

Accesibilidad en la Web

**Universidad de Colima
México**



Departamento de Lenguajes y
Sistemas Informáticos



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

WAI-ARIA

Sergio Luján Mora
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos
Universidad de Alicante

AJAX

- Según la Wikipedia:
 - **AJAX**, acrónimo de *Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript asíncrono y XML)*, es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (*Rich Internet Applications*). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

WAI-ARIA

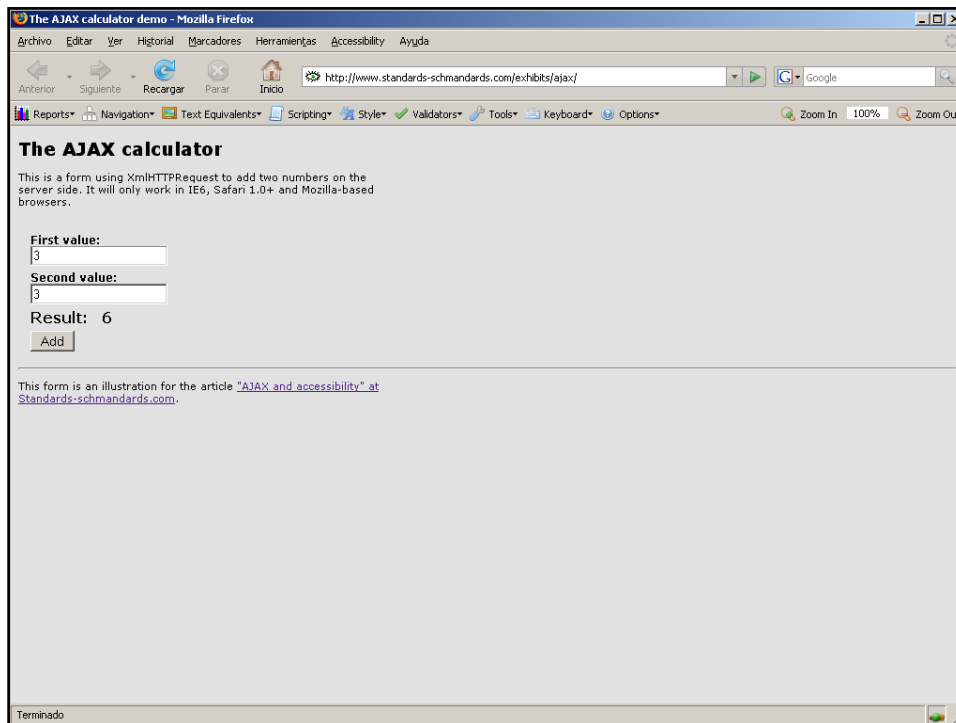
- Ajax: A New Approach to Web Applications
 - Famoso artículo del 2005 donde Jesse James Garrett acuñó el término AJAX
 - <http://www.adaptivepath.com/ideas/essays/archives/000385.php>
- AJAX un nuevo acercamiento a Aplicaciones Web
 - Traducción al español del artículo anterior
 - <http://www.uberbin.net/archivos/internet/ajax-un-nuevo-acercamiento-a-aplicaciones-web.php>

AJAX

- Ajax emplea:
 - HTML: para definir la página web
 - JavaScript: para incorporar script en la página web
 - DOM: para acceder a la estructura y contenido de la página web (consulta y modificación)
 - XMLHttpRequest: para realizar las peticiones asíncronas al servidor
 - XML: para la transmisión de datos de forma asíncrona entre el servidor y el cliente

AJAX

- Problemas:
 - El navegador debe soportar JavaScript y debe estar activo
 - El navegador debe soportar el objeto XMLHttpRequest
 - Cualquier parte de la página puede cambiar sin avisar al usuario (un cambio pequeño puede ser muy difícil de detectar, incluso para un usuario visual)
- Ejemplo:
 - Calculadora creada con AJAX:
 - <http://www.standards-schmandards.com/exhibits/ajax/>

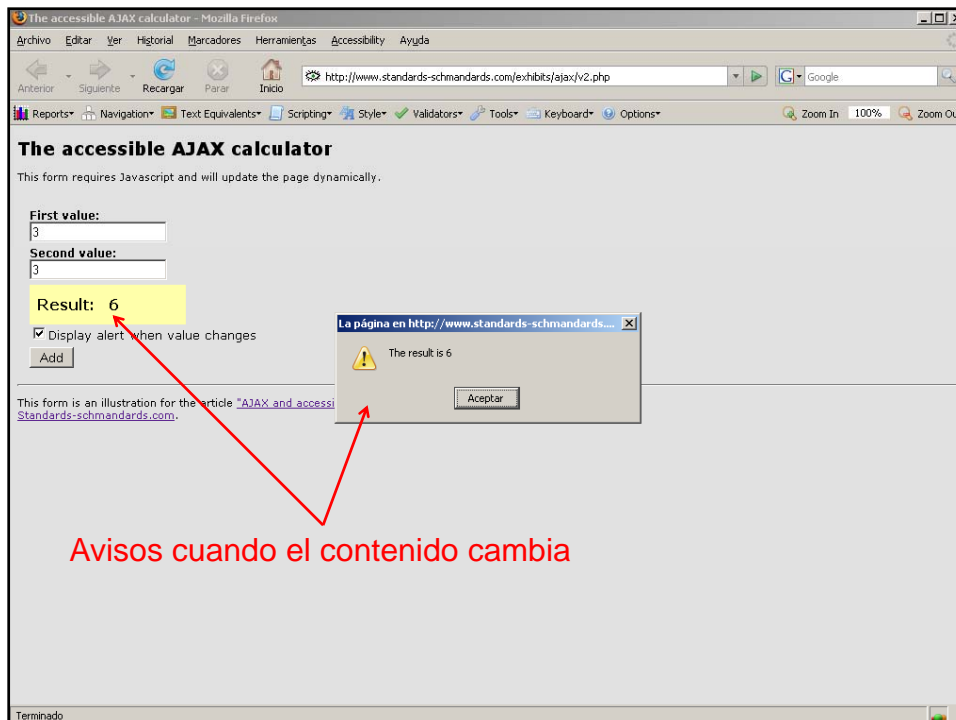


AJAX

- Problemas:
 - AJAX and Accessibility
 - <http://www.standards-schmandards.com/2005/ajax-and-accessibility/>
 - Accessibility of AJAX Applications
 - <http://www.webaim.org/techniques/ajax/>
 - AJAX and Screenreaders: When Can it Work?
 - <http://www.sitepoint.com/article/ajax-screenreaders-work>

AJAX

- Solución básica:
 - Informar previamente al usuario de los requisitos necesarios (JavaScript, XMLHttpRequest)
 - Informar previamente al usuario de que el contenido de la página es dinámico y puede cambiar en cualquier momento
 - Informar al usuario de que el contenido ha cambiado (ejemplo, "The Yellow Fade Technique")
 - Situar el foco sobre el contenido que ha cambiado
- Ejemplo:
 - Calculadora creada con AJAX accesible:
 - <http://www.standards-schmandards.com/exhibits/ajax/v2.php>



AJAX

- Soluciones más efectivas:
 - Making Ajax Work with Screen Readers
 - <http://juicystudio.com/article/making-ajax-work-with-screen-readers.php>
 - Improving Ajax applications for JAWS users
 - Actualiza el buffer virtual de JAWS desde JavaScript para que los cambios estén disponibles
 - <http://juicystudio.com/article/improving-ajax-applications-for-jaws-users.php>

AJAX

- Solución:
 - **Hijax**: se basa en *progressive enhancement*
 1. Primero, diseñar un sitio web al "estilo antiguo", con enlaces y acciones de formularios que envían información al servidor y este devuelve una página completa con cada petición.
 2. A continuación, emplear JavaScript para capturar todos los enlaces y las acciones de los formularios para enviar la información mediante XMLHttpRequest. De este modo se puede seleccionar que parte de la página se pueden actualizar de forma individual en vez de tener que recargar toda la página.
 - <http://accesibilidadenlweb.blogspot.com/2007/10/hijax-ajax-accesible.html>

AJAX

- Solución:
 - **AxsJAX** (Access-Enabling AJAX):
 - Librería JavaScript de código abierto destinada a mejorar la accesibilidad de las aplicaciones Web 2.0
 - Hace uso de las características definidas por WAI-ARIA
 - <http://code.google.com/p/google-axsjax/>

WAI-ARIA

- Según la Wikipedia:
 - **RIA**, acrónimo de *Rich Internet Applications* (*Aplicaciones Ricas de Internet*) son un nuevo tipo de aplicaciones con más ventajas que las tradicionales aplicaciones Web. Esta surge como una combinación de las ventajas que ofrecen las aplicaciones Web y las aplicaciones tradicionales.

WAI-ARIA

- Según la Wikipedia:
 - Normalmente en las aplicaciones Web, hay una recarga continua de páginas cada vez que el usuario pulsa sobre un enlace. De esta forma se produce un tráfico muy alto entre el cliente y el servidor, llegando muchas veces, a recargar la misma página con un mínimo cambio.
 - Otra de las desventajas de las tradicionales aplicaciones Web es la poca capacidad multimedia que posee. Para ver un vídeo es necesario usar un programa externo para su reproducción.

WAI-ARIA

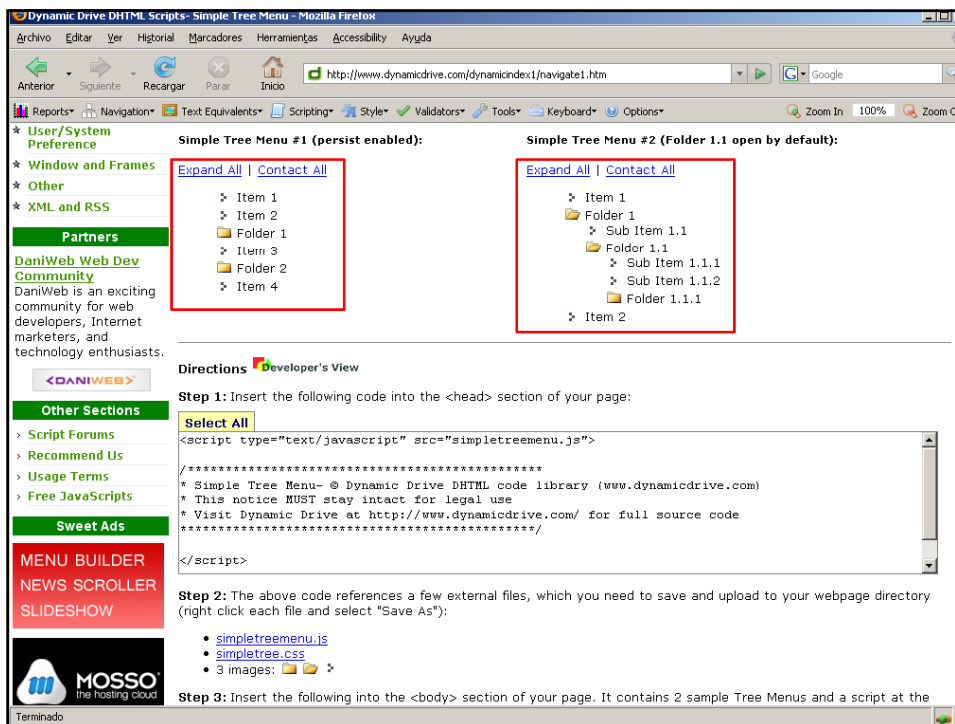
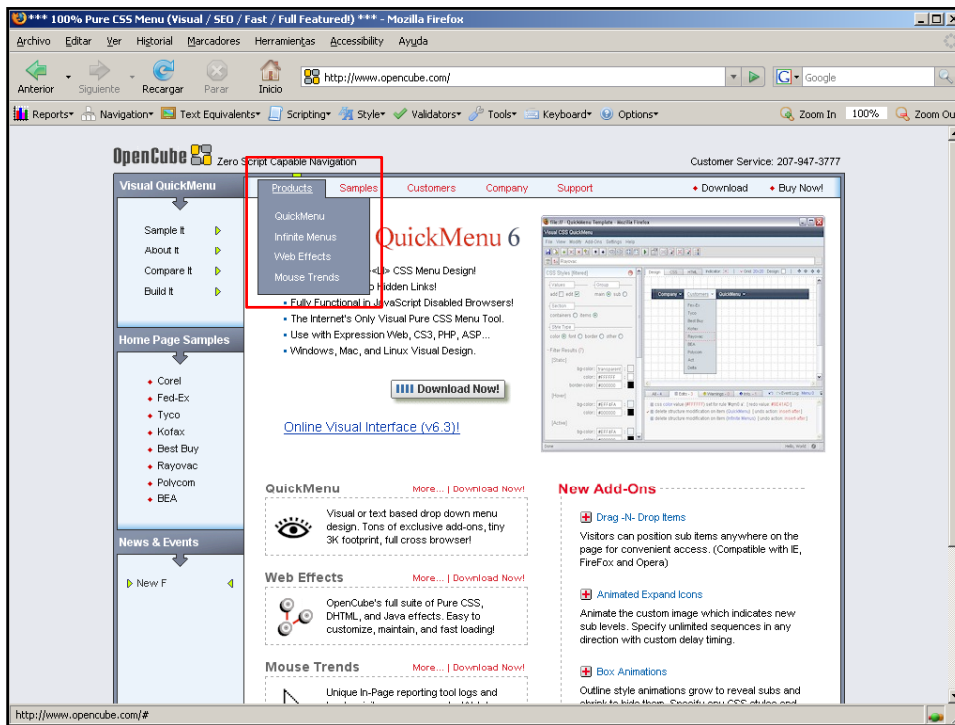
- Según la Wikipedia:
 - Los entornos RIA, en cambio, no se producen recargas de página, ya que desde el principio se carga toda la aplicación y sólo se produce comunicación con el servidor cuando se necesitan datos externos como datos de una Base de Datos o de otros ficheros externos.
 - Las capacidades multimedia son totales gracias a que estos entornos tienen reproductores internos y no hace falta ningún reproductor del Sistema Operativo del usuario.

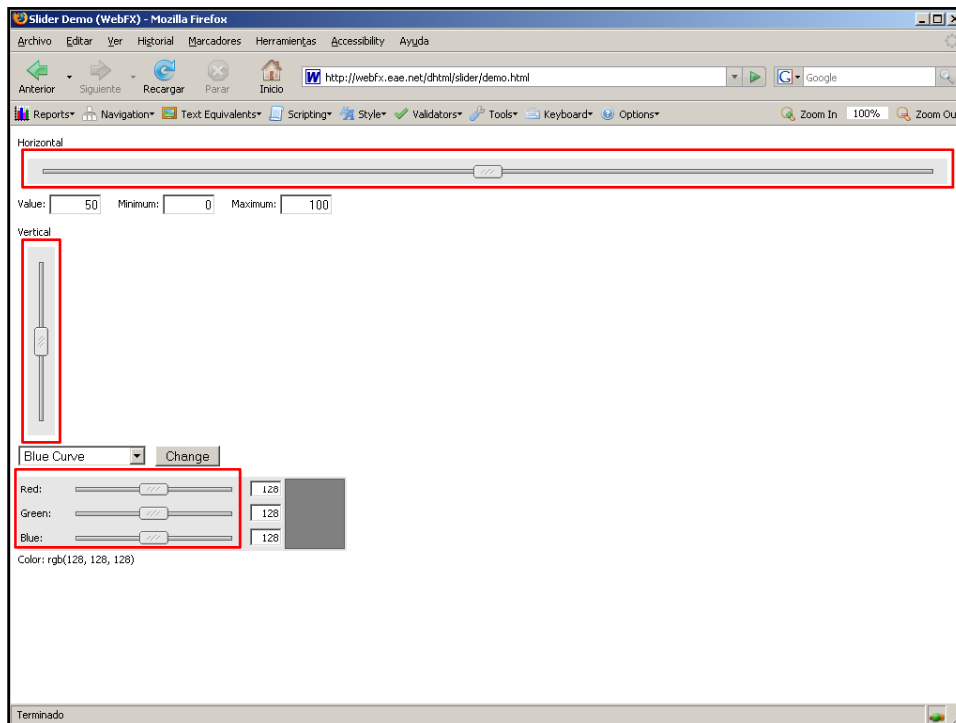
WAI-ARIA

- Problema:
 - HTML + CSS + script: permite crear componentes *a medida* (*widget*) que no incluyen información semántica sobre su comportamiento
 - HTML carece de un mecanismo para incluir metadatos sobre la estructura del documento (qué es un menú, qué es el contenido principal, qué es un elemento de navegación, etc.)
 - Los componentes a medida no son accesibles a través del teclado

WAI-ARIA

- Ejemplo:
 - Menús desplegados
 - Árboles
 - Barras de desplazamiento
 - ...



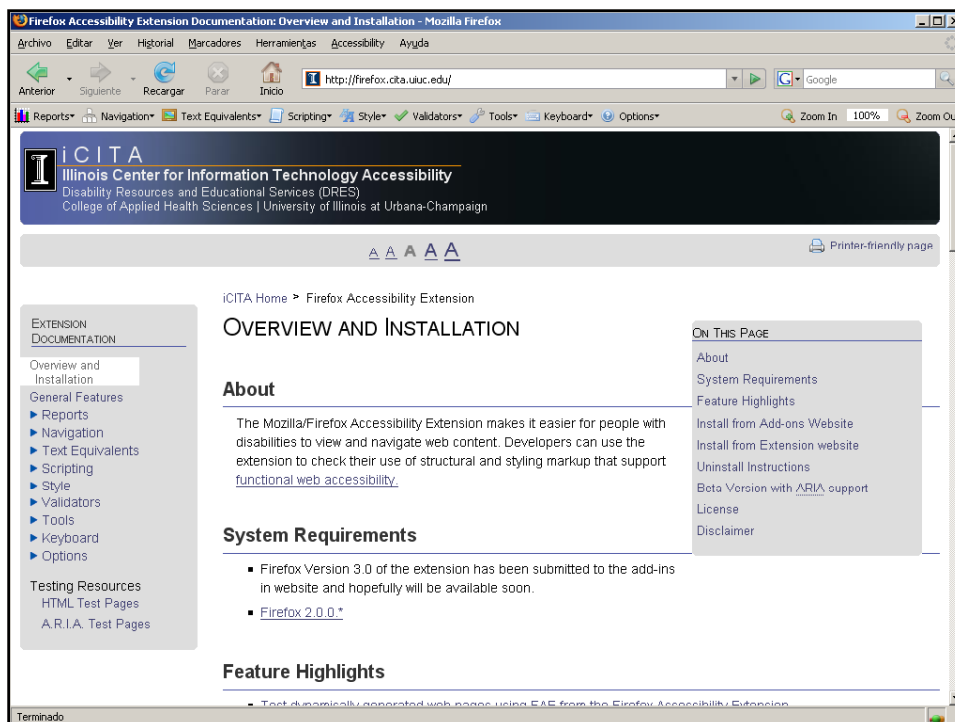


WAI-ARIA

- Solución:
 - Extensión para HTML y XHTML llamada **Roles, States, and Properties Module for Accessible Rich Internet Applications 1.0** del W3C
 - El objetivo es que forme parte de HTML 5

WAI-ARIA

- Solución:
 - Para utilizar esta extensión en los navegadores actuales necesitamos instalar iCITA Firefox Accessibility Extension:
 - <http://firefox.cita.uiuc.edu/>
 - Añade una barra de herramientas al navegador con múltiples opciones



WAI-ARIA

- ¿Por dónde empezar a leer?
- **WAI-ARIA Overview**
 - <http://www.w3.org/WAI/intro/aria.php>
- Permite acceder a los distintos documentos desarrollados

The screenshot shows the WAI-ARIA Overview page in Mozilla Firefox. The browser window title is "WAI-ARIA Overview - Mozilla Firefox". The address bar shows the URL "http://www.w3.org/WAI/intro/aria.php". The page content includes the W3C Web Accessibility Initiative logo and the text "WAI: Strategies, guidelines, resources to make the Web accessible to people with disabilities". The main heading is "WAI-ARIA Overview". Below the heading, there are quick links: "WAI-ARIA", "Primer", "Best Practices", and "FAQ". The "Introduction" section is highlighted with a dashed orange border. It states: "WAI-ARIA, the Accessible Rich Internet Applications Suite, defines a way to make Web content and Web applications more accessible to people with disabilities. It especially helps with dynamic content and advanced user interface controls developed with Ajax, HTML, JavaScript, and related technologies. Currently certain functionality used in Web sites is not available to some users with disabilities, especially people who rely on screen readers and people who cannot use a mouse. WAI-ARIA addresses these accessibility challenges, for example, by defining new ways for functionality to be provided to assistive technology. With WAI-ARIA, developers can make advanced Web applications accessible and usable to people with disabilities." Below this, it says "This page describes the problems that WAI-ARIA addresses, and introduces the WAI-ARIA suite of technical documents. Many of the terms used in this page—including Web content, user agents, and assistive technology—are described in Introduction to Web Accessibility and Essential Components of Web Accessibility. See also:" followed by two bullet points: "WAI-ARIA press release: W3C Announces Roadmap for Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA)" and "WAI-ARIA FAQ answers questions such as: 'What happens in current and older browsers when WAI-ARIA is implemented?' and 'As a Web content developer, what should I do with WAI-ARIA now?'". A "Page Contents" section is also visible, listing: "Introduction", "Making Ajax and Related Technologies Accessible", "The WAI-ARIA Suite Documents", and "Who develops WAI-ARIA". The left sidebar contains a "Web Accessibility Initiative (WAI) Home" menu with items like "Introducing Accessibility", "Guidelines & Techniques", "WAI-ARIA (Rich Applications)", "Specific Technologies", "Development Process", "Managing Accessibility", and "Evaluating Accessibility". The status bar at the bottom left says "Terminado".

WAI-ARIA

- WAI-ARIA define:
 - Roles para describir el tipo de widget, como `menu`, `treeitem`, `slider` y `progressbar`
 - Roles para describir la estructura de la página web, como encabezados, regiones y tablas (rejillas)
 - Propiedades para describir el estado de los widgets, como `checked` para una casilla de verificación o `haspopup` para un menú
 - Propiedades para definir regiones activas (*live regions*) que pueden ser actualizadas
 - Propiedades para operaciones *drag-and-drop* que describen el origen y el destino
 - Un modo para poder navegar por los objetos de la página y activar los eventos asociados

WAI-ARIA

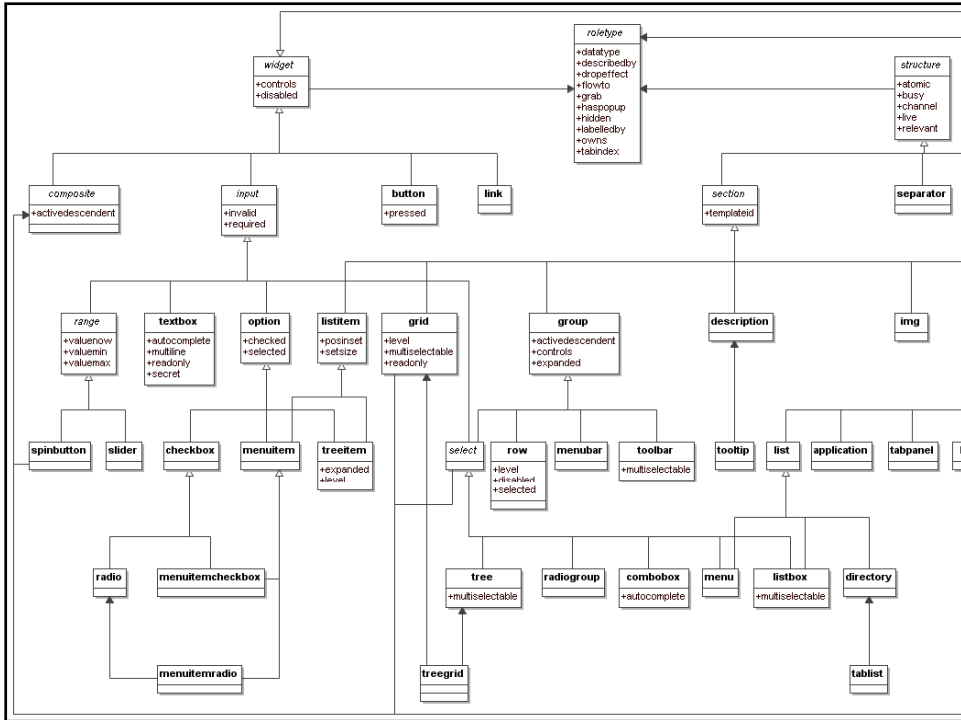
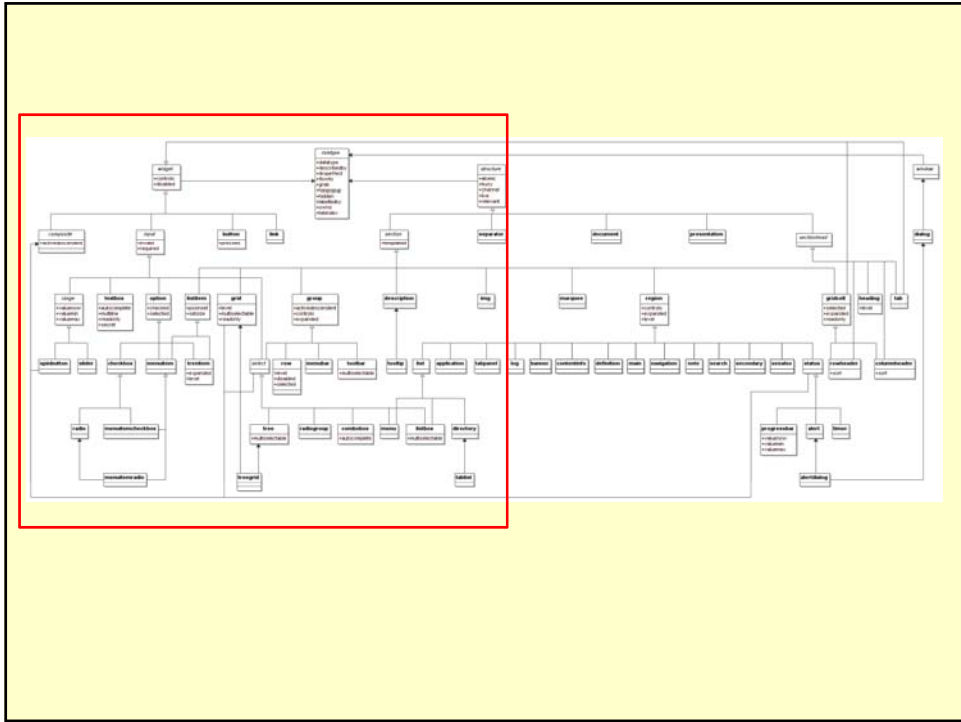
- **WAI-ARIA Primer**
 - W3C Working Draft 4 February 2008
 - <http://www.w3.org/TR/wai-aria-primer/>
 - Explica el problema, los conceptos fundamentales y las soluciones técnicas que WAI-ARIA proporciona

WAI-ARIA

- **WAI-ARIA Best Practices**
 - W3C Working Draft 4 February 2008
 - <http://www.w3.org/TR/wai-aria-practices/>
 - Destinado a desarrolladores de aplicaciones web
 - Proporciona recomendaciones para crear contenido accesible mediante WAI-ARIA (roles, estados y propiedades)
 - Muestra paso por paso como crear un *widget* accesible con ARIA

WAI-ARIA

- **Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA) Version 1.0**
 - W3C Working Draft 4 February 2008
 - <http://www.w3.org/TR/wai-aria/>
 - Futura recomendación del W3C
 - Define roles, estados y propiedades



WAI-ARIA

| ESTADO | DEFINICIÓN |
|--------------------------|---|
| busy | Indicates whether a live region is finished updating. |
| checked | The checked state indicates something has been rendered as being chosen by the user in the sense that it is a binary or tertiary operation. An example is a checkbox. |
| disabled | Indicates that the widget is present, but the value cannot be set and it cannot be internally navigated. |
| expanded | Indicates whether an expandable/collapsible group of elements is currently expanded or collapsed. |
| grab | This property is set to show an object's state in drag and drop. |
| hidden | Defines whether or not the object is visible to the user. |
| invalid | Indicates that the element's value is currently invalid, which discourages the form from being submitted. |
| pressed | Used for buttons that are toggleable to indicate their current pressed state. |
| selected | Sets whether the user has selected an item or not. |

WAI-ARIA

| PROPIEDAD | DEFINICIÓN |
|----------------------------------|---|
| activedescendant | An element which has focus may specify its current active child. This is used when a element is responsible for managing its current active child to reduce the overhead of having all children be focusable. |
| atomic | Atomic is an optional property of live regions. When the region is updated, the atomic property is used to indicate if the assistive technology should present all or part of the changed region to the user. |
| autocomplete | Indicates whether user input completion suggestions are provided. |
| channel | This property specifies which channel should be used to present the updates for its associated live region. |
| controls | Defines the elements that are controlled by the current element. |
| datatype | Datatype defines the format type of an element. |
| describedby | Points to an element which describes the object. |
| dropeffect | This property is set for the target of a drag and drop operation to show the effect when the dragged object is released. |
| flowto | Establishes the recommended reading order of content, overriding the general default to read in document order. |
| haspopup | Indicates that element may launch a pop-up window such as a context menu or submenu. |
| labelledby | Points to the element which labels the current element. |
| level | Level is the hierarchical level of an element within a structure. |
| live | Describes the types of updates the user agent, assistive technology, and user can expect from an alert or live region of Web content. |

WAI-ARIA

| PROPIEDAD | DEFINICIÓN |
|---------------------------------|--|
| multiline | Indicates whether a text box accepts only a single line, or if it can accept multiline input. |
| multiselectable | Indicates that the user may select more than one item from the current list. |
| owns | Defines an object as a parent of another document element, when the child does not appear directly in the subtree of the owner. |
| posinset | Indicates an item's number or position within the current level of a tree or list. |
| readonly | Indicates that the widget is not editable. |
| relevant | Indicates the relevant areas of change within a live region. |
| required | Indicates that user input is required on the control before a form may be submitted. |
| secret | Provides the user with the ability to supply information to the system in a manner that makes it difficult for someone else (who may be watching) to discern the value that is being supplied. |
| setsize | The setsize property refers to the number of items in the current level of a list or tree. |
| sort | The sort property is used to indicate if items in a table or grid are sorted in ascending or descending order. |
| tabindex | Indicates tab order of elements. Elements with negative values are able to receive focus but are not included in the basic tabbing navigation list or cycle. |
| templateid | The templateid is a unique identifier, represented as a URI, for which an assistive technology may customize its user interface. |
| valuemax | Maximum allowed value for a range type of widget. |
| valuemin | Minimum allowed value for a range type of widget. |
| valuenow | The current value of a widget. |

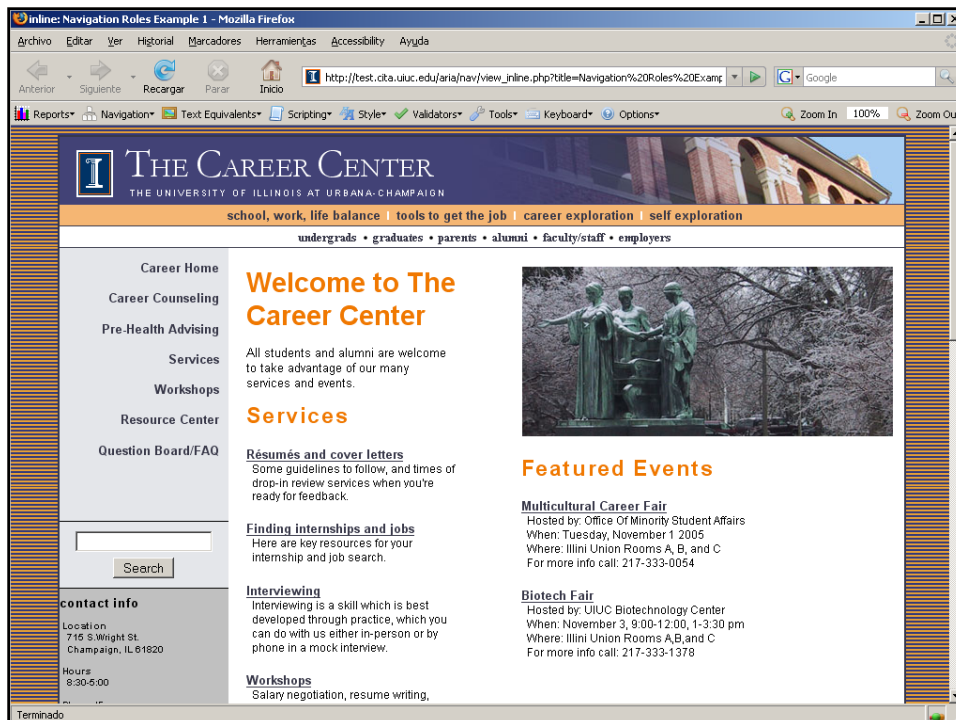
WAI-ARIA

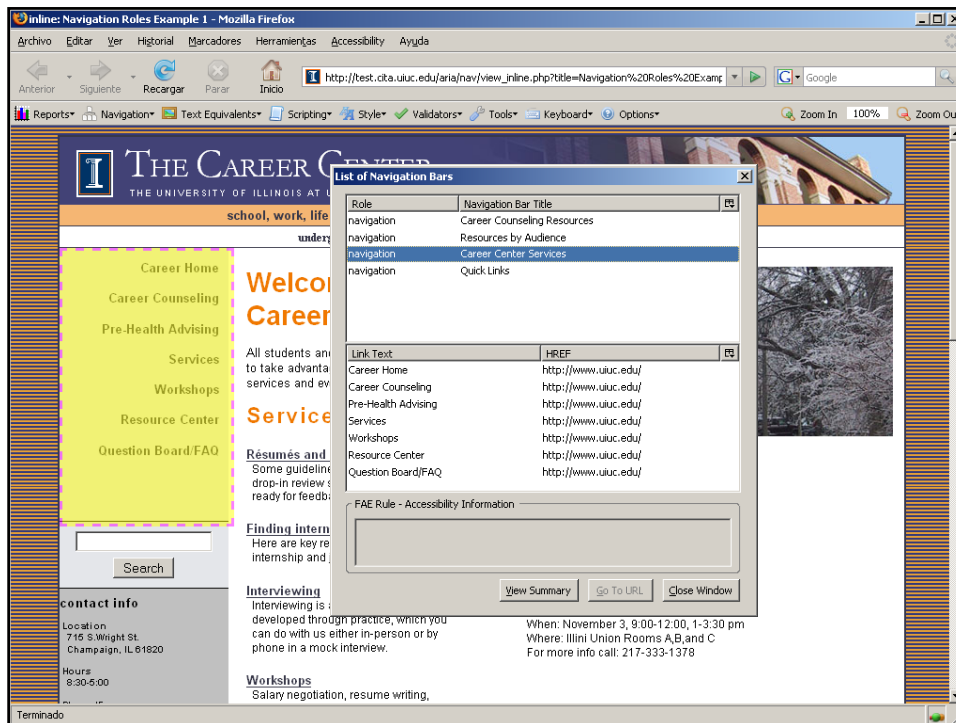
- **Roadmap for Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA Roadmap)**
 - W3C Working Draft 4 February 2008
 - <http://www.w3.org/TR/wai-aria-roadmap/>
 - “Hoja de ruta” para el desarrollo de WAI-ARIA y su incorporación a las tecnologías existentes
 - Explica los pasos ya realizados, lo que se planea realizar en el futuro y un calendario de hitos a cumplir

WAI-ARIA

- Ejemplo:
 - Utilización del rol `navigation` para definir los elementos de navegación

```
<ul title="Career Center Services" role="navigation" aria-  
labelledby="leftnav_label">  
<li><a href="http://www.uiuc.edu/">Career Home</a></li>  
<li><a href="http://www.uiuc.edu/">Career Counseling</a></li>  
<li><a href="http://www.uiuc.edu/">Pre-Health  
Advising</a></li>  
<li><a href="http://www.uiuc.edu/">Services</a></li>  
<li><a href="http://www.uiuc.edu/">Workshops</a></li>  
<li><a href="http://www.uiuc.edu/">Resource Center</a></li>  
<li><a href="http://www.uiuc.edu/">Question Board/FAQ</a></li>  
</ul>
```





WAI-ARIA

- Ejemplo:
 - Utilización del rol `tree` y `treeitem` para definir un árbol de navegación

| WCAG 1.0 Style Accessibility | WCAG 2.0 Style Accessibility with ARIA |
|------------------------------|--|
| | |

No proporciona información que indique:

- Que la carpeta está cerrada
- Su profundidad (2)
- El número de elementos en esa profundidad y su posición

WAI-ARIA

- Ejemplos:
 - Mozilla ARIA: Accessible Rich Internet Applications
 - http://developer.mozilla.org/en/docs/Accessible_DHTML
 - iCITA ARIA Examples:
 - <http://test.cita.uiuc.edu/aria/>
 - Accessible AJAX:
 - <http://accessibleajax.clcworld.net/>