



CIC'06



“MoviWeb: Platform to Solve the Web Content Visualization Problem on Heterogeneous Mobile Devices”

Dr. Juan Gabriel González Serna.

Dra. Azucena Montes Rendón.

Dr. Víctor Jesús Sosa Sosa.

M.C. Juan Carlos Olivares Rojas.

cenidet

Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico

Ciudad de México, D.F., México, noviembre de 2006.



Agenda



Introducción



Marco
Teórico



Metodología
de Solución



Pruebas y
Resultados



Trabajo
Futuro



Conclusiones



Introducción



- En el pasado (**50s-60s**) el paradigma de la computación fue: “una computadora, **múltiples usuarios**”.
- A finales de los **70s-80s** el paradigma cambió a: “un usuario, una computadoras”.
- A finales de los **80s-90s** el paradigma fue: “**múltiples usuarios, múltiples computadoras**”.



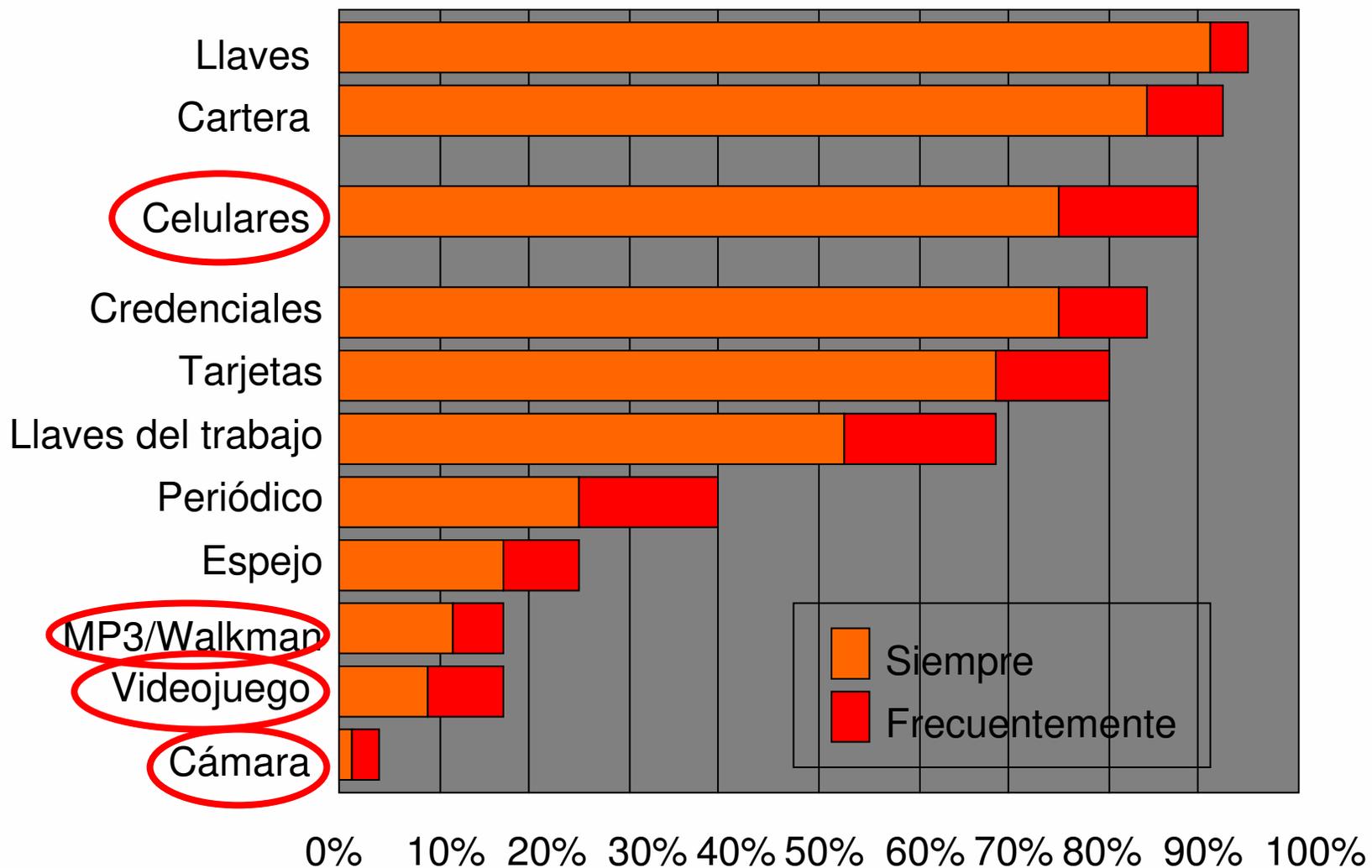
Introducción



- En el **2000**, el paradigma cambió a: “**un usuario, múltiples computadoras**”.
- La **Web** ha resultado ser una **revolución** en los **medios de comunicación** como lo fue la **radio** y la **televisión**.
- Actualmente, se necesita **acceder** a la **Web** de **manera ubicua**, en **todo momento** e **independiente del dispositivo** y esto se logra a través de los **dispositivos móviles**.

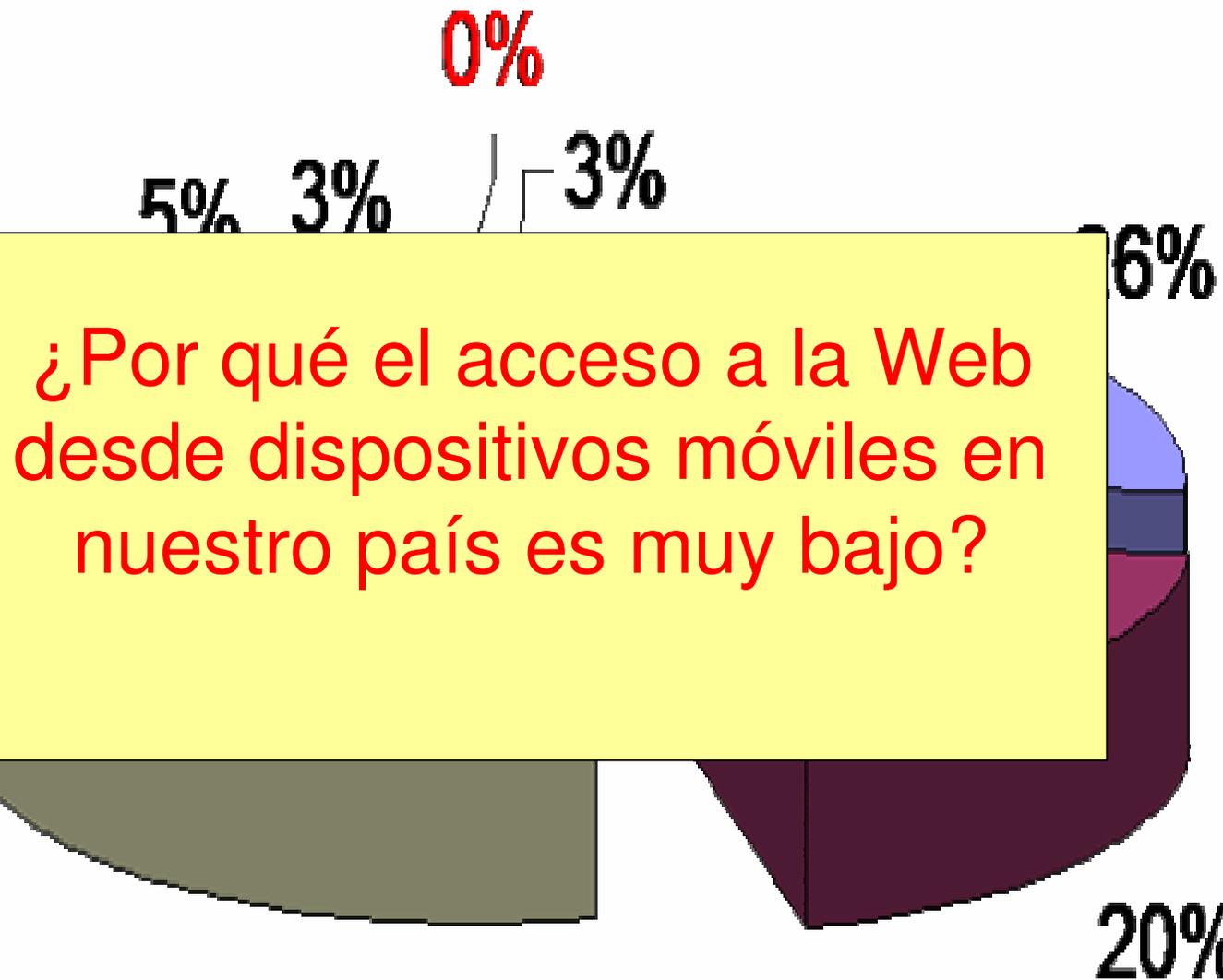


Introducción





Introducción



Tipos de conexión a Internet en México.

Fuente: Asociación Mexicana de Internet AMIPCI



Problemática



800

600



Los sitios Web no están diseñados tomando en cuenta las características y limitaciones de los dispositivos móviles

Costos

CSD: \$1.5 minuto

GPRS: \$0.12 KB

Telcel

Problemática

	Tamaño (KB)	Tiempo (Segs.)	GPRS	CSD
	2	92	\$0.24	\$3
Buscar una película y ver su sinopsis	3.7	153	\$0.48	\$4.5
Resultados de los partidos del fútbol	5.4	109	\$0.72	\$3
Buscar un numero en un directorio	5.9	100	\$0.72	\$3
Búsqueda de un restaurante y menú	6.3	127	\$0.84	\$4.5
Cargar página Web	6.7	42	\$0.84	\$1.5
Descargar una archivo PDF (68k)	72.4	372	\$8.76	\$10.5
Recibir un correo (9 KB)	11.8	74	\$1.44	\$3
Reenviar un correo 9 KB	12.2	74	\$1.56	\$3
Ver página Web de 70 KB	76.1	455	\$9.24	\$12
Enviar un correo con una nota y un archivo adjunto de 50 KB	81.0	495	\$9.72	\$13.5
Total	285	2120	\$33.12	\$63

Costos de acceso a Internet en México desde un dispositivo móvil haciendo uso de la red de telefonía celular.



Agenda



Introducción



Marco
Teórico



Metodología
de Solución



Pruebas y
Resultados



Trabajos
Futuros

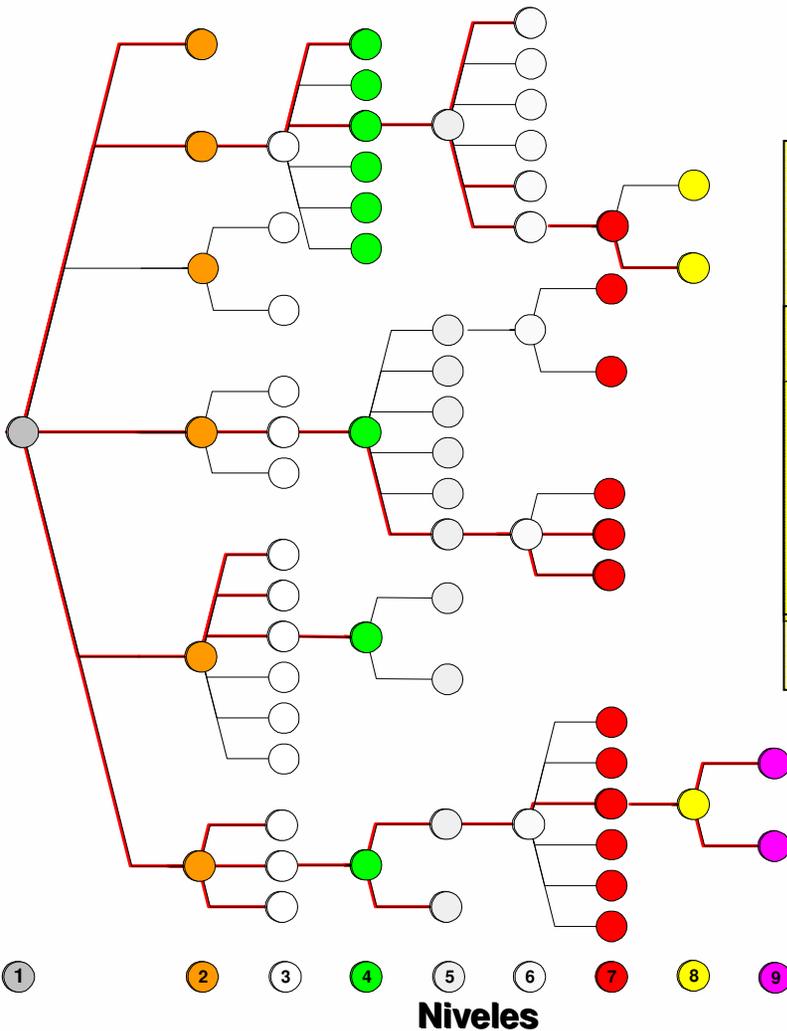


Conclusiones





Acaparamiento



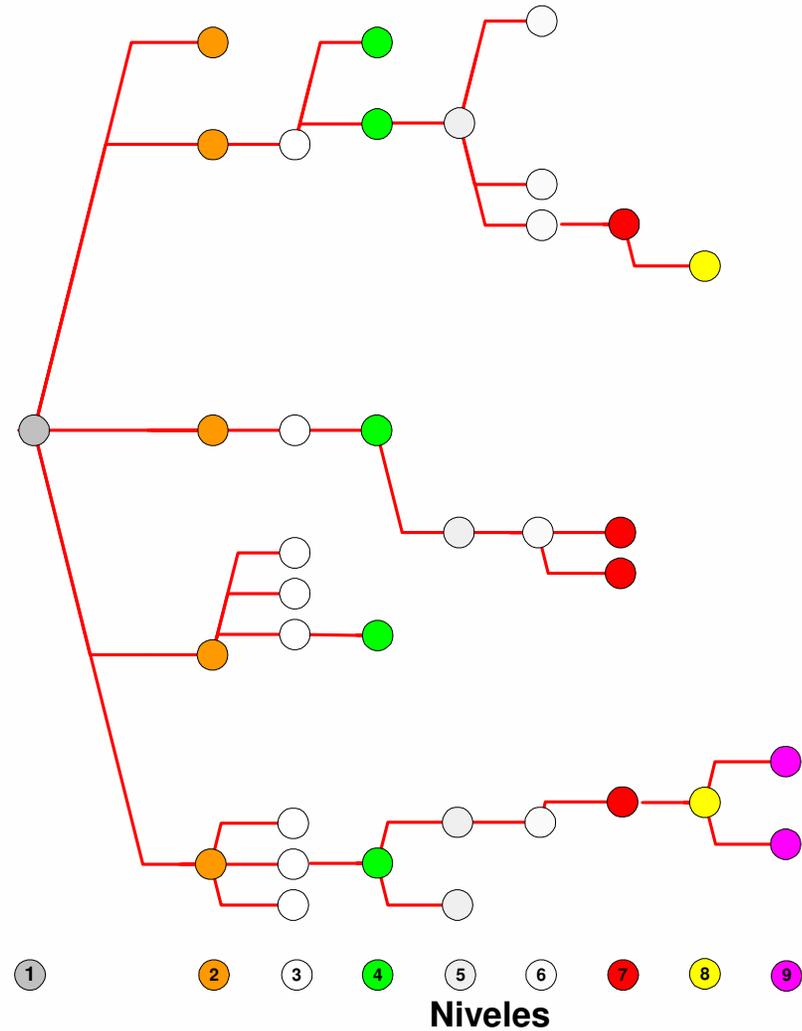
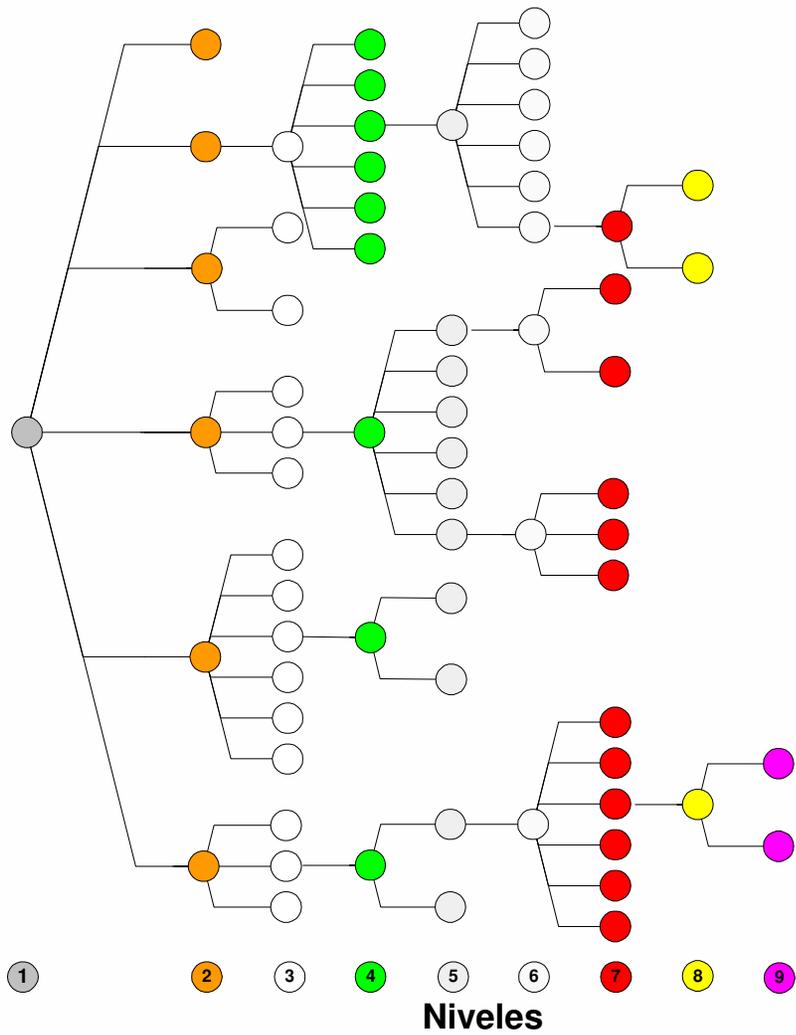
Un sitio Web lo podemos **esquematzar** como una estructura de tipo **árbol**. En donde podemos identificar los diferentes niveles de **profundidad**, en cada uno de ellos un patrón de acceso nos permite predecir con una **probabilidad mayor al 80%** de que un usuario x siga este mismo patrón de navegación cuando acceda a este sitio Web.

patrón.





Acaparamiento





Transcodificación



JPG Color Tamaño Completo	JPG Color Tamaño mediano	JPG Blanco y Negro Tamaño mediano	Mapa de bits Tamaño a un cuarto
---------------------------------	--------------------------------	--	---------------------------------------

Imágen

Secuencia de video completa	Cuadro de videos clave	Imagen Sencilla	Descripción de Texto Alternativo
--------------------------------	---------------------------	-----------------	-------------------------------------

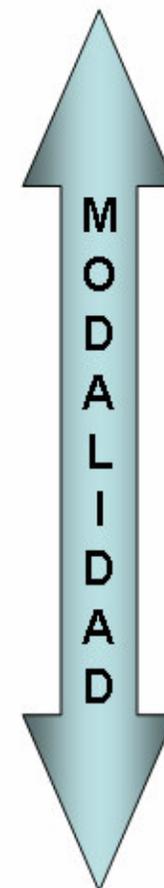
Video

Audio

Estéreo 44Khz	Estéreo 22Khz	Mono 22Khz	Mono 11Khz	Mono 8Khz	Anotación Textual
---------------	---------------	------------	------------	-----------	-------------------

Documentos de Internet

HTML	HTML Simple	RTF (Formato de Texto Enriquecido)	Texto plano	Texto comprimido
------	-------------	--	-------------	------------------





Agenda



Introducción



Marco
Teórico



Metodología
de Solución



Pruebas y
Resultados



Trabajos
Futuros

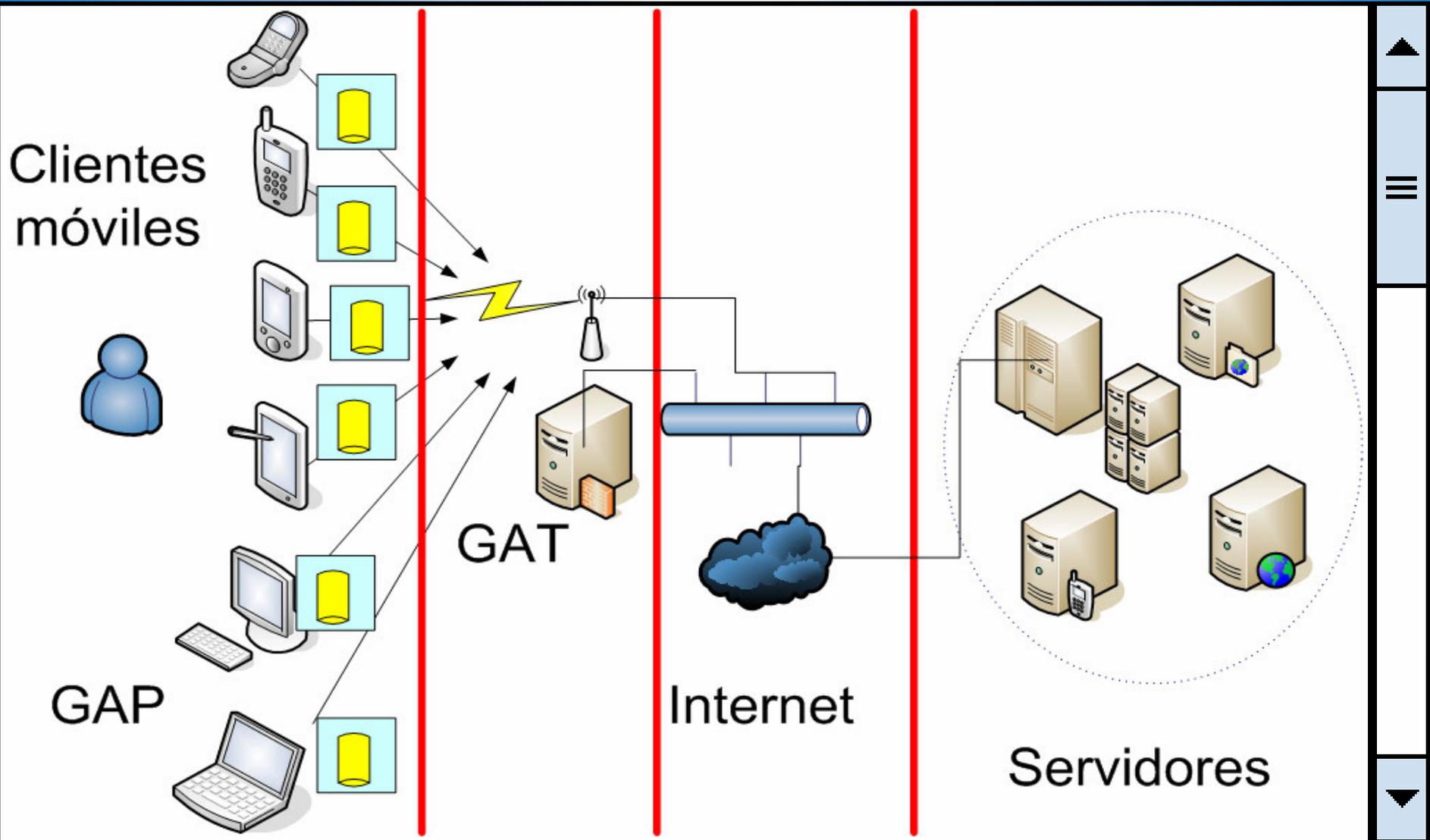


Conclusiones





Modelo general de solución



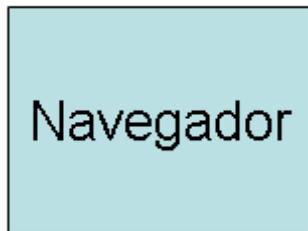


Modelo en bloques

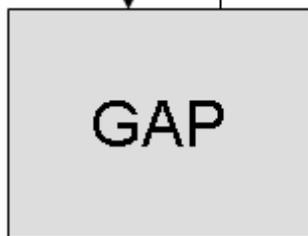


Dispositivo móvil

Pocket PC

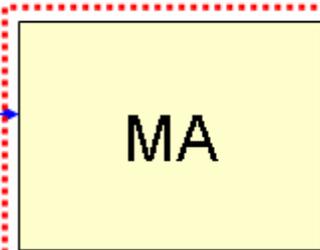


Petición - Respuesta
HTTP

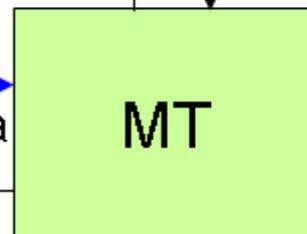


Petición - Respuesta
HTTP

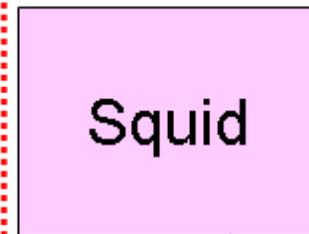
Si el recurso no
está en la caché



Petición - Respuesta
HTTP



GAT

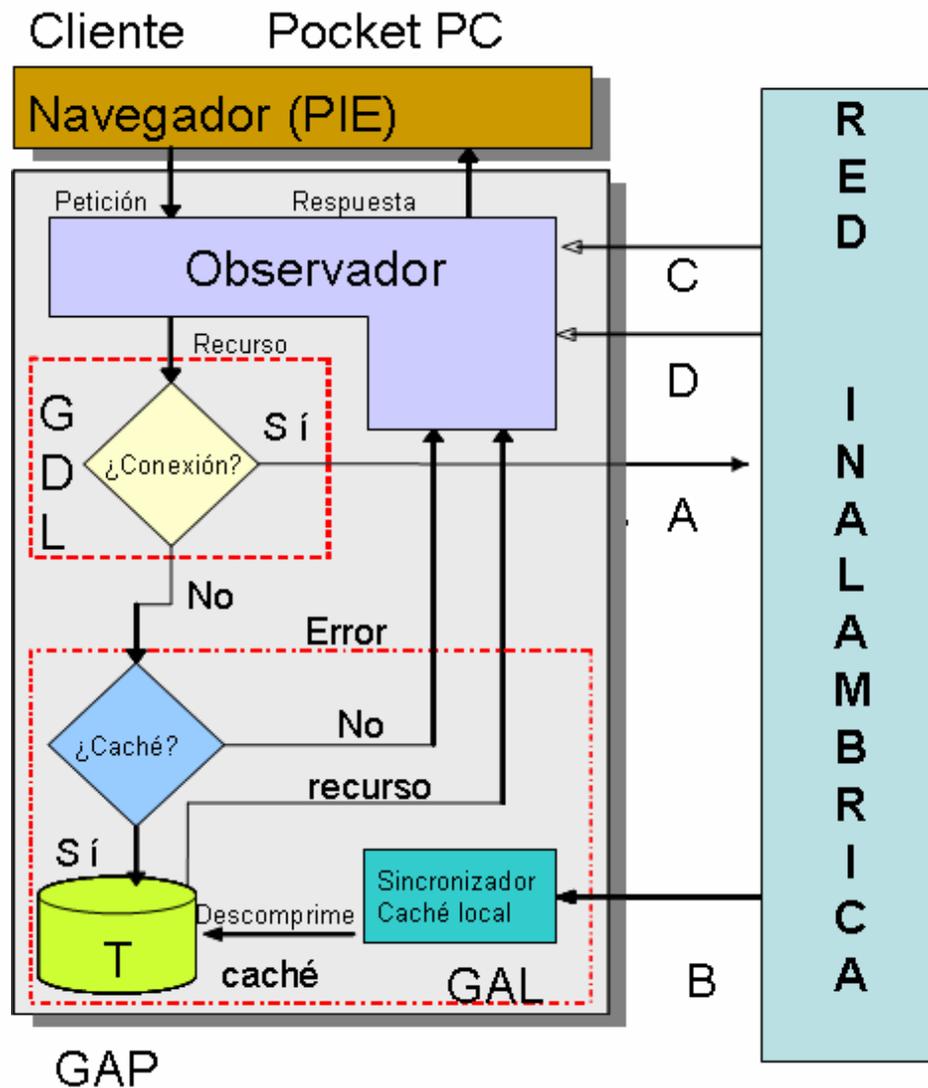


Petición - Respuesta
HTTP



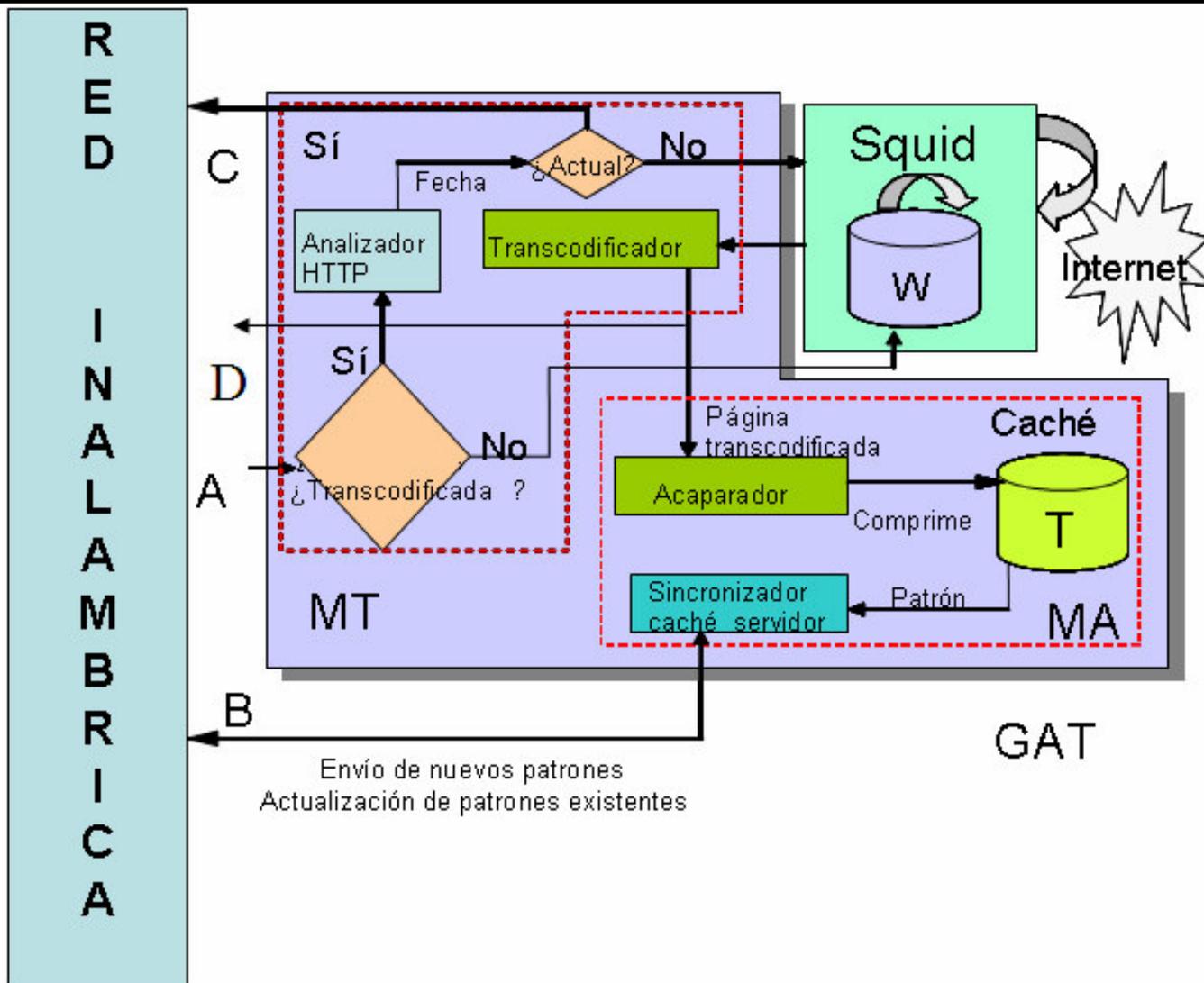


Arquitectura en el lado cliente





Arquitectura en el lado servidor

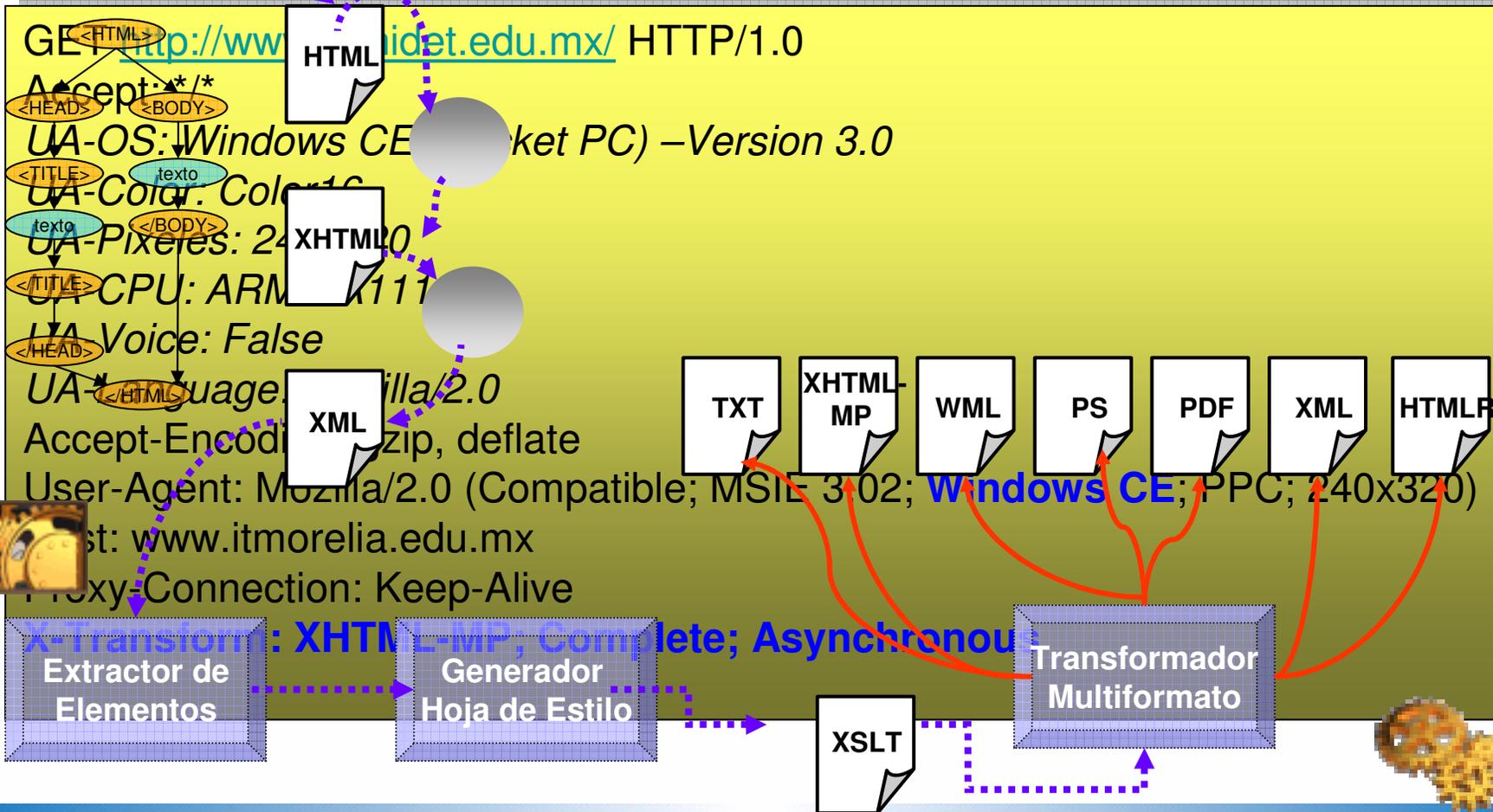




GAT MT



Identificador de dispositivo y formato





Agenda



Introducción



Marco
Teórico



Metodología
de Solución



Pruebas y
Resultados



Trabajos
Futuros



Conclusiones





Pruebas



- 12 Usuarios respondieron la encuesta. 3 han utilizado dispositivos móviles para acceder a la Web.
- Se analizaron 100 Sitios Web.
- El tamaño promedio de la página principal es de 30,476.81 (aprox. 30 Kb), los cuales contienen un promedio de 56.99 objetos (imágenes, otros recursos).



Resultados



Recurso Original



Enlaces



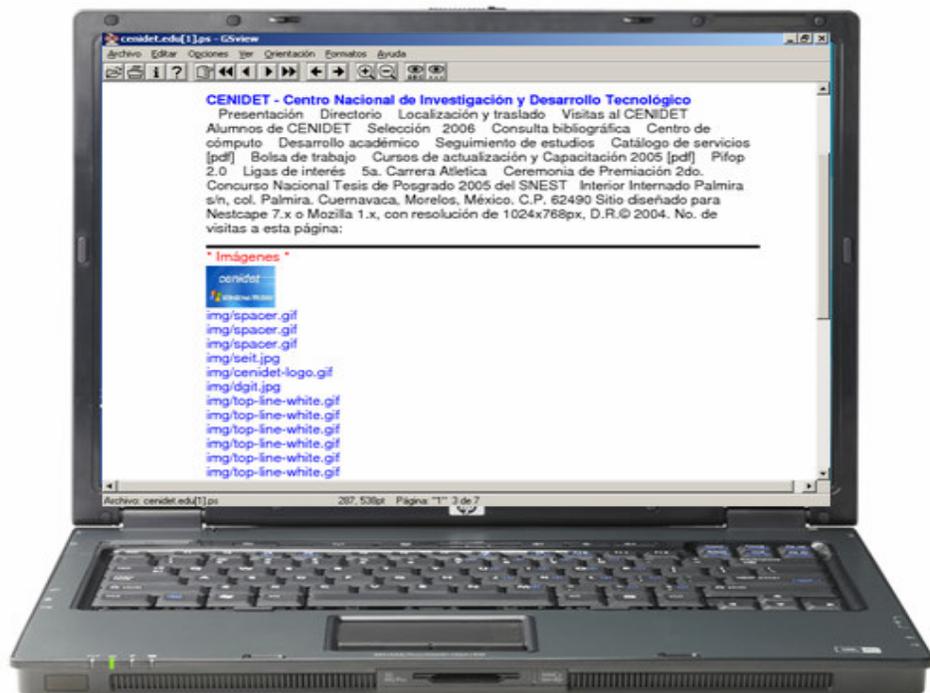
Texto



Imágenes



Resultados



PostScript

PDF



WML

XHTML-MP



Texto Plano





Resultados



- *En lo referente a tiempo se tiene lo siguiente:*
 - *Hasta 85% más rápido el acceso a través de la caché*
 - *El número de peticiones no sobrepasa el 20%*
 - *Tiempo de acceso es de aprox. 1.5s en PC, 3.5 en PPC y más en otros dispositivos y emuladores.*
 - *2.17s tiempo de transcodificación.*



- *En lo referente al tamaño:*
 - El *acaparamiento* reduce en un *34.85%* el tamaño de un *sitio*
 - La *transcodificación* reduce hasta un *33.9%* el tamaño de un *recurso*
 - La *compresión* hasta un *86.62%* el tamaño de un *sitio*



Resultados



- Al realizar las pruebas de **transcodificación** sólo el **29%** se pudo transformar.
- Esto se debe a que las **páginas Web** están **estructuralmente mal diseñadas** y las **herramientas** para realizar la **transcodificación** necesitan de lenguajes bien diseñados (**XML**), cosa que **HTML** no lo es, ya que es **muy ambiguo**.





Resultados



Tarea	Tamaño (KB)	Tiempo (Segs.)	GPRS	CSD
Página Web de 70 KB	76.1	455	\$9.24	\$12
Transcodificación				
Página Web de 70 KB	50.22	300.26	\$6.12	\$9
Acaparamiento				
Sitio Web de 70 KB	10.65	63.67	\$1.32	\$3



Agenda



Introducción



Marco
Teórico



Metodología
de solución



Pruebas y
Resultados



Trabajos
futuros



Conclusiones





Trabajo futuro



- Una **mejora sustancial** sería tratar de **leer** cualquier documento **Web** y transformarlo a otro.
- **Mecanismo** que **reestructure** el contenido de la **Web** de tal forma que sea **accesible** y pueda visualizarse de **manera correcta** en dispositivos **móviles**.
- La **creación** de un **editor Web** especialmente diseñado para **dispositivos móviles** que cumplan con las **normas de accesibilidad** para **dispositivos móviles** del **W3C** denominado **mobileOK** (**borrador**).



Trabajo futuro



- Otro trabajo que se pretende realizar consiste el manejo de un mecanismo totalmente asíncrono para recibir sitios Web usando tecnología SMS/MMS.
- La modificación del prototipo para que interactúe con otros GAP en un esquema de servidores proxys caché cooperativas pero con dispositivos móviles.
- La creación de un minero sobre dispositivos móviles que interprete las bitácoras generadas por el dispositivo.



Agenda



Introducción



Marco
Teórico



Metodología
de Solución



Pruebas y
Resultados



Trabajos
Futuros



Conclusiones





Conclusiones



- *Plataforma de software que permite visualizar sitios Web sin importar las limitaciones de los dispositivos móviles.*
- *Adaptación transparente de las aplicaciones Web a la arquitectura cliente/servidor en entornos móviles. Con la cual se evita tener que modificar aplicaciones y protocolos existentes.*





Conclusiones



- *Servicio intermediario que se ejecuta en los dispositivos móviles.*
- *Transformación de páginas Web (HTML) a otros formatos como WML, XHTML-MP, PDF, XML, Postscript, texto plano y HTML reformateado.*
- *Disminución de costos ya que el tamaño de los recursos se reduce considerablemente, además de que se agilizan tiempos de acceso.*



¿Preguntas?



- {gabriel, amr, vjsosa} @cenidet.edu.mx
- jcolivar@itmorelia.edu.mx
- <http://www.cenidet.edu.mx/~wm-serna/>
- <http://antares.itmorelia.edu.mx/~jcolivar/>