

Cubo de Rubik en 3 dimensiones para dispositivos Android

Proyecto Fin de Carrera - ITIS

Gorka Revilla Fernandez

Enero 2012

Índice

- Introducción
- Objetivos
- Método de trabajo
- Elección Tecnológica (Android y OpenGL)
- Arquitectura del Sistema
- Captura de Requisitos, Análisis y Diseño
- Implementación y Pruebas
- Gestión
- Conclusiones
- Demo

Introducción

- Proyecto de la **ITIS**.
- Motivación por el **desarrollo de videojuegos**.
- Importantes **mejoras en dispositivos móviles**: Nuevos Smartphones, hardware, aplicaciones, mayor difusión...

Objetivos

- Simular los movimientos de un **cubo de Rubik de cualquier dimensión**.
- Primera fase de una aplicación (demo).
- La Interfaz del usuario en **3 dimensiones**.
- Para **Android**.

Método de trabajo

- PUD
- **3 Iteraciones.**
- Fases del Desarrollo:
 - Captura de Requisitos
 - Análisis
 - Diseño
 - Implementación
 - Pruebas
- Ciclo de vida en **cascada.**
- Planificación

Elección Tecnológica: Android (I)

- S.O. Smartphones: Android vs iOS
- Ventajas:
 - Apoyo de **muchas empresas**: Google, Samsung, LG, HTC...
 - Sistema Operativo **más popular**.
- Desventajas
 - Ligeramente más **complejo de usar**.
 - Menos aplicaciones.

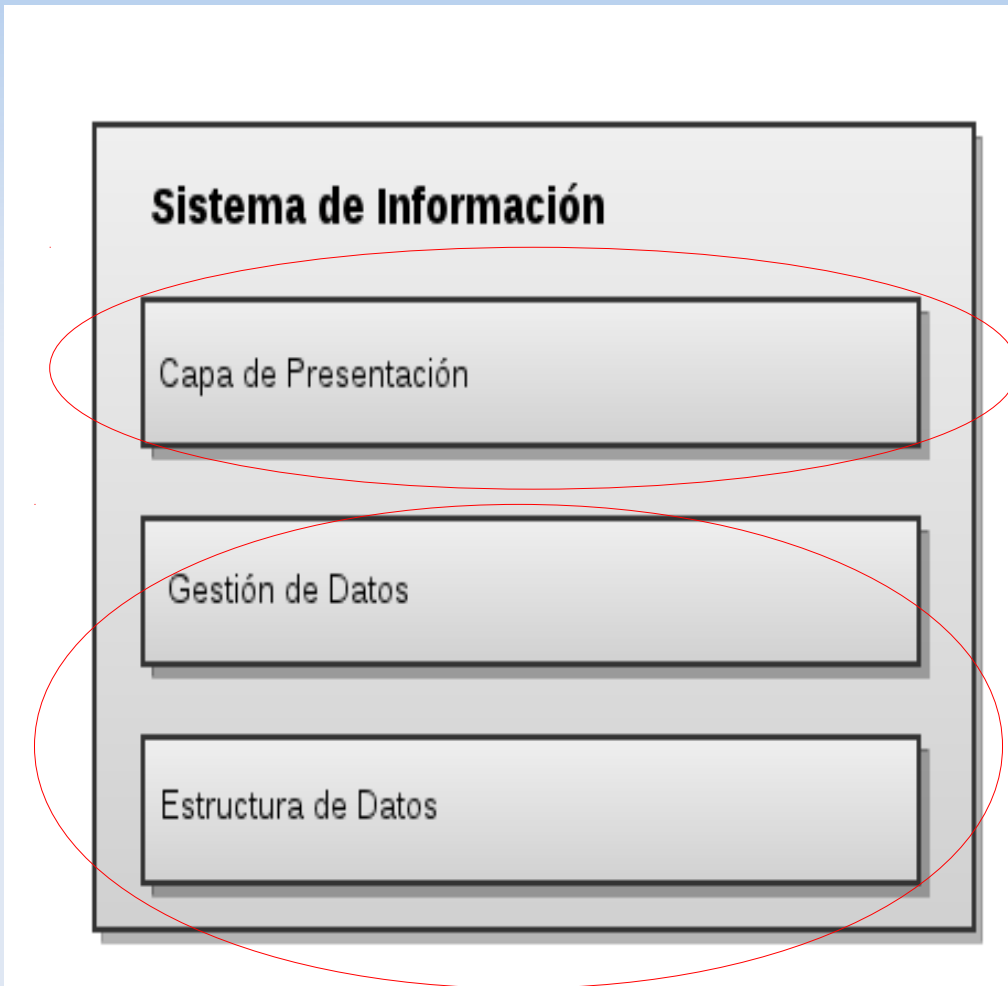
Elección Tecnológica: Android (II)

- Sobre Android:
 - Implementación mediante **java** o C++.
 - **Maquina Virtual Dalvik**, incompatibilidad con otros sistemas operativos.
 - Versiones Android. Actualmente en 4.0 Ice Cream Sandwich.
- Control de versiones mediante **SVN**.

Elección Tecnológica: OpenGL ES

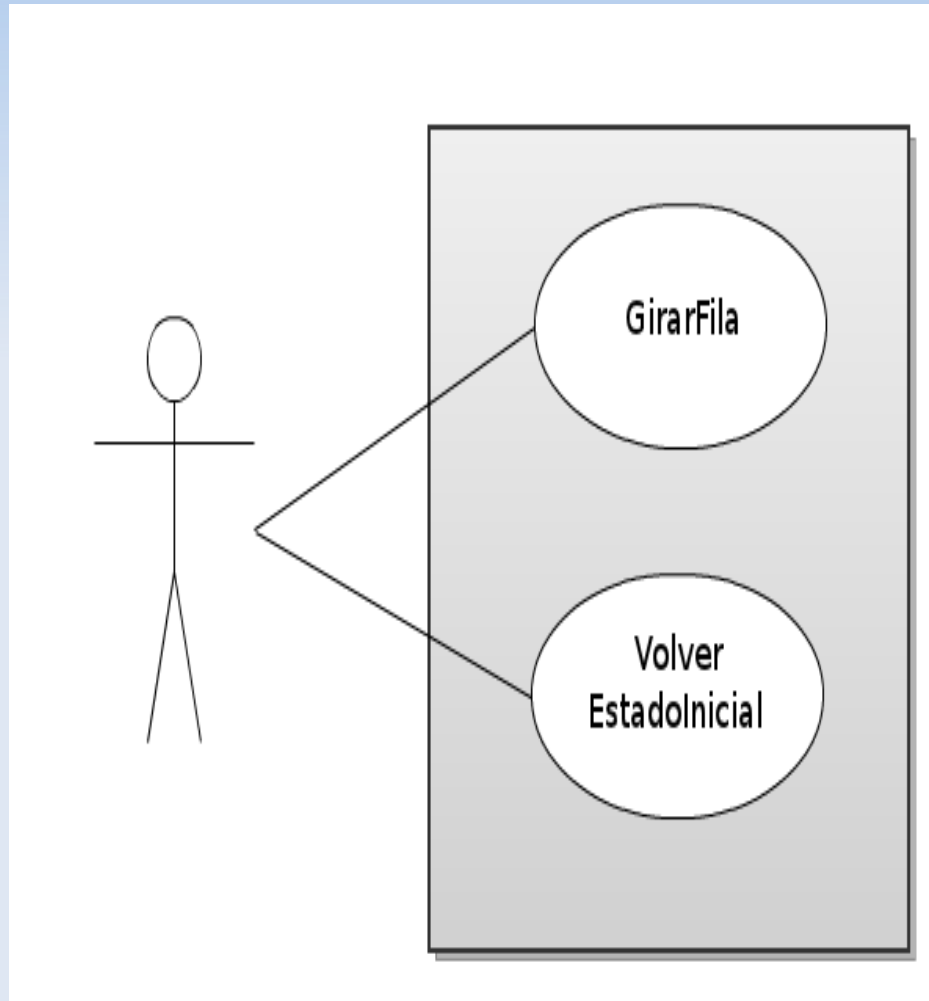
- Versión reducida de OpenGL.
 - Funciones más limitadas
 - Mejor rendimiento
- Versión diseñada para dispositivos embebidos
- **OpenGL ES 2.0** no es retrocompatible con OpenGL ES 1.1, por lo tanto tampoco con Android 1.6.

Arquitectura



- **Presentación:**
Interacción del usuario con el sistema.
- **Negocio:**
Responsable de gestionar con los datos y sus estructuras.

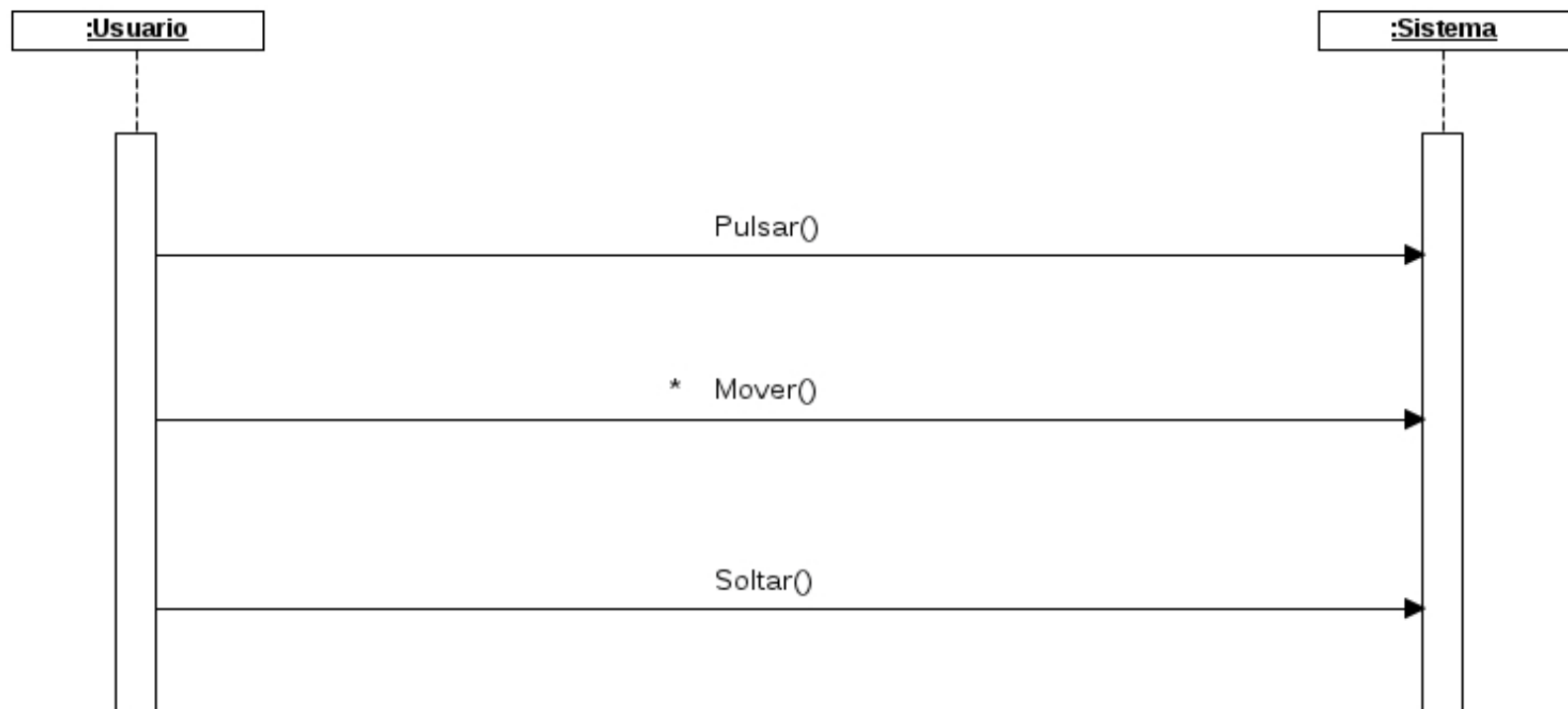
Captura Requisitos: Casos de Uso



- Girar Fila
 - Gira una fila en una determinada dirección
- Volver Estado Inicial
 - Reinicia el cubo

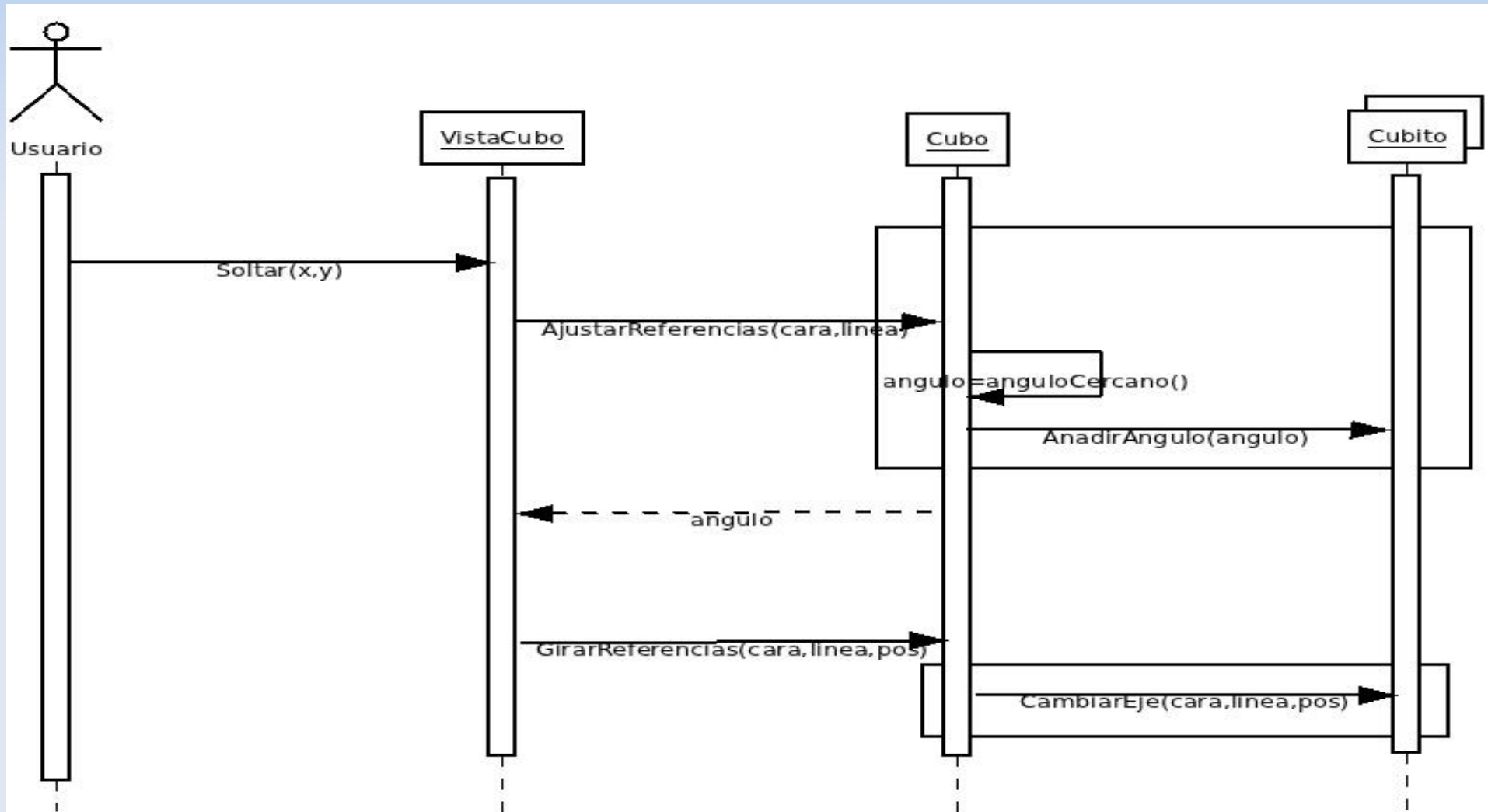
Análisis: Girar Fila

- 3 Eventos: Pulsar, Mover, Soltar.



Diseño

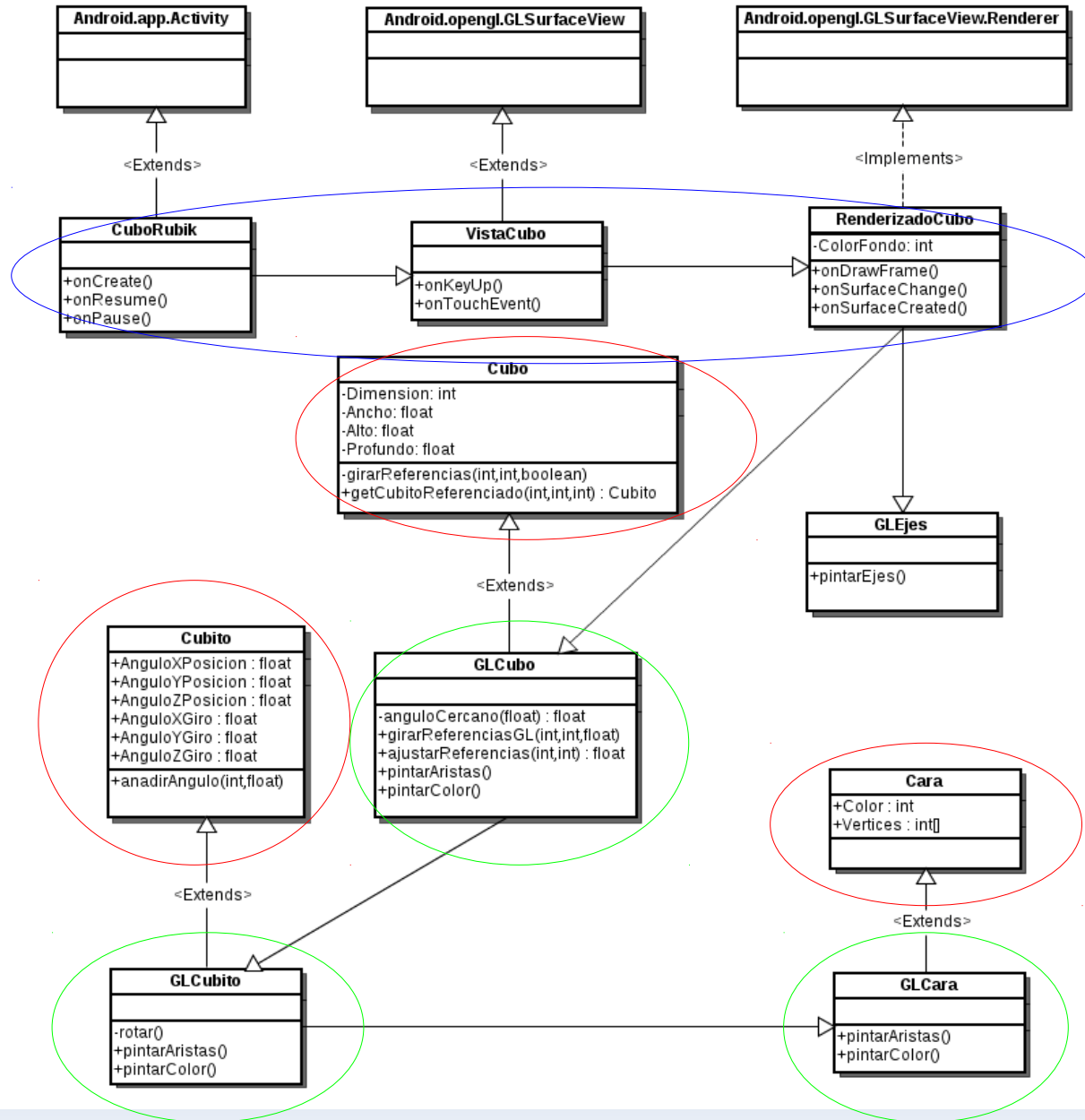
- Soltar(x,y)



Implementación

- 3 Tipos de Clases:
 - Configuraciones de **Android y OpenGL.**
 - **Interfaz Gráfica.**
 - **Negocio de datos** del cubo de rubik.
- Programación orientada a **eventos.**
- Información almacenada en objetos.
- OpenGL sin ayuda de ningún framework.
 - Dibujar todo mediante triángulos.

Diagrama de Clases



Pruebas

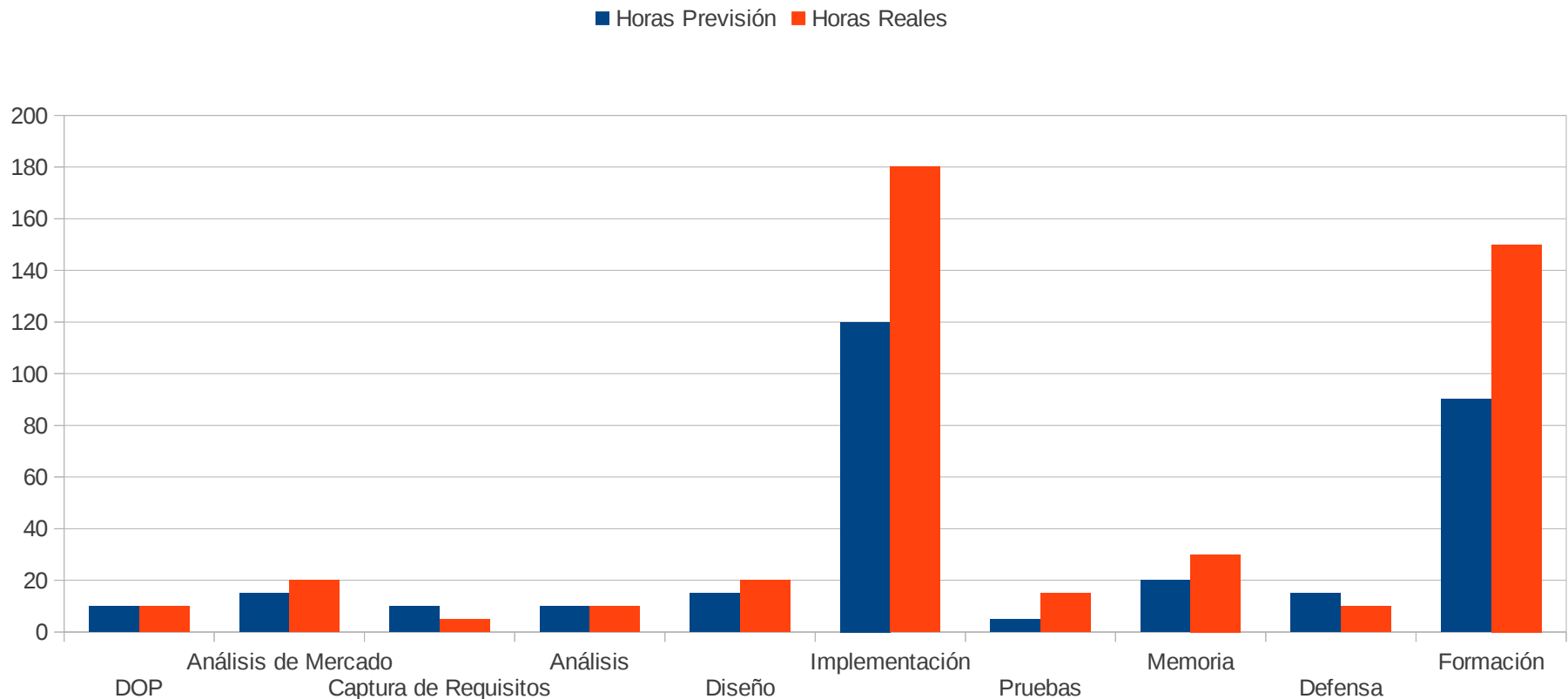
- Pruebas de **pulsación de botones**
- Pruebas de pulsaciones sobre **la pantalla**
- Pruebas de **configuraciones**
- Pruebas en **diferentes dispositivos**

Implantación

- **Dispositivos** en los que se a probado la aplicación:
 - Motorola Defy con Android 2.1 y 2.2
 - Samsung Galaxy S con Android 2.1, 2.2 y 2.3
 - Samsung Galaxy S SCL con Android 2.2 y 2.3
 - Samsung Galaxy SII con Android 2.3
 - Sony Ericsson Xperia Neo V con Android 2.3
 - HTC WildFire con Android 2.2
 - Samsung Galaxy Tab 10.1 con Android 3.2

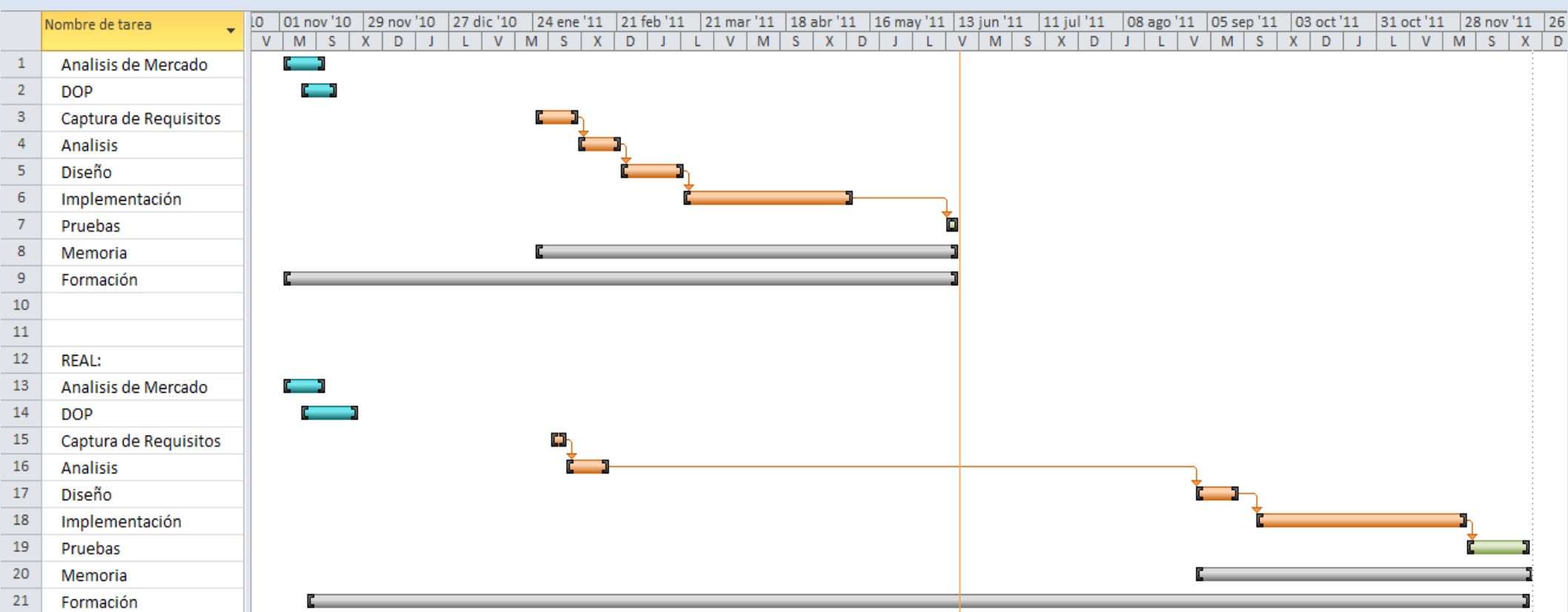
Gestión (I)

- Horas Previstas vs Horas Reales
 - 310 horas previstas vs 450 horas reales



Gestión (II)

- Gantt Previsto vs Gantt Real
 - Problemas de tiempo del segundo cuatrimestre



Conclusiones

- Gestión del proyecto
 - Experiencia en la planificación de proyectos
- Desarrollo de la aplicación
 - Conocimientos sobre Android y OpenGL
 - Importancia de un control de versiones (p.e. SVN)
- Valoración personal
 - Satisfacción por realizar una aplicación sobre algo de lo que previamente no se conocía nada.
- Trabajos Futuros
 - Menú, texturas, rotaciones del cubo completas...

Demostración

