

Desarrollo de Aplicaciones Web 2.0 con Google Web Toolkit



Jose Luis Ramirez Terry
Emilio Bravo Garcia

Google Web Toolkit

- ▶ En esta presentación se va a realizar una introducción a Google Web Toolkit (en adelante GWT). GWT es una tecnología desarrollada por Google para acelerar el desarrollo de Aplicaciones Ricas de Internet (RIA) y mejorar la experiencia del usuario.

Introducción

Componentes de GWT

Construyendo la Interfaz

Comunicación con el Servidor

Depuración y Test

Compilación

Despliegue

¿Problemas de GWT?

Aplicaciones de Ejemplo

Introducción

»» La web 2.0 y Google Web Toolkit

Introducción

- ▶ **WEB 2.0** (http://es.wikipedia.org/wiki/Web_2.0)
- ▶ El término Web 2.0 es asociado usualmente con Tim O'Reilly debido a la referencia hecha en la conferencia O'Reilly Media Web 2.0 en 2004. El término fue utilizado para referirse a una segunda generación en la historia del desarrollo de la **tecnología** Web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los wikis o las folcsonomías, que fomentan la **colaboración** y el intercambio ágil y eficaz de información entre los usuarios. La Web 2.0 es también llamada **web social**.

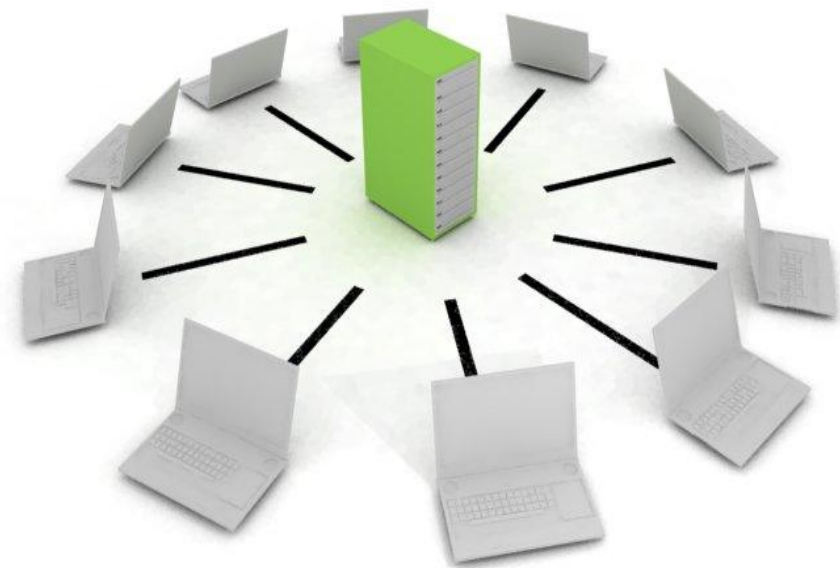
Introducción

▶ WEB 2.0

- **Componente Social.** Los sitios web 2.0 permiten a los usuario interactuar con la aplicacion aportando información y enriquecer el sitio con su uso. Estas webs suelen tener una "Arquitectura de Participación" que anima a los usuario a añadir valor conforme usan la aplicacion.
- **Componente Tecnológico.** La tecnologia normalmente usada en el desarrollo de aplicaciones web 2.0 esta basada en **AJAX**. Ajax permite intercambiar datos con el servidor web de forma asincrona y actualizar sin tener que realizar una recarga completa de la pagina.

Introducción

- ▶ En esta presentación nos vamos a centrar en la parte tecnológica de la Web 2.0. Veremos como Google Web Toolkit nos facilita el desarrollo de la interfaz de usuario.

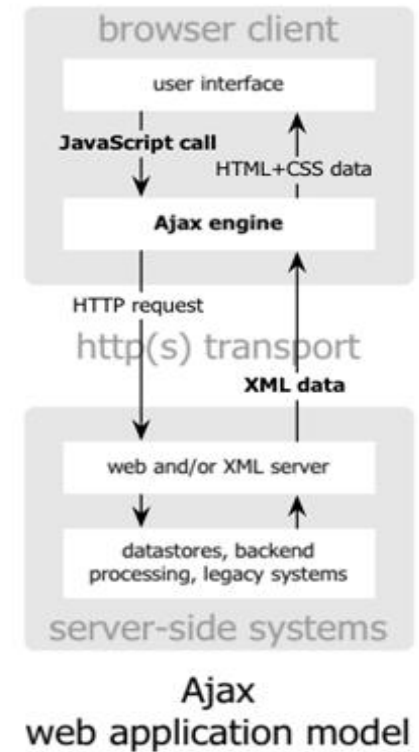
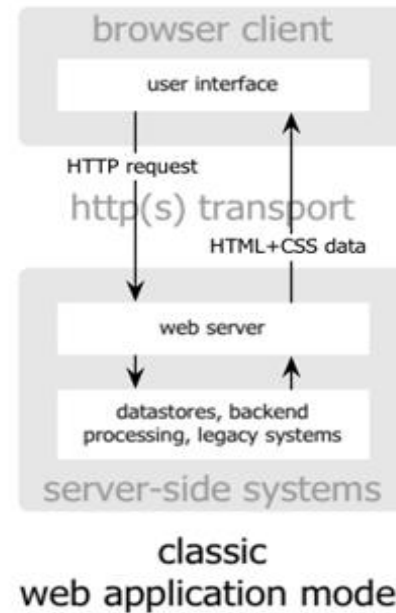


Introducción

- ▶ **AJAX** (<http://es.wikipedia.org/wiki/AJAX>)
- ▶ AJAX, acrónimo de ***A**ynchronous **J**avaScript **A**nd **X**ML*, es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan 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.

Introducción

- ▶ AJAX no constituye una tecnología en sí, sino que es un término que engloba a un grupo de éstas que trabajan conjuntamente, XHTML, CSS, **JavaScript**, XMLHttpRequest, XML o JSON para la transferencia de datos con el servidor.



Introducción

- ▶ RIA (http://en.wikipedia.org/wiki/Rich_internet_applications)
- ▶ Las aplicaciones RIA son aplicaciones web con muchas de las características de las aplicaciones de escritorio, normalmente entregadas ya sea por medio de webs basadas en los estándares de los navegadores, vía plugins del navegador, o independientemente vía sandboxes o máquinas virtuales.



Introducción

- ▶ **El navegador web como maquina virtual universal.**
- ▶ El navegador web se esta posicionando como el entorno preferente para el acceso a los servicios que ofrece la web. La industria esta apostando por los estandares y por las plataformas abiertas.
- ▶ El lenguaje para desarrollar aplicaciones en los navegadores es **JavaScript**.

Introducción

- ▶ Desarrollar aplicaciones RIA utilizando JavaScript tiene una serie de inconvenientes:
 - Conseguir que nuestro código JavaScript sea cross-browser (funcione sin problemas en la mayoría de navegadores).
 - Modularización del código cuando las aplicaciones crecen.
 - Falta de herramientas avanzadas para el desarrollo con JavaScript.
 - Necesidad de tener un conocimiento avanzado en JavaScript para obtener aplicaciones optimizadas.

Introducción

- ▶ Una primera solución a los problemas anteriores son los Frameworks JavaScript.



Introducción

- ▶ Aunque los frameworks JavaScript solucionan alguno de los problemas anteriores y pueden ser una buena solución en muchos casos, no solucionan todos los problemas.
- ▶ En Google decidieron realizar una nueva caja de herramientas (toolkit) para acelerar el desarrollo de aplicaciones RIA basadas en AJAX mejorando la experiencia del usuario.



Introducción

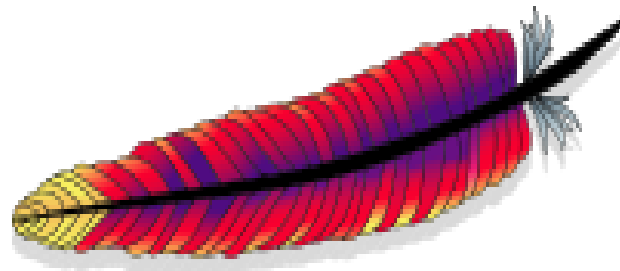
▶ Manifiesto GWT

La misión de GWT es mejorar radicalmente la experiencia de los **usuarios** con la web permitiendo a los **desarrolladores** utilizar las herramientas Java existentes para construir aplicaciones Ajax independientes del navegador.



Introducción

- ▶ Google Web Toolkit (GWT) permite crear aplicaciones AJAX en el lenguaje de programación **Java** que son compiladas en código JavaScript optimizado para los principales navegadores.
- ▶ GWT no es un framework, es un toolkit para el desarrollo de aplicaciones 2.0.
- ▶ Código disponible bajo la licencia Apache 2.0



Introducción

- ▶ Programas en **Java**
- ▶ Depuras en **Java**
- ▶ Pruebas en **Java**
- ▶ GWT compila de **Java** a JavaScript
- ▶ Despliegas JavaScript en el navegador y Java(Servlet) en el servidor



Introducción

- ▶ Porque Java?
 - ▶ Google eligió Java por las herramientas existentes (refactoring, asistencia a la escritura de código, test ...), por las librerías, libros, artículos y la amplia comunidad de desarrolladores.
 - ▶ También necesitaban un lenguaje con una sintaxis similar a javascript y fuertemente tipado para facilitar la fase de compilación y java cumplía con este requerimiento.



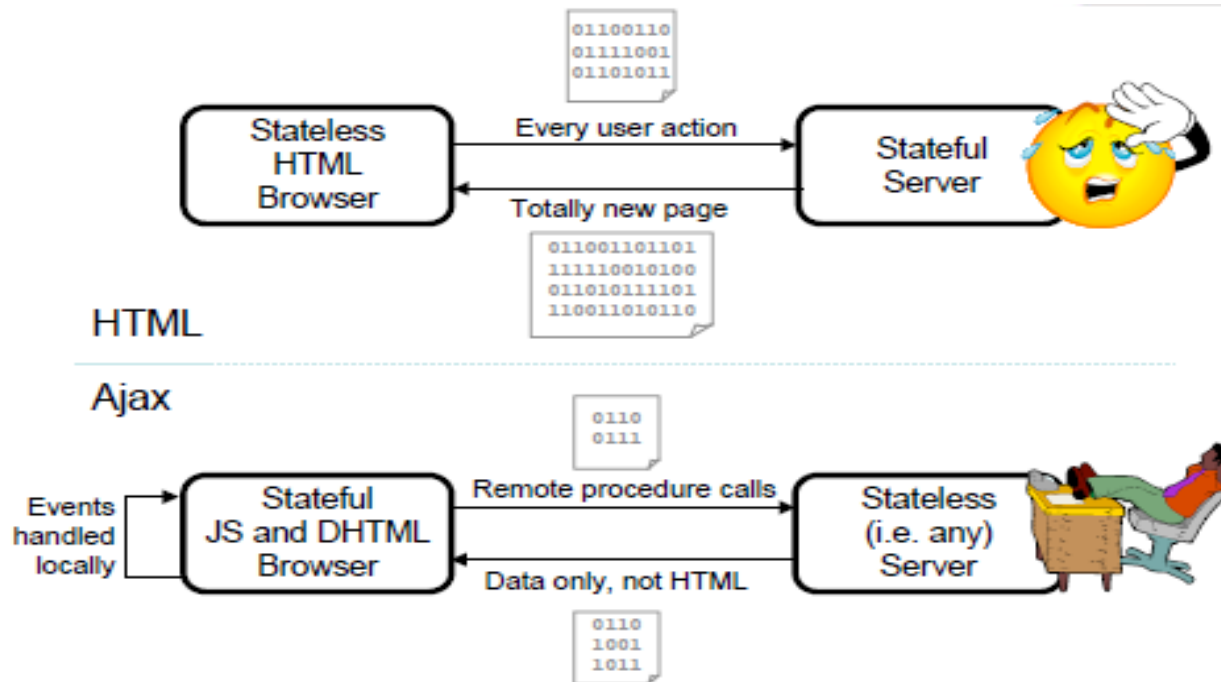
Introducción

- ▶ **Mejora la experiencia de usuario.** Al ejecutarse la interfaz de usuario completamente en el navegador, la interacción del usuario con la aplicación es mas fluida. Al no ser necesario llamar al servidor para renderizar las paginas ya no tendremos el efecto de pagina en blanco.



Introducción

- ▶ Obtenemos un mayor rendimiento y una mejor escalabilidad que con las aplicaciones web tradicionales.



Introducción

- ▶ GWT no hace posible nada que no fuera posible hacer de otra manera, pero sí hace que la acción sea mucho mas **productiva**.
- ▶ GWT no intenta ensalzar las virtudes de Java, sino reconocer el **pragmatismo** de las herramientas existentes, IDEs, entornos de prueba, tipos, etc.
- ▶ GWT no quiere hacernos olvidar DOM, CSS, navegador, etc, sino permitir escribir **abstracciones** de todo ello y hacernos mas productivos que escribiendo código JS a mano.
- ▶ Posiblemente, algún día GWT será capaz de compilar otros lenguajes, o incluso procesar JS con anotaciones de tipos.
- ▶ GWT hace productivo y posible el desarrollo de sitios webs de gran escala y abre la posibilidad de crear aplicaciones de nueva generación de manera fiable.

By Ray Cromwell (via Manuel Carrasco, *twitter.com/dodotis*)

Componentes de GWT

»» Google Web Toolkit

Componentes de GWT

► La familia GWT



GWT SDK



Google Plugin
For Eclipse



Speed Tracer



GWT
Designer

Componentes de GWT

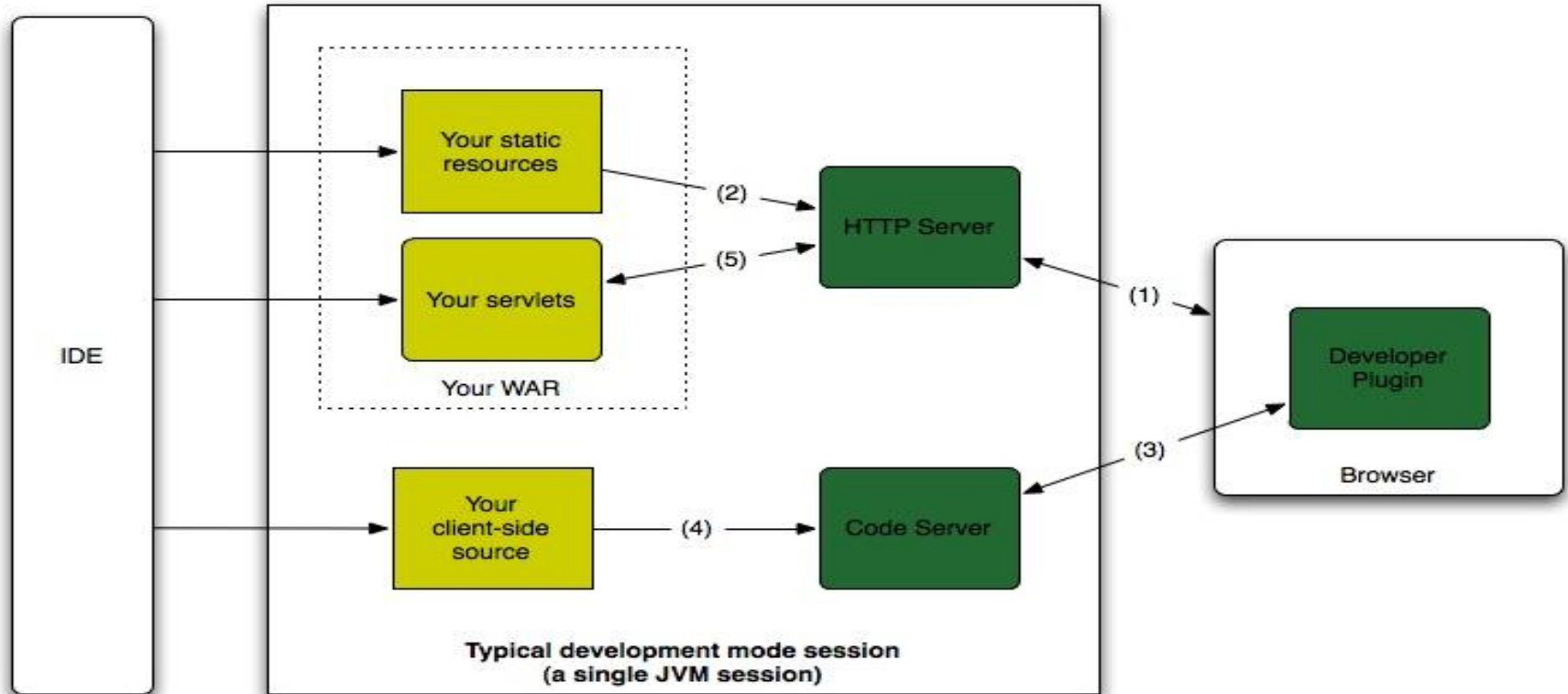
- ▶ **GWT SDK** tiene cuatro componentes principales
<http://code.google.com/intl/es-ES/webtoolkit/learnmore-sdk.html>
 - Java-to-JavaScript Compiler (+ Optimizer y Linker).
 - Development Mode.
 - JRE Emulation Library.
 - GWT Web UI Class Library

Componentes de GWT

- ▶ **GWT Java-to-JavaScript Compiler:** la función del componente es traducir el código desarrollado en Java al código JavaScript optimizado y compatible con los principales navegadores.



Componentes de GWT



- ▶ **Development Mode** : Permite ejecutar la aplicación en la JVM y en el navegador a través de un plugin. Utiliza Jetty como servidor embebido.

Componentes de GWT

- ▶ **JRE Emulation Library:** contiene las bibliotecas más importantes de las clases de Java. GWT emula parte de la API de Java.
- ▶ <http://code.google.com/intl/es-ES/webtoolkit/doc/latest/RefJreEmulation.html>
 - java.lang
 - java.lang.annotation
 - java.util
 - java.io
 - java.sql

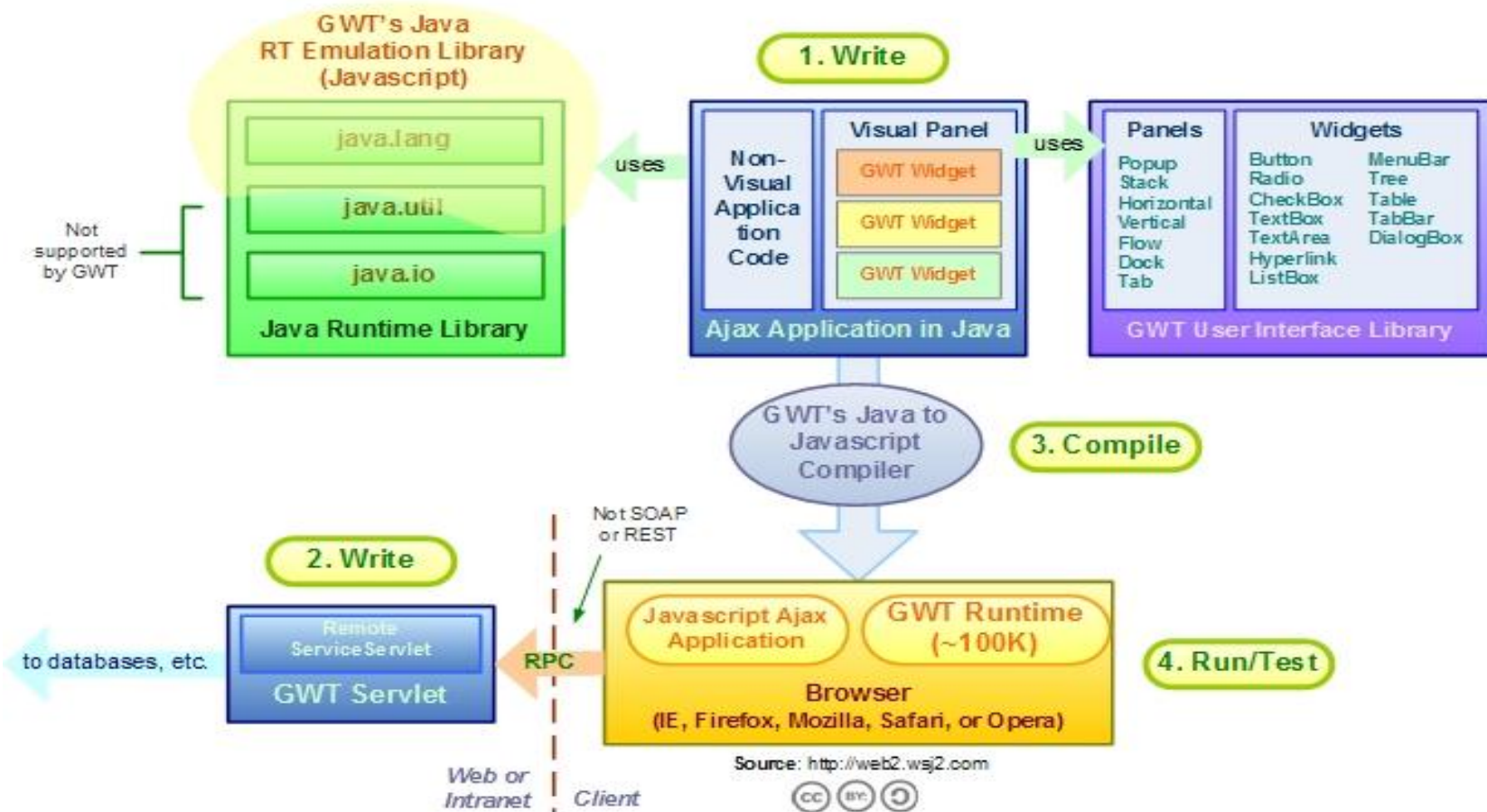
Componentes de GWT

- ▶ **GWT Web UI Class Library:** contiene un conjunto de elementos de interfaz de usuario que permite la creación de objetos tales como textos, cajas de texto, imágenes, botones y otros widgets.
- ▶ <http://code.google.com/intl/es-ES/webtoolkit/doc/latest/RefWidgetGallery.html>



Componentes de GWT

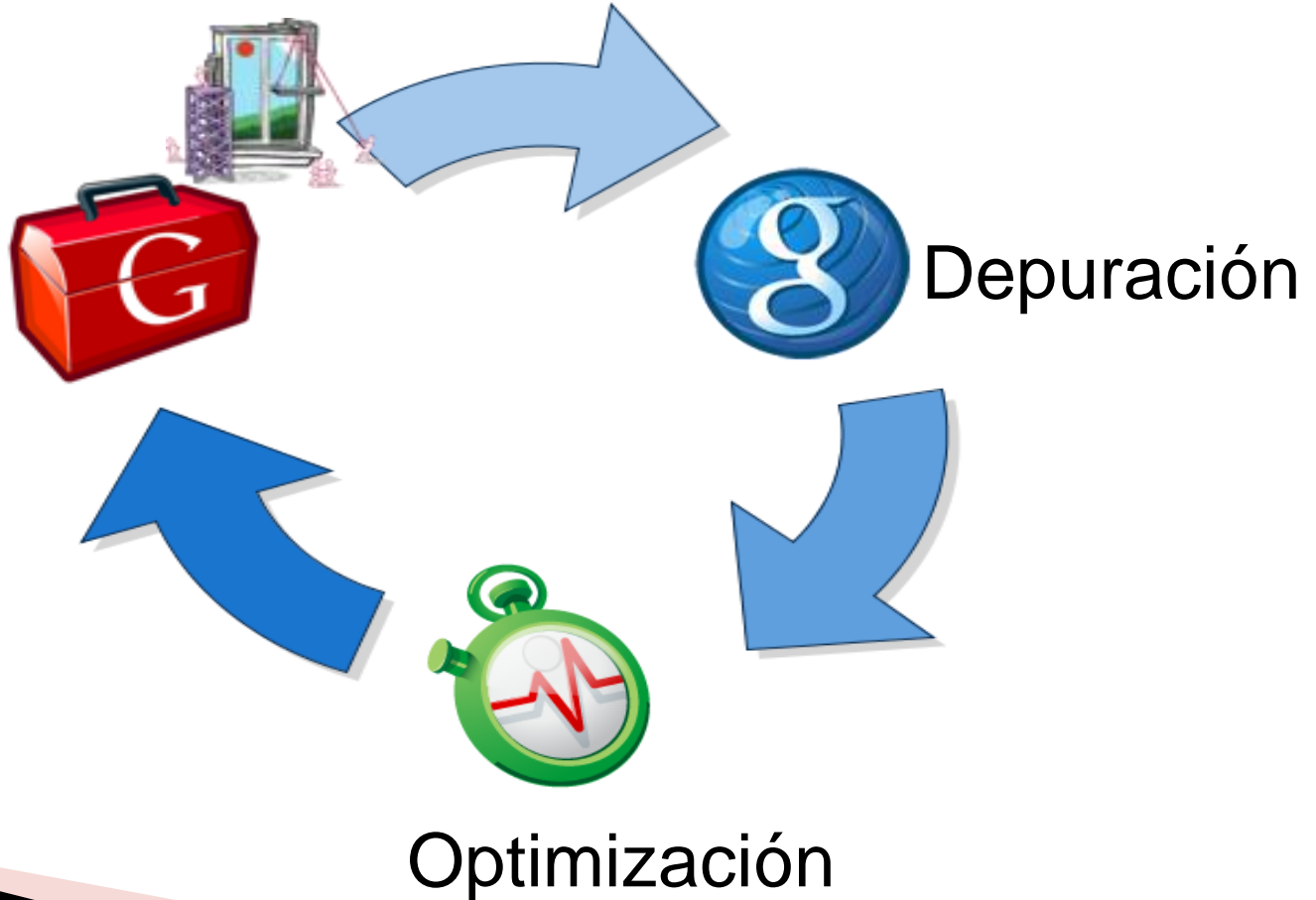
Google's Capable and Safe Ajax Play: GWT



Componentes de GWT

► Proceso de desarrollo

Diseño/
Desarrollo

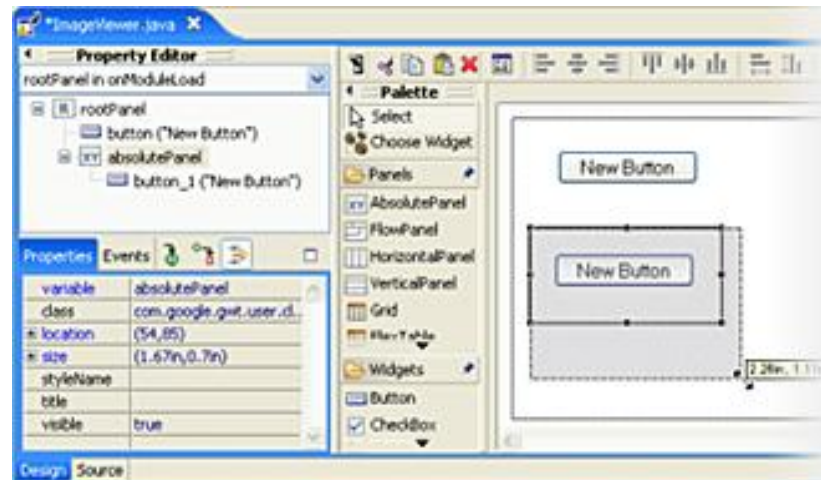


Construyendo la interfaz

 Google Web Toolkit

Construyendo la interfaz de Usuario

- ▶ Las clases de GWT para la interfaz de usuario son similares a Swing o SWT.
- ▶ Componentes, contenedores y eventos.
- ▶ Con Uibinder podemos definir la interfaz en XML.
- ▶ Podemos dar estilo a los widgets utilizando **CSS**.



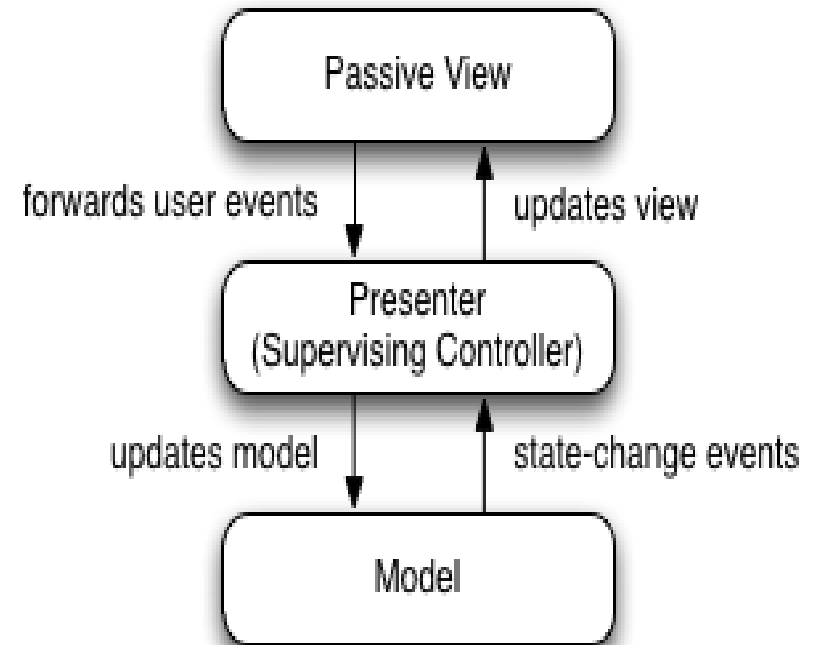
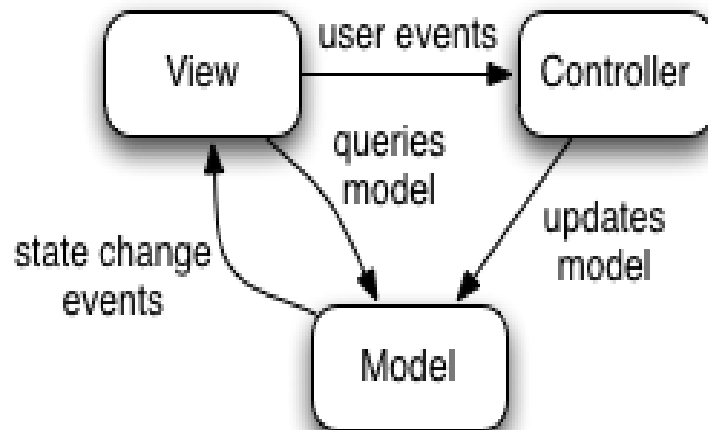
Construyendo la interfaz de Usuario

- ▶ Al desarrollar en Java, podemos utilizar los entornos de desarrollo mas populares para Java (Eclipse, NetBeans, IntelliJ).
- ▶ Podemos realizar abstracciones y utilizar patrones de diseño orientados a objetos (OO) basados en Java.
- ▶ Empaquetando las clases en archivos **jar** podemos crear módulos reutilizables fáciles de importar en otros proyectos.



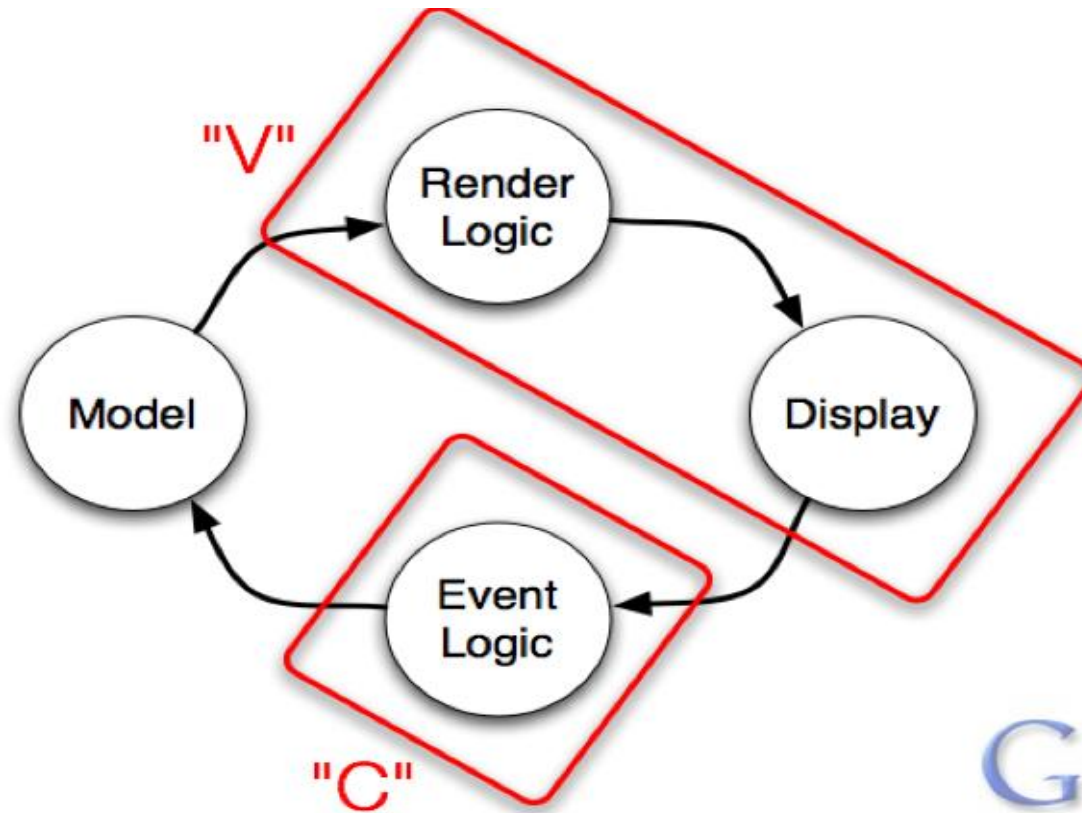
Construyendo la interfaz de Usuario

- ▶ Patrón MVP en vez de MVC



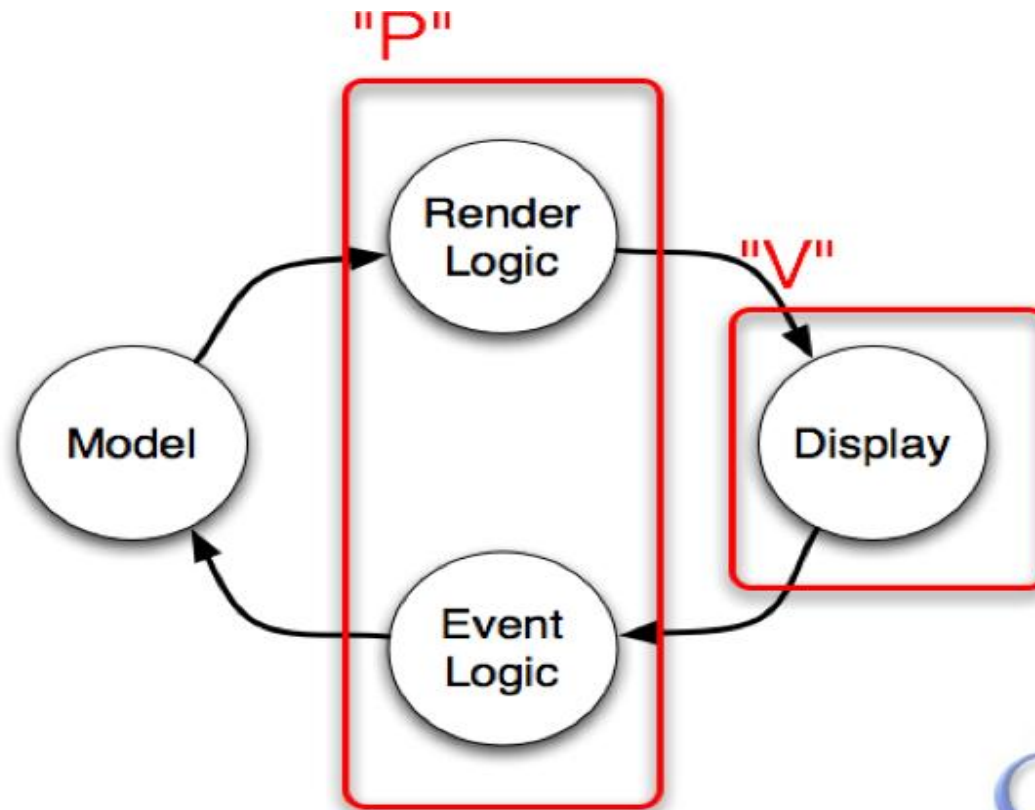
Construyendo la interfaz de Usuario

► Patrón MVC



Construyendo la interfaz de Usuario

► Patrón MVP



Construyendo la interfaz de Usuario

- ▶ Ficheros de configuración para una aplicación GWT
 - Fichero gwt.xml donde definimos la aplicación y sus dependencias.
 - Fichero Html desde el que iniciamos el código JavaScript
 - Fichero CSS con los estilos.
 - Clase Java que implementa el EntryPoint (el main para GWT).

Construyendo la interfaz de Usuario

▶ Modulo EspecialistaJee.gwt.xml

```
<module >  
  <inherits name="com.google.gwt.user.User"/>  
  <inherits name="com.google.gwt.xml.XML"/>  
  <inherits name="com.google.gwt.json.JSON"/>  
  <inherits name='com.google.gwt.gears.Gears'/>  
  <inherits name="com.google.gwt.i18n.I18N"/>  
  
  <entry-point class="es.i2e.especialistajee.web.client.  
EspecialistaJee"/>  
</module>
```

Construyendo la interfaz de Usuario

► Html de inicio (EspecialistaJee.html)

```
<html>
  <head>
    <title>Wrapper HTML for EspecialistaJee</title>
    <meta name='gwt:module' content='es.i2e.especialistajee.web.
EspecialistaJee' />

    <link type="text/css" rel='stylesheet' href='EspecialistaJee.css' />

    <script type="text/javascript" language="javascript"
src="especialistaJee/EspecialistaJee.nocache.js"></script>
  </head>
  <body>
    <!-- OPTIONAL: include this if you want history support -->
    <iframe id="__gwt_historyFrame" style="width:0;height:0;border:0"></iframe>
  </body>
</html>
```

Construyendo la interfaz de Usuario

► EspecialistaJee.css

```
.gwt-Label {  
    font-size: 12px;  
    font-family: Verdana, Arial, sans-serif;  
}  
.gwt-RadioButton{  
    font-size: 12px;  
    font-family: Verdana, Arial, sans-serif;  
}  
.gwt-PasswordTextBox{  
    font-family: Verdana, Arial, sans-serif;  
    font-size: 12px;  
    color: #FFFFFFF;  
    background-color: #C89191;  
    border: #990000 1px solid;  
}
```

Construyendo la interfaz de Usuario

▶ EntryPoint (EspecialistaJeejava)

```
package es.i2e.especialistajee.web.client;
import com.google.gwt.core.client.EntryPoint;
import com.google.gwt.core.client.GWT;

public class EspecialistaJee implements EntryPoint, HistoryListener {
    public void onModuleLoad() {
        //controlamos la navegacion por la aplicacion
        History.addHistoryListener(this);
        final RootPanel rootPanel = RootPanel.get();
        rootPanel.setSize("100%", "100%");
        private DockPanel panel = new DockPanel();
        panel.setSize("100%", "100%");
        rootPanel.add(panel);
    }
    public void onHistoryChanged(String historyToken) {
    }
}
```


Layout Panels

- ▶ RootLayoutPanel
 - ▶LayoutPanel
 - ▶ DockLayoutPanel
 - ▶ SplitLayoutPanel
 - ▶ StackLayoutPanel
 - ▶ TabLayoutPanel
-
- ▶ <http://code.google.com/intl/es-ES/webtoolkit/doc/latest/DevGuideUiPanels.html#LayoutPanels>

Construyendo la interfaz de Usuario

- ▶ **UIBinder**
- ▶ Permite definir la interfaz mediante XML, lo que hace mas sencillo definir la estructura de la interfaz de usuario.
- ▶ <http://code.google.com/p/google-web-toolkit-incubator/wiki/UiBinder>

```
<ui:UiBinder xmlns:ui='urn:ui.com.google.gwt.uibinder'>
  <div>
    Hello, <span ui:field='nameSpan' />.
  </div>
</ui:UiBinder>
```

Construyendo la interfaz de Usuario

- ▶ La CSS no se interpreta igual en todos los navegadores.
- ▶ GWT Abstrae de la implementacion de JavaScript para los diferentes navegadores pero no de la CSS.
- ▶ Podemos utilizar **StyleInjector + CssResource**.
- ▶ Diferentes Css para diferentes navegadores.
- ▶ Modularización de Css, solo se descarga cuando se necesita.
- ▶ <http://code.google.com/p/google-web-toolkit/wiki/CssResource>

```
@if user.agent safari {  
  \-webkit-border-radius: 5px;  
}
```

Construyendo la interfaz de Usuario

► ImageBundle y ClientBundle

```
public interface BarCampValenciaImageBundle extends ImageBundle {
```

```
    @Resource("es/i2e/barcampvalencia/icons/btn_cancel_icon.png")
```

```
    public AbstractImagePrototype cancelButtonIcon();
```

```
}
```



Construyendo la interfaz de Usuario

- ▶ GWT.runAsync() señala un punto de corte al compilador de GWT.
- ▶ Descarga lo que necesites, cuando lo necesites, lo recursos (CSS, imágenes, msgs) vienen con el código que los utilice.
- ▶ Automáticamente manejado por el compilador de GWT
- ▶ <http://code.google.com/p/google-web-toolkit/wiki/CodeSplitting>

```
public void onNewWaveClicked() {
    GWT.runAsync(new RunAsyncCallback() {
        public void onSuccess() {
            WaveCreator.createNewWave();
        }
    });
}
```

Construyendo la interfaz de Usuario

- ▶ **Editors**
- ▶ <http://code.google.com/intl/es-ES/webtoolkit/doc/latest/DevGuideUiEditors.html>
- ▶ GWT Editor framework permite mapear un grafo de objetos en un grafo de editores. El escenario mas comun es mapear objetos devueltos por un servicio RPC en la UI (databinding).

Construyendo la interfaz de Usuario

- ▶ **Data Presentation Widgets**
- ▶ <http://code.google.com/intl/es-ES/webtoolkit/doc/latest/DevGuideUiCellWidgets.html>
- ▶ Estos widgets han sido diseñados para manejar y mostrar grandes colecciones de datos rápidamente.
- ▶ Un cell widget puede aceptar datos de cualquier fuente de datos. El modelo de datos maneja la actualizaciones asincronas. Cuando cambias lo datos, la vista se actualiza automaticamente.

Librerías de Widgets

- ▶ GWT
- ▶ Smart GWT
- ▶ Ext GWT
- ▶ IT Mill Toolkit
- ▶ GWT mosaic

The screenshot shows the GWT-Ext 2.0 Showcase application. The left pane, 'Showcase Explorer', lists various widget categories. The right pane, 'GWT-Ext 2.0 Showcase', displays a grid of 20 widget examples, each with a thumbnail and a caption. The examples include:

- Editable Tree
- Tree to Tree...
- Grid - Tree ...
- Menu B
- Complex Layout
- Panels
- MessageBox &...
- Layout W
- Linked ComboBox
- Paging ComboBox
- Styled ComboBox
- Live Se
- Basic Array ...
- Property Grid
- Grid Grouping
- Numbere
- Editable Grid
- Grid with Lo...
- Grid with Re...
- Field
- Load / Submit
- Multiple Fie...
- Form with Tab
- Form Gr

Integración con las APIs de Google

- ▶ Integración sencilla con las apis de Google
- ▶ <http://code.google.com/p/gwt-google-apis/>



Construyendo la interfaz de Usuario

- ▶ Si la biblioteca de clases de GWT no satisface tus necesidades, puedes mezclar JavaScript manualmente en el código fuente Java mediante la interfaz **JSNI** o **JSO**.
- ▶ Si ya tienes código JavaScript puedes envolverlo usando JSNI y crear un paquete jar para que el resto del equipo pueda reutilizarlo fácilmente.

```
var first_name = "Frank";  
public native String getFirstName()/*-{  
    return $wnd.first_name;  
}*/;
```

Construyendo la interfaz de Usuario

▶ JSO

- Nos permite utilizar código externo JavaScript como si fueran tipos de java.

```
public class Customer extends JavaScriptObject {  
    public final native String getFirstName() /*-{ return this.first_name; }-*/;  
  
    public final native String getLastName() /*-{ return this.last_name; }-*/;  
  
    public final native int computeAge() /*-{ return this.getComputedAge(); }-*/;  
  
    final native String getArea();  
}
```

Internacionalización y Accesibilidad

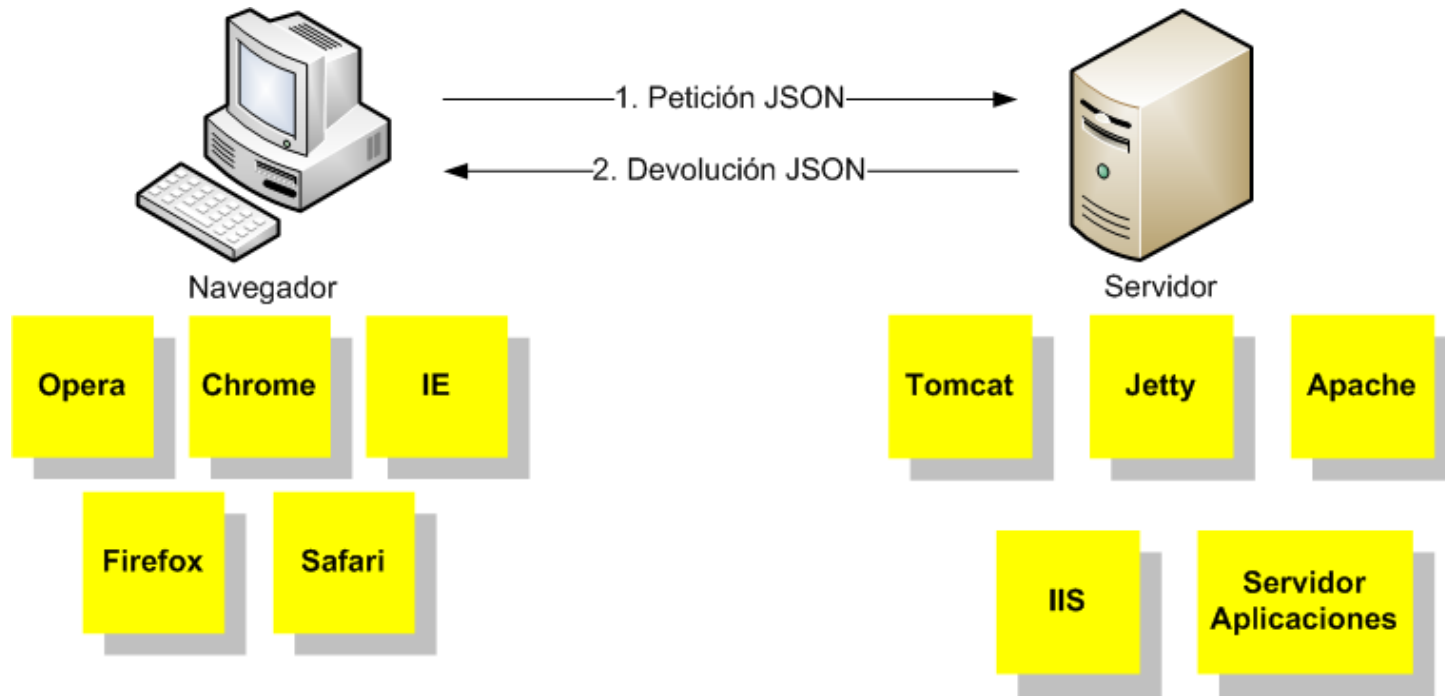
- ▶ Puedes crear fácilmente bibliotecas y aplicaciones **internacionalizadas** con las potentes técnicas de vinculación aplazada de GWT.
- ▶ ARIA es la especificación del W3C para hacer las aplicaciones RIA **accesibles** a través de propiedades estándar del DOM.

Comunicación con el servidor

»» Google Web Toolkit

Comunicación con el servidor

- ▶ GWT puede comunicarse con **cualquier tecnología** de servidor, realizando llamadas AJAX desde el cliente y transportando la información utilizando **JSON** o XML.



Comunicación con el servidor

- ▶ GWT proporciona por defecto el mecanismo GWT RPC el cual nos permite realizar llamadas remotas a **Servlets**, GWT se encarga de la **serialización entre Java <-> JSON** para realizar las llamada. Es un mecanismo similar a RMI en Java.
- ▶ En la parte cliente implementamos las siguiente clases:
 - EspecialistaJeeService.java
 - EspecialistaJeeServiceAsyn.java
- ▶ En la parte servidor implementamos:
 - EspecialistaJeeServiceImpl.java

Comunicación con el servidor

- ▶ Código en el cliente para realizar una llamada asíncrona a un servicio GWT RPC.

```
AsyncCallback asyncCallback = new AsyncCallback()  
    public void onFailure (Throwable caught) {  
        System.err.println("Fallo en la carga de la configuracion");  
    }  
    public void onSuccess (Object result) {  
        System.out.println("Cargada la configuracion");  
    }  
};  
EspecialistaJeeService.Util.getInstance().obtenerAlumnos(asyncCallback);
```


Comunicación con el servidor

- ▶ Código en el servidor que recibe las llamadas del cliente JavaScript.

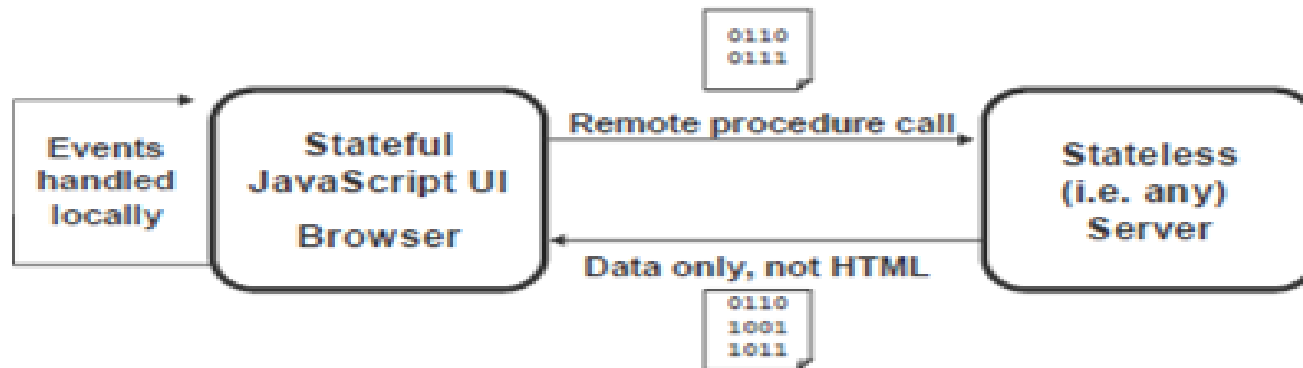
```
package es.i2e.especialistajee.web.server.servicios.inicio;
import com.google.gwt.user.server.rpc.RemoteServiceServlet;
import es.i2e.especialistajee.web.client.servicios.inicio.EspecialistaJee;
import es.i2e.especialistajee.web.client.util.GwtServiceException;

public class EspecialistaJeeImpl extends RemoteServiceServlet implements
EspecialistaJeeService {
    public void obtenerAlumnos() throws GwtServiceException{

    }
}
```

Comunicación con el servidor

- ▶ Podemos realizar llamadas remotas a servicios en cualquier tecnología de servidor, en este caso deberemos manejar directamente en XML o **JSON** los datos enviados entre cliente y servidor.



Comunicación con el servidor

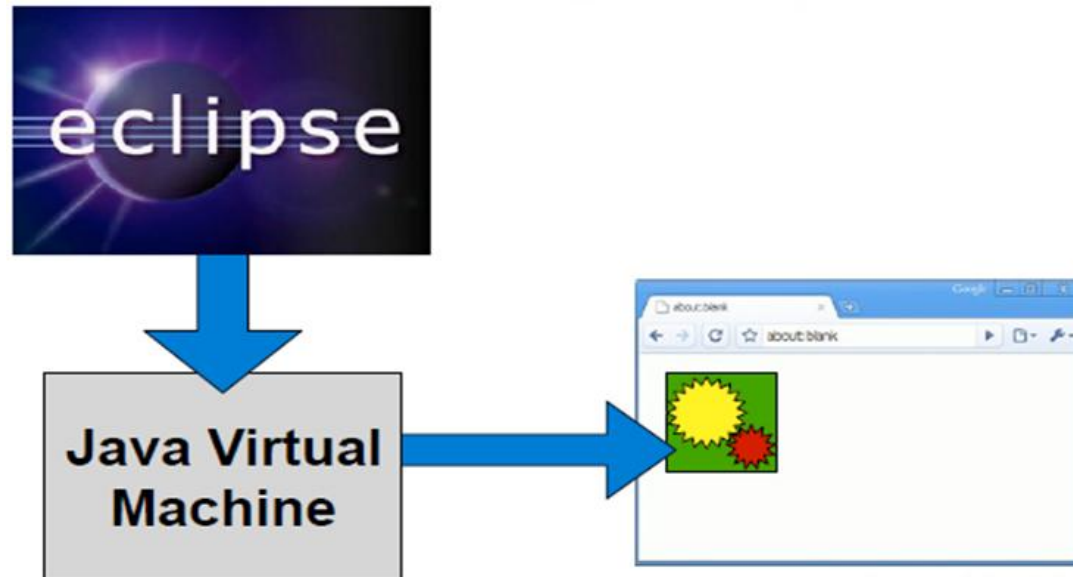
- ▶ **RequestFactory** Facilita implementar una capa de acceso a datos tanto en el cliente como en el servidor.
- ▶ Permite estructurar el servidor de una manera orientada a los datos en vez de al servicio, proporciona un nivel de abstracción mayor que GWT-RPC.
- ▶ Implementa su propio protocolo para el intercambio de datos entre el cliente y el servidor.
- ▶ <http://code.google.com/intl/es-ES/webtoolkit/doc/latest/DevGuideRequestFactory.html>

Depuración y Test

»» Google Web Toolkit

Depuración

- ▶ Instalando un plugin podemos ejecutar la aplicación desde el navegador de nuestra elección y utilizar herramientas como firebug mientras depuramos el código Java desde Eclipse.



Depuración

- ▶ Durante el desarrollo de una aplicación, se pueden ver inmediatamente los cambios realizados en el código refrescando el navegador. No es necesario compilar el código en JavaScript.
- ▶ El código se ejecutará en la máquina virtual de Java como bytecode. Todo lo que pueda hacer el depurador de Java se aplicará también al código GWT.



Depuración

- ▶ La comprobación de tipo estático en lenguaje Java permite detectar una clase de errores (errores ortográficos, tipos no coincidentes) en el momento de la creación del código, no durante la ejecución del programa, lo que aumenta la productividad y reduce los errores respecto a programar el código directamente en JavaScript.



Testeo

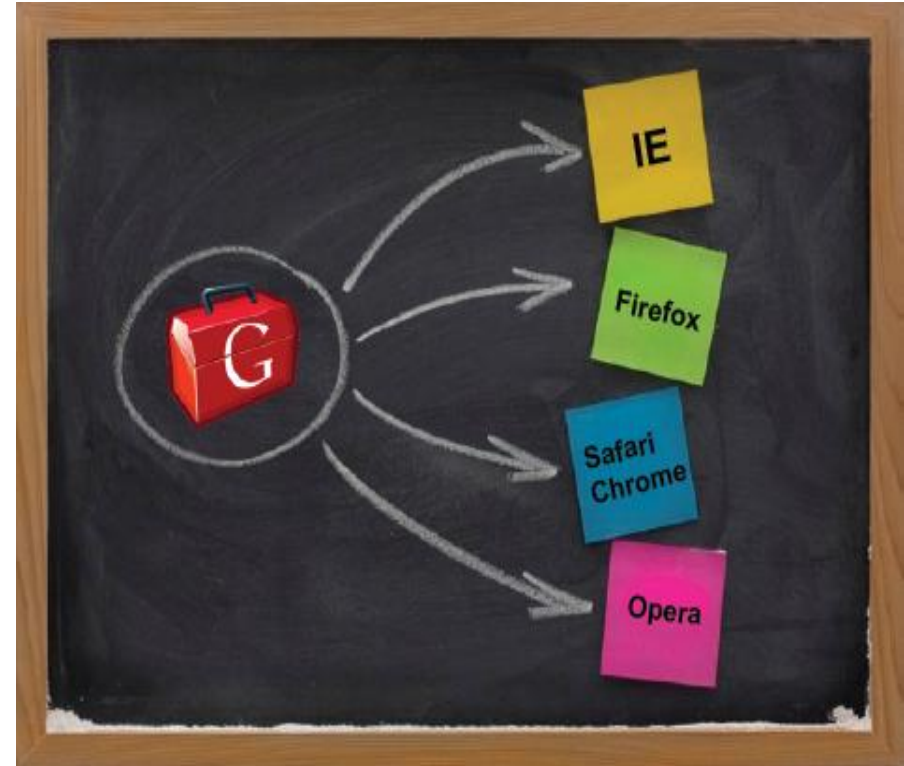
- ▶ Para ejecutar los test utiliza HtmlUnit, librería de Java que emula un navegador web.
- ▶ Al estar HtmlUnit escrito enteramente en Java, podemos ejecutar y depurar directamente desde eclipse.
- ▶ Si seguimos una arquitectura MVP podemos testear los Presenters directamente en java si necesidad de emular el navegador.
- ▶ Podemos utilizar herramientas como selenium para realizar pruebas de usuarios sobre la aplicación desplegada.

Compilación

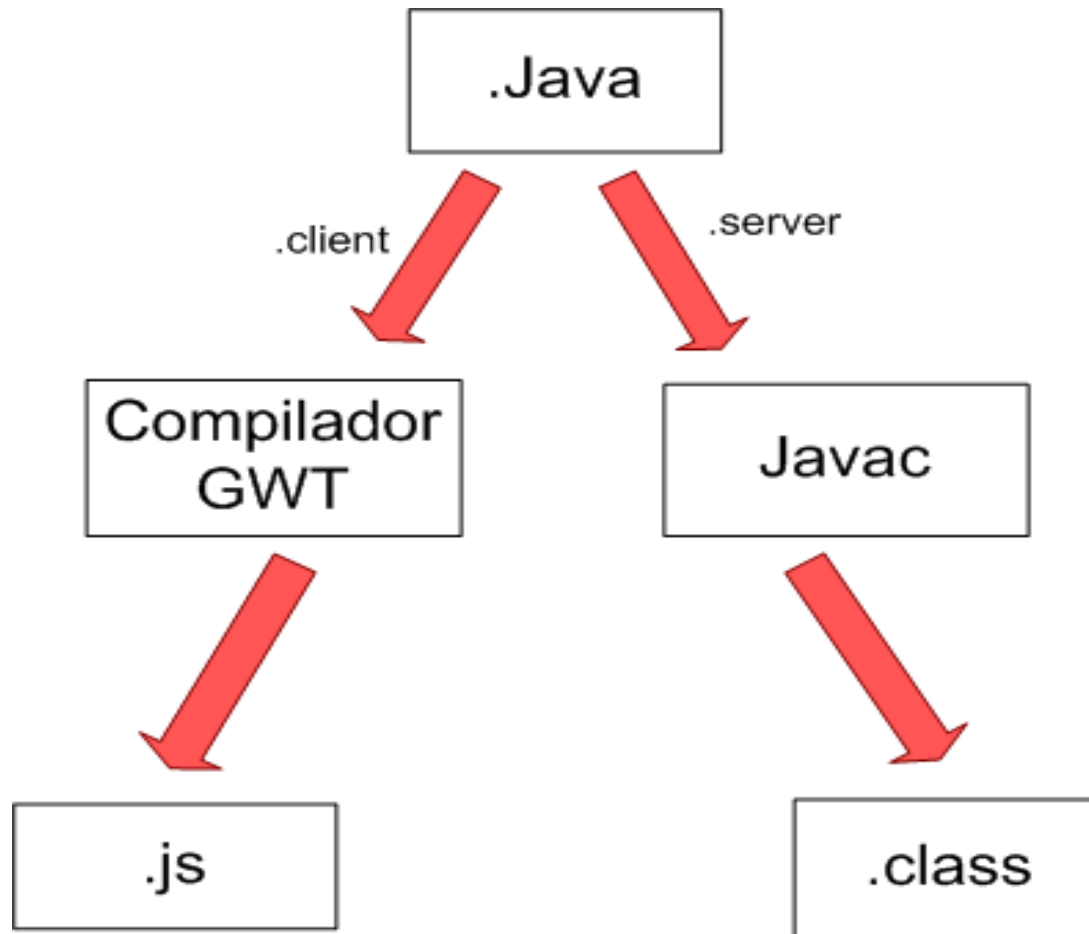
»» Google Web Toolkit

Compilación

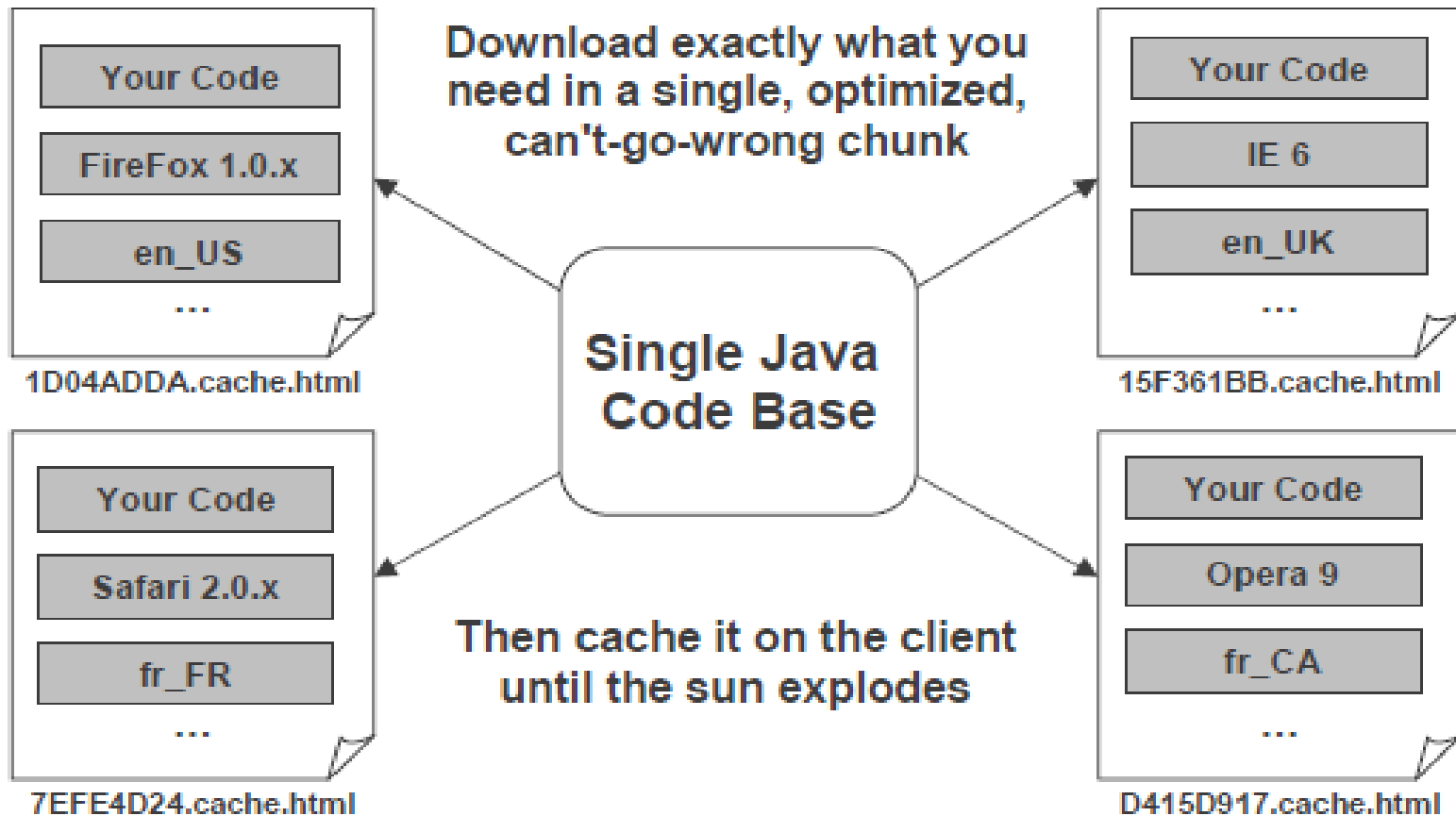
- ▶ GWT compila el código Java en archivos JavaScript independientes que estarán disponibles a través de cualquier servidor web. Las aplicaciones GWT admiten automáticamente los navegadores IE, Firefox, Mozilla, Safari y Opera. Escribe el código una vez y GWT lo convertirá al formato JavaScript más adecuado para el navegador de cada usuario.



Compilación

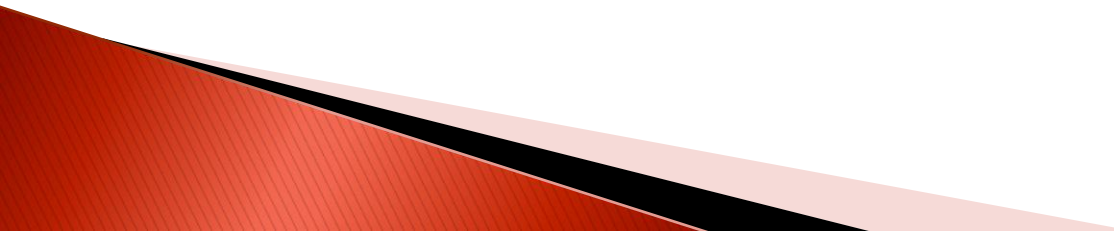


Compilación



Compilación

- ▶ Los desarrolladores de gwt creen firmemente que GWT genera código JavaScript más eficiente que el que podemos obtener desarrollándolo manualmente.
- ▶ El compilador también realiza una optimización del tamaño de los archivos GWT para que el envío al cliente sea lo más rápido posible.



Despliegue

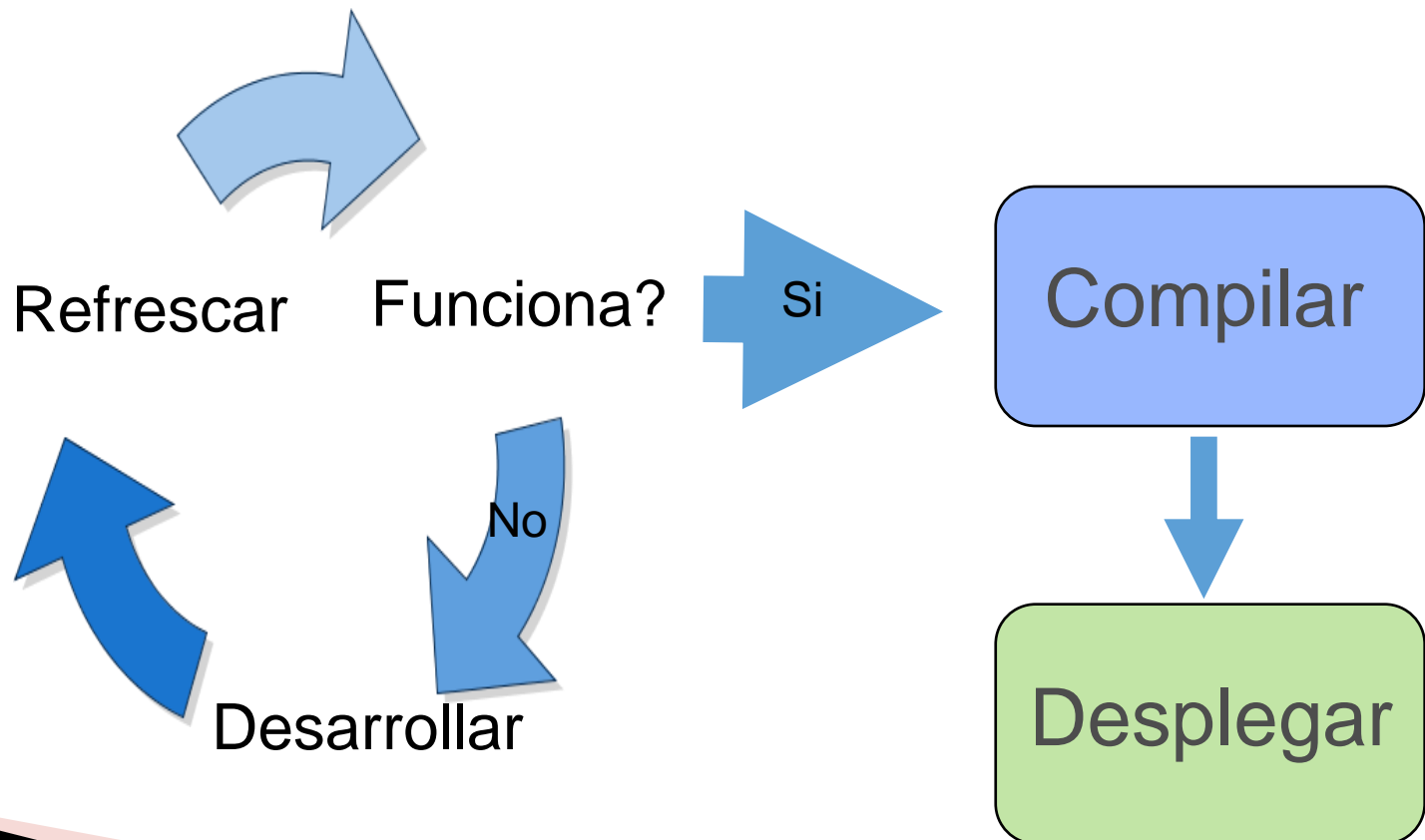
»» Google Web Toolkit

Despliegue

- ▶ Las aplicaciones de GWT se empaquetan en un war y se pueden desplegar en cualquier contenedor de Servlets estándar.
- ▶ Si no hemos utilizado Java para los servicios remotos podemos desplegar en cualquier servidor web http como Apache.
- ▶ Se puede utilizar ant o maven para automatizar el proceso de compilación, empaquetamiento y despliegue.

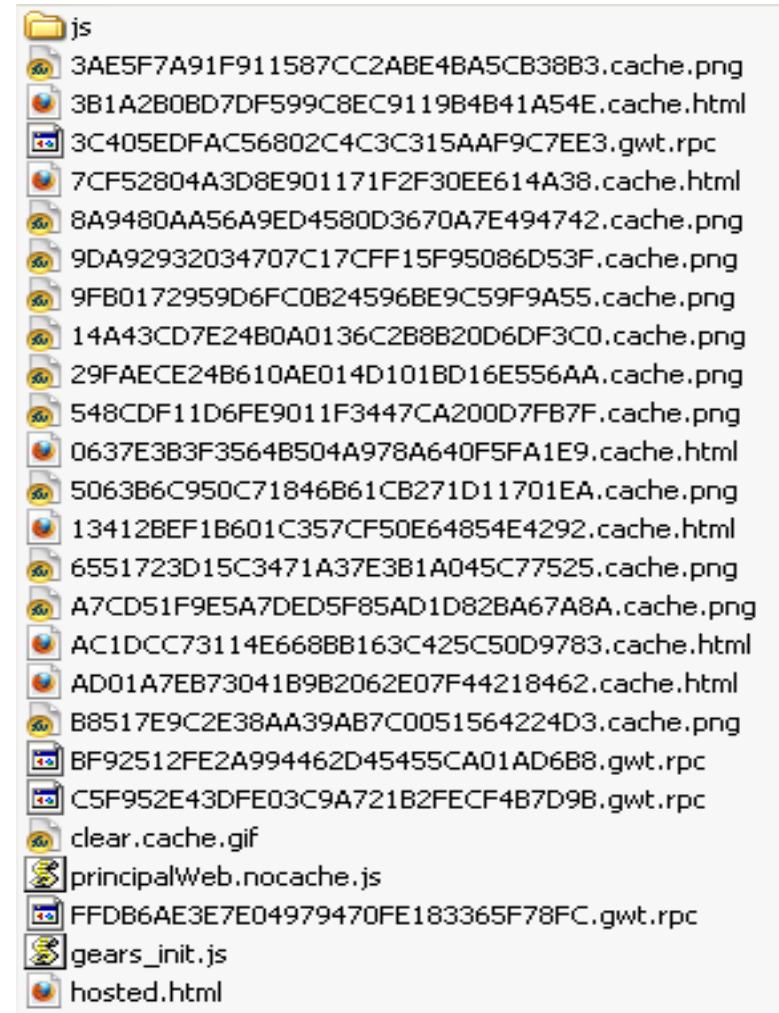
Despliegue

- ▶ Proceso de desarrollo y despliegue



Despliegue

- ▶ GWT genera un archivo optimizado para cada navegador soportado por el compilador .
- ▶ Cuando un navegador se conecta a GWT el archivo nocache.js detecta el navegador del cliente y le envía el código JavaScript generado para ese navegador.



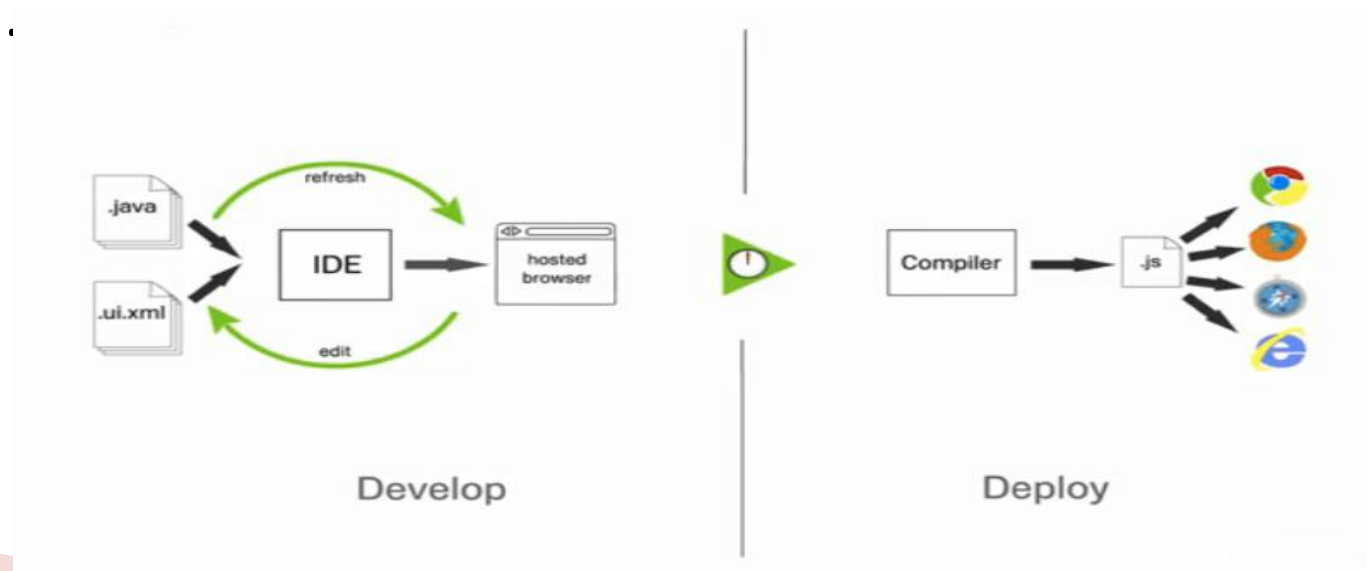
¿Problemas de GWT?

»» Google Web Toolkit

¿Problemas de GWT?

▶ Tiempo de compilación

- ▶ El proceso de compilación de Java a JavaScript es lento en comparación con el proceso de compilación de java a bytecode, pero hay que recordar que la compilación se realiza al final para obtener el desplegable. Además el compilador de gwt aprovecha los nuevos procesadores multi-core para utilizar varios hilos durante el proceso de compilación.



¿Problemas de GWT?

- ▶ **Logica de presentación expuesta en el navegador.**
- ▶ Al ejecutarse el código de presentación enteramente en el navegador, el código queda expuesto.
- ▶ El compilador de gwt ofusca el código javascript.
- ▶ La parte más sensible de la aplicación que es la lógica de negocio y los datos siguen estando en el servidor.

¿Problemas de GWT?

- ▶ **Pocos widgets en el SDK estandar.**
- ▶ El equipo de GWT esta haciendo un esfuerzo por ampliar el numero widgets estandar disponible.
- ▶ Si se necesitan widgets que no están disponibles en GWT, podemos usar librerías de terceros o construirnos nuestros propios widgets extendiendo los widgets estandars o realizando nuevos widgets desde cero.

¿Problemas de GWT?

▶ SEO

- ▶ El SEO es un problema común a todas las aplicaciones AJAX (no es exclusivo de GWT).
- ▶ En el 2010 Google publico una propuesta para hacer las aplicaciones ajax descargables <http://code.google.com/intl/es-ES/web/ajaxcrawling/>
- ▶ Twitter parece que lo esta utilizando. <http://twitter.com/#!/i2e> es

Aplicaciones de ejemplo

»» Google Web Toolkit

Google AdWords

Google AdWords susannemarie@gmail.com | [Help](#) | [Contact us](#) | [Sign Out](#)
Customer ID: 295-784-6868

Campaign Management | **Reports** | **My Account**

Campaign Summary | [Tools](#) | [Conversion Tracking](#) Search

[Campaign Summary](#) > [Clothing store](#) > **Alien clothing**

Ad Group: Alien clothing [Active](#) | [Resume Ad Group](#) | [Delete Ad Group](#)
Ad Group Max CPC: USD \$0.05 [\[edit bid\]](#)
Oct 21, 2005
Tools: [Filter Keywords](#) | [Add Keywords](#) | [Edit Keywords](#) | [Keyword Tool - New!](#) 1 - 6 of 6 keywords

[Tshirts with aliens](#) + Create New Ad: [Text Ad](#) | [Image Ad](#)
Alien tshirts, all sizes and colors. Glow-dark.
[www.alienshirts.com](#) 1 of 3 Ads: [View all below](#)

yesterday Oct 21 2005 - Oct 21 2005
 Include deleted items that were active in this date range

<input type="checkbox"/>	Keyword	Status [?]	Max CPC Bid	Show Settings	Clicks ▼	Impr.	CTR	Avg. CPC	Cost	Avg. Pos
Search Total					651	82,185	0.7%	\$0.43	\$257.94	1.2
Content Total [?]					45	63,243	0.07%	\$0.38	\$17.07	2.3
<input type="checkbox"/>	alien shirts	Active	\$0.40	Settings Default Max CPC http://www.somesite.com/landingpage.htm&query='alien tshirts' Position preference: 1 [edit]	461	52,272	0.8%	\$0.42	\$192.95	1.5
<input type="checkbox"/>	alien tshirts	Active	\$0.40	Settings \$0.40 Max CPC Position preference: 2-3 [edit]	147	20,697	0.7%	\$0.46	\$67.16	1.2
<input type="checkbox"/>	roswell tshirts	Active	\$0.40	Settings \$0.40 Max CPC http://www.somesite.com/landingpage.htm&query='alien tshirts' [edit]	0	0	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	area 51 shirts	Active	\$0.40	Settings	0	0	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	alien logo	Active	\$0.40	Settings	0	0	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	ufo shirts	Active	\$0.50	Settings	0	0	-	-	-	-

Google Orkut

La Web Mapas Noticias Libros Traductor Blogs Gmail Más ▼

emilio.i2e@gmail.com | configuración | versión anterior | salir

orkut™

página principal

perfil

mensajes del bloc de notas

comunidades

temas ▼

Q buscar

buscar

Emilio Bravo

[modificar la información de mi perfil](#)



¿Qué título le pondrás?

cambiar

ubicación: España

correo electrónico: emilio.i2e@gm...

situación sentimental: soltero/a

[añadir insignias](#)

todas las novedades

mensajes del bloc de notas (0)

fotografías (0)

vídeos (0)

aplicaciones (0) ▼

Crear comunidad

Examina las comunidades.

Actividades

Automotor

Empresa

Culturas y comunidad

Alimentación, bebidas y vinos

Gobierno y política

Personas

Ocio y deportes

Alumnos y escuelas

Empresa

Informática e Internet

Familia y hogar

Juegos

Salud, bienestar y fitness

Música

Religión y creencias

Arte y entretenimiento

Ciudades y vecindarios

Países y regiones

Moda y belleza

Gays, lesbianas y bisexuales

Aficiones y oficios

Mascotas y animales

Romances y relaciones

promoción



¿Crees que a tus amigos les gustará esto?

genial, ¡promocionalo!

orkut blog

[crea una propia](#)

amigos (0)

[administrar](#)



busca a mis amigos

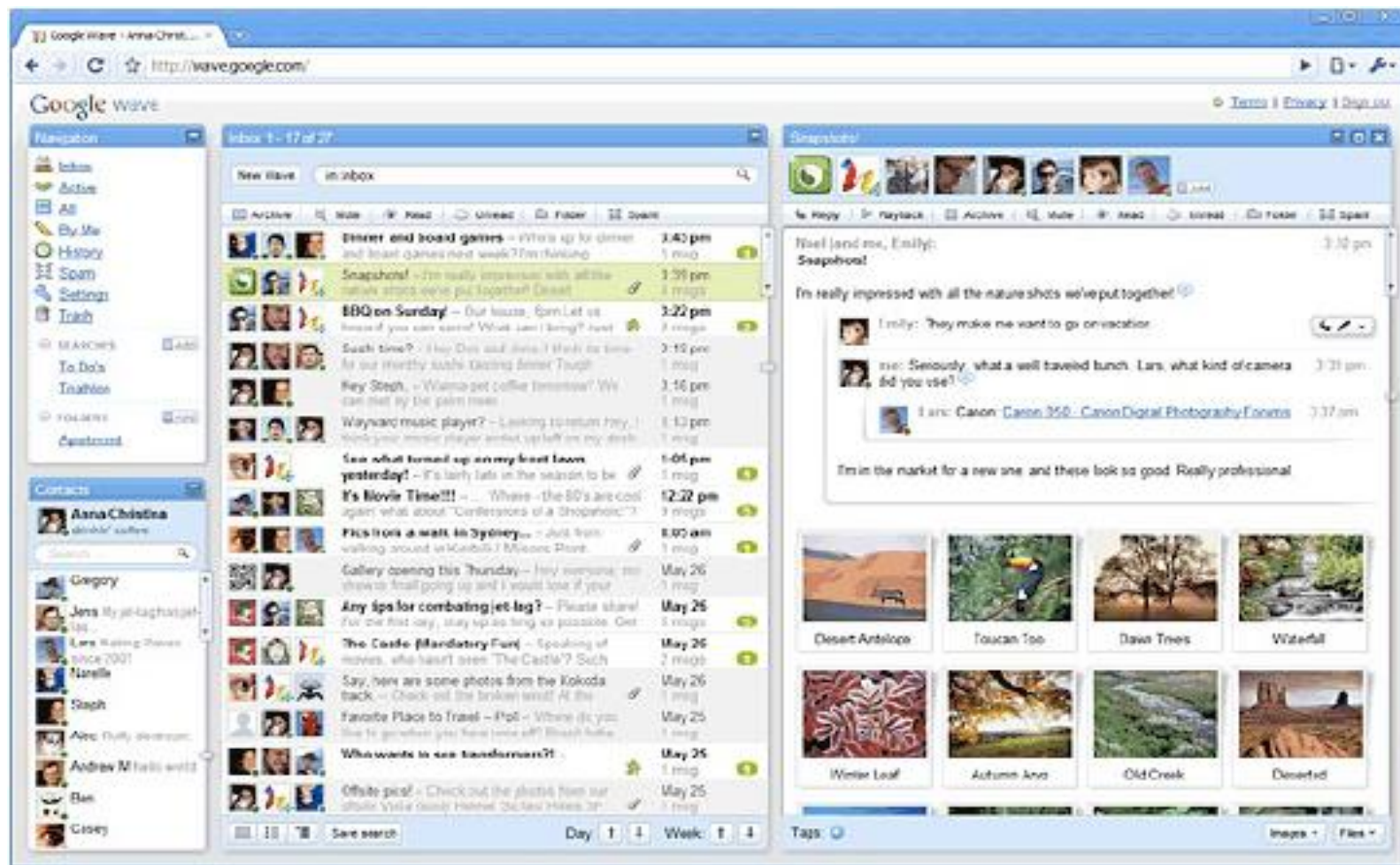
buscar

otras ideas:



Una ubicación, p. ej., Zaragoza

Google Wave



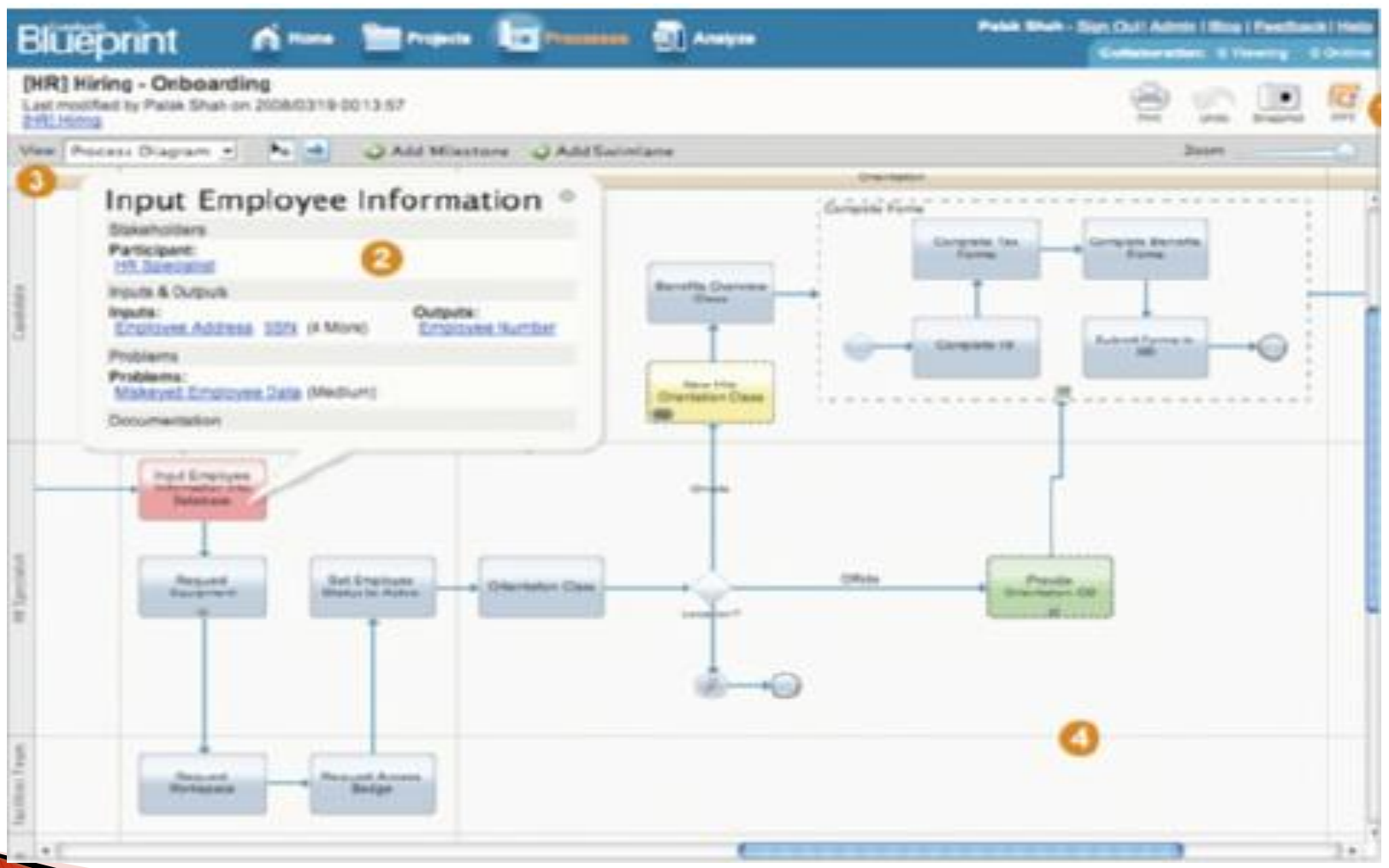
Google Health

The screenshot shows the Google Health interface for a user named 'Sam'. At the top right, the email 'samsample@gmail.com' is displayed along with links for 'Feedback', 'Settings', 'Help', and 'Sign out'. Below the Google logo is a search bar with the text 'Search the web'. The main content area is divided into several sections:

- Sam**: A navigation menu on the left with links for 'Notices', 'Drug interactions', 'Profile details', 'Age, sex, height', 'Conditions', 'Medications', 'Allergies', 'Procedures', 'Test results', 'Immunizations', 'Add to this profile', 'Import medical records', 'Online health tools', 'Medical contacts', 'Find a doctor', and 'Create a new profile'.
- Profile summary**: A central area with four main actions:
 - Add to this Google Health profile**: Learn about your health issues and find helpful resources.
 - Import medical records**: Copy and get automatic updates of your records.
 - Discover more health tools**: Find online tools for managing your health.
 - Find a doctor**: Search by name, location, and specialty.
- Profile updates**: A yellow box stating 'This profile is now linked with Cleveland Clinic MyConsult'. Below this are links for 'Request an appointment', 'Log in to your Cleveland Clinic account', and 'Find a Cleveland Clinic Physician'.
- Conditions**: A list of medical conditions with expand/collapse icons: Type 2 Diabetes, High blood pressure, Hyperthyroidism, Low Back Pain, and Migraine headaches.
- Medications**: A list of medications: Amoxicillin, Lisinopril, Glyburide, Metformin, and Ibuprofen.
- Allergies**: A list of allergies: Penicillins - Severe.
- Procedures**: A list of procedures: Appendectomy.

At the bottom of the page, there is a copyright notice: '©2006 Google - Google Health privacy policy - Terms of service - Google home'.

Lombardi Blueprint



Trabber



[Vuelos](#) [Hoteles](#) [Ofertas de vuelos](#)

Alicante - Madrid

Ida: domingo, 6 de diciembre de 2009

[« día anterior \(5\) »](#) | [día siguiente \(7\) »](#)

Vuelta: domingo, 13 de diciembre de 2009

[« día anterior \(12\) »](#) | [día siguiente \(14\) »](#)

Mover ida y vuelta a la vez:

[« semana »](#) | [« día anterior »](#) | [día siguiente »](#) | [semana »](#)

 **Búsqueda finalizada** [Nueva búsqueda](#)

116 resultados

 [Mi lista \(0\)](#)

Precio 	Salida	Llegada	Escalas	Aerolínea			
55.88 € precio final	Alicante Barajas	21:40 » Barajas 8:00 » Alicante	22:40 0 (1h00) 9:00 0 (1h00)	Iberia			Ver vuelo
best2fly.es - barceloviajes.com: 59,76 € - lastminute.es: 60,88 € - más (2)							
58.83 € + 32 € por maleta	Alicante Barajas	22:55 » Barajas 7:55 » Alicante	0:00 0 (1h05) 8:55 0 (1h00)	Ryanair			Ver vuelo
ryanair.com - barceloviajes.com: 67,71 € - lastminute.es: 89,53 €							
58.83 € + 32 € por maleta	Alicante Barajas	22:55 » Barajas 12:30 » Alicante	0:00 0 (1h05) 13:30 0 (1h00)	Ryanair			Ver vuelo
ryanair.com - barceloviajes.com: 67,71 € - lastminute.es: 89,53 €							
65.88 € precio final	Alicante Barajas	21:40 » Barajas 13:40 » Alicante	22:40 0 (1h00) 14:40 0 (1h00)	Iberia			Ver vuelo
best2fly.es - barceloviajes.com: 69,76 € - lastminute.es: 70,88 € - más (2)							
66.32 €	Alicante	14:00 » Barajas	15:00 0 (1h00)	Ryanair			Ver vuelo


[¿Algún problema?](#)



 [Radar de precios](#)

 [Suscríbete a ofertas Alicante - Madrid](#)

Sumar cargo maletas:

0 maletas facturadas 

Origen: [mapa](#)

Alicante (ALC)

Destino: [mapa](#)

Barajas (MAD)

Escalas:

Seesmic Web

Seesmic

You are using Seesmic in preview mode. To save your session, [Sign up](#) | [Help](#) | [Feedback](#) | [Language English](#) | [Theme White](#) | [Logout](#)

Home Messages

- Timeline
- Mentions
- Sent
- Favorites
- Direct messages
- Lists
 - seesmic
 - mustread
 - France
 - space
 - realtimeweb
 - entrepreneurs
 - investors
 - OEMs
 - politics
 - techbloggersand...
 - partners
 - iphone apps
 - friendsatwitter
 - @timoreillytec...
- Searches
- Trending Topics
 - Fort Hood
 - #Forthood
 - Tokio Hotel
 - #thood
 - Texas
 - EMAs
 - Scott & White
 - #beforeiselt...
 - Google Wave
 - Major Malik N.

@ Mentions

en did they

o [Updated]

ders 7Gb!

he past en. Woke up

gnoco,

nt Judge ty and my

to be a l early

Berlin, Du

perts hash it Jy/TeVslp

y, RT ESH

if judge ty and my

@ Mentions

blogvotw @loic what about <http://www.twitp.com/> 1m ago via web in reply to loic

awerner @loic sounds like the equivalent of a reverse-VC process. Reverse-blogging? 2m ago via UberTwitter in reply to loic

awerner RT @loic: I am surprised there isn't a big blog dedicated only to Twitter like there is insidefacebook for example or did I miss something? 3m ago via UberTwitter

digphile @loic You're "surprised there isn't a big blog dedicated only to Twitter?" Uhm, do you read @mashable? :D They're obsessed. @TechCrunch, too. 9m ago via Tweetie

wfpm @loic It's probably because twitter doesn't need a blog people can just tweet about twitter :) 11m ago via TweetDeck in reply to loic

janole @loic What about <http://everythingtwitter.com/>? 11m ago via web in reply to loic

rachisegal @loic check out @probblogger's Twitp blog: www.twitp.com 11m ago via yoomo in reply to loic

kmuelier62 @loic try TwiTip, Twittercliam and Twittown Blog 12m ago via Seesmic in reply to loic

emmajell @loic Like this one? <http://blog.twitter.com/> ??? 12m ago via Seesmic in reply to loic

ysrjen @loic No worries! I'd still love to help. Also need another 10k miles to requalify for my Exec Platinum status on American anyway. :-) Hmm 13m ago via web in reply to loic

calbucci @loic Go ahead and start a Twitter-only blog. 13m ago via Seesmic in reply to loic

vigvirtualsols RT @loic: I am surprised there isn't a big blog dedicated only to Twitter like there is insidefacebook for example or did I miss something? 13m ago via Seesmic

ricardojsousa RT @loic: I am surprised there isn't a big blog dedicated only to Twitter like there is insidefacebook for example or did I miss something? 13m ago via Seesmic

Donanuid @loic doesn't that conversation simply happen on

rsarver

Nisa_Q @rsarver Q g tw pA eAnk u oMongin????? 11h ago via web

mee5697 @rsarver ... would be like one huge powerful source... GOD? 12h ago via web

mee5697 @rsarver Yes, quite right. If only people could believe in themselves, we could all make a difference if we collaborate our efforts. It.. 12h ago via web

sumitseth05 @rsarver yes 14h ago via web

flavialeeh @rsarver Hi! How are you??? 16h ago via web

rsarver actur

rsarver @bu

slisc

rsarver @rs

rithy4u @rsarver who going to depart? 18h ago via CoTweet

rsarver It is time to depart. Really psyched about the stuff @ev is working on. So many new ideas. 18h ago via Birdfeed

sroberts @Devon I do miss those sunglasses. Let me know some time that works for you and @rsarver. It'd be fun to grab dinner or drinks. 23h ago via web

rsarver RT @rk: I just did the math in my head and it seems that twitter has had better uptime so far this year than the Bay Bridge. 1d ago via web

macgill RT @rsarver: great twitter viz apps (@mashable post from June) - = <http://bit.ly/Cq14r>. "Just Landed" is my favorite

rsarver

Nisa_Q @rsarver Q g tw pA eAnk u oMongin????? 11h ago via web

mee5697 @rsarver ... would be like one huge powerful source... GOD? 12h ago via web

mee5697 @rsarver Yes, quite right. If only people could believe in themselves, we could all make a difference if we collaborate our efforts. It.. 12h ago via web

sumitseth05 @rsarver yes 14h ago via web

flavialeeh @rsarver Hi! How are you??? 16h ago via web

rsarver actur

rsarver @bu

slisc

rsarver @rs

rithy4u @rsarver who going to depart? 18h ago via CoTweet

rsarver It is time to depart. Really psyched about the stuff @ev is working on. So many new ideas. 18h ago via Birdfeed

sroberts @Devon I do miss those sunglasses. Let me know some time that works for you and @rsarver. It'd be fun to grab dinner or drinks. 23h ago via web

rsarver RT @rk: I just did the math in my head and it seems that twitter has had better uptime so far this year than the Bay Bridge. 1d ago via web

macgill RT @rsarver: great twitter viz apps (@mashable post from June) - = <http://bit.ly/Cq14r>. "Just Landed" is my favorite

scenechronize

[Scenes](#) | [Departments](#) | [Stripboard](#) | [Documents](#) | [Admin](#)
Keith Tonini [Sign out](#)
Love Not Happening

[Print](#) | [Help](#) | [Support](#)

[Click to create a new schedule](#)
[Off Days...](#) | [Publishing History...](#)

Schedule [Copy...](#)
Published on January 17, 2008 at 5:23 PM by Darren Ehlers

Stripboard Start Date 03/14/2008 Off Days None

Scene	Day	Rths	I/E	Set	Zone	Location	Scene Summary	Characters
early prep the coffee shop (it'll still be open to customers)								
1	Day 1	2 1/8	INT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	one-line scene summary g1, 2	
2	Day 1	0 3/8	INT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	Edie fills out online dating1, 2, 7	
3	Day 1	0 5/8	INT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	Edie tries to figure out ho1, 2, 7	
4	Day 1	0 3/8	INT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	Edie gets her first set of rt1, 2, 7	
End of Day # 1 - Shoot		3 4/8 pages	Friday, March 14, 2008					
5	Day 2	0 2/8	INT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	A week later Edie is talkin1, 4, 7	
7	Day 2	0 3/8	INT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	Edie continues to read Ric1, 4, 7	
9	Day 2	0 2/8	INT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	Edie has soft hands 1, 4, 7	
11	Day 2	0 3/8	INT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	Edie goes onto the next e1, 4, 7	
13	Day 2	0 2/8	INT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	Edie continues to read Tor1, 4, 7	
15	Day 2	0 2/8	INT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	Edie reads the part of the1, 4, 7	
17	Day 2	0 3/8	INT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	Edie talks about her first r1, 4, 7	
19	Day 2	0 4/8	INT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	Edie concludes her dating1, 4, 7	
make sure to light so that it appears like dusk								
20	Night 3	0 6/8	INT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	Edie talks about her first r1, 3, 6, 7	
22	Night 3	2 0/8	INT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	Edie gets dumped; Friend1, 3, 6, 7	
jump outside to get sunset shop								
22pt	Sunset 3	0 1/8	EXT	COFFEE SHOP	LA	Zebra House	We see Dick's backside wa6	
End of Day # 2 - Shoot		5 4/8 pages	Saturday, March 15, 2008					
while shooting current set prep next set								
18	Night FB-3	0 6/8	EXT	HOUSE	LA		Edie finds out date is a co1, 5	
21	Night FB-4	0 3/8	INT	HOUSE	LA		Edie on a sleep-over from1, 9	
rest of scenes only contain edie's voice								
6	Night FB-1	0 4/8	INT	HOUSE	LA		Richard writes his letter to6	

UNSCHEMED (0)

BONEYARD (0)

Realizada por I2E

Calculo automático de presupuestos de trabajos de corte



SERVIKORTE

INICIO RÓTULOS SERVICIO DE GRABADO LÁSER SERVICIO DE CORTE

SOLICITAR PRESUPUESTO

Hola, jirt | [Salir](#)

Presupuesto de Trabajo Recortado Demo Nuevo Siguiente

Nombre del Presupuesto

Imagen
Tipo de imagenes soportadas: jpg, png, gif, bmp
 No se ha ... archivo

Material

Espesor (mm) 

Opciones
▶ Asignacion

Previo



INGENIERIA INFORMATICA
EMPRESARIAL

Contacto 

Presupuestos

- [Presupuestos Realizados](#)
- Presupuesto corte**
- [Letra](#)
- [Logotipo](#)
- Presupuesto corporeo**
- [Letra Corporea](#)
- [Logotipo Corporeo](#)
- Presupuesto bandeja**
- [Bandeja Diáfana](#)
- [Bandeja con Letra Calada](#)
- [Bandeja con Logotipo Calado](#)
- Presupuesto laser**
- [Corte Letra](#)
- [Corte Anagrama](#)
- [Grabado Letra](#)
- [Grabado Anagrama](#)
- [Grabado Imagen](#)
- Datos Corte**
- [Tipo Letra Corte](#)
- [Tipo Perno](#)
- [Material Corte](#)

Realizada por I2E

Gestión Recobro de Deudas

Administración
Maestro
Recobro
Deudor
Remesa
Deuda
Alerta
Cobro
Judicial
Generar Cartas
Envío SMS
SMS Enviados
Estadísticas

Recobro > Estadísticas

Estadísticas Disponibles: Deudas Por Estado Importes Por Estado Importes Totales Usr por Est. Juridico Num. Deudores Repetidos Pres. Asesoría Jurídica

Estadísticas

Deudas Por Estado editar

Estados	Deudas
Abierto	1000000
Enviada	1000000
Promesa	1000000
Gestiones	1000000
Paralizado	1000000
Plazos	1000000
Gabinete Juridico	1000000
Cancelado	1000000
Anulado	1000000
Presentacion Asesoría Jurídica	1000000
Pagado	1000000
Burofax	1000000
Judicial	1000000
Petición Documentación	1000000
Investigación	1000000
Investigado	1000000
Fallido	1000000
Documentación	1000000
Prorrogado	1000000
Usuario	1000000

Importes Totales hecho

Filtro

Cliente:

Remesa:

Estado:

Imp total Ini:

Imp total Fin:

Fecha Inicio:

Fecha fin:

Importes	Importes	Porcentaje
Importe Pendiente	1000000	100%
Importe Pagado	1000000	100%
Importe Demanda	1000000	100%
Importe Total	1000000	100%

Importes Por Estado editar

Estados	Importe Pendiente
Abierto	1000000
Enviada	1000000
Promesa	1000000
Gestiones	1000000
Paralizado	1000000
Plazos	1000000
Gabinete Juridico	1000000
Cancelado	1000000
Anulado	1000000
Presentacion Asesoría Jurídica	1000000
Pagado	1000000
Burofax	1000000
Judicial	1000000
Petición Documentación	1000000
Investigación	1000000
Investigado	1000000
Fallido	1000000
Documentación	1000000
Prorrogado	1000000
Usuario	1000000

Realizada por I2E

Gestión Recobro de Deudas

Administración

Maestro

Recobro

Deudor

Remesa

Deuda

Alerta

Cobro

Judicial


Generar Cartas

Envio SMS

SMS Enviados




Estadísticas

Entidad deuda




Deuda

Cliente	* cliente prueba	Remesa	* prueba	Referencia	* 1
Estado Actual	* Gestiones	Ir a Estado	* Gestiones	Tipo	* EXTRA JUDICIAL
Deudor	* A12345678	Nombre Deudor	* Empresa de Prueba	Int. Comercial	
Poliza	* 1	Contrato suministro		Contrato siebel	
Importe total	* 100.00	Importe pagado	* 0.00	Importe demanda	* 0.00
Importe actual	* 100.00	Importe pendiente	* 100.00		

Gestiones
Datos
Alertas
Pagos
Telefonos
Otros Telefonos
Dir. Suministro
Dir. Contacto
Otras Dir.
Otras Usr.
Judicial
SMS



Fecha	Hora	Tipo	observacion
27/11/2009	10:20	GESTION CLIENTE	No hemos podido contactar con ellos.

Gestion

Tipo: * Selecciona un valor Titulo:

Fecha: * 27/11/2009 Hora: * 10:21

Tiempo(min):

Observaciones:

Realizada por I2E Donderepostar.com

Buscador Acerca De

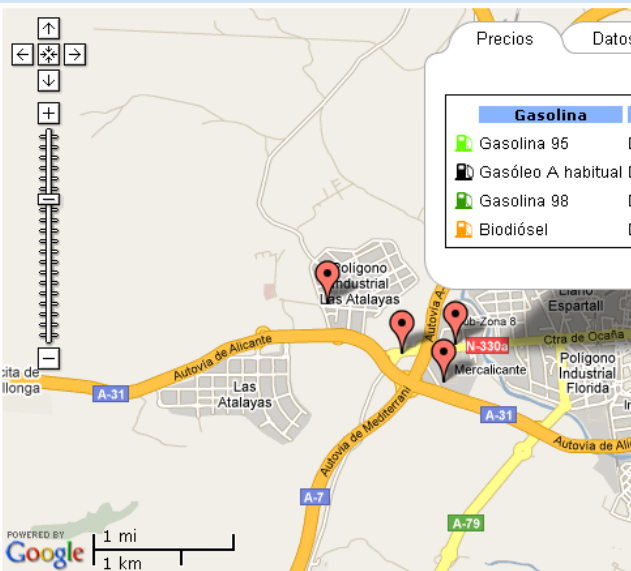
Buscador

[Anuncios Google](#) [Precios Combustibles](#) [Ahorrar Combustible](#) [Carburante Gasolina](#) [Gasolina Barata](#) [Ahorro En Gasolina](#)

Direccion Alicante, España

Distancia

► Busqueda Avanzada



Ingenieria Informatica

Buscador Acerca De

Buscador > Informacion Gasolineras

version 0.2.0

CEPSA

Direccion CARRETERA N-330A KM. 5

Poblacion ALICANTE/ALACANT

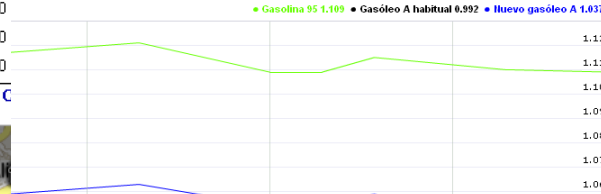
Provincia

ALICANTE

Venta Publico

Gasolina	Remision	Fecha	Precio
1 Gasolina 95	Operador Mayorista	30/01/2010	1.109
2 Gasóleo A habitual	Operador Mayorista	30/01/2010	0.992
3 Nuevo gasóleo A	Operador Mayorista	30/01/2010	1.037

Zoom: 14 54 1m 2m 5m 1x Max



Zoom: 14 54 1m 2m 5m 1x Max



[Carburantes Cepsa Óptima](#)

Comprueba que haces más Km, y si no te devolvemos la diferencia.

www.carburantesoptima.com

Google

Map data ©2010 Tele Atlas

[Carburantes Cepsa Óptima](#)

Comprueba que haces más Km, y si no te devolvemos la diferencia.

www.carburantesoptima.com

[Servicios a Gasolineras](#)

Servicios rentables para empresas, EE.SS. y profesionales del petroleo

www.randogasoline.com

Anuncios Google

Realizada por I2E

Extranet Asesoría Profesional

Dashboard | Busqueda | **Usuarios**



Login *

Login	Nombre	Correo	Rol
admin	admin, admin	i2e@i2e.com.es	administra

Usuario

Cliente

*

Login

*

Password

Confirmar Pass

Nombre

*

Apellido 1

*

Apellido 2

Activo



Correo

Observaciones

Acceso Empresas



<input type="checkbox"/>	NIF/CIF	Nombre	Acti	Categorias
<input type="checkbox"/>	B12345678	Empresa Sistema SL	Si	Impuestos Nominas Facturas Circul

1 of 1

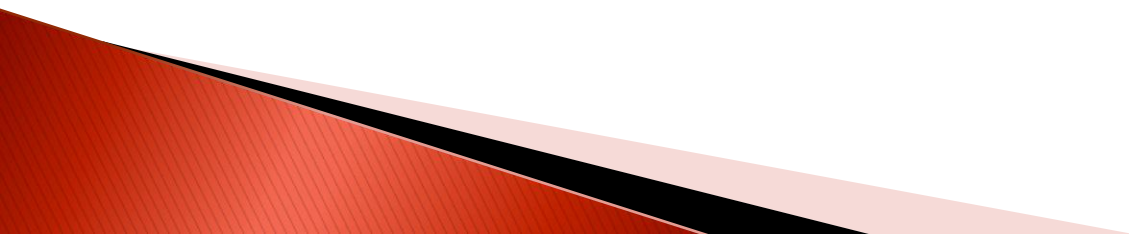
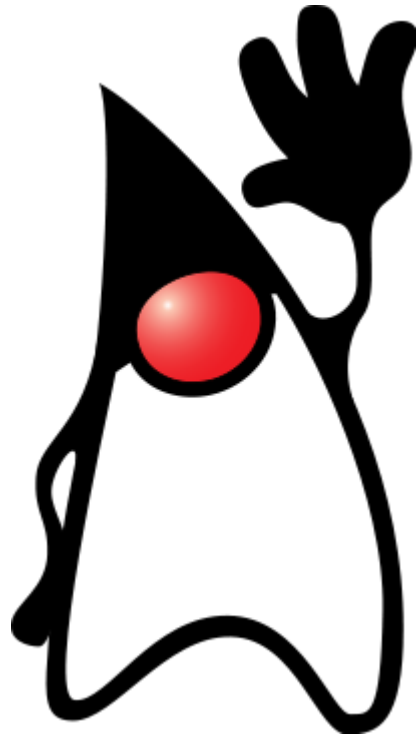
Referencias a Presentaciones

- ▶ Chris Ramsdale
- ▶ <http://www.slideshare.net/cramsdale/gdd-2010-pres02>
- ▶ <http://www.slideshare.net/cramsdale/how-to-build-rich-web-apps-with-gwt>
- ▶ Manuel Carrasco
- ▶ <http://www.slideshare.net/dodotis/gwt-1entendiendo-gwt>
- ▶ <http://www.slideshare.net/dodotis/gwt-2trabajando-congwt>

Referencias

- ▶ **Documentación**
- ▶ <http://code.google.com/intl/en/webtoolkit/overview.html>
- ▶ **Grupo**
- ▶ <http://groups.google.com/group/Google-Web-Toolkit>
- ▶ **Blog**
- ▶ <http://googlewebtoolkit.blogspot.com/>
- ▶ **Twitter**
- ▶ @googledevtools
- ▶ **Google I/O 2010**
- ▶ <http://www.google.com/events/io/2010/sessions.html#GWT>
- ▶ **Galería de aplicaciones**
- ▶ <http://gwtgallery.appspot.com/>

¿Preguntas?



Gracias por su atención

- ▶ <http://www.i2e.com.es>
- ▶ Twitter: i2e_es
- ▶ joseluis@i2e.com.es
- ▶ emilio@i2e.com.es
- ▶ i2e@i2e.com.es

