

# Plataforma Web de Simulación Remota en un Cluster de Computación Científica.

Cristina García Muñoz.  
Adrián Amor Martín.  
Ignacio Martínez Fernández.  
Luis Emilio García Castillo.

Universidad Carlos III de Madrid.

13 de Septiembre de 2013.



# Contenido

## 1. Introducción y Objetivos.

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Objetivos.

## 2. Características de la aplicación.

- 2.1 Escenario considerado.
- 2.2 Principales características.

## 3. Implementación en Play framework.

- 3.1 Alternativas de diseño.
- 3.2 Características de la alternativa elegida.

## 4. Uso de la interfaz con un programa de simulación.

## 5. Conclusiones y líneas futuras.

- 5.1 Conclusiones.
- 5.2 Futuras líneas de investigación.



# Contenido

## 1. Introducción y Objetivos.

### 1.1 Introducción.

### 1.2 Objetivos.

## 2. Características de la aplicación.

### 2.1 Escenario considerado.

### 2.2 Principales características.

## 3. Implementación en Play framework.

### 3.1 Alternativas de diseño.

### 3.2 Características de la alternativa elegida.

## 4. Uso de la interfaz con un programa de simulación.

## 5. Conclusiones y líneas futuras.

### 5.1 Conclusiones.

### 5.2 Futuras líneas de investigación.



# Introducción (i)

- ▶ Demanda de recursos computacionales para problemas complejos.
- ▶ Utilización de un *cluster* para la ejecución de estos trabajos.
- ▶ Gran barrera de entrada para la mayoría de los usuarios.
  - ▶ Transferencia de ficheros.
  - ▶ Gestor de colas.
- ▶ Problema presente en aplicaciones como Matlab o simulaciones electromagnéticas.



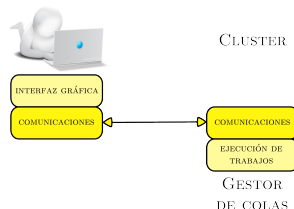
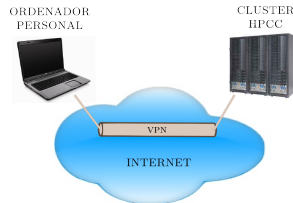
# Introducción (ii)

The screenshot displays the HOFEM web application interface. At the top, a navigation bar includes tabs for GEOMETRY, PARAMETER, MESH, CALCULATE, and RESULTS. The MESH tab is currently active. On the left, a navigation tree shows the hierarchy: Geometry (Volumes, Surfaces, Lines, Points) and Mesh summary (Number of nodes: 11623, Number of Tetrahedra: 7149, Minimum angle: 7.355°, Maximum angle: 165.4°, Minimum edge: 0.05909 [m], Maximum edge: 0.2661 [m], Minimum jacobian: 0.002431). Below the tree is a Mesh view section showing Volume: 1. The main central area displays a 3D mesh model of a rectangular block with a complex internal structure. A login dialog box is overlaid on the mesh, featuring fields for Remote host, Username, and Password, along with buttons for Submit, Connect, and a status message: "The last job sended was on sep 6, at 11:58:39". On the right side, a vertical menu contains buttons for FILES, VIEW, MESH, CRITERIA, GENERATE, OPTIONS, HELP, and QUIT. At the bottom left, a status bar indicates "76 conditions read. 1 materials read mode has changed" and a Command input field. At the bottom right, a green banner displays the posidonia logo and the message "Job guia\_hofem has been submitted."



# Introducción (y iii)

- ▶ Se ha desarrollado una herramienta integral, llamada *Posidonia*:
  - ▶ Orientada a usuario.
  - ▶ Segura.
  - ▶ Con gran movilidad.
  - ▶ Eficiente.
  - ▶ Extensible.



# Objetivos

- ▶ Desarrollo de una interfaz Web con, al menos, la misma funcionalidad.
- ▶ Reutilización de la herramienta ya implementada.
- ▶ Nuevos escenarios y dificultades.



# Contenido

## 1. Introducción y Objetivos.

### 1.1 Introducción.

### 1.2 Objetivos.

## 2. Características de la aplicación.

### 2.1 Escenario considerado.

### 2.2 Principales características.

## 3. Implementación en Play framework.

### 3.1 Alternativas de diseño.

### 3.2 Características de la alternativa elegida.

## 4. Uso de la interfaz con un programa de simulación.

## 5. Conclusiones y líneas futuras.

### 5.1 Conclusiones.

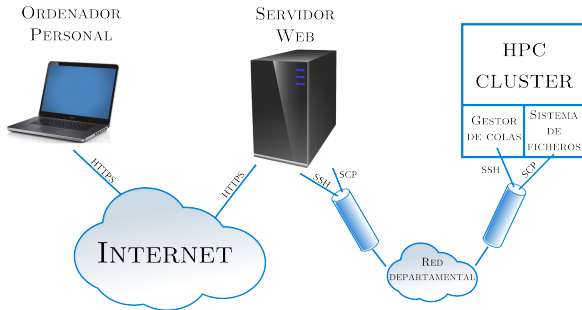
### 5.2 Futuras líneas de investigación.





## Escenario considerado

- Dos dimensiones: seguridad y escalabilidad.



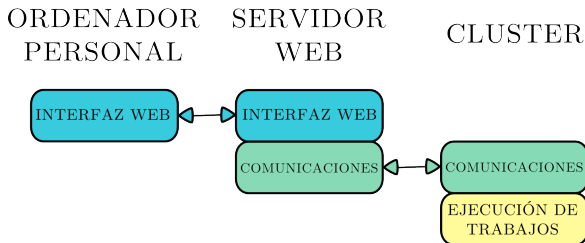
# Principales características (i)

- ▶ *User-friendly.*
- ▶ Fácil escalabilidad.
- ▶ Movilidad.



## Principales características (y ii)

- Interrelación con la herramienta ya existente.



# Contenido

## 1. Introducción y Objetivos.

### 1.1 Introducción.

### 1.2 Objetivos.

## 2. Características de la aplicación.

### 2.1 Escenario considerado.

### 2.2 Principales características.

## 3. Implementación en Play framework.

### 3.1 Alternativas de diseño.

### 3.2 Características de la alternativa elegida.

## 4. Uso de la interfaz con un programa de simulación.

## 5. Conclusiones y líneas futuras.

### 5.1 Conclusiones.

### 5.2 Futuras líneas de investigación.



# Alternativas de diseño

- ▶ Modelo cliente-servidor.
- ▶ Microsoft ASP.NET.
- ▶ PHP.
- ▶ JSP.



# Características de la alternativa elegida

- ▶ Filosofía REST (*REpresentational State Transfer*) integrada de forma natural.
- ▶ Modelo MVC (*Model View Controller*).
- ▶ Escalabilidad sencilla mediante el uso híbrido de Java y Scala.
- ▶ Uso de JavaScript, HTML5 y CSS3.



# Contenido

## 1. Introducción y Objetivos.

### 1.1 Introducción.

### 1.2 Objetivos.

## 2. Características de la aplicación.

### 2.1 Escenario considerado.

### 2.2 Principales características.

## 3. Implementación en Play framework.

### 3.1 Alternativas de diseño.

### 3.2 Características de la alternativa elegida.

## 4. Uso de la interfaz con un programa de simulación.

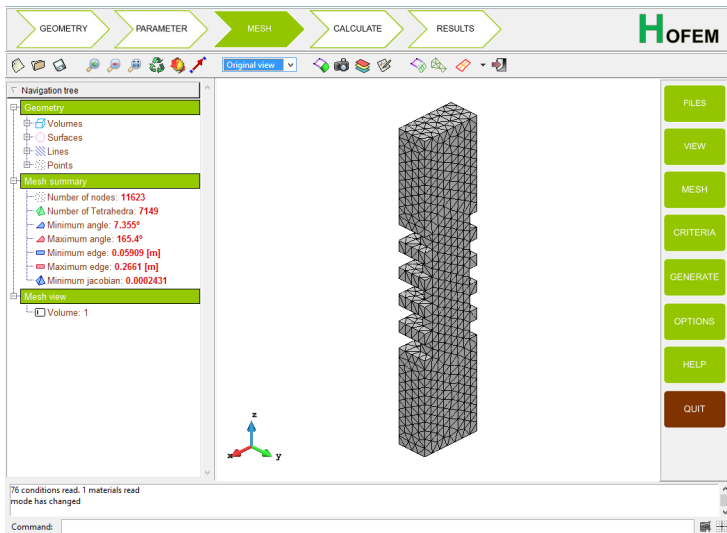
## 5. Conclusiones y líneas futuras.

### 5.1 Conclusiones.

### 5.2 Futuras líneas de investigación.



# Problema a resolver





# Pantalla de bienvenida de la plataforma

Zona privada-Posidonia - Google Chrome

localhost:8080/PosidoniaClean/

Posidonia -Private area-

Home

Submit Jobs

Show Running Jobs

Job History

3 easy steps

Submit jobs

Get Results

See your work

The job has been successfully submitted to the cluster.

2013 Posidonia S.L. Universidad Carlos III de Madrid - C/ Madrid, 126 (28903) Getafe, Madrid - Tel +34 91 624 95 00



# Control de trabajos en ejecución

Zona privada - Posidonia - Google Chrome

localhost:8080/PosidoniaClean/

**Posidonia** -Private area-

cris Log out

Home  
Submit Jobs  
Show Running Jobs  
Job History

Show Running Jobs

Job Name	PID	Status	Submit Date	Submit Time	Queue	# Slots
Trabajo1	2990	r	09/04/2013	11:44:34	17local	1
Trabajo2	2994	r	09/04/2013	12:14:22	18local	1
Trabajo3	2999	r	10/04/2013	09:35:13	17local	1
Trabajo4	3021	r	10/04/2013	13:59:01	19local	1

Delete Job Show Log

2013 Posidonia S.L. Universidad Carlos III de Madrid - C/ Madrid, 126 (28903) Getafe, Madrid - Tel +34 91 624 95 00



# Repositorio de tareas enviadas por la plataforma

Navegador web Firefox

localhost:8080/PosidoniaClean/

**Posidonia** -Private area-

cris Log out

Home  
 Submit Jobs  
 Show Running Jobs  
 Job History

Job History

Delete from history Show Log Refresh

Job Name	PID	Submit Date	Submit Time	End Date	End Time	Status
Job1	2990	09/04/2013	11:44:34	09/04/2013	12:03:45	Ended
Job2	2993	09/04/2013	13:04:04	09/04/2013	13:34:15	Ended
Job3	2995	09/04/2013	15:54:00	09/04/2013	16:03:15	Ended
Job4	2999	09/04/2013	18:44:34	09/04/2013	19:03:46	Ended
Job5	3009	10/04/2013	11:00:56	10/04/2013	12:13:42	Ended
Job6	3010	10/04/2013	16:38:59	10/04/2013	17:08:27	Aborted

Descargas

- HFSS\_wgcombiner.gi.msh 468 KB — ls6.tsc.uc3m.es 19:10
- HFSS\_wgcombiner.gi.lin 2,0 KB — ls6.tsc.uc3m.es 19:10
- HFSS\_wgcombiner.gi 36,2 MB — ls6.tsc.uc3m.es 19:10
- HFSS\_wgcombiner.gi.bc 91,6 KB — ls6.tsc.uc3m.es 19:10

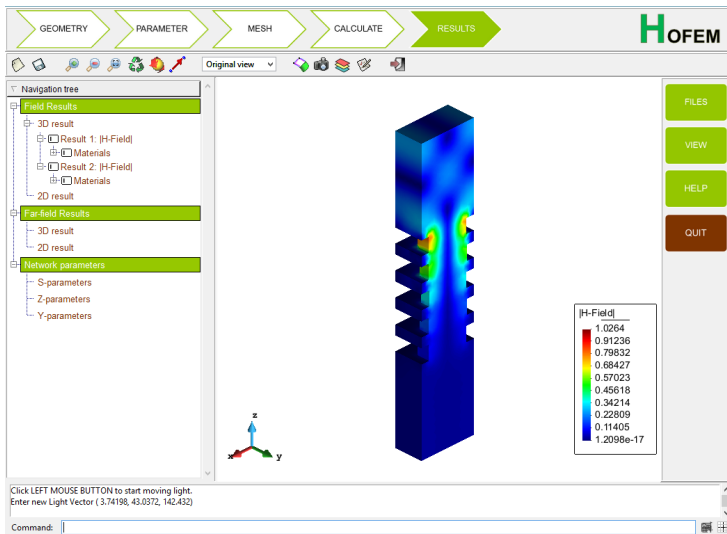
Limpiar lista

Buscar...

Carlos III de Madrid - C/ Madrid, 126 (28003) Getafe, Madrid - Tel +34 91 624 95 00



# Solución del problema



# Contenido

## 1. Introducción y Objetivos.

### 1.1 Introducción.

### 1.2 Objetivos.

## 2. Características de la aplicación.

### 2.1 Escenario considerado.

### 2.2 Principales características.

## 3. Implementación en Play framework.

### 3.1 Alternativas de diseño.

### 3.2 Características de la alternativa elegida.

## 4. Uso de la interfaz con un programa de simulación.

## 5. Conclusiones y líneas futuras.

### 5.1 Conclusiones.

### 5.2 Futuras líneas de investigación.



# Conclusiones

- ▶ Desarrollo de una plataforma Web:
  - ▶ Mucha más movilidad.
  - ▶ Accesible desde cualquier dispositivo.
  - ▶ Estado del arte.



# Futuras líneas de investigación

- ▶ Difusión de la aplicación.
- ▶ Desarrollo de otras funcionalidades:
  - ▶ Compartición de trabajos.
  - ▶ Pasarela con nubes públicas.
- ▶ Expansión a otros programas.



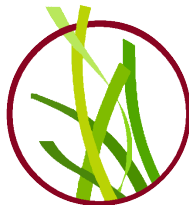
# Control de trabajos en ejecución





# Dudas y preguntas.

## Posidonia



Contacto: [aamor@tsc.uc3m.es](mailto:aamor@tsc.uc3m.es), [ignafer@tsc.uc3m.es](mailto:ignafer@tsc.uc3m.es).  
Universidad Carlos III de Madrid.

