunto (espacios físicos, atención a las personas con discapacidad, etc.).



### 3. Metodología

El método aplicado por Technosite para la identificación de medidas de infoaccesibilidad a incorporar en el plan director de la convocatoria de Campus de Excelencia Internacional presentado por la Universidad Carlos III de Madrid, se compone de las siguientes fases:

1. Diseño de un cuestionario para identificar los servicios TIC que forman parte la Universidad Carlos III de Madrid, así como las medidas de Infoaccesibilidad que se han aplicado o está previsto incorporar.
2. Análisis de la información facilitada por la Universidad Carlos III de Madrid y solicitud de información adicional en caso de ser necesario.
3. Elaboración de un diagnóstico de Infoaccesibilidad de la Universidad Carlos III de Madrid basado en los resultados del cuestionario.
4. Diseño de un conjunto de acciones de Infoaccesibilidad orientadas a cubrir las carencias identificadas en el diagnóstico. Por cada medida se recoge la siguiente información:
  - o Objetivo de la acción.
  - o Nivel de prioridad (muy alta, alta o media).
  - o Descripción: se recogen las fases de desarrollo de la acción cuando aplica.
  - o Estimación económica: se recoge la estimación de costes de productos o dedicaciones en jornadas de trabajo por perfiles profesionales (cuando aplica).

**Nota importante:** el diseño de las acciones se ha basado en la información proporcionada por la Universidad mediante el cuestionario para la identificación de medidas de Infoaccesibilidad. No es objeto del presente proyecto la comprobación heurística por parte de expertos de Technosite para verificar si los servicios TIC que se integran en la Universidad cubren adecuadamente las necesidades básicas de acceso a la información de las personas con discapacidad.



## 4. Diagnóstico del estado actual de la Infoaccesibilidad

A continuación se detalla el estado de los servicios TIC proporcionados por la Universidad en cuanto a su infoaccesibilidad, así como las posibles carencias detectadas.

**Nota importante:** los datos proporcionados en este apartado corresponden a información facilitada por la Universidad mediante la cumplimentación de un cuestionario elaborado por Technosite para la identificación de medidas de infoaccesibilidad (leer el apartado sobre Metodología). Technosite no ha realizado un diagnóstico directo sobre los servicios TIC disponibles en la Universidad para verificar si las medidas aplicadas se ajustan a la normativa o pautas técnicas de referencia.

1. **Sitio web:** en los contenidos del sitio web de la [Universidad Carlos III](#) se aplican las pautas WCAG 1.0, y posee sección de accesibilidad en el propio sitio web; no se dispone de manuales para desarrollo web accesible, para la integración de contenidos accesibles ni para la realización de auditorías internas de accesibilidad web; se realizan tests con usuarios para identificar posibles barreras de acceso.
2. **Servicio de atención telefónica:** en la centralita automática no se dispone de un sistema de menú que combine reconocimiento de voz y marcación en teclado numérico (sólo mediante teclado numérico); sí se permite la comunicación mediante fax (también mediante correo electrónico).
3. **Servicio de videoconferencia:** se dispone de un servicio de videoconferencia accesible.
4. **Comunicaciones digitales:** las comunicaciones mediante correo electrónico se realizan en formatos accesibles; se dispone de sistemas de envío de SMS, pero no de MMS accesibles.
5. **Oficina virtual:** en la oficina virtual no se aplican las pautas WCAG 1.0; sí se permiten solicitudes relacionadas con necesidades especiales del usuario para ofrecerle servicios personalizados basados en TIC; sería necesario ofrecer alguna ayuda a la hora de cumplimentar formularios complejos.
6. **Intranet:** la intranet está basada en tecnología web; se aplican las WCAG 1.0 (nivel A).



- 7. Plataforma e-learning:** en la plataforma de e-learning se aplican las pautas WCAG 1.0; sería conveniente disponer de manuales para la integración de contenidos formativos accesibles en cualquier formato, así como de documentos que ayuden a las personas con discapacidad a desenvolverse en el sitio web.  
También sería conveniente realizar tests con usuarios con discapacidad para detectar posibles barreras.
- 8. Materiales audiovisuales:** se dispone de materiales audiovisuales, aunque no disponen de subtítulos o audiodescripción en aquellos casos en que es necesario.
- 9. Tablones digitales:** la información ofrecida en tablones digitales se muestra con tipografía grande y con buen contraste; no se realiza la transmisión mediante comunicaciones con dispositivos móviles, aunque sí se ofrece información sonora como alternativa a la visual.
- 10. Telecentro/sala de informática:** en general, existen equipos informáticos adaptados, incluyendo productos de apoyo como lector de pantalla, magnificador o reconocedor de voz, si bien no disponen de línea braille.
- 11. Biblioteca:** se dispone de equipos accesibles, y el software de consulta cumple con la sección 508 (estándar de accesibilidad en Estados Unidos). Existen ejemplares digitales en formatos accesibles, y se ofrece un servicio de adaptación de materiales a formatos accesibles en caso necesario. El personal de la biblioteca está formado en productos de apoyo.  
No existe etiquetado digital de los ejemplares.
- 12. Aulas:** las aulas cumplen con requisitos de accesibilidad.
- 13. Salón de actos:** el salón de actos cumple con los requisitos de accesibilidad.
- 14. Máquinas expendedoras:** las máquinas expendedoras no siguen criterios de accesibilidad.
- 15. Transporte:** los autobuses no ofrecen avisos en audio de paradas, ni en pantalla digital; no se dispone de información digital accesible acerca de los medios de transporte.



## 5. Propuesta de acciones para la mejora de la infoaccessibilidad

A continuación se presentan una serie de acciones destinadas a eliminar o reducir las barreras de infoaccessibilidad detectadas en el diagnóstico.

**Nota importante:** las tarifas y precios indicados en el apartado "*Estimación económica*" de cada acción se refieren siempre a la subcontrata de servicios a empresas especializadas externas a la universidad, por lo que si ésta dispone de personal cualificado en su plantilla, los costes serán mucho menores.

En cualquier caso, estas cantidades se indican a modo de orientación, no constituyendo en modo alguno un presupuesto en firme por parte de Technosite.

### Oficina técnica de Infoaccessibilidad

#### Objetivo

La creación de la Oficina Técnica de Infoaccessibilidad perteneciente a la Universidad Carlos III de Madrid se considera una actuación principal para centralizar el conjunto de acciones en favor de la infoaccessibilidad que se desarrollen en la Universidad. Su objetivo fundamental es la creación de una base de conocimiento centralizada y un punto de referencia único a la hora de emprender cualquier acción relativa a la accesibilidad de los servicios de la sociedad de la información (contenidos web, equipos informáticos, materiales educativos, etc.)..

Esta acción evitará los siguientes problemas relacionados con la infoaccessibilidad:

- Falta de conocimiento de cómo actuar ante ciertas acciones.
- Sensación de pérdida al no disponer de asesoramiento continuado, esencial en algunos momentos del desarrollo o implantación de ciertas acciones.
- Criterios dispersos o ideas equivocadas sobre accesibilidad.



### ***Nivel de prioridad***

La Oficina Técnica de Infoaccesibilidad es una pieza clave en el desarrollo de futuras acciones y en el establecimiento de criterios consistentes sobre accesibilidad, por lo que el nivel de prioridad del desarrollo de esta acción es **muy alto**.

### ***Descripción de la acción***

La Oficina Técnica de Infoaccesibilidad desarrollará dos actividades básicas claramente diferenciadas:

- Coordinar cualquier iniciativa que se desarrolle en materia de Infoaccesibilidad.
- Generar conocimiento en materia de Infoaccesibilidad.

El desarrollo de esta acción se llevará a cabo en las siguientes fases:

1. Creación de la Oficina Técnica de Infoaccesibilidad: contratación del servicio a organización experta en Infoaccesibilidad y/o formación interna para prestar este servicio con medios propios.
2. Definición del plan de trabajo: planificación de las acciones concretas que la Oficina Técnica va a llevar a cabo durante un tiempo determinado (se recomienda la elaboración de planes anuales).
3. Difusión: acciones para dar a conocer los objetivos y actividades de la Oficina Técnica de Infoaccesibilidad. La difusión, además de ser adecuada para tratar de implicar a los integrantes de la Universidad, busca perfilar el plan de trabajo previamente diseñado. El personal de la Universidad debe considerar a la Oficina Técnica de Infoaccesibilidad como una herramienta para que la accesibilidad a la información sea una realidad.
4. Desarrollo de las acciones recogidas en el plan de trabajo.

### ***Estimación económica***

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Creación de la Oficina Técnica	8 jornadas



Plan de trabajo	15 jornadas
Difusión	7 jornadas
Desarrollo de acciones	210 jornadas
Total	240 jornadas

Perfiles necesarios	Tiempo estimado
Jefe de Proyecto	30 jornadas
Experto en Accesibilidad TIC	210 jornadas

En el caso de externalizar el servicio de Oficina Técnica de Infoaccesibilidad, si se aplica una tarifa media de 400€, el coste de esta acción sería de 96.000€.

La estimación realizada contempla la prestación de este servicio durante un año. En años sucesivos, los recursos dedicados a esta actividad se podrían reducir en un 50% (48.000€). No obstante, la dedicación anual dependerá del conjunto de acciones que se pongan en marcha.

## Diagnóstico de accesibilidad web (oficina virtual y plataforma e-learning)

### Objetivo

Identificar las barreras de accesibilidad que presentan los contenidos web de la Universidad Carlos III de Madrid (en concreto, la oficina virtual y plataforma e-learning), en base a todos los puntos de verificación de prioridades 1 y 2 de las Pautas de Accesibilidad al Contenido de la Web, en su versión 1.0 (WAI-WCAG 1.0, nivel Doble-A), compatible a su vez con los requisitos que define la Norma UNE 139803:2004.

El resultado del proceso de identificación de barreras será una relación de las disconformidades con WCAG 1.0 encontradas en la auditoría, así como proporcionar una serie de recomendaciones para la corrección de dichos incumplimientos.



Esta acción reflejará el estado actual de los contenidos web respecto a su accesibilidad, mediante la elaboración de informes pormenorizados que permitirán diagnosticar el grado de accesibilidad de los sitios web de la Universidad Carlos III de Madrid y definir un plan de acción que facilite el proceso de corrección de las barreras detectadas.

### ***Nivel de prioridad***

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es muy alto, siendo una acción fundamental para conocer el grado de accesibilidad de un sitio web y poder abordar el proceso de modificación hacia una web accesible.

### ***Descripción de la acción***

El diagnóstico de accesibilidad consiste en realizar un análisis pormenorizado de los contenidos web de la Universidad Carlos III de Madrid (oficina virtual y plataforma e-learning), mediante herramientas de validación automática y técnicas de revisión manual, que comprendería las siguientes acciones:

1. Elaboración de 2 **informes de auditoría** (uno por sitio) basados en una selección de páginas representativas, incluyendo una relación de todas las no conformidades. Este informe contendrá al menos los siguientes apartados principales:
  - a. Introducción sobre accesibilidad web y las pautas WCAG 1.0.
  - b. Metodología y herramientas empleadas en la evaluación.
  - c. Diagnóstico de accesibilidad: resultados obtenidos del análisis.
2. Elaboración de 2 informes de recomendaciones (uno por sitio), donde se incluirán las recomendaciones que se entiendan necesarias para poder adaptar el portal según las especificaciones indicadas en el informe de auditoría.

### ***Estimación económica***

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Auditorías de diagnóstico	24 jornadas
Gestión del proyecto	3 jornadas
<b>TOTAL:</b>	<b>27 jornadas</b>



Perfiles necesarios	Tiempo estimado
Jefe de Proyecto	3 jornadas
Experto en Accesibilidad TIC	24 jornadas

Aplicando una tarifa media de 400€, el coste total de esta acción sería de 10.800€.

## Certificación de accesibilidad web

### Objetivo

Verificar el cumplimiento de los criterios de accesibilidad en el sitio web principal de la Universidad Carlos III de Madrid, acompañado de la emisión de una certificación oficial y de un proceso posterior de revisiones periódicas que garanticen que la accesibilidad se mantiene en el tiempo.

La verificación del grado de accesibilidad se realizará evaluando el cumplimiento de todos los puntos de verificación de prioridades 1 y 2 de las Pautas de Accesibilidad al Contenido de la Web, en su versión 1.0 (WAI-WCAG 1.0, nivel Doble-A), completada con la evaluación de otros tres puntos de verificación de prioridad 3, necesarios para cumplir con los requisitos que define la Norma UNE 139803:2004.

Una vez verificado el cumplimiento total de los puntos anteriores, y una vez tenidas en cuenta las posibles excepciones, el resultado consistirá en un sello de certificación oficial que recogerá las características del sitio evaluado, así como un plan de revisiones trimestrales que permitan detectar rápidamente posibles problemas posteriores de accesibilidad y lograr así su pronta solución, lo que garantizará el mantenimiento de la accesibilidad durante los siguientes dos años de vida del sitio accesible.



### **Nivel de prioridad**

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es medio, dado que se considera una acción complementaria posterior a las acciones fundamentales de diagnóstico y corrección de las barreras de accesibilidad del sitio web.

### **Descripción de la acción**

Para obtener la certificación de accesibilidad, se llevará a cabo una verificación rigurosa del cumplimiento de las pautas de accesibilidad WCAG 1.0, nivel Doble-A, del sitio web de la Universidad Carlos III de Madrid, mediante herramientas de validación automática y técnicas de revisión manual, que comprendería las siguientes acciones:

1. Obtención de la muestra de páginas representativas del sitio web y evaluación de las mismas en base al nivel Doble-A de WCAG 1.0 y norma UNE 139803:2004.
2. Elaboración de un **informe de certificación**, o de un **informe simplificado de revisión**, en caso de que se detecten incumplimientos que no permitan la obtención de la certificación; en este último caso, se podrán realizar revisiones menores posteriores para verificar que las barreras detectadas han sido subsanadas antes de emitir el sello de certificación.
3. Emisión de un sello de certificación de la accesibilidad web del sitio evaluado; este sello incluye revisiones periódicas para garantizar el mantenimiento de la accesibilidad en el tiempo.
4. Revisiones trimestrales, alternando revisiones automáticas (sólo con herramientas de revisión automática) con revisiones manuales (usando herramientas automáticas, pero también realizando tests manuales). En estas revisiones se verificará que la evolución del sitio web mantenga los criterios de accesibilidad, permitiendo corregir a tiempo los posibles errores.

### **Estimación económica**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Auditoría inicial	12 jornadas
Auditoría de certificación	2 jornadas



Emisión del sello	0,5 jornadas
Revisiones periódicas (dos años)	8 jornadas
Gestión del proyecto	1,5 jornada
TOTAL:	24 jornadas

Perfiles necesarios	Tiempo estimado
Jefe de Proyecto	2 jornadas
Experto en Accesibilidad TIC	22 jornadas

Aplicando una tarifa media de 400€, el coste de esta acción sería de 9.600€ (6.400€ de la certificación y 3.200€ del mantenimiento por los 2 años de vigencia del sello).

## Guía de estilo para el desarrollo de contenidos web accesibles

### Objetivo

Crear una guía de estilo dirigida a los desarrolladores del sitio web de la Universidad Carlos III de Madrid en la que se fijan los criterios que se deben aplicar para que los servicios web vinculados a la universidad se ajusten a los requisitos de accesibilidad internacionalmente reconocidos (WCAG 1.0 del W3C).

Esta acción evitará que los distintos equipos de desarrollo y los proveedores apliquen diferentes criterios a la hora de tener en cuenta la accesibilidad, sirviendo como referencia básica en la creación y adaptación de contenidos web accesibles.

### Nivel de prioridad

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es muy alto, dada la importante inversión de futuro que representa, constituyendo una base de conocimiento común para futuros desarrollos y un punto de referencia para la unificación de los criterios a aplicar.



## ***Descripción de la acción***

Los procesos de mejora y garantía de la accesibilidad a la información en los servicios electrónicos de la Universidad se van a concentrar en la creación de una guía de estilo para desarrollo accesible que constará de los siguientes bloques:

1. Introducción a la accesibilidad web:
  - a. Diseñando para todos.
  - b. Los beneficios de la accesibilidad.
  - c. Legislación española en materia de accesibilidad web.
2. Recomendaciones para el desarrollo de sitios web accesibles:
  - a. Estructura del sitio web:
    - i. Maquetación y organización general.
    - ii. Navegación.
    - iii. Metadatos.
  - b. Contenido y estructura:
    - i. Estructura del documento.
    - ii. Marcado semántico.
    - iii. Imágenes.
    - iv. Audio y vídeo.
    - v. Tablas de datos.
    - vi. Formularios.
    - vii. Documentos PDF, MS Word y otros.
  - c. Presentación y maquetación:
    - i. Hojas de estilo.
    - ii. Uso semántico del color.
    - iii. Contraste.
    - iv. Contenidos escalables.



- v. Destellos, parpadeos y movimientos.
- d. Comportamiento:
  - i. Acceso mediante teclado.
  - ii. Control de audio.
  - iii. Límites temporales, redirecciones y autorrefresco.
  - iv. Apertura de nuevas ventanas.
  - v. Contenido dinámico.
  - vi. Scripts accesibles.

Esta acción se llevará a cabo en las siguientes fases:

1. Redacción de los contenidos de la guía de estilo.
2. Ilustración de contenidos con ejemplos de buenas y malas prácticas adaptadas al sitio web de la Universidad.
3. Maquetación de la guía y producción de un documento PDF accesible.

### **Estimación económica**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Redacción contenidos	10 jornadas
Ilustración de contenidos	3 jornadas
Maquetación y producción PDF accesible	2 jornadas
<b>TOTAL</b>	<b>15 jornadas</b>

<b>Perfiles necesarios</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Jefe de Proyecto	1,5 jornadas
Experto en Accesibilidad TIC	12 jornadas
Diseñador	1,5 jornadas



Aplicando una tarifa media de 400€, el coste de esta acción sería de 6.000€.

## **Guía de estilo para la gestión de contenidos web accesibles**

---

### **Objetivo**

Crear una guía de estilo dirigida a personal no técnico encargado de los contenidos del sitio web de la Universidad Carlos III de Madrid en la que se fijen los criterios que se deben aplicar para que los contenidos web vinculados a la universidad se ajusten a los requisitos de accesibilidad internacionalmente reconocidos (WCAG 1.0 del W3C).

Esta acción proporcionará un punto de referencia común sobre accesibilidad web, aportando robustez y consistencia a los contenidos introducidos por las diversas personas encargadas de gestionar los sitios web de la Universidad Carlos III de Madrid, evitando así la disparidad de criterios o el desconocimiento que estas personas podrían tener sobre la accesibilidad. Sin una gestión adecuada de los contenidos web, resulta complicado que un sitio web en su conjunto se ajuste a los requisitos de accesibilidad.

### **Nivel de prioridad**

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es muy alto, dado que representa una base de conocimiento común para el mantenimiento de la accesibilidad en el tiempo y un punto de referencia para la unificación de los criterios a aplicar por parte del personal que gestiona los contenidos web.

### **Descripción de la acción**

Los procesos de mejora y garantía de la accesibilidad a la información en los servicios electrónicos de la universidad se concentrarán en la creación de una guía de estilo para la gestión de contenidos web accesibles, que constará de los siguientes bloques:

1. Introducción a la accesibilidad web:
  - a. Diseñando para todos.
  - b. Los beneficios de la accesibilidad.



- c. Legislación española en materia de accesibilidad web.
- 2. Aplicación de requisitos de accesibilidad en la gestión de contenidos web accesibles:
  - a. Alternativas textuales.
  - b. Audio y vídeo accesibles.
  - c. Estructura y semántica de los contenidos.
  - d. Tablas de datos accesibles.
  - e. Identificación de enlaces.
  - f. Documentos electrónicos en formatos distintos de HTML.

Esta acción se llevará a cabo en las siguientes fases:

- 1. Redacción de los contenidos de la guía de estilo.
- 2. Ilustración de contenidos con ejemplos de buenas y malas prácticas adaptadas al sitio web de la Universidad Carlos III de Madrid.
- 3. Maquetación de la guía y producción de un documento PDF accesible.

### **Estimación económica**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Redacción contenidos	8 jornadas
Ilustración de contenidos	2 jornadas
Maquetación y producción PDF accesible	2 jornadas
<b>TOTAL</b>	<b>12 jornadas</b>

<b>Perfiles necesarios</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Jefe de Proyecto	1 jornada
Experto en Accesibilidad TIC	9,5 jornadas
Diseñador	1,5 jornadas



Aplicando una tarifa media de 400€, el coste de esta acción sería de 4.800€.

## **Manual de adaptación de contenidos web accesibles a las WCAG 2.0**

---

### ***Objetivo***

Crear un manual donde se proporcione una visión global de las nuevas Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web del W3C (WCAG) 2.0: sus orígenes basándose en las WCAG 1.0, su nueva filosofía, cómo se organizan y cómo están documentadas. Además, el documento contará con información práctica para desarrolladores y para aquellos que evalúen la accesibilidad web.

Esta acción proporcionará una visión actualizada de los criterios que deben seguirse para garantizar la accesibilidad a la Web, relacionando las nuevas pautas con la versión anterior de las mismas, para facilitar así la migración o adaptación de los contenidos web a las nuevas pautas WCAG 2.0.

### ***Nivel de prioridad***

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es medio, debido a que la actual legislación española en materia de accesibilidad web no se basa en las pautas WCAG 2.0, sino en las WCAG 1.0. No obstante, se prevé una actualización de la legislación a corto/medio plazo.

### ***Descripción de la acción***

Las Pautas WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) 2.0 son el resultado de un largo proceso, no exento de controversia, donde se han generado intensos debates que han intentado reconciliar los divergentes puntos de vista de diferentes implicados en materia de accesibilidad. El consenso conseguido es la consecuencia del esfuerzo realizado por compañías, instituciones, desarrolladores, técnicos, evaluadores, personas con discapacidad y, en general, toda la comunidad involucrada en la accesibilidad.

Las WCAG 2.0 se publicaron el 11 de diciembre de 2008 como Recomendación del W3C; representan un paso importante en el avance del desarrollo de contenido web accesible, incluyendo el uso de tecnologías recientes no permitidas en versiones anteriores, y están



redactadas de tal modo que seguirán siendo válidas con otras tecnologías que aparezcan en el futuro.

En esta acción se desarrollará un documento que se dividirá en cuatro bloques:

1. **Background histórico:** donde se explorarían los orígenes de las pautas WCAG 2.0 y su desarrollo a través de los procesos habituales dentro del W3C.
2. **Las Pautas WCAG 2.0:** donde se describirían la organización y estructura de las pautas y su documentación correspondiente, resaltando especialmente las diferencias con las WCAG 1.0.
3. **Comparación entre las WCAG 1.0 y las WCAG 2.0 en relación a ciertos elementos y tecnologías:** cubriría las principales diferencias entre las dos versiones de las pautas, y resumiría varios criterios de accesibilidad que pueden aplicar en diferentes tecnologías.

### **Estimación económica**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Redacción de la Guía	11 jornadas
Maquetación de la guía	1 jornada
TOTAL:	12 jornadas

<b>Perfiles necesarios</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Jefe de Proyecto	1 jornada
Experto en Accesibilidad TIC	10 jornadas
Diseñador	1 jornada

Aplicando una tarifa media de 400€, el coste de esta acción sería de 4.800€.



## **Procedimiento para la realización de auditorías internas de accesibilidad web**

---

### ***Objetivo***

Crear una guía donde se recojan los procesos y la metodología de evaluación de la accesibilidad web para integrarla en los procesos de calidad de la Universidad Carlos III de Madrid, de modo que la propia universidad pueda realizar revisiones y auditorías periódicas de la accesibilidad de sus contenidos web.

La base de conocimiento generada por esta acción permitirá que la Universidad Carlos III de Madrid realice un mantenimiento continuado de la accesibilidad, proporcionando mayor independencia y conocimientos para evaluar la accesibilidad de los contenidos generados por terceros.

Con esta acción se logrará detectar los posibles errores de accesibilidad que el personal encargado de la gestión de contenidos web pudiera introducir, y solucionarlos de forma eficaz antes de que constituyan un problema mayor. Del mismo modo, la realimentación que se generará con los gestores de contenidos permitirá ir reduciendo paulatinamente la posibilidad de nuevos errores.

### ***Nivel de prioridad***

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es medio, ya que primero se deben desarrollar otro tipo de acciones formativas y redacción de guías destinadas a garantizar la generación de contenidos accesibles.

### ***Descripción de la acción***

La guía de auditorías internas se estructurará de acuerdo al siguiente índice:

1. Integración de la accesibilidad en el ciclo de vida de un proyecto web
  - a. Perfiles implicados en el desarrollo y mantenimiento de un sitio web.
  - b. El ciclo de vida de un proyecto web.
  - c. Auditorías de accesibilidad en distintas fases del desarrollo del proyecto.
2. Auditorías internas de accesibilidad web



- a. Creación de procedimientos internos de auditoría.
  - b. Auditoría inicial de accesibilidad web
  - c. Procedimiento de auditoría automática
  - d. Procedimiento de auditoría manual.
  - e. Similitudes y diferencias entre las auditorías automática y manual.
  - f. La experiencia de usuario como valor añadido a la accesibilidad web.
3. Anexo: plantilla para informes de auditoría.

Esta acción se llevará a cabo en dos fases:

4. Redacción de los contenidos de la guía.
5. Maquetación de la guía y producción de un documento PDF accesible.

### **Estimación económica**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Redacción de contenidos	12 jornadas
Maquetación y producción PDF accesible	2 jornadas
<b>TOTAL:</b>	<b>14 jornadas</b>

<b>Perfiles necesarios</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Jefe de Proyecto	1,5 jornadas
Experto en Accesibilidad TIC	11 jornadas
Diseñador	1,5 jornadas

Aplicando una tarifa media de 400€, el coste de esta acción sería de 5.600€.



## **Diagnóstico de accesibilidad en servicios de web móvil**

---

### ***Objetivo***

Identificar las barreras de accesibilidad que presenta el sitio web de la Universidad Carlos III de Madrid creado específicamente para su utilización en dispositivos móviles, en base a todos los criterios de éxito de niveles A y AA de las Pautas de Accesibilidad al Contenido de la Web, en su versión 2.0 (WAI-WCAG 2.0, nivel Doble-A).

El resultado del proceso de identificación de barreras será una relación de las disconformidades con WCAG 2.0 encontradas en la auditoría, así como proporcionar una serie de recomendaciones para la corrección de dichos incumplimientos.

Esta acción reflejará el estado actual del portal respecto a su accesibilidad, mediante la elaboración de un informe pormenorizado que permitirá diagnosticar el grado de accesibilidad del sitio web (versión móvil) de la Universidad Carlos III de Madrid y definir un plan de acción que facilite el proceso de corrección de las barreras detectadas.

Para asegurar el acceso en igualdad de condiciones para todos los usuarios, el sitio web debe cumplir también con las Buenas Prácticas para la Web Móvil, en su versión 1.0. Por tanto, se realizará un diagnóstico de las mejoras necesarias para cumplir con dichas Buenas Prácticas, detallándose los solapamientos con las mejoras de accesibilidad para evitar la duplicación de trabajo.

### ***Nivel de prioridad***

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es media, dado que se considera que el servicio específico para dispositivos móviles es un complemento al servicio principal ofrecido a través de la web tradicional.

### ***Descripción de la acción***

El diagnóstico de accesibilidad respecto de las pautas WCAG 2.0 y del cumplimiento de las Buenas Prácticas para la Web Móvil (MWBP) consiste en realizar un análisis pormenorizado del sitio web de la Universidad Carlos III de Madrid, mediante herramientas de validación automática y técnicas de revisión manual, que comprendería las siguientes acciones:



1. Elaboración de un **informe de auditoría** basado en una selección de páginas representativas, incluyendo una relación de todas las disconformidades. Este informe contendrá al menos los siguientes apartados principales:
  - a. Introducción sobre accesibilidad web y las pautas WCAG 1.0.
  - b. Metodología y herramientas empleadas en la evaluación.
  - c. Diagnóstico de accesibilidad: resultados obtenidos del análisis.
  - d. Diagnóstico del cumplimiento de las MWBP.
2. Elaboración de un informe de recomendaciones, donde se incluirán las recomendaciones que se entiendan necesarias para poder adaptar el portal según las especificaciones indicadas en el informe de auditoría, así como otras recomendaciones basadas en las Buenas Prácticas para la Web Móvil.

### **Estimación económica**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Auditoría de diagnóstico	14 jornadas
Redacción de recomendaciones	2 jornadas
Gestión del proyecto	1 jornada
<b>TOTAL:</b>	<b>17 jornadas</b>

<b>Perfiles necesarios</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Jefe de Proyecto	1 jornada
Experto en Accesibilidad TIC	16 jornadas

Aplicando una tarifa media de 400€, el coste de esta acción sería de 6.800€.



## **Formación dirigida a técnicos: desarrollo de servicios web móvil accesibles**

---

### ***Objetivo***

Proporcionar a los desarrolladores de los sitios web de la Universidad Carlos III de Madrid las destrezas necesarias para desarrollar sitios web accesibles en páginas HTML, así como el uso accesible de otras tecnologías con soporte para la accesibilidad, proporcionando los conocimientos necesarios para asegurar una experiencia satisfactoria para los usuarios de distintas clases de dispositivo móvil.

Con esta acción se evitará que los desarrolladores de los sitios web de la Universidad Carlos III de Madrid específicamente diseñados para su uso en dispositivos móviles creen páginas con barreras de accesibilidad (por ejemplo, plantillas con imágenes sin alternativas o menús sin marcar correctamente, interfaces no accesibles con teclado, formularios sin etiquetar, navegación inconsistente, scripts inaccesibles, etc.). La formación incluirá también aspectos destinados a asegurar la disponibilidad de los servicios de la universidad en el contexto móvil, y aprovechar las características de los dispositivos móviles avanzados sin excluir a los usuarios de dispositivos menos sofisticados.

### ***Nivel de prioridad***

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es medio, ya que los servicios orientados a la web móvil se consideran complementarios a los ofrecidos mediante el sitio web tradicional.

### ***Descripción de la acción***

Esta acción proporcionará, como resultado, formación presencial sobre accesibilidad web de 36 horas de duración, destinada al personal técnico que se encarga de diseñar, maquetar y programar los sitios web de la Universidad Carlos III de Madrid.

La formación constará de los siguientes módulos:



1. Módulo de introducción:
  - a. Unidad 1. Concepto e importancia de la accesibilidad web.
  - b. Unidad 2. La importancia de la movilidad en el contexto universitario.
  - c. Unidad 3. Justificación de la accesibilidad.
  - d. Unidad 4. Introducción a las Pautas WAI/WCAG.
  - e. Unidad 5. Introducción a las Buenas Prácticas para la Web Móvil.
2. Módulo de especialización técnica:
  - a. Unidad 6. Contenidos y navegación accesibles.
  - b. Unidad 7. Las alternativas textuales.
  - c. Unidad 8. Tablas de datos y formularios accesibles.
  - d. Unidad 9. La maquetación de sitios web para la accesibilidad y la movilidad.
3. Módulo de análisis y evaluación de la accesibilidad
  - a. Unidad 10. Herramientas de acceso a la Web: navegadores, ayudas técnicas, dispositivos móviles.
  - b. Unidad 11. Evaluación de sitios web para el aseguramiento de la accesibilidad y la movilidad.
  - c. Unidad 12. La accesibilidad de los documentos PDF.
  - d. Unidad 13. Flash accesible.

Esta acción formativa se desarrollará en las siguientes fases:

1. Planificación del curso: diseño del programa formativo, listado de medios de los que debe disponer el aula y otros detalles vinculados a la convocatoria de un curso presencial.
2. Formación presencial al personal al que va destinado el curso: aunque se aportarán conceptos teóricos, el curso será de carácter práctico.
3. Cierre del curso: valoración de cuestionarios de satisfacción y emisión de certificados de participación en el curso.



### **Estimación económica**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Planificación del curso	0,5 jornadas
Formación	6 jornadas
Cierre del curso	0,5 jornadas
<b>TOTAL:</b>	<b>7 jornadas</b>

**NOTA:** las jornadas de formación serán de 6 horas, por lo que el curso en sí tendrá una duración de 36 horas.

<b>Perfiles necesarios</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Jefe de Proyecto	0,5 jornadas
Experto en Accesibilidad TIC	6,5 jornadas

El coste de la acción formativa descrita se estima en 7.200€, contemplándose los gastos de desplazamiento de los formadores y quedando fuera del presupuesto los gastos derivados de la gestión de la sala de formación.

Si en la Universidad Carlos III de Madrid es un único equipo de desarrollo quien se encarga de la web principal y de la versión móvil, siempre y cuando previamente reciban los conocimientos de accesibilidad en WCAG 1.0 mediante la acción formativa correspondiente, se podría diseñar un curso más reducido centrado específicamente en la accesibilidad de la web móvil (duración estimada de 12 horas y coste de 2.500€).

La acción formativa diseñada se dirige a un máximo de 15 alumnos.

## **Guía de estilo para el desarrollo de servicios web móvil accesibles**

### **Objetivo**

Crear una guía de estilo dirigida a los desarrolladores del sitio web móvil de la Universidad Carlos III de Madrid en la que se fijen los criterios que se deben aplicar para que los servicios web



vinculados a la universidad se ajusten a los requisitos de accesibilidad internacionalmente reconocidos (WCAG 1.0 del W3C).

Esta acción evitará que los distintos equipos de desarrollo y los proveedores apliquen diferentes criterios a la hora de tener en cuenta la accesibilidad y la experiencia de usuario en dispositivos móviles, sirviendo como referencia básica en la creación y adaptación de contenidos accesibles para la web móvil.

### ***Nivel de prioridad***

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es medio, dado que la web móvil se considera un servicio complementario a la información ofrecida por la web tradicional.

### ***Descripción de la acción***

Los procesos de mejora y garantía de la accesibilidad a la información en los servicios de web móvil de la Universidad Carlos III de Madrid se concentrarán en la creación de una guía de estilo para desarrollo accesible y adaptado a dispositivos móviles, que constará de las siguientes partes:

1. Introducción a la accesibilidad web:
  - a. Diseñando para todos.
  - b. Los beneficios de la accesibilidad.
  - c. Los beneficios del acceso móvil.
  - d. Legislación española en materia de accesibilidad web.
2. Conceptos básicos sobre desarrollo web accesible:
  - a. Contenido y estructura.
  - b. Presentación y maquetación.
  - c. Comportamiento.
3. Desarrollo de contenidos web adaptados para dispositivos móviles:
  - a. Recomendaciones para el desarrollo de sitios web accesibles y adaptados a móviles.



- b. Creación de contenidos adecuados para diferentes clases de dispositivo móvil.
- c. Relaciones y solapamientos entre las pautas WCAG y las Buenas Prácticas para la Web Móvil (MWBP)

Esta acción se llevará a cabo en las siguientes fases:

- 4. Redacción de los contenidos de la guía de estilo.
- 5. Ilustración de contenidos con ejemplos de buenas y malas prácticas adaptadas al sitio web de la universidad.
- 6. Maquetación de la guía y producción de un documento PDF accesible.

### **Estimación económica**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Redacción contenidos	12 jornadas
Ilustración de contenidos	3 jornadas
Maquetación y producción PDF accesible	2 jornadas
<b>TOTAL</b>	<b>17 jornadas</b>

<b>Perfiles necesarios</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Jefe de Proyecto	1,5 jornadas
Experto en Accesibilidad TIC	14 jornadas
Diseñador	1,5 jornadas

Aplicando una tarifa media de 400€, el coste de esta acción sería de 6.800€.



## **Diagnóstico de accesibilidad de la Intranet**

---

### **Objetivo**

Identificar y prestar apoyo para la corrección de las barreras de accesibilidad que presenta la Intranet de la Universidad Carlos III de Madrid.

El resultado del proceso de identificación de barreras será una relación de las disconformidades encontradas en la auditoría (basada en WCAG 1.0, nivel AA), así como proporcionar una serie de recomendaciones para la corrección de dichos incumplimientos.

### **Nivel de prioridad**

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es muy alto, siendo una acción básica para garantizar la integración laboral de personas con discapacidad en la Universidad Carlos III de Madrid.

### **Descripción de la acción**

El diagnóstico de accesibilidad consiste en realizar un análisis pormenorizado de la Intranet de la Universidad Carlos III de Madrid, mediante herramientas de validación y técnicas de revisión manual, que comprendería las siguientes acciones:

1. Elaboración de un **informe de auditoría** basado en una selección de pantallas representativas, incluyendo una relación de todas las disconformidades. Este informe contendrá al menos los siguientes apartados principales:
  - a. Introducción sobre accesibilidad en la Intranet.
  - b. Metodología y herramientas empleadas en la evaluación.
  - c. Diagnóstico de accesibilidad: resultados obtenidos del análisis.
2. Elaboración de un informe de recomendaciones, donde se incluirán las recomendaciones que se entiendan necesarias para poder adaptar la Intranet según las especificaciones indicadas en el informe de auditoría.



### **Estimación económica**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Auditoría de diagnóstico	10 jornadas
Gestión del proyecto	2 jornadas
TOTAL:	12 jornadas

<b>Perfiles necesarios</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Jefe de Proyecto	2 jornadas
Experto en Accesibilidad TIC	10 jornadas

Aplicando una tarifa media de 400€, el coste de esta acción sería de 4.800€.

## **Manual de procedimientos para la elaboración de documentos accesibles en distintos formatos (PDF, DOC, etc.)**

### **Objetivo**

Crear un manual en el que se recojan los aspectos y procedimientos a tener en cuenta en la elaboración de documentos PDF, MS Word, etc. de forma accesible.

Esta acción permitirá que las numerosas y distintas publicaciones ofrecidas por la universidad tengan en cuenta criterios de accesibilidad que permitan que los contenidos puedan ser consultados por personas con distintas características y discapacidades, y a través de diferentes dispositivos.

### **Nivel de prioridad**

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es muy alto, puesto que gran parte de la información digital disponible o de futura creación, está o estará basada en este tipo de formatos ampliamente generalizados y muy populares entre todos los usuarios.



## ***Descripción de la acción***

Una vez definidos los formatos más usuales para presentar la información en medios digitales, se procederá a definir los criterios de accesibilidad que deben ser tenidos en cuenta para la elaboración de los documentos. El manual constará de las siguientes partes:

1. Principios generales de accesibilidad en documentos digitales:
  - a. Estructura y división de la información.
  - b. Contraste entre el texto y el fondo.
  - c. Facilidad y comprensión del lenguaje usado.
2. Documentos PDF accesibles:
  - a. Tipos de documentos PDF.
  - b. Etiquetado del documento.
  - c. Orden lógico de lectura.
  - d. Texto alternativo en imágenes.
  - e. Lenguaje del documento.
  - f. Seguridad y accesibilidad.
  - g. Enlaces.
  - h. Navegación.
3. Accesibilidad en documentos de Microsoft Word:
  - a. Estructura y estilos del documento.
  - b. Numeración y viñetas.
  - c. Uso de columnas.
  - d. Texto alternativo en imágenes y gráficos.
  - e. Tablas de datos.
4. Accesibilidad en documentos de Microsoft PowerPoint:
  - a. Estructura y estilos del documento.
  - b. La importancia del esquema de estructura.



- c. Uso de recuadros de texto e imágenes.
  - d. Texto alternativo en imágenes y gráficos.
  - e. Contraste de colores e imágenes de fondo.
  - f. Alternativas a PowerPoint (por ejemplo OperaShow y S5).
5. Otros formatos.
- a. OpenOffice.
  - b. Microsoft Excel.

Esta acción se llevará a cabo en las siguientes fases:

1. Redacción de los contenidos del manual de procedimiento.
2. Puesta en práctica de los procedimientos descritos en un ejemplo adaptado a una publicación digital de la propia universidad.
3. Maquetación del manual y producción de un documento PDF accesible.

### **Estimación económica**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Redacción contenidos	10 jornadas
Ejemplo práctico	1 jornada
Maquetación y producción PDF accesible	1 jornada
<b>TOTAL</b>	<b>12 jornadas</b>

<b>Perfiles necesarios</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Jefe de Proyecto	1 jornada
Experto en Accesibilidad TIC	10 jornadas
Diseñador	1 jornada

Aplicando una tarifa media de 400€, el coste de esta acción sería de 4.800€.



## **Formación dirigida a gestores de contenido: creación de documentos electrónicos accesibles (PDF, DOC, XLS, etc.)**

---

### **Objetivo**

Proporcionar a los gestores de contenido las destrezas necesarias para crear y mantener documentos electrónicos accesibles en algunos de los formatos más comunes (PDF, DOC, XLS, PPT, etc.).

Con esta acción se busca garantizar que el personal encargado de gestionar contenido electrónico en la Universidad Carlos III de Madrid, publique contenido en diversos formatos electrónicos incorporando requisitos de accesibilidad a los mismos.

### **Nivel de prioridad**

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es alto, ya que supone una inversión de futuro al proporcionar una base de conocimiento para los gestores de contenidos en formatos electrónicos, mejorando la prestación de servicios web y las publicaciones digitales.

### **Descripción de la acción**

Esta acción proporcionará, como resultado, formación presencial sobre accesibilidad de 18 horas de duración, destinada al personal que crea contenidos digitales en documentos electrónicos y que utiliza alguno de los formatos más comunes en el mercado (PDF, Word, Excel, etc.).

La formación constará de los siguientes módulos:

1. Módulo de introducción:
  - a. Unidad 1. Concepto e importancia de la accesibilidad web.
  - b. Unidad 2.- Justificación de la accesibilidad.
2. Accesibilidad en documentos electrónicos:
  - a. Unidad 3. Elementos semánticos en documentos de MS Office.
  - b. Unidad 4. Creación de documentos de MS Office accesibles.



- c. Unidad 5. Exportación de documentos.
- d. Unidad 6. Elementos semánticos en PDF.
- e. Unidad 7. Creación y etiquetado de un documento PDF.
- f. Unidad 8. Herramientas de accesibilidad en Adobe.

Esta acción formativa se llevará a cabo siguiendo las siguientes fases:

1. Planificación del curso: diseño del programa, listado de medios de los que debe disponer la sala y otros detalles vinculados a la convocatoria de un curso presencial.
2. Formación presencial al personal al que va destinado el curso: aunque se aportarán conceptos teóricos, el curso será de carácter práctico.
3. Cierre del curso: valoración de cuestionarios de satisfacción y emisión de certificados de participación en el curso.

### **Estimación económica**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Planificación del curso	1 jornada
Formación	3 jornada
Cierre del curso	1 jornada
<b>TOTAL:</b>	<b>5 jornadas</b>

**NOTA:** las jornadas de formación serán de 6 horas, por lo que el curso en sí tendrá una duración de 18 horas.

<b>Perfiles necesarios</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Jefe de Proyecto	0,5 jornadas
Experto en Accesibilidad TIC	4,5 jornadas
<b>TOTAL:</b>	<b>5 jornadas</b>



El coste de la acción formativa descrita se estima en 3.200€, contemplándose los gastos de desplazamiento de los formadores y quedando fuera del presupuesto los gastos derivados de la gestión de la sala de formación.

La acción formativa diseñada se dirige a un máximo de 15 alumnos.

## **Procedimiento para la creación de trámites on line accesibles**

---

### ***Objetivo***

Proporcionar un manual en el que se recojan los aspectos y procedimientos clave a tener en cuenta en la elaboración de trámites on line que sean accesibles para todos los usuarios, incluidos aquellos que tengan algún tipo de discapacidad.

Esta acción abordará los aspectos relativos a la accesibilidad de los trámites burocráticos y otras consultas o gestiones con la institución universitaria a través de Internet, evitando así al usuario el tener que desplazarse físicamente a sus instalaciones.

Para que todas las ventajas que proporciona una administración electrónica puedan ser aprovechadas por todos los ciudadanos bajo cualquier circunstancia, es indispensable que el desarrollo de todos estos trámites virtuales tengan en cuenta criterios de accesibilidad para todos en cada una de sus fases de implementación.

### ***Nivel de prioridad***

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es alto, puesto que el uso de las nuevas tecnologías para realizar trámites oficiales con las diferentes instituciones públicas y privadas cada vez está más difundido y desarrollado, agilizando el servicio y facilitando el acceso a todos los usuarios, siendo indispensable que estos servicios sean accesibles para evitar la discriminación.



## **Descripción de la acción**

Una vez definidos los trámites on line más usados y demandados en la Universidad Carlos III de Madrid, se procederá a definir los criterios de accesibilidad que deben ser tenidos en cuenta para la elaboración de los diferentes servicios:

1. Accesibilidad y seguridad en formularios:
  - a. Estructura de etiquetas y controles.
  - b. Agrupación de datos y controles.
  - c. Información sobre campos obligatorios.
  - d. Información sobre errores y ayudas a la cumplimentación de los datos.
  - e. Validación y confirmación de los datos.
2. Accesibilidad en los mecanismos de registro/identificación:
  - a. Sistemas CAPTCHA.
  - b. Mecanismos de autenticación mediante códigos.
3. Consulta de datos:
  - a. Marcado semántico en tablas de datos.
  - b. Descarga de datos en otros formatos de documento accesibles.
4. Otros aspectos a tener en cuenta en :
  - a. Certificados de seguridad.
  - b. Tiempos de sesión.
  - c. Inclusión en los trámites de apartados específicos para personalización de servicios para usuarios con discapacidad.

Esta acción se llevará a cabo en las siguientes fases:

1. Redacción de los contenidos del manual de procedimiento.
2. Puesta en práctica de los procedimientos descritos en un ejemplo adaptado a un trámite on line común de la propia universidad.
3. Maquetación de la guía y producción de un documento PDF accesible.



### **Estimación económica**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Redacción de contenidos	6 jornadas
Ejemplo práctico	1 jornada
Maquetación y producción PDF accesible	1 jornadas
<b>TOTAL</b>	<b>8 jornadas</b>

<b>Perfiles necesarios</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Jefe de Proyecto	1 jornada
Experto en Accesibilidad TIC	6 jornadas
Diseñador	1 jornadas

Aplicando una tarifa media de 400€, el coste de esta acción sería de 3.200€.

## **Diagnóstico de accesibilidad del software de consulta de libros**

### **Objetivo**

Identificar y prestar apoyo para la corrección de las barreras de accesibilidad que presenta una aplicación no basada en tecnología web, en base a los requisitos que define la norma UNE 139802:2003. "Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Software".

El resultado del proceso de identificación de barreras será una relación de las disconformidades encontradas en la auditoría, así como proporcionar una serie de recomendaciones para la corrección de dichos incumplimientos.

Esta acción reflejará el estado actual de la aplicación respecto a su accesibilidad, mediante la elaboración de un informe pormenorizado que permitirá diagnosticar el grado de accesibilidad del



software de consulta de libros de la Universidad Carlos III de Madrid y definir un plan de acción que facilite el proceso de corrección de las barreras detectadas.

### ***Nivel de prioridad***

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es muy alto, siendo una acción fundamental para conocer el grado de accesibilidad del software y poder abordar el proceso de modificación hacia una aplicación accesible.

### ***Descripción de la acción***

El diagnóstico de accesibilidad consiste en realizar un análisis pormenorizado del software de consulta de libros de la Universidad Carlos III de Madrid, mediante herramientas de validación y técnicas de revisión manual, que comprendería las siguientes acciones:

1. Elaboración de un **informe de auditoría** basado en una selección de pantallas representativas, incluyendo una relación de todas las disconformidades. Este informe contendrá al menos los siguientes apartados principales:
  - a. Introducción sobre accesibilidad en las aplicaciones de escritorio (no basadas en tecnología web).
  - b. Metodología y herramientas empleadas en la evaluación.
  - c. Diagnóstico de accesibilidad: resultados obtenidos del análisis.
2. Elaboración de un informe de recomendaciones, donde se incluirán las recomendaciones que se entiendan necesarias para poder adaptar la aplicación según las especificaciones indicadas en el informe de auditoría.

### ***Estimación económica***

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Auditoría de diagnóstico	10 jornadas
Gestión del proyecto	1 jornadas
<b>TOTAL:</b>	<b>11 jornadas</b>



Perfiles necesarios	Tiempo estimado
Jefe de Proyecto	1 jornada
Experto en Accesibilidad TIC	10 jornadas

Aplicando una tarifa media de 400€, el coste de esta acción sería de 4.400€.

## Servicio de atención al usuario mediante centralita telefónica accesible

### Objetivo

Disponer de una centralita telefónica accesible en la que el usuario pueda navegar por el menú de opciones marcando las teclas correspondientes en el teclado numérico o dictando comandos mediante su propia voz.

Este modelo de centralita telefónica beneficia el acceso de las personas ciegas y deficientes visuales y aquellos que tienen una discapacidad física.

### Nivel de prioridad

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es medio, dado que se considera una medida complementaria al servicio de atención telefónica convencional.

### Descripción de la acción

Esta acción consistirá en la implantación de un sistema de centralita telefónica que combine menús manejados con voz y marcación en el teclado numérico, lo que permite el acceso a información de forma cómoda, no sólo por parte de los usuarios con discapacidad, sino también por todos los usuarios.

### Estimación económica

Componente	Precio
Centralita IP con 20 extensiones SIP incluyendo el terminal con capacidad de reconocimiento de dígitos por tonos DTMF y reconocimiento de voz (Instalación,	12.000€



configuración y formación incluida)	
<b>Total</b>	<b>12.000€</b>

## Desarrollo de puntos inalámbricos de información

### Objetivo

El objetivo de la acción es proporcionar a la Universidad Carlos III de Madrid una serie de puntos de acceso Bluetooth que permitan, de manera sencilla, la distribución desatendida de información que se muestre en el tablón de anuncios para los estudiantes y profesores de sus centros.

Con la integración de los puntos inalámbricos de información en la universidad se eliminan las barreras de acceso a las que se enfrentan determinados perfiles de usuario ante la información publicada en:

- Tablones físicos de anuncios u otro tipo de paneles informativos.
- Folletos impresos.
- Señalética de los edificios y de las infraestructuras del Campus.

Esta acción beneficiaría a distintos perfiles de usuario:

- Usuarios con discapacidad visual grave (tanto usuarios con ceguera como usuarios con resto visual).
- Usuarios de silla de ruedas o de talla baja, ya que los tablones físicos suelen mostrar la información a una altura inadecuada para estos usuarios.
- Todos los usuarios en general, ya que esta información podría aclarar dudas a cualquier persona que no logre localizar la información a priori.

### Nivel de prioridad

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es medio, ya que aunque la magnitud de las barreras que se eliminarían con su aplicación es bastante grande, como medio alternativo de acceso a la información se podría utilizar la web.



## **Descripción de la acción**

Los puntos inalámbricos de información son infraestructuras de red formadas por un conjunto de transmisores de información que detectan cualquier dispositivo móvil que se halle a su alcance. Cuando se identifica dicho terminal, se obtiene el tipo de terminal, la marca y modelo, y a continuación se envía mediante Bluetooth un mensaje al dispositivo móvil, donde se le pide permiso al terminal para poder conectarse y así poder enviar al dispositivo la información almacenada en el punto de información inalámbrico.

Para la implementación de estos puntos de información se deben realizar los siguientes módulos:

- Herramienta cliente PC, con una sencilla interfaz se encarga de generar ficheros XML con una estructura determinada que será interpretada por una herramienta cliente móvil. Esta herramienta recoge el contenido tanto de la información en sí como de la estructura de navegación, determinando así el flujo que el usuario podrá seguir para obtener la información del punto inalámbrico.
- Herramienta cliente móvil, este es el núcleo que se instala en los dispositivos móviles cada vez que uno de ellos acepta la información del punto inalámbrico. Contiene todos los datos introducidos desde el cliente PC y se encarga de mostrar, de manera cómoda, accesible y rápida, la información suministrada por la universidad.
- Punto de acceso. Además de las herramientas anteriormente, es necesario proporcionar uno o más puntos inalámbricos de acceso. Estos puntos son dispositivos físicos estratégicamente colocados que distribuyen la información de manera desatendida. Son capaces de establecer conexiones tanto por Bluetooth como por Wifi, recordar usuarios anteriores o actualizar total o parcialmente una información anteriormente suministrada.

La ventaja de esta tecnología es que sólo requiere un móvil con máquina virtual de Java y, al menos, conexión Bluetooth, características que poseen la mayoría de los móviles actuales.

Los puntos de acceso son suministrados por proveedores externos a Technosite, pero se recomienda el uso de los de FUTURLINK, una empresa con una larga experiencia en estos temas, y que ha colaborado con muchas empresas de todo el territorio nacional (el Corte Inglés, Media Markt, Repsol, Telefónica, etc.).

Las aplicaciones de esta tecnología son variadas y múltiples; desde Technosite se hacen las siguientes propuestas:



- **Ayuda para trámites.** Para los estudiantes, realizar trámites suele ser uno de los temas más comunes, y a menudo falta algún dato cuya necesidad los estudiantes desconocen. Gracias a esta utilidad, el estudiante puede tener en su móvil todos los trámites de la universidad, qué datos son necesarios, plazos, fechas, etc. Esto ahonda en dos ganancias directas: la primera es que el estudiante tiene la información de manera directa y sabe que lo que tiene es correcto; la segunda es que el centro de estudios tiene que atender menos peticiones de información y puede centrarse en la recepción de la información por los canales previstos.
- **Ayuda para servicios.** Esta opción permitiría a la universidad ofrecer mediante este sistema toda la información de los distintos servicios con los que cuenta (archivo, biblioteca, actividades culturales, temas administrativos, etc.). De este modo, y de manera muy sencilla, puede divulgar todas las opciones disponibles para cualquier visitante del centro de estudios, sea estudiante o no.

Adicionalmente se pueden preparar otros módulos, pero siempre teniendo en cuenta que lo ideal es que sean contenidos con pocos cambios, para no tener que actualizar los puntos o generar los formatos de carga XML de manera reiterada. No hay que olvidar que esto es un sistema pasivo y que la información va dirigida al usuario final, por lo que no se debe abrumar con cambios constantes, ya que esto podría provocar que el usuario prefiera no aceptar la recepción de información.

Esta acción se llevaría a cabo en las siguientes fases:

1. **Toma de requerimientos.** Antes de proceder a la realización del análisis funcional será necesario reunirse con el cliente para analizar la información que quiere suministrar, así como la mejor forma de estructurarla y de mostrarla.
2. **Análisis funcional.** Deberá realizarse el análisis funcional del proyecto. Atendiendo a la naturaleza del mismo, se realizará un documento que recogerá toda la funcionalidad del aplicativo.
3. **Diseño gráfico.** El departamento de diseño deberá crear un diseño adaptado a dispositivos móviles que sea capaz de trasladar la imagen de la universidad.
4. **Herramienta cliente PC.** Para recoger la información y generar un formato ligero capaz de ser mostrado en un móvil de manera accesible.



5. **Herramienta cliente móvil.** Intérprete ligero capaz de leer los formatos XML y ser emitido por un punto inalámbrico.
6. **Auditoría de accesibilidad.** A la finalización del proyecto se realizará una auditoría de accesibilidad que determine si la aplicación cumple los estándares de accesibilidad requeridos.

Se propone la realización de este desarrollo utilizando C# y framework 3.5 para el cliente PC. Para el cliente móvil se usaría Java y J2ME.

### **Estimación económica**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Toma de requerimientos	3 jornadas
Análisis Funcional	15 jornadas
Diseño gráfico	10 jornadas
Cliente PC	15 jornadas
Cliente móvil	20 jornadas
Auditoría de accesibilidad	5 jornadas
Pruebas	10 jornadas
Instalación puntos de acceso	5 jornadas
Actualización Contenidos durante un año	36 jornadas
Actualización dispositivos durante un año (5 unidades)	12 jornadas
Gestión del proyecto	8 jornadas
TOTAL	139 jornadas

<b>Perfiles necesarios</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Jefe de Proyecto	8 jornadas
Analista	18 jornadas



Programador	45 jornadas
Diseñador	10 jornadas
Técnico puntos acceso	5 jornadas
Experto en Accesibilidad TIC	5 jornadas
Gestor Contenidos	36 jornadas/Año
Técnico Sistemas	12 jornadas/Año

Aplicando una tarifa media de 350€, el coste de esta acción sería de 48.650€. Esta estimación contempla la gestión del servicio durante el primer año (actualización de contenidos y de dispositivos).

Además, habría que adquirir los puntos inalámbricos de información (la estimación realizada requiere la adquisición de 5 puntos inalámbricos). Dependiendo del uso y demanda del entorno, los precios pueden variar mucho. De base, un emisor inalámbrico cuesta 600€, por lo que la inversión que se estima es de 3.000€.

Para años sucesivos, el coste anual de mantenimiento del servicio es de 16.800€.

## **Materiales audiovisuales accesibles con audiodescripción, subtulado y lengua de signos**

### **Objetivo**

Disponer de un conjunto de materiales audiovisuales accesibles que proporcionen subtulado, audiodescripción y lengua de signos siempre que sea necesario.

Con la puesta a disposición de vídeos accesibles se benefician especialmente los usuarios con discapacidad auditiva y visual.

### **Nivel de prioridad**

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es medio, ya que se considera que, por lo general, los docentes podrán suplir parcialmente las carencias de los materiales inaccesibles



transmitiendo a los alumnos la información de los mismos usando otros métodos (por ejemplo, explicando los vídeos en clase, proporcionando transcripciones, etc.).

### **Descripción de la acción**

Esta acción consiste en la adaptación de los materiales educativos audiovisuales para su uso por personas con discapacidad auditiva o visual.

La adaptación de los contenidos audiovisuales puede ser de tres tipos:

1. **Audiodescripción:** si en la banda visual del vídeo se transmite información esencial para el entendimiento del material, las imágenes deben ser explicadas en el audio, insertadas en los silencios que se producen en el sonido normal del vídeo (por ejemplo, en las pausas de los diálogos).
2. **Subtitulado:** si en la banda de audio del material audiovisual se transmite información esencial para entender su contenido conforme se reproduce, se deben proporcionar subtítulos en texto superpuesto a la banda visual que proporcionen la información auditiva, incluyendo aquellos sonidos relevantes que se escuchen (por ejemplo, si una persona se sobresalta por el ruido de un disparo o de un frenazo, es necesario indicarlo en los subtítulos).

**Nota:** en algunos casos la sincronización del audio con la imagen no es un aspecto esencial para entender la información (por ejemplo, un reportaje sobre una ciudad donde se muestran imágenes de la misma mientras una voz en segundo plano explica temas de costumbres o gastronomía no enlazados directamente con las imágenes mostradas). En estos casos, podría ser suficiente con proporcionar una transcripción del audio en lugar de realizar una sincronización completa con subtítulos.

3. **Lengua de signos:** al igual que el subtitulado, si existe información sonora relevante puede ser conveniente colocar una traducción a lengua de signos superpuesta a la imagen, habitualmente colocada en forma de recuadro en una esquina donde no interfiera con la imagen del vídeo.

### **Estimación económica**

<b>Acción</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Audiodescripción	1.300€



Subtitulado	400€
Lengua de signos	1.100€
TOTAL	2.800€

No todos los materiales audiovisuales requieren de los tres tipos de adaptaciones (algunos pueden no requerir ninguna de las tres), por lo que cada material concreto debe ser evaluado por separado para identificar las necesidades de adaptación.

Se recomienda que la universidad reserve una partida anual de 28.000€ para la adaptación de contenidos audiovisuales.

## **Guía para la integración de requisitos de infoaccesibilidad en quioscos interactivos de información y máquinas expendedoras**

### **Objetivo**

Desarrollar una guía en la que se recojan los requisitos de Infoaccesibilidad que deben aplicarse a los quioscos interactivos de información y máquinas expendedoras para que el diseño de estos dispositivos sea accesible, fácil, intuitivo y con una interacción eficaz.

El acceso a la información en quioscos y máquinas expendedoras suele verse dificultado por diversas barreras tanto físicas (altura, posición, entorno) como de infoaccesibilidad (contenido o interfaz inaccesible o difícil de manejar, falta de alternativas en audio, contraste insuficiente...); estas barreras podrían eliminarse si los fabricantes de los quioscos digitales de información y de las máquinas expendedoras disponibles en la Universidad Carlos III de Madrid contasen con una guía en la que se recogiesen los requisitos básicos de accesibilidad a incorporar.

Los quioscos de información y máquinas expendedoras accesibles evitarán principalmente la discriminación a dos perfiles de usuarios: personas con ceguera o discapacidad visual severa, y usuarios con discapacidad motriz; además, un diseño simple e intuitivo también beneficiará a personas con discapacidad auditiva (sordos prelocutivos) o cognitiva, o simplemente a quienes no se desenvuelven bien con las nuevas tecnologías.



### ***Nivel de prioridad***

El nivel de prioridad de desarrollo de esta acción es medio, ya que los quioscos de información y máquinas expendedoras se consideran elementos complementarios a otros medios de acceso a la información y venta de productos, si bien es cierto que en ocasiones no existe una alternativa específica para la venta de productos en un entorno cercano (por ejemplo, venta de billetes, actualización de saldo de móviles, refrescos, snacks, etc.).

### ***Descripción de la acción***

Esta acción, orientada al acceso a la información basada en TIC, se centra en los aspectos esenciales relacionados con la accesibilidad a la información presentada en un quiosco interactivo de información y una máquina expendedora, por lo que la guía propuesta tendrá en cuenta especialmente las características de los contenidos y de las interfaces, proporcionando una serie de pautas y recomendaciones a seguir para desarrollar un sistema totalmente accesible.

Como resultado, esta acción generará un informe que explicará cómo debe adaptarse un quiosco de información y una máquina expendedora para que sea accesible. Este documento será de interés para todo el personal que se vea involucrado en la gestión o implantación de estos dispositivos en el Campus de la Universidad Carlos III de Madrid.

En este documento se tendrán en cuenta, entre otros, los siguientes conceptos:

- Identificación del dispositivo.
- Accesibilidad física del quiosco de información y de la máquina expendedora para no limitar el acceso a la información.
- Instrucciones accesibles para permitir la interacción de las personas con discapacidad con estos dispositivos.
- Etiquetado accesible de la interfaz.
- Infoaccesibilidad en los sistemas de entrada de datos.
- Infoaccesibilidad en la presentación de contenidos.
- Alternativas accesibles en los sistemas de interacción y uso de productos de apoyo.

Esta acción se llevará a cabo en las siguientes fases:



1. Toma de requerimientos. Será necesario reunirse con la universidad y tratar sobre qué entidades ofrecen el servicio de quiosco de información y máquina expendedora, dónde se localizan, cuántas máquinas hay repartidas en el Campus, etc. En el caso de haberse seleccionado un proveedor, se mantendrá una reunión técnica con éste.
2. Desarrollo de las pautas necesarias para crear quioscos de información y máquinas expendedoras accesibles. Detallar cuáles son las características idóneas para que estos dispositivos sean fácilmente usable y accesible.
3. Consultoría técnica durante el periodo de diseño de un quiosco de información y una máquina expendedora accesible.
4. Análisis de accesibilidad de los nuevos modelos de quioscos de información y máquinas accesibles propuestas por la Universidad Carlos III de Madrid y el proveedor del servicio.

### **Estimación de esfuerzo/coste**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Toma de requerimientos	3 jornadas
Definición de pautas	10 jornadas
Consultoría	4 jornadas
Análisis de accesibilidad	3 jornadas
<b>TOTAL:</b>	<b>20 Jornadas</b>

<b>Perfiles necesarios</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Jefe de Proyecto	2 jornadas
Experto en Accesibilidad TIC	18 jornadas

Aplicando una tarifa media de 400€, el coste de esta acción sería de 8.000€.

Excluyendo los servicios de toma de requerimiento, consultoría técnica y análisis de accesibilidad, la redacción de unas pautas genéricas para el diseño de quioscos interactivos de información y máquinas expendedoras accesibles, podrían reducirse a 4.000€.



## 6. Recomendaciones adicionales

En este apartado se recoge un conjunto de sugerencias sobre otras posibles acciones que pueden ayudar a mejorar la infoaccesibilidad de la Universidad. Aunque no se consideran prioritarias, estas acciones aportarán un mayor grado de calidad a los servicios accesibles ofertados por la universidad.

1. **Auditorías internas de infoaccesibilidad.** Se debe disponer de recursos en la plantilla formados adecuadamente para la realización de auditorías internas de accesibilidad de los servicios TIC gestionados por la universidad, no debiéndose centrar exclusivamente en el análisis de los contenidos web. De este modo, se puede vigilar que el nivel de accesibilidad alcanzado en cada servicio se mantiene en el tiempo, además de identificar la necesidad de incorporar requisitos adicionales de infoaccesibilidad.
2. **Participación de los usuarios.** Las auditorías internas de infoaccesibilidad se deben complementar con la realización de test de usuario. Los alumnos y trabajadores con discapacidad de la universidad constituyen la mejor fuente para identificar necesidades en materia de infoaccesibilidad.
3. **Declaración de accesibilidad.** Los servicios de la universidad que sean infoaccesibles, deberán recoger información sobre los requisitos de accesibilidad que se han incorporado. Por ejemplo, el sitio web de la universidad debe disponer de una sección sobre accesibilidad en la que se indique que se han aplicado las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web del W3C, especificando versión y nivel.
4. **Sistemas alternativos de comunicación.** Se deben proporcionar varios sistemas para mantener contacto con la institución. Por ejemplo, el fax como herramienta de comunicación alternativa al teléfono (especialmente útil a las personas sordas).
5. **Formación presencial.** Los docentes deben contar con un equipo informático y proyector para transmitir la información. Se debe dotar a los alumnos con discapacidad que lo requieran de un acceso remoto a la información proyectada (por ejemplo, acceso al equipo informático del profesor mediante la red interna).
6. **Formación a distancia.** Además de aplicar requisitos de accesibilidad a la plataforma e-learning y a los contenidos publicados en la misma, se debe elaborar un manual que ayude a los alumnos con discapacidad a desenvolverse en este entorno.



7. **Libros y materiales educativos accesibles.** La universidad debe construir paulatinamente un conjunto de contenidos educativos accesibles (libros electrónicos, vídeos, etc.), pero hasta que se consiga disponer de medios propios para asegurar un acceso normalizado a los contenidos formativos básicos, se debe mantener una comunicación constante con organizaciones externas que tienen capacidad para contribuir a la adaptación de materiales (por ejemplo, Centro Bibliográfico de la ONCE).
8. **Transporte.** La infoaccesibilidad de los medios de transporte que permiten el acceso de las personas al campus universitario, generalmente no es competencia de la universidad. No obstante, la universidad debe contribuir a la creación de una red de transporte infoaccesible, trasladando las necesidades de sus alumnos y trabajadores con discapacidad a las instituciones responsables del transporte en la zona (aviso de paradas en pantallas digitales y mediante audio, entre otras). Además, la universidad debe proporcionar en su sitio web información sobre el transporte disponible y las características de accesibilidad incorporada.



## ANEXO

**Presupuesto de acciones necesarias para eliminar las barreras de accesibilidad en la Universidad Carlos III de Madrid**

Acción	Prioridad	Inversión			
		Total	2010	2011	2012
Oficina Técnica de Infoaccesibilidad	Muy alta	<b>192.000 €</b>	96.000 €	48.000 €	48.000 €
Diagnóstico de accesibilidad web	Muy alta	<b>10.800 €</b>	10.800 €		
Certificación de accesibilidad web	Media	<b>9.600 €</b>	6.400 €	1.600 €	1.600 €
Guía de estilo para el desarrollo de contenidos web accesibles	Muy alta	<b>6.000 €</b>	6.000 €		
Guía de estilo para la gestión de contenidos web accesibles	Muy alta	<b>4.800 €</b>	4.800 €		
Manual de adaptación de contenidos web accesibles a las WCAG 2.0	Media	<b>4.800 €</b>		4.800 €	
Procedimiento para la realización de auditorías internas de accesibilidad web	Media	<b>5.600 €</b>		5.600 €	
Diagnóstico de accesibilidad en servicios de web móvil	Media	<b>6.800 €</b>			6.800 €
Formación dirigida a técnicos: desarrollo de servicios web móvil accesibles	Media	<b>7.200 €</b>			7.200 €
Guía de estilo para el desarrollo de servicios web móvil accesibles	Media	<b>6.800 €</b>			6.800 €
Diagnóstico de accesibilidad de la Intranet	Muy alta	<b>4.800 €</b>		4.800 €	
Manual de procedimientos para la elaboración de documentos accesibles en distintos formatos (PDF, DOC, etc.)	Muy alta	<b>4.800 €</b>		4.800 €	
Formación dirigida a gestores de contenido: creación de documentos electrónicos accesibles (PDF, DOC, XLS, etc.)	Alta	<b>3.200 €</b>		3.200 €	
Procedimiento para la creación de trámites on line accesibles	Alta	<b>3.200 €</b>		3.200 €	
Diagnóstico de accesibilidad del software de consulta de libros	Muy alta	<b>4.400 €</b>		4.400 €	
Servicio de atención al usuario mediante centralita telefónica accesible	Media	<b>12.000 €</b>			12.000 €
Desarrollo de puntos inalámbricos de información	Media	<b>85.250 €</b>	51.650 €	16.800 €	16.800 €
Materiales audiovisuales accesibles con audiodescripción, subtítulo y lengua de signos	Media	<b>84.000 €</b>	28.000 €	28.000 €	28.000 €
Guía para la integración de requisitos de infoaccesibilidad en quioscos interactivos de información y máquinas expendedoras	Media	<b>8.000 €</b>			8.000 €
<b>Totales</b>		<b>464.050 €</b>	<b>203.650 €</b>	<b>125.200 €</b>	<b>135.200 €</b>