

# **PLATAFORMA MULTIJUGADOR DE INTERACCION HIBRIDA ENTRE ENTORNOS WEB Y ENTORNOS MOVILES**

**ANEXOS**



**ERIK FERNANDO ARCOS FRANCO  
JORGE LUIS MAYA ORTIZ**

**Universidad del Cauca  
Facultad de Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones  
Departamento de Telemática  
Línea de Investigación en Servicios Avanzados de Telecomunicaciones  
Popayán, Abril de 2009**

# **PLATAFORMA MULTIJUGADOR DE INTERACCION HIBRIDA ENTRE ENTORNOS WEB Y ENTORNOS MOVILES**

**ANEXOS**



**ERIK FERNANDO ARCOS FRANCO  
JORGE LUIS MAYA ORTIZ**

**Anexos del documento final de trabajo de grado presentado como requisito para  
optar al título de Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones**

**Director: Ing. Esp. Javier Alexander Hurtado Guaca  
Co-director: Ing. Francisco Orlando Martínez Pabón**

**Universidad del Cauca  
Facultad de Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones  
Departamento de Telemática  
Línea de Investigación en Servicios Avanzados de Telecomunicaciones  
Popayán, Abril de 2009**

# ÍNDICE

<b>ANEXO A. ANALISIS JUEGOS WEB MULTIJUGADOR .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Metodología .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Selección de los juegos.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Análisis de los juegos.....</b>	<b>6</b>
3.1. Fusion Fall.....	6
3.2. Runescape.....	7
3.3. Ederon .....	7
3.4. Lunchtimers .....	8
3.5. World of Dungeons.....	8
3.6. Urban Dead.....	9
3.7. Twilight Heroes .....	9
3.8. Travian.....	10
3.9. Adventure Quest.....	10
3.10. OGame.....	11
3.11. NukeZone .....	11
3.12. Weewar .....	12
3.13. Kdice.....	12
3.14. Nile Online .....	13
3.15. Miniconomy.....	13
3.16. Habbo .....	14
3.17. Legend of the Green Dragon .....	14
3.18. Tribal Wars .....	15
3.19. Ikariam .....	15
3.20. Gladius .....	16
3.21. Fallen Sword .....	16
3.22. Arthic .....	17
3.23. Cthulhu Nation .....	17
3.24. Skaph.....	18
3.25. Mythlands .....	18
3.26. Footiecup.....	19
3.27. Kapi-Regnum .....	19
3.28. zOMG .....	20
3.29. Moondo.....	20
3.30. Fantasy Online .....	21
<b>4. Observaciones .....</b>	<b>21</b>
4.1. Tecnología.....	21
4.2. Registro .....	22
4.3. Objetos .....	22
4.4. Interfaces.....	22

4.5. Mapa de Interacción .....	23
4.6. Log del juego .....	23
4.7. Interacción entre Usuarios.....	23
<b>ANEXO B. ANALISIS JUEGOS MÓVILES MULTIJUGADOR.....</b>	<b>26</b>
1. Metodología .....	26
2. Análisis de los juegos.....	27
2.1. Tibia ME .....	27
2.2. Hinter Wars.....	28
2.3. Micromonsters .....	28
2.4. Extreme Hangman .....	29
2.5. Master of Maya .....	29
2.6. Robot Alliance.....	30
2.7. 3D Pool Hall.....	30
2.8. Jelly Pop .....	30
2.9. Pocket Party Sudoku .....	31
2.10. Era of Eidolon .....	31
3. Observaciones .....	32
<b>ANEXO C. TECNOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE JUEGOS .....</b>	<b>34</b>
1. Web .....	34
1.1. Director 11 / Shockwave.....	34
1.2. Flash .....	34
1.3. Java / Java WebStart .....	35
1.4. PHP + HTML .....	35
2. Móvil.....	37
2.1. Java – Java ME .....	37
2.2. BREW.....	37
2.3. Symbian.....	37
<b>ANEXO D. PLATAFORMAS PARA EL DESARROLLO DE JUEGOS .....</b>	<b>40</b>
1. Exit Games – Neutron [11].....	40
2. Nokia – SNAP Mobile [12].....	41
3. CEDRIC Laboratory – GASP [13] .....	44
4. Unity 3D - Unity .....	45
5. VirTools [18] .....	46
6. PlayFirst / Playground SDK.....	47
7. Coded Edge - Elflight Engine [22].....	48
<b>ANEXO E. MODELADO DE LA PLATAFORMA.....</b>	<b>51</b>
1. Descripción de los casos de uso.....	51

1.1.	Registrar Usuario.....	51
1.2.	Realizar compra de juego .....	51
1.3.	Autenticar usuario en juego .....	52
1.4.	Transmitir objeto sincronizable.....	52
1.5.	Recibir información publicitaria .....	53
1.6.	Gestionar perfil de usuario .....	54
1.7.	Pedir Ranking.....	54
1.8.	Gestionar lista de amigos .....	55
1.9.	Ingresar usuario en sala.....	55
1.10.	Ingresar usuario en mapa .....	56
1.11.	Gestionar mapa.....	57
1.12.	Almacenar configuración de publicidad.....	57
1.13.	Ver Estadísticas .....	57
2.	Diagramas de Clases .....	58
<b>ANEXO F. DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS.....</b>		<b>62</b>
1.	Base de datos.....	62
1.1.	Tabla: Profile.....	63
1.2.	Tabla: Authentication .....	63
1.3.	Tabla: Location_Info.....	63
1.4.	Tabla: Friend_List.....	64
1.5.	Tabla: Recent_Players .....	64
1.6.	Tabla: Game .....	64
1.7.	Tabla: Game_Exp.....	65
1.8.	Tabla: Developer .....	65
1.9.	Tabla: Platform.....	65
1.10.	Tabla: User_Game .....	66
1.11.	Tabla: Genre.....	66
1.12.	Tabla: Conf_Game .....	66
1.13.	Tabla: Enterprise .....	67
1.14.	Tabla: Advertisement .....	67
1.15.	Tabla: User_Map .....	67
1.16.	Tabla: Map_Element .....	68
1.17.	Tabla: User_Element .....	68
1.18.	Tabla: Wins.....	68
<b>ANEXO G. INTERFACES DEL PROTOTIPO .....</b>		<b>70</b>
1.	Cliente Web.....	70
2.	Administrador Web .....	72
3.	Juego Web .....	74
4.	Juego Móvil .....	76
<b>REFERENCIAS.....</b>		<b>78</b>

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Guía para análisis de juegos Browser Web .....	3
Tabla 2. Fuentes de Selección de juegos Browser.....	4
Tabla 3. Guía para análisis de juegos multijugador móviles. ....	26
Tabla 4. Comparación entre tecnologías de desarrollo de juegos web .....	36
Tabla 5. Comparación entre tecnologías de desarrollo de juegos .....	48

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Servicios ofrecidos por Neutron.....	41
Figura 2. Arquitectura de SNAP.....	43
Figura 3. Arquitectura de GASP.....	45
Figura 4. Diagrama de Clases para el móvil.....	58
Figura 5. Diagrama de clases del servidor.....	59
Figura 6. Diagrama de clases del cliente web.....	60
Figura 7. Base de Datos.....	62
Figura 8. Login.....	70
Figura 9. Interfaz de Registro Web.....	71
Figura 10. Perfil de usuario.....	72
Figura 11. Administración.....	72
Figura 12. Configuración de un juego.....	73
Figura 13. Configuración de publicidad.....	74
Figura 14. Configuración de publicidad.....	75
Figura 15. Animaciones de los elementos.....	76
Figura 16. Interfaz del usuario móvil.....	76
Figura 17. Intercambio de emoticones.....	77

## **ANEXO A**



## ANEXO A. ANALISIS JUEGOS WEB MULTIJUGADOR

Para caracterizar un entorno multijugador híbrido web-móvil es necesario identificar las mecánicas más adecuadas, tanto para juegos web, como para juegos móviles, de tal forma que se logre obtener la mayor eficiencia de cada uno de estos medios y disminuir sus falencias, obteniendo de esta manera una mejor interacción entre los dos. Con tal objetivo se realizó el análisis de una serie de juegos web descritos en este anexo.

### 1. Metodología

A fin de identificar las mecánicas más adecuadas para un juego web se analizaron 30 juegos multijugador web basados en browser, los cuales permiten tener una mayor cantidad de usuarios al no requerir de instalación de software adicional dado que corren directamente sobre el navegador web usado por el jugador.

La selección de juegos se hizo de acuerdo a listas especializadas en las cuales se nombran los juegos más exitosos de años anteriores, los cuales han logrado un gran número de usuarios activos y a la vez han ganado diferentes reconocimientos.

Para poder analizar un juego es necesario seguir un orden estructurado que nos permita identificar las características relevantes que nos interesan, usamos la metodología descrita en [1] dado que esta metodología permite realizar un análisis cualitativo de un juego.

Esta metodología se basa en la identificación de 4 elementos claves dentro del juego, los cuales son:

- **Objetos:** Hace referencia a si se encuentran objetos dentro del juego, los cuales hacen parte de un inventario y posiblemente permiten enriquecer la presentación de los personajes.
- **Interface:** Cualquier interface en pantalla para identificar el estado del juego.
- **Mapa de interacción:** Indica cómo se desarrolla el juego, si es a nivel de historia, si existen personajes no jugadores que guían el proceso.
- **Log del juego:** Indica la forma como se mantiene un registro de las acciones realizadas dentro del juego, así como el método de guardar empleado.

Esta metodología, aunque muy completa, sirve en general para cualquier tipo de juego, y está enfocada en usabilidad y características cualitativas del juego, no tanto técnicas, las cuales, a fin de caracterizar un entorno de juego híbrido web móvil, son necesarias, por lo cual se identificaron aspectos adicionales:

- **Tecnología:** Tecnología con la cual fue desarrollada el juego, a fin de determinar la tecnología más adecuada para el desarrollo de juegos web.
- **Registro:** Forma en la cual el usuario accede al juego, y cuantos datos son necesarios para que lo logre.

- **Interacción entre los usuarios:** Este es un aspecto muy importante en un juego multijugador, dado que la base de dichos juegos es la comunicación entre usuarios, e identificar las mejores formas de interacción entre los mismos permitirá ofrecer una mejor experiencia a los usuarios.

Teniendo esto en consideración los campos analizados y las variables posibles en cada juego se muestran a continuación.

**Tabla 1. Guía para análisis de juegos Browser Web**

<b>Nombre</b>	
<b>Link</b>	
<b>Tecnología</b>	
<b>Registro</b>	Si o no, necesario? Parámetros de registro. Construcción de personaje o escenario.
<b>Objetos</b>	Inventario (colección), que su uso afecte la apariencia gráfica (personalización). Que tan importantes son dentro del juego (obligatorios para el desarrollo o no). Son los objetos una finalidad del juego? (es el objetivo lograr una colección de objetos?). Los objetos se pueden comportar como social tokens (cosas que se transmitan a otras personas para representar algo, enviar regalos).
<b>Interfaces</b>	Forma de interacción del usuario para realizar acciones de juego. Notificación hacia el usuario de estado del juego. Tiempo por partida o turnos
<b>Mapa de Interacción</b>	Personas que pueden interactuar al tiempo. Como es el juego en sí. Existe una historia de trasfondo, es posible afectarla
<b>Log de juego</b>	Continuidad, guardar juego. Avatar, configuración de apariencia. Personalización de componentes gráficos. Registro de numero de juegos ganados, perdidos, ... . Registro de puntaje. Ranking de usuarios. Sistema de premiación. Exposición de resultados colaborativos.
<b>Interacción entre usuarios</b>	Listado de personas en línea. Se permite observar otros juegos? Chats Foros Tablero de mensajes permanentes. Sistema de email. Blog, sobre un usuario, un clan, un trabajo. Espacio web descriptivo del jugador (perfil).

## 2. Selección de los juegos

Tal como se dijo anteriormente se seleccionaron juegos reconocidos en diferentes fuentes, la tabla siguiente muestra la fuente de cada uno de estos juegos, y varios de ellos se nombraban repetidamente en diferentes sitios de juegos.

**Tabla 2. Fuentes de Selección de juegos Browser**

<b>Fuente</b>	Cartoon Network
<b>URL</b>	<a href="http://www.fusionfall.com/">http://www.fusionfall.com/</a>
<b>Juegos</b>	Cartoon Network Fusion Fall

<b>Fuente</b>	Advertisement
<b>URL</b>	
<b>Juegos</b>	Ederon Lunchtimers Adventure Quest Gladius Ikarim

<b>Fuente</b>	MMOG Chart – Juegos browser con más de 200.000 usuarios en 2008
<b>URL</b>	<a href="http://www.mmogchart.com/charts/">http://www.mmogchart.com/charts/</a>
<b>Juegos</b>	Runescape

<b>Fuente</b>	Galaxy news – Rating de 4 o superior
<b>URL</b>	<a href="http://www.galaxy-news.net/index.php?order=rating&amp;page=games&amp;op=showcustomfolder&amp;genre=&amp;setting=&amp;players=&amp;servers=&amp;type=BrowserBased&amp;timing=&amp;roundlength=&amp;effort=&amp;agerecommendation=&amp;language=&amp;costs=">http://www.galaxy-news.net/index.php?order=rating&amp;page=games&amp;op=showcustomfolder&amp;genre=&amp;setting=&amp;players=&amp;servers=&amp;type=BrowserBased&amp;timing=&amp;roundlength=&amp;effort=&amp;agerecommendation=&amp;language=&amp;costs=</a>
<b>Juegos</b>	World of Dungeons Runescape TribalWars Fallen Sword Travian

<b>Fuente</b>	Wikipedia
<b>URL</b>	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_multiplayer_browser_games">http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_multiplayer_browser_games</a>
<b>Juegos</b>	Runescape Urban Dead Twilight Heroes

	Travian OGame NukeZone KDice NileOnline Miniconomy Habbo Legend of the green Dragon Hattrick
--	--

<b>Fuente</b>	Top 10 Octubre 2008 Freegamers
<b>URL</b>	<a href="http://www.freemogamer.com/2008/10/browser-based-games-top-10.html">http://www.freemogamer.com/2008/10/browser-based-games-top-10.html</a>
<b>Juegos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Runescape</li> <li>2 Adventure Quest</li> <li>3 TribalWars</li> <li>4 Ikarim</li> <li>5 Gladius</li> <li>6 Hattrick</li> <li>7 Fallen Sword</li> <li>8 OGame</li> <li>9 Travian</li> <li>10 Fragoria</li> </ol>

<b>Fuente</b>	Browser Game of the Year
<b>URL</b>	<a href="http://www.galaxy-news.net/content/188_browser_game_of_the_year_2007_the_winners.html">http://www.galaxy-news.net/content/188_browser_game_of_the_year_2007_the_winners.html</a>
<b>Juegos</b>	<p><b>Browser Game of the year:</b> Travian  <b>Best Concept:</b> Weewar, Arthic  <b>Technical achievement award:</b> Travian, Weewar  <b>Best Gameplay:</b> Travian  <b>Best Story:</b> Cthulhu Nation  <b>Best Action Game:</b> Arthic  <b>Best Strategy Game:</b> Skaph.com. Mythlands  <b>Best Sports Game:</b> Footiecup  <b>Best Business Sim:</b> Kapi-Regnum  <b>Best RPG:</b> Travian  <b>Innovative Studio Award:</b> Weewar  <b>Community Award:</b> Kapi-Regnum</p>

<b>Fuente</b>	The best free browser based games
<b>URL</b>	<a href="http://www.freemogamer.com/2008/09/best-free-browser-games-list.html">http://www.freemogamer.com/2008/09/best-free-browser-games-list.html</a>

<b>Juegos</b>	zOMG Moondo Fantasy Online Adventure Quest Tribal Wars Ikariam Weewar Gladius Fallen Sword OGame Travian Fragoria Gods of Time The Kingdom of Loathing
---------------	---

### 3. Análisis de los juegos

A continuación se muestra el análisis realizado para cada uno de los juegos seleccionados.

#### 3.1. Fusion Fall

<b>Nombre</b>	<b>(2008:Beta) Cartoon Network – Fusion Fall</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.fusionfall.com/">http://www.fusionfall.com/</a>
<b>Tecnología</b>	Unity 3D
<b>Registro</b>	<p><b>Actualmente solo acepta Beta Testers de Estados Unidos y Canada</b>  <b>Uso de una cuenta para 4 personajes.</b>  <b>Datos:</b> Ciudad, Nombre, Username, Password, Genero, E-mail, Fecha Nacimiento.  <b>Modelo de Negocio:</b> Sin definir todavía.</p>
<b>Objetos</b>	<p><b>Inventario:</b> Si  <b>Personalización:</b> Si</p>
<b>Interfaces</b>	<p><b>Movimiento:</b> Tiempo Real  <b>Combate:</b> Tiempo Real.  <b>Social:</b> Lista de amigos, Grupos, Intercambio.</p>
<b>Mapa de Interacción</b>	Historia de fondo basada en los personajes de Cartoon Network. El objetivo es salvar al mundo de la invasión del Planeta Fusión al recolectar personajes llamados nanos, basados en los personajes de Cartoon Network que proporcionan habilidades especiales.
<b>Log de juego</b>	<p><b>Guardar:</b> Automáticamente, Continuidad en la historia.  <b>Registro:</b> Misiones cumplidas y pendientes, Nivel.</p>
<b>Interacción entre usuarios</b>	<p><b>Perfil:</b> Avatar, nombre, correo, total de posts.  <b>Chat:</b> Dentro del juego, separado en Local, Grupo, Amigos.  <b>Emoticones:</b> Animaciones del personaje disponibles desde el principio.  <b>Foros:</b> Solo para los Beta Testers.</p>

### 3.2. Runescape

<b>Nombre</b>	<b>(2001) Jagex – Runescape</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.runescape.com/">http://www.runescape.com/</a>
<b>Tecnología</b>	Javascript
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Fecha Nacimiento, País, Username, Password <b>Modelo de Negocio:</b> Usuarios gratis (Advertisement), Miembros.
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si <b>Personalización:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> Tiempo Real <b>Combate:</b> Tiempo Real <b>Social:</b> Lista de amigos, Grupo, Gulids, Intercambio.
<b>Mapa de Interacción</b>	Mundo virtual en el cual los personajes pueden seguir su propia historia, cumplir misiones y aprender diferentes profesiones.
<b>Log de juego</b>	<b>Guardar:</b> Automático, Continuidad en la historia. <b>Registro:</b> Misiones cumplidas y restantes, Nivel.
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Solo muestra los valores de las diferentes habilidades. <b>Rankings:</b> Organizados por experiencia y puntajes de habilidades. <b>Chat:</b> Dentro del juego <b>Foros:</b> Disponibles para todos los usuarios. <b>Encuestas:</b> Temas propuestos por los administradores. <b>Submit:</b> Los usuarios pueden enviar historias e imágenes.

### 3.3. Ederon

<b>Nombre</b>	<b>(2005) Ederon</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.ederon.com/">http://www.ederon.com/</a>
<b>Tecnología</b>	Flash
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password. <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, se cobra por nuevas cartas.
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Gestión de las cartas.
<b>Interfaces</b>	<b>Social:</b> Lista de amigos, Guilds, Intercambio. <b>Retos:</b> Se puede retar a cualquier persona conectada o de la lista de amigos. Se dispone de Torneos.
<b>Mapa de Interacción</b>	Es un juego de cartas coleccionables en línea en donde se puede crear una baraja, mejorar las cartas, intercambiarlas y retar a otras personas.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Duelos Ganados, Duelos Perdidos, Experiencia, Nivel.
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Básico para el registro, se puede aumentar posteriormente con Nombre, Apellido, Ubicación, Fecha de nacimiento, E-Mail. <b>Chat:</b> Dentro del juego <b>Rankings:</b> Por nivel del jugador. <b>Foros:</b> Si

### 3.4. Lunchtimers

<b>Nombre</b>	<b>(2008) Lunchtimers</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.lunchtimers.com/">http://www.lunchtimers.com/</a>
<b>Tecnología</b>	Flash
<b>Registro</b>	<b>Opcional</b> <b>Datos:</b> Username, Password, E-Mail, Ubicación, Avatar. <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> No <b>Personalización:</b> No
<b>Interfaces</b>	<b>Social:</b> Lista de amigos para usuarios registrados
<b>Mapa de Interacción</b>	Es un portal web que cuenta con diversos juegos multijugador, tales como: Tablero de dibujos, Tablero de Letras, Rompecabezas, Billar, Damas, Tetris
<b>Log de juego</b>	<b>Guardar:</b> No <b>Registro:</b> No
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Con los datos de usuarios registrados. <b>Chat:</b> Dentro de cada juego

### 3.5. World of Dungeons

<b>Nombre</b>	<b>(2006) World of Dungeons</b>
<b>Link</b>	<a href="http://aberossa.world-of-dungeons.es/">http://aberossa.world-of-dungeons.es/</a>
<b>Tecnología</b>	
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, E-Mail, Ubicación. <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Premium.
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si <b>Personalización:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Combate:</b> Asíncrono <b>Social:</b> Guilds, Intercambio. <b>Retos:</b> Si, usando un sistema de búsqueda.
<b>Mapa de Interacción</b>	Es un juego de rol en línea basado en texto, en donde un usuario crea un personaje de diferentes razas y entra en combates, para los cuales escoge las acciones a realizar antes de que inicie el combate por lo que no es necesario estar en línea durante el mismo.
<b>Log de juego</b>	<b>Guardar:</b> Automático, Continuidad en la historia <b>Registro:</b> Duelos Ganados, Perdidos, Nivel, Honor.
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Nivel, Honor, Habilidades. <b>Rankings:</b> Si. <b>Foros:</b> Si <b>Encuestas:</b> Si <b>Submit:</b> Si

### 3.6. Urban Dead

<b>Nombre</b>	<b>(2005) Urban Dead</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.urbandead.com/">http://www.urbandead.com/</a>
<b>Tecnología</b>	HTML, CGI
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password, Clase de personaje <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> Se muestra un mapa de 9 casillas, el personajes se mueve a la casilla adyacente representada por un botón HTML, con lo que gasta puntos de acción. <b>Combate:</b> Acciones que consumen puntos <b>Social:</b> Lista de contactos, Guilds.
<b>Mapa de Interacción</b>	El jugador asume el papel de un zombie o de un sobreviviente en una ciudad infectada, en donde puede explorar la ciudad, usar objetos, atacar o hablar, lo cual consume puntos de acción que son recuperados cada media hora.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> No
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si

### 3.7. Twilight Heroes

<b>Nombre</b>	<b>(2007:Beta) Twilight Heroes</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.twilightheroes.com/">http://www.twilightheroes.com/</a>
<b>Tecnología</b>	PHP
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Clase, Username, Sexo, Password, E-Mail.
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> Selección de imágenes en pantalla, con lo cual se consumen puntos de acción. <b>Combate:</b> Contra los enemigos por turnos (SLT), contra otros jugadores en modo pasivo configurando las acciones del personaje o atacando a un personaje registrado. <b>Social:</b> Lista de amigos, Intercambio.
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de rol de superhéroes, los cuales solo pueden actuar de 7 pm a 1 am, dado que el resto del día se asume que tiene un trabajo rutinario. Por medio de una interfaz web se explora la ciudad, mostrada por imágenes y se combate criminales para ganar experiencia
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Misiones pendientes, Misiones cumplidas.
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Clase, Username, Sexo <b>Chat:</b> Durante el juego <b>Foros:</b> Si



### 3.8. Travian

<b>Nombre</b>	<b>(2003) Travian</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.travian.net/">http://www.travian.net/</a>
<b>Tecnología</b>	PHP
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Servidor, Username, Password, E-Mail, Zona. <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Créditos
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Gestión de aldeas.
<b>Interfaces</b>	<b>Combate:</b> Se ataca a otras aldeas, las cuales son defendidas por las tropas que ha dejado el oponente, si este se encuentra conectado puede pedir ayuda a sus aliados. <b>Social:</b> Guilds.
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de estrategia muy completo en el cual se escoge entre Romanos, Germanos y Galos, el objetivo es hacer crecer la aldea y conquistar territorios. La construcción de edificios, aldeas y tropas toma un tiempo proporcional al tiempo real, de modo que 1 min real = 1 hora en el juego.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Comercio, Refuerzos, Ataques, Otros.
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Rango, Clase, Alianza, Aldea, Habitantes. <b>Chat:</b> Si <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si

### 3.9. Adventure Quest

<b>Nombre</b>	<b>(2007) Adventure Quest</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.aq.com/">http://www.aq.com/</a>
<b>Tecnología</b>	Flash
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Edad, Clase, Genero, Personalización, Username, Password, E-Mail. <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Usuarios Premium
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si <b>Personalización:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> En tiempo real, se indica el destino y el personaje se mueve <b>Combate:</b> Automático al encontrar un enemigo, también se pueden ordenar ataques especiales con tiempos de carga diferentes
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de Rol multijugador en línea, en el cual se busca cumplir misiones y aumentar las capacidades del personaje
<b>Log de juego</b>	<b>Guardar:</b> Automático <b>Registro:</b> Misiones Cumplidas, Misiones Pendientes
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Chat:</b> Dentro del juego <b>Emoticones:</b> Animaciones especiales del personaje <b>Foros:</b> Si

### 3.10. OGame

<b>Nombre</b>	<b>(2002) OGame</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.ogame.com.es/">http://www.ogame.com.es/</a>
<b>Tecnología</b>	PHP
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password, E-Mail, Servidor <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Combate:</b> Se ataca a otros planetas defendidos por las tropas dejadas por el oponente. <b>Social:</b> Guilds, Lista de Amigos.
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de estrategia en el cual se busca ampliar la civilización en un planeta y conquistar los planetas adyacentes. Se escogen edificios y tropas por medio de una pantalla, los cuales demoran un tiempo en construirse.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> No.
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si

### 3.11. NukeZone

<b>Nombre</b>	<b>(2001) NukeZone</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.nukezone.nu/">http://www.nukezone.nu/</a>
<b>Tecnología</b>	Asp
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Nombre, Fecha de Nacimiento, Ubicación, E-Mail, Username, Password. <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Usuarios Premium
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Combate:</b> Ordenes enviadas por texto, consumen turnos y recursos que se recuperan de manera fija cada día. <b>Crecimiento:</b> Construcción de estructura y tropas que toman un tiempo fijo determinado por el nivel de la civilización. <b>Social:</b> Guilds, Lista de Amigos
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego multijugador basado en texto, el objetivo es crear una civilización, explorar, investigar, crear un ejército y conquistar territorios adyacentes.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> No
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Chat:</b> Si <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si

### 3.12. Weewar

<b>Nombre</b>	<b>(2006) Weewar</b>
<b>Link</b>	<a href="http://weewar.com/">http://weewar.com/</a>
<b>Tecnología</b>	Ajax
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, E-Mail, Password <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> No <b>Personalización:</b> No
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> Por turnos por medio del raton. <b>Combate:</b> Por turnos por medio del ratón. <b>Social:</b> Lista de amigos <b>Retos:</b> Se ingresa a una sala y se espera que otros usuarios se unan, Reto Individual.
<b>Mapa de Interacción</b>	Competencias entre grupos de personas (2-6) por turnos, el mapa se divide en sectores, donde los jugadores controlan un ejército, dominan territorios y obtienen créditos para construir más ejército. El objetivo es destruir al oponente.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Acciones, Victorias, Derrotas, Empates,
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Créditos, Bases Capturadas, Miembro desde, Unidades Favoritas, Avatar. <b>Chat:</b> Dentro y Fuera del juego <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si <b>Submit:</b> Posibilidad de generar nuevos mapas.

### 3.13. Kdice

<b>Nombre</b>	<b>(2006) Kdice</b>
<b>Link</b>	<a href="http://kdice.com/">http://kdice.com/</a>
<b>Tecnología</b>	Flash
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, E-Mail, Password <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Usuarios Premium
<b>Objetos</b>	<b>Personalización:</b> Avatar
<b>Interfaces</b>	<b>Combate:</b> Por turnos se acata posiciones adyacentes y se domina la zona <b>Retos:</b> Se entra en un mapa limitado por nivel, y se espera que se completen 7 jugadores con lo cual da inicio la partida
<b>Mapa de Interacción</b>	Ataque por turnos por medio de dados en cada una de las regiones del mapa, al final de cada turno, dependiendo del porcentaje de dominación del mapa se incrementa la cantidad de dados disponibles por el usuario-

<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Juegos Ganados, Juegos Perdidos, Dentro de cada juego registro de acciones.
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Avatar, Estadísticas <b>Chat:</b> Dentro del juego <b>Foros:</b> Si

### 3.14. Nile Online

<b>Nombre</b>	<b>(2008:Beta) Nile Online</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.playnileonline.com/">http://www.playnileonline.com/</a>
<b>Tecnología</b>	
<b>Registro</b>	<b>Enviar petición para convertirse en un Beta Tester</b> <b>Datos:</b> Username, Password, Activation Code. <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Gestión de Aldeas
<b>Interfaces</b>	<b>Combate:</b> Generación de tropas de ataque y defensa <b>Social:</b> Guilds, Mensajes.
<b>Mapa de Interacción</b>	Es un juego de estrategia centrado en el antiguo Egipto, donde se busca fundar una aldea y hacerla crecer política, económica y militarmente. Se escoge en una pantalla sitios libres para construcción de edificios y recolección de recursos, a cada una de las tareas se asigna un número determinado de aldeanos.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Hitos dentro del juego, Mensajes de Comercio
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Cantidad de Aldeas y estadísticas <b>Chat:</b> Dentro del juego separado en general y comercio <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si

### 3.15. Miniconomy

<b>Nombre</b>	<b>(2002) Miniconomy</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.miniconomy.nl/">http://www.miniconomy.nl/</a>
<b>Tecnología</b>	PHP
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password, Genero, Ubicación, E-Mail. <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Social:</b> Guilds
<b>Mapa de Interacción</b>	Simulador de mercado en el cual el jugador busca un lote para construir una tienda, recolecta materias primas y genera productos. Basado en el mercadeo, el monopolio y demás actividades financieras.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Hitos dentro del juego

<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Chat:</b> Dentro del juego <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> <b>Encuestas:</b> <b>Submit:</b>
-----------------------------------	--

### 3.16. Habbo

<b>Nombre</b>	<b>(2007) Habbo</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.habbo.es/">http://www.habbo.es/</a>
<b>Tecnología</b>	Shockwave
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Contraseña, Fecha de Nacimiento, E-Mail <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Usuarios Premium
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si <b>Personalización:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Social:</b> Lista de Amigos, Guilds <b>Retos:</b> Los usuarios pueden unirse a partidas o crear nuevas de cada uno de los diferentes juegos disponibles
<b>Mapa de Interacción</b>	Mundo virtual para socializar y jugar diversos minijuegos que duran 1, 2 o 5 minutos cada uno
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Puntajes.
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Chat:</b> Dentro de cada juego o en salas. <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si

### 3.17. Legend of the Green Dragon

<b>Nombre</b>	<b>(2002) Legend of the Green Dragon</b>
<b>Link</b>	<a href="http://lotgd.net/">http://lotgd.net/</a>
<b>Tecnología</b>	PHP
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Password, E-mail, Genero. <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Donaciones
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si <b>Personalización:</b> Si, pero no gráfica.
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> Por turnos <b>Combate:</b> Por turnos <b>Social:</b> Guilds, Lista de amigos
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de rol basado en texto, se muestran links que referencias distintas partes del mundo virtual, donde se puede conversar, buscar peleas o explorar.
<b>Log de juego</b>	<b>Guardar:</b> No <b>Registro:</b> Misiones cumplidas

<b>Interacción entre usuarios</b>	<p><b>Perfil:</b> Raza, Experiencia, Estadísticas.  <b>Chat:</b> Si, Dentro del juego  <b>Rankings:</b> Si</p>
-----------------------------------	--

### 3.18. Tribal Wars

<b>Nombre</b>	<b>(2003) Tribal Wars</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.tribalwars.net/">http://www.tribalwars.net/</a>
<b>Tecnología</b>	PHP
<b>Registro</b>	<p><b>Datos:</b> Username, Password, E-mail  <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Advertisement, Usuario Premium</p>
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Recursos
<b>Interfaces</b>	<p><b>Movimiento:</b> Desplazamiento a travez de la pantalla por medio de la selección de estructuras representadas por imágenes.  <b>Combate:</b> Ordenes de ataque a unidades las cuales demoran un tiempo en llegar al destino.  <b>Social:</b> Guilds, Lista de Amigos</p>
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de estrategia en el que se busca fundar una villa, reforzarla económica y militarmente y conquistar nuevos territorios
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Reportes de ataques, defensas, mensajes, entre otros.
<b>Interacción entre usuarios</b>	<p><b>Perfil:</b> Estadísticas  <b>Rankings:</b> Si  <b>Foros:</b> Si</p>

### 3.19. Ikariam

<b>Nombre</b>	<b>(2008) Ikariam</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.ikariam.com/">http://www.ikariam.com/</a>
<b>Tecnología</b>	PHP
<b>Registro</b>	<p><b>Datos:</b> Username, Servidor, Password, E-Mail.  <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Premium.</p>
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Recursos
<b>Interfaces</b>	<p><b>Movimiento:</b> Desplazamiento a travez del mapa seleccionando estructuras.  <b>Combate:</b> Enviar tropas a aldeas enemigas  <b>Social:</b> Mensajes, Guilds</p>
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de estrategia donde se busca hacer crecer una aldea y convertirla en un imperio con una compleja estructura de ciudades.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Hitos
<b>Interacción entre usuarios</b>	<p><b>Perfil:</b> Estadísticas  <b>Rankings:</b> Si</p>

	<b>Foros:</b> Si
--	------------------

### 3.20. Gladius

<b>Nombre</b>	<b>(2007) Gladius</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.gladius.com/">http://www.gladius.com/</a>
<b>Tecnología</b>	PHP
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password, E-Mail <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Créditos.
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si <b>Personalización:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> Selección de hipervínculos e imágenes en pantalla, Drag & Drop. <b>Combate:</b> Se selecciona un oponente y se espera un tiempo fijo para que el servidor determine el vencedor. Los combates consumen puntos que se recuperan cada 24 horas. <b>Social:</b> Guilds, Lista de Amigos <b>Retos:</b> Salas.
<b>Mapa de Interacción</b>	Simulación de batallas de gladiadores, en donde cada jugador busca obtener el primer lugar en la arena de batalla o en un servidor determinado. Es posible realizar diferentes trabajos que duran un tiempo fijo dependiente del nivel, entrar en subastas y comprar objetos.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Misiones cumplidas, Resultados de Batallas
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Opcional: Biografía <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si

### 3.21. Fallen Sword

<b>Nombre</b>	<b>(2008) Fallen Sword</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.fallensword.com/">http://www.fallensword.com/</a>
<b>Tecnología</b>	PHP
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password, E-Mail. <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Créditos
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si <b>Personalización:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> Exploración por medio de hipervínculos e imágenes. <b>Combate:</b> Al encontrar un oponente y se da inicio a una pelea por turnos donde el servidor muestra paso a paso los resultados. <b>Social:</b> Guilds, Lista de Amigos <b>Retos:</b> Selección de oponentes de una lista de personajes o búsqueda por nombre.

<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de Rol en el cual el personaje busca incrementar su nivel, cumplir misiones y ganar recursos para generar nuevos objetos
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Acciones realizadas.
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Estadísticas, Opcional: Biografía. <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si

### 3.22. Arthic

<b>Nombre</b>	(2008) Arthic
<b>Link</b>	<a href="http://www.arthic.com/">http://www.arthic.com/</a>
<b>Tecnología</b>	Flash
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> E-Mail, Username, Password. <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> Dar click en un lugar de la pantalla, por turnos, consume puntos de acción. <b>Combate:</b> Selección de entre 3 diferentes tipos de ataque, consume puntos de acción. <b>Social:</b> Guilds. <b>Retos:</b> Selección de un equipo oponente por medio de la selección de una imagen, solo un líder de equipo puede retar a otro
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de combate en el que se busca eliminar al equipo oponente en una batalla por turnos
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Batallas Ganadas y Perdidas
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Estadísticas <b>Chat:</b> Dentro del juego <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si

### 3.23. Cthulhu Nation

<b>Nombre</b>	(2007) Cthulhu Nation
<b>Link</b>	<a href="http://www.cthulhunation.co.uk/">http://www.cthulhunation.co.uk/</a>
<b>Tecnología</b>	PHP
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password, E-Mail, Ubicación <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si <b>Personalización:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> Exploración por medio de hipervínculos <b>Combate:</b> Ataque al seleccionar a un oponente, no necesariamente hay un ganador, se envía el ataque y el servidor determina la respuesta del



	oponente calculando el daño de ambos jugadores. <b>Social:</b> Guilds
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego RPG en el cual un personaje escoge una profesión y se involucra en misiones para seguir la historia.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Misiones Cumplidas y Pendientes.
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Chat:</b> Si <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si

### 3.24. Skaph

<b>Nombre</b>	(2007) Skaph
<b>Link</b>	www.skaph.com/
<b>Tecnología</b>	Flash
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, E-Mail <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Premium
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Recursos
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> Selección de estructuras en pantalla <b>Combate:</b> Envío de tropas a aldeas cercanas.
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de estrategia, en el cual se busca hacer crecer una base para invadir terrenos cercanos
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Hitos en el juego
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Nombre, Nivel, Bases, Bases, Título, Fecha de Registro <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si

### 3.25. Mythlands

<b>Nombre</b>	(2007) Mythlands
<b>Link</b>	http://www.mythlands.com/
<b>Tecnología</b>	PHP
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Server, Username, Password, E-Mail <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Créditos.
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> Por turnos mediante selección de destinos representados por imágenes o hipervínculos. <b>Combate:</b> Envío de tropas a aldeas enemigas <b>Social:</b> Guilds
<b>Mapa de Interacción</b>	El juego es una mezcla de turnos, rpg y estrategia, donde aparte de tener una aldea, cada jugador cuenta con un héroe que puede explorar el mundo virtual y es él quien guía las tropas a la guerra.

<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Mensajes, Hitos.
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Estadísticas <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si

### 3.26. Footiecup

<b>Nombre</b>	<b>(2007) Footiecup</b>
<b>Link</b>	<a href="http://footiecup.co.uk/">http://footiecup.co.uk/</a>
<b>Tecnología</b>	PHP
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, E-Mail <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Premium
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si, Jugadores
<b>Interfaces</b>	<b>Combate:</b> Organización del equipo por medio de Drag&Drop, Compra de jugadores, Juego contra otros equipos, El servidor determina el ganador en base a la formación y estadísticas de los jugadores de cada equipo. <b>Social:</b> Guilds <b>Retos:</b> Partidos de Simulación, Se concreta un encuentro amistoso con otros equipos
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de gestión de equipos de futbol, en el cual es posible entrenar jugadores, tener un club, comprar nuevos jugadores, entre otros.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Mensajes, Partidos Jugados
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Opcional: Nombre, Ubicación, Fecha de Nacimiento, Avatar. <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si

### 3.27. Kapi-Regnum

<b>Nombre</b>	<b>(2007) Kapi-Regnum</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.kapi-regnum.com/">http://www.kapi-regnum.com/</a>
<b>Tecnología</b>	PHP, Javascript
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Servidor, Nombre Ciudad, Username, Password, E-Mail <b>Modelo de Negocio:</b>
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si, Recursos
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> Exploración por medio de hipervínculos <b>Retos:</b> No
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de estrategia económica basado en texto donde cada jugador busca hacer crecer su aldea a nivel económico, investigando, recolectando, y comerciando.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Mensajes, Comercio

<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Chat:</b> Si <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si
-----------------------------------	--

### 3.28. zOMG

<b>Nombre</b>	<b>(2008) zOMG</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.gaiaonline.com/games/zomg/">http://www.gaiaonline.com/games/zomg/</a>
<b>Tecnología</b>	Flash
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Avatar, Username, E-Mail, Password, Fecha de Nacimiento <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Advertisement, Créditos
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si <b>Personalización:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> Tiempo Real: Teclas de dirección o Ratón. <b>Combate:</b> En tiempo Real. <b>Social:</b> Guilds, Lista de Amigos
<b>Mapa de Interacción</b>	Basado en el sitio web GaigaOnline, donde al registrarse se crea un avatar que servirá para los diferentes juegos y funcionalidades del sitio, zOMG es solo uno de los juegos que se ofrece.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Mensajes.
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Avatar, Información personal <b>Chat:</b> Si <b>Rankings:</b> Si <b>Emoticones:</b> Si <b>Foros:</b> Si <b>Submit:</b> Si

### 3.29. Moondo

<b>Nombre</b>	<b>(2008) Moondo</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.moondo.com/">http://www.moondo.com/</a>
<b>Tecnología</b>	Flash, Requiere ActiveX e Internet Explorer
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> E-Mail, Password, Genero, Fecha de Nacimiento. <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si <b>Personalización:</b> Si: Color Piel, Cabello, Rostro, Camisa, Pantalón.
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> En tiempo real dentro de cada juego por medio de las teclas de dirección. <b>Combate:</b> Dirección, ataque y cambio de arma por medio del Ratón. <b>Social:</b> Lista de Amigos <b>Retos:</b> Lista de salas de juego, Invitar

<b>Mapa de Interacción</b>	Se crea un personaje con el cual es posible entrar a diversos juegos en tiempo real, para ganar experiencia, niveles y cristales.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Estadísticas, Mensajes
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Perfil:</b> Estadísticas <b>Chat:</b> Si <b>Rankings:</b> Si <b>Foros:</b> Si

### 3.30. Fantasy Online

<b>Nombre</b>	<b>(2007) Fantasy Online</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.fantasy-mmorpg.com/">http://www.fantasy-mmorpg.com/</a>
<b>Tecnología</b>	Flash
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password, E-Mail <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Premium
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si <b>Personalización:</b> Si: Rostro, Cabello, Color Piel
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> En tiempo real dando clic en la pantalla <b>Combate:</b> Se selecciona un oponente, posteriormente se acerca el personaje hasta una distancia de ataque y el servidor determina los daños paso a paso en base a las características de los oponentes <b>Social:</b> Grupos.
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de rol en el cual cada jugador busca aumentar sus capacidades y experiencia.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> No
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Chat:</b> Si, dentro del juego, por sectores <b>Foros:</b> Si

## 4. Observaciones

En base a los datos recolectados en las tablas podemos resaltar las siguientes observaciones

### 4.1. Tecnología

- PHP es la tecnología más empleada para los juegos multijugador basados en texto, dado la facilidad de manejo que ofrece para el manejo de la lógica del juego. Estos textos no poseen gráficas avanzadas e interactivas, simplemente imágenes descriptivas.
- Tecnologías tales como Flash, Shockwave y Unity son empleadas actualmente para ofrecer una experiencia realmente interactiva al usuario, al permitir movimientos fluidos en juegos de tiempo real y por turnos. La mayoría de juegos desarrollados con estas tecnologías ofrecen interacción en tiempo real.

## **4.2. Registro**

- La gran mayoría de los juegos requieren de al menos un Username y un E-Mail para completar el registro, siendo estos los aspectos básicos que identifican a un usuario, adicionalmente es común que algunos de ellos pidan un Password al momento del registro, mientras que los demás envían el Password al correo, el cual puede ser cambiado posteriormente.
- Los juegos más populares suelen tener diversos servidores, y es común preguntarle al usuario en cual servidor quiere registrarse, para lo cual se le ofrece información tal como cantidad de usuarios activos o registrados en cada uno de los diversos servidores.
- La gran mayoría de los juegos basados en Browser permiten a los usuarios acceder al menos a las funcionalidades básicas sin ningún tipo de cobro, para lo cual hay dos modelos prevalentes: En el primero el usuario accede a todas las características del juego durante un periodo corto de activación (una semana), En el segundo, el usuario está limitado a una zona o a acciones básicas hasta que se convierta en un usuario premium.
- Es común que los juegos requieran la compra de créditos para agilizar el proceso dentro del mismo, de esta manera tras la transacción de un usuario se le otorgan créditos que pueden ser usados para facilitar el manejo de determinadas funciones o para lograr comprar objetos que le faciliten la supervivencia en el juego.

## **4.3. Objetos**

- En los juegos de estrategia es poco común contar con un inventario que se asocie a un personaje en específico, dado que estos juegos consisten en la creación y crecimiento de una aldea, el inventario en estos casos hace referencia a la cantidad de recursos disponibles y la velocidad en la cual se pueden obtener más, la cual suele representarse en unidades/hora.
- En los juegos donde se cuenta con un personaje que representa al usuario, los objetos sirven para personalizar al mismo, permitiéndole diferenciarse de los demás usuarios.

## **4.4. Interfaces**

- Existen tres formas principales de fomentar la interfaz social en un juego web, estas son: Guilds, Lista de Amigos y Grupos.
- Los Guilds hacen referencia a asociaciones de personas dentro del juego, los cuales sirven como aliados para comerciar y defenderse de los enemigos. Dependiendo de la temática del juego, estos grupos pueden llamarse Gremios, Sociedades, Clanes, Familias, etc.
- Los grupos son grupos de personas que se unen temporalmente para alcanzar un objetivo, estos se crean durante una sesión de juego y se disuelven al finalizar la misma
- La lista de amigos permite a los usuarios mantener contacto con los demás jugadores aun al iniciar una nueva sesión de juego.
- Dependiendo del tipo de juego es posible retar a otros jugadores a entrar a un combate. En los juegos basados en texto los jugadores permanecen en un estado

“pendiente”, en el cual los jugadores que se encuentran en línea pueden combatir a otros jugadores aun si estos no están conectados. En los juegos de interacción en tiempo real es común que se encuentren salas de jugadores, en las cuales el juego no da inicio hasta que no se cuente con un mínimo de jugadores conectados.

- El movimiento en los juegos basados en texto se da por medio de hipervínculos o imágenes que representan el destino, cada uno de estos movimientos consume turnos que son recuperados al pasar periodos generalmente de 24 horas.
- En los juegos de estrategia es común que la construcción de nuevas estructuras, o de nuevas unidades tomen tiempos considerables, de 15 minutos a una hora, dado que dichos juegos tienen como objetivo el crecimiento de una aldea y el ganador se da al final de la partida que suele durar 3 meses.
- En los juegos interactivos el movimiento se da por medio del puntero del ratón o las teclas de movimiento del teclado.
- En cuanto al ataque, dependiendo del tipo de juego, este puede ser mediante ordenenes o por medio del puntero del ratón. Es común que al iniciar un combate, el servidor determine al ganador basándose en las características del jugador, por lo cual el mismo se vuelve prácticamente automático, esto es en general cierto, excepto para los juegos en tiempo real.

#### **4.5. Mapa de Interacción**

- Los juegos de estrategia no siguen una historia determinada, pero algunos pueden estar basados en algún libro o leyenda. En estos juegos el tiempo de la partida es considerablemente largo, y el ganador es aquel que logre hacer crecer más su ciudad.
- En los juegos multijugador basados en texto la exploración y el crecimiento del personaje está limitado por las posibilidades determinadas por el juego, al seguir de manera rígida una historia de fondo.
- En los juegos de interacción en tiempo real el ganador es determinado al final de cada partida de juego.

#### **4.6. Log del juego**

- En esta clase de juegos no hay la posibilidad de guardar, dado que esto se realiza de manera automática después de que el usuario realiza una acción.
- El registro de misiones cumplidas y pendientes es importante en la mayoría de los juegos.

#### **4.7. Interacción entre Usuarios**

- La forma más común de interacción es por medio de un sistema de chat, que permite a los usuarios comunicarse para crear una nueva partida o durante la misma.
- Los elementos que representan emociones son comunes en los juegos de rol, estos elementos pueden ser “emotes” que se muestran sobre el jugador o animaciones especiales de los mismos
- El sistema de los foros está presente en la gran mayoría de los juegos, en estos foros los jugadores buscan a otros jugadores con los cuales formar un grupo, intercambiar objetos o crear estrategias.
- Es común la existencia de Rankings.

- Pocos juegos ofrecen actualmente la posibilidad de que un usuario suba contenido al sitio, tal como imágenes, historias o inclusive nuevos mapas de juego, pero esta característica fortalece de gran manera la comunidad del juego.

## **ANEXO B**



## ANEXO B. ANALISIS JUEGOS MÓVILES MULTIJUGADOR

Para caracterizar un entorno multijugador híbrido web-móvil es necesario identificar las mecánicas más adecuadas, tanto para juegos web, como para juegos móviles, de tal forma que se logre obtener la mayor eficiencia de cada uno de estos medios y disminuir sus falencias, obteniendo de esta manera una mejor interacción entre los dos. Con tal objetivo se realizó el análisis de una serie de móviles multijugador descritos en este anexo.

### 1. Metodología

En la actualidad existen pocos juegos móviles multijugador, por lo que se analizaron los más populares.

La tecnología seguida para estos juegos es similar a la descrita para los juegos web browser, con la diferencia de que no se tiene en cuenta la tecnología si no la clase de terminales a los cuales está dirigido el juego.

Teniendo esto en consideración los campos analizados y las variables posibles en cada juego se muestran a continuación.

**Tabla 3. Guía para análisis de juegos multijugador móviles.**

<b>Nombre</b>	
<b>Link</b>	
<b>Terminales</b>	
<b>Registro</b>	Si o no, necesario? Parámetros de registro. Construcción de personaje o escenario.
<b>Objetos</b>	Inventario (colección), que su uso afecte la apariencia grafica (personalización). Que tan importantes son dentro del juego (obligatorios para el desarrollo o no). Son los objetos una finalidad del juego? (es el objetivo lograr una colección de objetos?). Los objetos se pueden comportar como social tokens (cosas que se transmitan a otras personas para representar algo, enviar regalos).
<b>Interfaces</b>	Forma de interacción del usuario para realizar acciones de juego. Notificación hacia el usuario de estado del juego. Tiempo por partida o turnos
<b>Mapa de Interacción</b>	Personas que pueden interactuar al tiempo. Como es el juego en sí. Existe una historia de trasfondo, es posible afectarla

<b>Log de juego</b>	Continuidad, guardar juego. Avatar, configuración de apariencia. Personalización de componentes gráficos. Registro de número de juegos ganados, perdidos, ... Registro de puntaje. Ranking de usuarios. Sistema de premiación. Exposición de resultados colaborativos.
<b>Interacción entre usuarios</b>	Listado de personas en línea. Se permite observar otros juegos? Chats Foros Tablero de mensajes permanentes. Sistema de email. Blog, sobre un usuario, un clan, un trabajo. Espacio web descriptivo del jugador (perfil).

## 2. Análisis de los juegos

A continuación se muestra el análisis realizado para cada uno de los juegos seleccionados.

### 2.1. Tibia ME

<b>Nombre</b>	Tibia ME - HTTP
<b>Link</b>	<a href="http://www.tibiame.com/">http://www.tibiame.com/</a>
<b>Terminales</b>	J2ME, Symbian
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password, Genero, Vocación, Mundo. <b>Login:</b> Username, Password, Mundo. <b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Usuarios Premium
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si <b>Personalización:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> En tiempo real. <b>Combate:</b> Se ataca a un enemigo al acercarse en su dirección, la defensa es automática. <b>Social:</b> Guilds <b>Restos:</b> En sitios especiales dentro del mapa, tales como arenas de combate.
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de rol multijugador en el que una persona crea un avatar para explorar el mundo virtual y ganar experiencia y recursos. Se muestran barras de vida en el lado derecho de la pantalla y una interfaz de mensajes por medio de respuestas cortas asociadas a números en el lado inferior de la pantalla.
<b>Log de juego</b>	<b>Guardar:</b> Automático

<b>Interacción entre usuarios</b>	<p><b>Chat:</b> En el juego se abren interfaces especiales de chat al presionar las teclas 8 o 9.</p> <p><b>Rankings:</b> Si, Mostrados en la página web.</p>
-----------------------------------	---

## 2.2. Hinter Wars

<b>Nombre</b>	Hinter Wars - HTTP
<b>Link</b>	<a href="http://www.hinterwars.com/">http://www.hinterwars.com/</a>
<b>Terminales</b>	Nokia S60 (8.8 MB), Nokia N, Gamedeck para PC (171.8 MB)
<b>Registro</b>	<p><b>Datos:</b> Username, Género, Fecha Nacimiento, E-Mail</p> <p><b>Login:</b> Username, Password.</p> <p><b>Modelo de Negocio:</b></p>
<b>Objetos</b>	<p><b>Inventario:</b> Si</p> <p><b>Personalización:</b> Si</p>
<b>Interfaces</b>	<p><b>Movimiento:</b> En tiempo real</p> <p><b>Combate:</b> Atacar a un enemigo al ir directamente contra el</p> <p><b>Social:</b> Lista de Amigos</p>
<b>Mapa de Interacción</b>	Los personajes forman grupos para cumplir misiones, ganar dinero y mejorar sus características.
<b>Log de juego</b>	<b>Guardar:</b> Automatico
<b>Interacción entre usuarios</b>	<p><b>Perfil:</b> Web</p> <p><b>Chat:</b> In-Game por medio de mensajes sobre el personaje</p> <p><b>Rankings:</b> Web</p> <p><b>Emoticones:</b> Si, mostrados sobre el personaje</p> <p><b>Foros:</b> Web</p>

## 2.3. Micromonsters

<b>Nombre</b>	Micromonsters – HTTP, Bluetooth
<b>Link</b>	<a href="http://www.micro-monster.com/">http://www.micro-monster.com/</a>
<b>Terminales</b>	Java de pantalla mediana y grande
<b>Registro</b>	<p><b>Datos:</b> Username, Password</p> <p><b>Modelo de Negocio:</b> Gratis, Créditos.</p>
<b>Objetos</b>	<p><b>Inventario:</b> Si</p> <p><b>Personalización:</b> Si</p>
<b>Interfaces</b>	<p><b>Combate:</b> Por Turnos</p> <p><b>Social:</b> Lista de amigos</p> <p><b>Retos:</b> En salas de jugadores</p>
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego por turnos en el que dos personas se enfrentan por medio de sus monstruos, los cuales pueden mejorar sus técnicas y adquirir armas y armaduras.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> No

<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Chat:</b> In-Game <b>Rankings:</b> Web <b>Foros:</b> Web
-----------------------------------	---

## 2.4. Extreme Hangman

<b>Nombre</b>	<b>Extreme Hangman – HTTP</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.skyzonemobile.com/extremehangman/index.asp">http://www.skyzonemobile.com/extremehangman/index.asp</a>
<b>Terminales</b>	J2ME, Brew, Flash, RIM Blackberry, Windows Mobile. (Neutron)
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password, Opcional: Nombre, Número Celular, Modelo Celular, E-Mail, Operador Móvil. <b>Modelo de Negocio:</b>
<b>Objetos</b>	<b>Personalización:</b> No
<b>Interfaces</b>	<b>Retos:</b> Se selecciona a un oponente de manera automática o por medio de una lista de amigos <b>Social:</b> Lista de Amigos.
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego del “Ahorcado”, en el cual se debe adivinar la palabra correcta. Es posible que un jugador web juegue contra uno móvil, o móvil vs móvil.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Juegos ganados y perdidos
<b>Interacción entre usuarios</b>	

## 2.5. Master of Maya

<b>Nombre</b>	<b>Master of Maya – HTTP</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.masterofmaya.com/Homepage_en.Maya">http://www.masterofmaya.com/Homepage_en.Maya</a>
<b>Terminales</b>	Solo en Asia para celulares J2ME
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password. <b>Modelo de Negocio:</b> Comprar Cartas
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Combate:</b> Por turnos <b>Retos:</b> Salas.
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de cartas coleccionables en el que dos personas se enfrentan.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Juegos Ganados y perdidos, Rpeutaición.
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Chat:</b> In-Game <b>Rankings:</b> Web <b>Foros:</b> Web

## 2.6. Robot Alliance

<b>Nombre</b>	<b>Robot Alliance - HTTP</b>
<b>Link</b>	<a href="http://www.fishlabs.net/en/games/shooter/robot_alliance_3d.php">http://www.fishlabs.net/en/games/shooter/robot_alliance_3d.php</a>
<b>Terminales</b>	J2ME con el API de 3D
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password. <b>Modelo de Negocio:</b> Compra del juego.
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si
<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> En tiempo real <b>Combate:</b> En tiempo real <b>Social:</b> Lista de amigos <b>Retos:</b> Salas de juego.
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego 3D de disparo en primera persona
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Estadísticas
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Chat:</b> Asíncrona fuera de línea.

## 2.7. 3D Pool Hall

<b>Nombre</b>	<b>3D Pool Hall - HTTP</b>
<b>Link</b>	<a href="http://na.snaparcade.com/core/en/hot_game/hot_game.html">http://na.snaparcade.com/core/en/hot_game/hot_game.html</a>
<b>Terminales</b>	J2ME con el API de 3D
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password. <b>Modelo de Negocio:</b> Comprar el juego
<b>Objetos</b>	<b>Personalización:</b> No
<b>Interfaces</b>	<b>Combate:</b> Por turnos, de 1 a 2 jugadores. <b>Social:</b> Lista de amigos. <b>Retos:</b> Salas, Reto Directo.
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de billar 3D para móviles desarrollado empleando la plataforma SNAP Mobile de Nokia.
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Juegos Ganados y Perdidos
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Chat:</b> In-Game <b>Rankings:</b> Si

## 2.8. Jelly Pop

<b>Nombre</b>	<b>Jelly Pop</b>
<b>Link</b>	<a href="http://na.snaparcade.com/core/en/hot_game/pp_jellypop_game.html">http://na.snaparcade.com/core/en/hot_game/pp_jellypop_game.html</a>
<b>Terminales</b>	J2ME

<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password <b>Modelo de Negocio:</b> Comprar
<b>Objetos</b>	<b>Personalización:</b> No
<b>Interfaces</b>	<b>Combate:</b> Al armar el rompecabezas, y generar combos, se envían obstáculos al enemigo. <b>Social:</b> Lista de amigos <b>Retos:</b> Reto directo, Salas
<b>Mapa de Interacción</b>	Rompecabezas en el que al juntar 3 o más bloques en línea, estos son eliminados, al realizar combos, se envían obstáculos al oponente
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Juegos Ganados y Perdidos
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Chat:</b> In-Game <b>Rankings:</b> Si

### 2.9. Pocket Party Sudoku

<b>Nombre</b>	<b>Pocket Party Sudoku</b>
<b>Link</b>	<a href="http://na.snaparcade.com/core/en/hot_game/pocketparty_sudoku.html">http://na.snaparcade.com/core/en/hot_game/pocketparty_sudoku.html</a>
<b>Terminales</b>	J2ME
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> Username, Password <b>Modelo de Negocio:</b> Comprar el juego
<b>Objetos</b>	<b>Personalización:</b> No
<b>Interfaces</b>	<b>Social:</b> Lista de amigos <b>Retos:</b> Reto Directo, Salas
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de sudoku con tres niveles de dificultad en el modo standalone, en el modo multijugador hay dos modalidades: Los dos jugadores resuelven un mismo sudoku de manera cooperativa, o enfrentamiento entre los dos para ver a quien le toma menos tiempo
<b>Log de juego</b>	<b>Registro:</b> Juegos Ganados y Perdidos
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Chat:</b> In Game <b>Rankings:</b> Si

### 2.10. Era of Eidolon

<b>Nombre</b>	<b>Era Of Eidolon</b>
<b>Link</b>	
<b>Terminales</b>	J2ME
<b>Registro</b>	<b>Datos:</b> <b>Modelo de Negocio:</b> Comprar
<b>Objetos</b>	<b>Inventario:</b> Si <b>Personalización:</b> Si

<b>Interfaces</b>	<b>Movimiento:</b> En tiempo real <b>Combate:</b> Por turnos <b>Social:</b> Guilds <b>Retos:</b> En lugares especiales dentro del mapa
<b>Mapa de Interacción</b>	Juego de rol en el que se busca hacer crecer al personaje en experiencia y habilidades.
<b>Log de juego</b>	<b>Guardar:</b> <b>Registro:</b>
<b>Interacción entre usuarios</b>	<b>Chat:</b> In-Game

### 3. Observaciones

- La mayoría de los juegos multijugadores móviles actuales proveen conectividad por medio de un servidor del desarrollador a través de una conexión http, lo cual libera al juego de un operador específico.
- La mayoría de los juegos multijugador móviles se basan en la creación de un único personaje que va creciendo en experiencia y habilidades a la vez que adquiere elementos que mejoran sus características.
- La comunicación dentro del juego se da mediante un chat que se despliega al pulsar una determinada tecla y suelen tener respuestas predeterminadas de fácil acceso.
- La mayoría de los juegos ofrecen listas de puntuaciones, pero estas suelen mostrarse en el sitio web del juego, pero no en la aplicación.
- El combate entre jugadores puede ser en pseudo tiempo real o por turnos, en el caso de pseudo tiempo real es común el modelo de castigo, donde los jugadores no se enfrentan directamente, sino que se les muestran juegos similares donde las acciones de un jugador proporcionan obstáculos al oponente para dificultar su avance, otra opción es simplemente acercarse al oponente y el servidor determina el resultado en base a las características de cada jugador. En el caso de un juego por turnos la dinámica es más sencilla dado que un jugador debe esperar al otro para poder realizar sus acciones
- La gran mayoría de los juegos cuentan con un sistema de auto guardar.

## **ANEXO C**



## ANEXO C. TECNOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE JUEGOS

### 1. Web

Los juegos basados en browser son la forma más sencilla de juegos casuales, estos pueden ser accedidos desde casi cualquier equipo con conexión a internet debido a su facilidad de uso, dado que lo más simple para el usuario es dar click en un hipervínculo y empezar a jugar o en el peor de los casos tener que instalar un plug-in en su navegador web [2].

Las tecnologías más relevantes para el desarrollo de juegos basados en browser (Browser Based Games) son las siguientes [2]:

#### 1.1. Director 11 / Shockwave

Adobe director es una herramienta que puedes ser usada tanto para juegos descargables como para juegos web, sin importar la plataforma de desarrollo y el cliente. Permite que las aplicaciones accedan, lancen y controlen otras aplicaciones [3].

Aunque el entorno de desarrollo se llama Director, el reproductor web se llama Shockwave. Según Adobe, el plug-in del reproductor Shockwave ha sido instalado en el 59.2% de los navegadores del mundo [4].

Director permite el uso de 40 formatos de video, audio e imágenes, soporte de internacionalización, soporte para DirectX 9 para graficas nativas 3D, motor de física AGEIA PhysX<sup>1</sup>, soporte para Lingo<sup>2</sup> y JavaScript, permite integrar contenido desarrollado con Flash 9 incluyendo archivos de ActionScript 3.0, además permite facilidad para exportar el desarrollo a diversos tipos de clientes [3].

#### 1.2. Flash

Flash está ampliamente disponible en la mayoría de plataformas de PC, desde Windows, Macs y Linux hasta dispositivos tales como consolas, PDA's y teléfonos móviles, según Adobe, el reproductor de Flash ha sido instalado en el 99.0% de los computadores con acceso a internet [4], por lo que ofrece a los desarrolladores un amplio rango de clientes.

El motor central es básicamente un sistema basado en vectores no acelerado por hardware, y por lo tanto no tiene características específicas para juegos, sin embargo los

---

<sup>1</sup> AGEIA PhysX: El acelerador AGEIA PhysX es un procesador dedicado al cálculo de la física y está diseñado para la incorporación de efectos e interacciones físicas realistas y dinámicas. Sus núcleos de procesamiento paralelo son altamente potentes e interactivos y están optimizados para cálculos a gran escala que aceleren el movimiento y la interacción entre personajes.

<sup>2</sup> Lingo: Permite integrar con relativa facilidad texto, imágenes, sonidos y video digital, siendo una alternativa a lenguajes más tradicionales, como el C/C++, porque el desarrollo de la aplicación es mucho más rápido y flexible.

desarrolladores pueden superar esta limitante por medio de diferentes técnicas de optimización y mejores prácticas en cuanto a código y gráficas para permitir lograr mejores resultados [2].

Hace uso del lenguaje ActionScript 3, el cual, al igual que cualquier otro lenguaje de scripting puede ser lento algunas veces, y es posible que los desarrolladores vean lo que está sucediendo al desensamblar la aplicación en scripts, lo cual hace que Flash tenga un entorno de cliente inseguro. Sin el uso de técnicas de ofuscado, es posible que casi cualquier desarrollador pueda realizar ingeniería inversa a la aplicación [2].

Flash permite la realización de animaciones de manera casi trivial, aunque no soporta 3D permite el uso de polígonos que permite la creación de entornos 3D sencillos, permite realizar el desarrollo en Flex e importar los códigos de ActionScript 3, es posible animar objetos 2D en un espacio 3D, además da soporte para H.264 y otros codecs de alta calidad de video, y formatos de audio como mp3 y diversos formatos de imágenes [5].

### **1.3. Java / Java WebStart**

Java permite el desarrollo de aplicaciones que corren sobre la maquina virtual de Java, estas aplicaciones pueden ser descargables o correr por medio del navegador web a travez de Applets, Plug-in, Java Web-Start. Las aplicaciones desarrolladas sobre java corren sobre prácticamente cualquier cliente que tenga instalada la máquina virtual lo que en la actualidad el 85.1% de los computadores conectados a internet [4].

### **1.4. PHP + HTML**

El Lenguaje Pre-procesador de Hypertexto (PHP [6]), es un lenguaje de scripting de propósito general que es ampliamente usado para desarrollos web y puede ser embebido dentro de HTML<sup>3</sup>. PHP es completamente gratis y cuenta con muchos módulos para integración con los servidores más populares. La diferencia entre PHP y otros lenguajes de scripting como JavaScript es que es ejecutado en el lado del servidor, por lo tanto, el cliente solo recibe la respuesta del script, sin tener acceso al código que lo generó.

PHP puede ser usado para interfaces gráficas del lado del cliente, dado que puede mostrar resultados HTML, genera graficas e imágenes de manera dinámica o incluso películas Flash dinámicas. Una de sus principales ventajas es que tiene soporte para un gran rango de bases de datos, desde MySQL, PostgreSQL, Oracle y más por medio de ODBC.

PHP es con frecuencia selecciona para crear pequeños y medianos juegos multijugador persistentes web o juegos de estrategia, esto se debe en parte al bajo costo y la facilidad para implementar una arquitectura cliente servidor soportada por una base de datos [2].

A continuación se muestra una tabla comparativa de las tecnologías de desarrollo de juegos más relevantes que permiten crear aplicaciones que corren en un navegador web.

---

<sup>3</sup> HTML: HyperText Markup Language.

**Tabla 4. Comparación entre tecnologías de desarrollo de juegos web**

	Formatos Soportados	Plataforma de Desarrollo	Clientes	Licencia	Otros
<b>Director / Shockwave</b>	SWF, DVD-Video, y otros formatos de video y un amplio rango de formatos de audio y video.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows XP SP 2, Vista.</li> <li>Macintosh Mac OS X v10.4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows XP SP 2, Vista.</li> <li>Internet Explorer 6.0 o 7.0, Firefox 2.0, Safari 2.0</li> <li>PowerPC G3, G4, o G5.</li> <li>Mac OS X v10.4</li> </ul>	Upgrade \$299, Comprar \$999, Trial.	Motor de física AGEIA PhysX, soporte para DirectX 9
<b>Flash</b>	SWF, XFL, H.264, Mp3, Diferentes formatos de imágenes vectorizadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows XP SP 2 o 3, Vista.</li> <li>Macintosh Mac OS X v10.4.11–10.5.4-</li> <li>PowerPC G5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Navegadores Web</li> <li>Windows, Mac OS X</li> <li>Consolas y dispositivos móviles con Flash Lite</li> </ul>	Upgrade \$199, Comprar \$699, Trial. Descuentos para centros educativos.	Presente en el 99% de los navegadores.
<b>Java / Java WebStart</b>	Diferentes formatos de imágenes y audio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solaris.</li> <li>Windows</li> <li>Linux</li> <li>Otras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solaris, Windows, Linux, Mac OS X.</li> <li>Dispositivos móviles por medio de JME</li> </ul>	Open Source	Manejo de 3D descargando el API
<b>PHP + HTML</b>	Diferentes formatos de imágenes y audio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows.</li> <li>AS/400.</li> <li>Mac OS X.</li> <li>Novell</li> <li>NetWare, OS/2, RISC OS, SGI IRIX 6.5.x.</li> <li>Solaris (SPARC, INTEL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Navegadores web</li> </ul>	Open Source	Uso frecuente en mundos persistentes pequeños y medianos.

De la información presentada podemos concluir lo siguiente:

- El uso de aceleramiento de graficas por medio de hardware es importante pero no indispensable para el desarrollo de juegos.
- La tecnología más aceptada para el desarrollo de juegos para navegadores web es Flash.
- Algunas tecnologías como Flash y Java permiten el desarrollo de aplicaciones para consolas y dispositivos portables como celulares por medio de un cliente con capacidades limitadas en relación a la plataforma básica.

## **2. Móvil**

Las tecnologías más relevantes para el desarrollo de aplicaciones móviles son las siguientes [7]:

### **2.1. Java – Java ME**

La plataforma Java, Micro Edition (Java ME) provee un entorno, robusto, flexible para correr aplicaciones sobre un dispositivo móvil, asistentes digitales personales (PDAs), y otros dispositivos portátiles. Java ME incluye interfaces de usuario flexibles, seguridad robusta, protocolos de red incorporados y soporte para aplicaciones conectadas y fuera de línea que pueden ser descargadas dinámicamente. Las aplicaciones desarrolladas sobre Java ME son portables a través de muchos dispositivos y puede contra las capacidades propias de cada uno [8].

El entorno de ejecución para Java en los dispositivos móviles está definido por Java ME y está estandarizado en dos componentes principales: El MIDP (Mobile Information Device Profile) que define los APIs para los dispositivos móviles y el CLDC (Connected Limited Device Configuration), el cual define los APIs básicos y la máquina virtual dedicada llamada KVM (Kilobyte Virtual Machine) [8].

Desde el punto de vista del desarrollo de juegos, Java tiene varias ventajas y desventajas sobre la codificación nativa. Primero, el lenguaje está bien diseñado y con MIDP 2.0 y otros APIs multimedia es rico en características. Pero, el problema radica en la gran variación del diseño de los terminales, a pesar de los tests de compatibilidad, la implementación de muchas de las características difieren de un dispositivo a otro, y el desarrollador Java debe colocar como prioridad garantizar la portabilidad de su juego [7].

### **2.2. BREW**

BREW es una plataforma de ejecución, lenguaje de desarrollo y sistema de despliegue creado por Qualcomm, Inc. El cual ofrece una alternativa propietaria cercana a los estándares de Java [9].

Mientras que Java se ejecuta en una máquina virtual y el código de la aplicación no está atado a un diseño de procesador específico, las aplicaciones BREW son compiladas en el código de máquina ARM, esto permite una mejora en el desempeño y un mejor control de código de ejecución, pero en cambio la naturaleza propietaria de la plataforma resulta en dependencia a Qualcomm y la necesidad de recompilar y optimizar para diferentes plataformas hardware. Por lo tanto la solución propietaria de BREW parece reducir la flexibilidad al atar al desarrollador a sus herramientas y tecnología, pero en realidad ofrece una plataforma consistente para el desarrollo de los juegos, disminuyendo costos, el tiempo para llegar al mercado. Además soporta algunos de los archivos más grandes para descarga, del orden de los megabytes [7].

### **2.3. Symbian**

Symbian OS se encuentra en general en los teléfonos Nokia Serie 60, está creado sobre una variación de C++, conocida como Symbian C++, por lo que se tiene acceso directo a

los recursos del dispositivo y las aplicaciones son en general portables entre diferentes terminales Symbian [10], pero frecuentemente requieren ser recompiladas para diferentes versiones del sistema operativo [7].

Los juegos desarrollados sobre Java pueden ser descargados por medio de OTA (Over The Air), pero en general los juegos Symbian son descargados a un computador desde un portal de internet e instalados por medio de cable a los dispositivos móviles debido al gran tamaño de los archivos, lo cual hace que los archivos sean propensos a la piratería [7].

En base a las tecnologías mencionadas podemos concluir que:

- El problema de portabilidad se presenta en todas las tecnologías.
- Las tecnologías que están íntimamente ligadas a los recursos hardware como Symbian y Brew permiten un mejor desempeño de las aplicaciones pero limitan la cantidad de terminales que soportarán las aplicaciones finalmente.
- La tecnología más ampliamente aceptada es Java dado que se presenta en la gran mayoría de teléfonos móviles.

## **ANEXO D**

## ANEXO D. PLATAFORMAS PARA EL DESARROLLO DE JUEGOS

A continuación se realiza la descripción de algunas de las plataformas para el desarrollo de juegos conectados más relevantes para el proyecto.

### 1. Exit Games – Neutron [11]

Exit Games desarrolló Neutron 5.0, la cual es una plataforma de servicios gestionable para el desarrollo y operación de juegos multijugador y comunidades virtuales para dispositivos móviles, consolas de videojuegos y computadores. La plataforma Neutron minimiza el “time-to-market” y los riesgos del proyecto, y ofrece conexiones de integración para maximizar los ingresos.

#### Características de la Plataforma:

##### Construcción de comunidades amplias:

- La mayoría de las plataformas están soportadas
- Conectividad entre plataformas

##### Maximización de ingresos:

- Compras “In-game”
- Cobro por suscripción e ítems

##### Minimización de riesgos:

- Corto “Time-to-market”
- Servicio de soporte

#### Servicios Ofrecidos

- SDK's para el desarrollo de juegos multijugador para las siguientes plataformas de PC y dispositivos móviles: J2ME, Brew, Windows Mobile, Flash Lite, RIM Blackberry, J2SE, .NET, Win32, Flash(PC, Wii, PS3)
- Servicio de despliegue de la aplicación.
- Servicio de hosting de la aplicación 24/7.
- Servicio de compras dentro del juego: Permite realizar pagos a los usuarios en la mayoría de los países de Europa mediante el sistema de créditos virtuales.
- Servicio de presencia disponible para comunidades.
- Interacción entre todas las plataformas soportadas para crear juegos o comunidades multi-plataforma.
- SDK's con interfaces para acceder a otros sistemas mediante Web Services/SOAP, SOA, POX, XML-RPC, etc.
- Servicios adicionales personalizables
- Inteligencia Artificial en el servidor: Jugador virtual, Maestro virtual, Mundos persistentes, Predicción en tiempo real.

- Items y pertenencias: Gestión de ítems y pertenencias, Múltiples lenguajes, Sistema de créditos virtuales, Sistemas de cobro flexibles.
- Trivias: Servidor maestro de trivial, Actualización de contenidos, Estadísticas específicas para trivias

**EXIT GAMES neutron**

**Add-Ons** Customizable Server-Side Features

<b>Server AI</b> Virtual Player Virtual Master Persistent Worlds Realtime Prediction	<b>Items &amp; Assets</b> Items & Assets Management Multiple Languages & Currencies Virtual Credit System Flexible Billing	<b>Trivia</b> Server-Side Trivia Master Content Updates Trivia Specific Statistics
--	--	---

**Core Platform** Turn-Key Features

<b>Game Play</b> Multiplayer: Real-Time, Turn-Based Connected Single Player - High Scores, Ghost Racing	<b>Community</b> Game Lobby Skill-based Matchmaking Buddy Lists with Presence Gamer Identities Leaderboards	<b>Communication</b> Private & Public Chat Rooms SMS Tell-a-Friend Multicast Messages	<b>Administration</b> Control Center Reports & Statistics User Management	<b>Connectors</b> Billing Systems Distribution Systems Community Systems IMS/SIP Systems
---	--	--	--	--

SDKs (Mobile) SDKs (PC, Web, Wii, PS3)

**Game Server & Frameworks** Custom Development & Basic Features for Customization

<b>Game Server</b> Custom Server-Side Development Framework Game Server SDK	<b>Community</b> Skinnable Flash Modules Single-Sign-On API Interfaces with External Systems	<b>Tournaments</b> Different Tournament Types (Single- & Multiplayer) Flexible Rules Management Interface	<b>For Prizes</b> Interface to E-Prize Solution Provider Prize Redemption Prize Management
--	--	---	---

**Professional Services**  
Custom development from server-side development to turn-key delivery of complex projects

Figura 1. Servicios ofrecidos por Neutron

## 2. Nokia – SNAP Mobile [12]

SNAP Mobile es la contraparte Java ME de la tecnología N-Gage™ Arena™. La tecnología de multijuego de SNAP Mobile provee a los dispositivos móviles acceso a Web e IMPS<sup>4</sup>, y los servicios de autenticación y juego.

SNAP Mobile incluye un cliente ligero por medio de una librería Java que usa el protocolo estándar (HTTP<sup>5</sup> o TCP<sup>6</sup>) para realizar llamadas a métodos remotos al Gateway de SNAP Mobile. El Gateway descarga el procesamiento en una infraestructura de comunidad, la

<sup>4</sup> IMPS: Instant Messaging and Presence Services

<sup>5</sup> HTTP: HyperText Transfer Protocol

<sup>6</sup> TCP: Transmission Control Protocol



cual incluye servicios para la gestión de cuentas y perfiles de usuario, autenticación mensajería instantánea, presencia, y multijuego en línea.

### **Características de la plataforma:**

#### In-Game Community

- Identidad única de usuario: Los usuarios emplean un solo identificador para acceder a todas las funcionalidades que provee la plataforma, ya sea para acceder al juego desde el móvil o para acceder a las características de comunidad ya sea desde un navegador en el móvil o un navegador web. Es posible hacer uso del MSISDN<sup>7</sup> u otro identificador único del operador.
- Lista de amigos: Permite a los usuarios establecer una lista de contactos para mensajería o para retos de juego al mostrar quien se encuentra en línea.
- Presencia: Los indicadores de presencia identifican cuales de los jugadores se encuentran en-línea, fuera-de-línea o ausentes (no quieren ser molestados).
- Chat/Mensajería Instantánea: Permite a los usuarios enviar mensajes a sus amigos sin importar su estado de conexión.
- Rankings: Impulsa la competencia entre jugadores al proveer reportes de puntajes que son usados para determinar cuáles son los jugadores con los puntajes más altos.

#### In-Game Connected

- Juego cabeza-a-cabeza: Los jugadores juegan uno contra uno durante toda la sesión. Es posible retar a otro jugador
- Mundos de juego penetrantes: Siempre en-línea, sesiones de juego multijugador que los jugadores de todo el mundo pueden entrar, jugar y salir en cualquier momento.
- Generación de retos versátil: Ofrece diferentes formas a los usuarios para encontrar a otros jugadores e iniciar juegos en cualquier momento. SNAP ofrece tres formas diferentes de iniciar un juego: Modo Reto: en el cual un jugador escoge específicamente a otro; Modo Aleatorio: En el cual un jugador entra a una sala de juego disponible y puede jugar en contra de cualquier otro oponente que entre a dicha sala; Modo Join: En el cual un jugador acepta un reto y se une a un lobby o sala de juego de específica.
- Lobbies y salas de juego: Son sitios en los cuales los jugadores se conocen, conversan y juegan. Un lobby contiene salas de juego, en las cuales se lleva a cabo el juego.
- Juego de Operador Cruzado: Incrementa la base de usuarios, permitiendo crear más oportunidades para juegos en-línea y mensajería. Esta opción puede ser deshabilitada a petición del operador.

#### Out-of-Game Community

---

<sup>7</sup> MSISDN: Mobile Station Integrated Services Digital Network, estación móvil de la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI). El MSISDN hace referencia al Número de Suscripción RDSI de Móvil (MSIN), cuya longitud máxima es de 15 dígitos. El MSISDN suele ir formado por el código del país seguido, del número de abonado a la red del teléfono.

- Noticias y eventos: Informa a todos los miembros de la comunidad acerca de nuevas actividades en la comunidad.
- Tableros de mensajes moderados (Solo en PC): Los tableros de mensajes permiten a los usuarios publicar mensajes en la comunidad de juego para incrementar la interacción entre ellos. Estos mensajes son revisados por un moderador para evitar comportamiento no deseado (lenguaje obsceno, racismo, etc).
- Páginas web: Todo juego debe tener una página en la cual se describa su objetivo y se muestre información del mismo.
- Rankings: Dado que la pantalla de un dispositivo móvil es muy pequeña, no es posible mostrar información muy completa sobre los rankings del juego, por lo tanto esta información ampliada se muestra por medio de la página web del juego.
- Soporte: Incluye preguntas frecuentes, información del juego, configuraciones del dispositivo móvil y demás con el fin de ayudar a los usuarios a superar los problemas sin necesidad de tener que contactar a los desarrolladores directamente y de esta manera reducir los costos para el dueño de la comunidad.
- Vista y edición de perfiles: los perfiles de usuario permite a los jugadores conocer acerca de sus oponentes y establecer amistad con aquellos con quienes comparten intereses. La información del perfil incluye: nombre, edad, sexo, ciudad, juego favorito, modelo del teléfono entre otros.
- Búsqueda de jugadores: Habilidad para buscar a un jugador específico dentro de la comunidad.

#### Arquitectura:

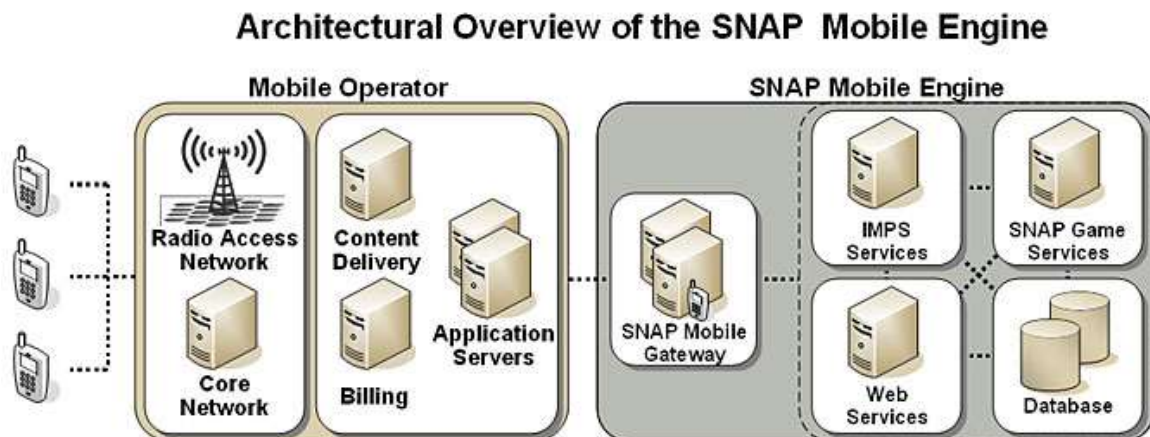


Figura 2. Arquitectura de SNAP

SNAP está basado en los siguientes componentes:

- Cliente móvil: Este puede ser un terminal móvil, un teléfono u otro dispositivo que usa el API<sup>8</sup> Móvil de SNAP para comunicarse con la Gateway Móvil de SNAP hacia los servicios de comunidad. El API es una librería Java ligera del lado del cliente que provee multijuego, chat/mensajería y autenticación. El cliente de SNAP es soportado por los clientes que tengan J2ME y cumplan con CLDC<sup>9</sup> 1.0 and MIDP<sup>10</sup> 2.0.
- Gateway del operador: El sistema del operador móvil que permite a los dispositivos móviles acceso a internet por medio de HTTP<sup>11</sup> o TCP<sup>12</sup>.
- Gateway Móvil SNAP: Gestiona las sesiones y el sistema de clientes virtuales que maneja las peticiones de los clientes SNAP y responde a los servicios de comunidad en línea.
- Servicios de comunidad en-línea: Una infraestructura en-línea que consiste de los siguientes servicios: Servicios Web: Provee la gestión de la cuenta y perfil de usuario, el sistema de rankings y autenticación de usuarios, todos los servicios web están centralizados para uso del juego y la comunidad Web; Servicios IMPS<sup>13</sup>: provee los servicios de mensajería instantánea, presencia y gestión de la lista de amigos; Servicios de juego SNAP: Provee la funcionalidad de multijugadores en-línea, incluyendo el enganche y liberación de usuarios, así como gestión de lobbies y salas de juego, cambio de las propiedades de usuario, ruteo de paquetes de juego y manejo de las funciones de chat en-línea; Base de datos de autenticación: almacena la información de usuario, juego y dominio, con la cual SNAP valida y regula el acceso de los usuarios a juegos y otros servicios.

### 3. CEDRIC Laboratory – GASP [13]

GASP es un middleware<sup>14</sup> Java distribuido bajo licencia L-GPL<sup>15</sup> para el desarrollo de juegos multijugadores móviles en línea e implementa las especificaciones de OMA GS<sup>16</sup>, permitiendo el desarrollo de juegos multijugador en pseudo tiempo real para dispositivos móviles.

#### Características de la plataforma:

- Implementa la especificación OMA-GS, con lo cual permite juegos en pseudo tiempo real.
- Permite la creación de juegos multijugador por medio de los permifiles J2ME MIDP y Doja usando HTTP.
- Usa comunicación orientada a objetos

---

<sup>8</sup> API: Application Programming Interface - Interfaz de Programación de Aplicaciones

<sup>9</sup> CLDC: Connected Limited Device Configuration

<sup>10</sup> MIDP: Mobile Information Device Profile

<sup>11</sup> HTTP: HyperText Transfer Protocol

<sup>12</sup> TCP: Transmission Control Protocol

<sup>13</sup> IMPS: Instant Messaging and Presence System

<sup>14</sup> Middleware: Es un software de conectividad que ofrece un conjunto de servicios para hacer posible el funcionamiento de aplicaciones

<sup>15</sup> L-GPL: Lesser General Public License

<sup>16</sup> OMA GS: Open Mobile Alliance Games Services working groups

- Supera limitaciones de los dispositivos J2ME tales como el no soporte de la serialización de objetos y la restricción del tamaño del código.

#### Arquitectura:

- GASP Online está compuesto por un servidor a cargo de ofrecer los servicios de juego multijugador como manejo de lobbies, gestión de las sesiones de juego, hosting de lógica de juego del servidor, etc.
- Maneja peticiones http. El lado del servidor de GASP esta implementado en el lenguaje Java y corre en el contenedor de servlets Apache Tomcat.
- Ofrece interfaces para la lógica de juego del cliente y del servidor permitiendo el desarrollo de juegos multijugador a través del servidor GASP. La interfaz de cliente de GASP está disponible para los perfiles J2ME Doja y MIDP.
- Para el almacenamiento de toda la información de la plataforma, GASP está conectada con una base de datos MySQL
- GASP usa una comunicación orientada a objetos, el protocolo de comunicación MoodS maneja la codificación y decodificación de los datos de red de GASP.

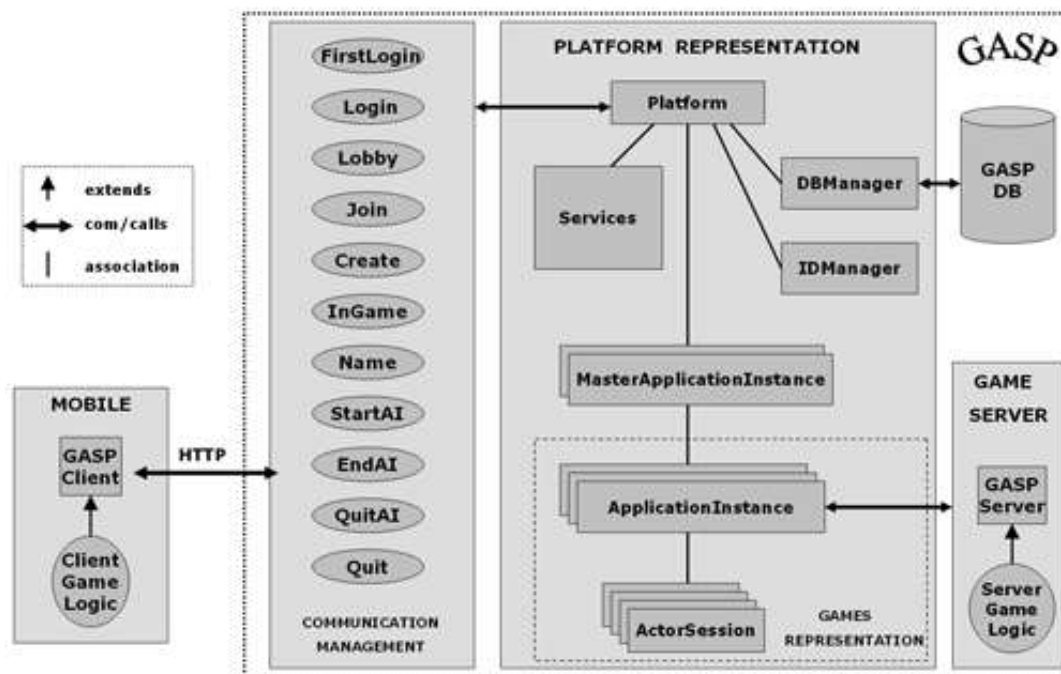


Figura 3. Arquitectura de GASP

#### 4. Unity 3D - Unity

El motor de juegos Unity está construido alrededor de un editor integrado y extensible que maneja casi todos los aspectos del desarrollo de juegos. Es capaz de importar modelos

3D de la mayoría de formatos conocidos y exportar los juegos a diferentes plataformas con un solo código fuente [15].

#### **Características de la plataforma [14]:**

- **Editor integrado:** Todo el desarrollo se realiza sobre una única y simple interfaz de desarrollo.
- **Poder Gráfico:** Posee gráficas optimizadas tanto para DirectX como para OpenGL.
- **Importación de Características:** La mayoría de los formatos de modelado de imágenes son soportados.
- **Despliegue con un click:** Soporta un gran rango de plataformas sobre las cuales se despliega la aplicación, tales como Wii, iPhone, MacOS, Windows y navegadores Web como Internet Explorer y Mozilla Firefox.
- **Sombreados y Terrenos:** Soporte para desarrollo de escenarios con gran calidad gráfica.
- **Física:** Permite interacción realista gracias al motor de física integrado AgeiaPhysX™.
- **Scripting:** Desarrollo sobre C++ y acceso al código fuente con una licencia especial, también soporta diferentes tipos de Scripts tales como JavaScript, C# y Boo (una variación de Phytton).
- **Documentación:** Amplia documentación con tutoriales y ejemplos de proyectos.

Este motor de desarrollo de juegos ha tenido gran aceptación y ha sido empleado por Cartoon Network para ofrecer su primer juego multijugador en un navegador web, llamado Fusion Fall [16], el juego busca mezclar los aspectos de un multijugador masivo en línea y abarcar conceptos de los juegos de consola tradicionales [17].

Aunque este motor es muy poderoso para el desarrollo gráfico y los juegos desarrollados pueden correr sobre muchos clientes diferentes, tiene el inconveniente de que el entorno de desarrollo solo funciona sobre un equipo Mac corriendo Mac OS X, adicionalmente la versión demo solo funciona por 30 días y no permite la exportación a navegadores web.

## **5. VirTools [18]**

La plataforma Virtools 4 es una solución que permite el desarrollo y despliegue de experiencias 3D en computadores personales, consolas de juegos, intranets y en la web. Virtools considera los objetos 3D como componentes individuales, independientes de los datos asociados a ellos, el resultado es una arquitectura extremadamente flexible, permitiéndole a los desarrolladores atribuir comportamientos modulares a objetos y manejarlos de manera sencilla y eficiente.

Los 4 componentes clave de Virtools son los siguientes:

- **La interfaz gráfica de usuario:** Esta interfaz es usada durante todo el proceso de desarrollo, esta contiene herramientas gráficas para navegar, crear, editar, seleccionar y manipular objetos 3D, luces, cámaras y curvas, entre otra funciones relacionadas al modelado 3D. También incluye herramientas para el re uso de comportamientos, vista semántica para relacionar comportamientos a objetos, un debugger de scripts, gestor de atributos entre otros.

- **Lenguaje de Scripting de Virtools (VSL):** Es un poderoso lenguaje de scripting que complementa el editor semántico y el SDK de Virtools. Los scripts de VSL pueden ser procesados en tiempo de ejecución o en tiempo de compilación.
- **El motor de comportamiento:** El motor de comportamiento puede ser usado para comportamientos genéricos y personalizados. Virtools incluye comportamientos estándar para cámaras, personajes, colisiones, controladores, grillas, interfaces, luces, lógica, texturas, mayas, narrativas, optimizaciones, partículas, sombras, entre otros.
- **El motor de renderizado:** Provee renderizado de alta calidad y en tiempo real de imágenes 3D y animaciones.

#### **Características de la plataforma:**

- Programación basada en la separación de objetos, datos y comportamientos.
- Interfaz de usuario intuitiva con visualización en tiempo real y programación gráfica-
- Programación en varias capas, con VSL (Lenguaje de scripting de Virtools) o C++ para facilitar la implementación de funciones personalizadas, dispositivos y objetos 2D o 3D.
- Módulos dedicados y construcción de bloques para el lado del cliente y el servidor.
- Soluciones standalone o de servidor dependiendo de las necesidades.
- Comunicación segura.

## **6. PlayFirst / Playground SDK**

Playground 4.0 es usado como base para la mayoría de los productos de la empresa PlayFirst desarrolladora del mejor juego casual del 2007 Dinner Dash [19]. En marzo del 2007, PlayFirst arbio el acceso a su framework con el objetivo de impulsar el crecimiento de juegos casuales al impulsar la innovación y las nuevas ideas [20].

El SDK Playground de PlayFirst es un API C++ que ofrece soporte para graficas 2D y 3D aceleradas por hardware, control de UI, música, sonido FX y escritong en LUA<sup>17</sup>, también incluye características orientadas a juegos como gestión de estado/preferencia, puntajes, multijugadores y una plantilla de juego completa [2].

#### **Características de la plataforma:**

- API C++ fácil de usar.
- Gráficas 2D/3D aceleradas por hardware
- Sistema de partículas programable.
- Soporte de scripts LUA
- Desarrollo Cross-Platform, para PC, Mac, Web y próximamente consolas y handhelds.

---

<sup>17</sup> LUA: (Luna en portuges) Lua es un poderoso, rápido, liviano y embebible lenguaje de script que combina sintaxis de procedmientos simples con una pdoerosa descripción de datos construida sobre arreglos asociativos y semántica extensible. Lua es escrito dinpamicamente, corre al interperatar el bytecode de una máquina virtual registrada [21].

## 7. Coded Edge - Elflight Engine [22]

Elflight Engine es un motor de juegos de alto desempeño diseñado para trabajo en web. Los juegos 3D acelerados por hardware pueden ser transmitidos por streaming a un navegador web, una ventana independiente o pantalla completa, adicionalmente, la característica de streaming permite a los juegos descargar la mínima cantidad de datos a la máquina, los datos adicionales como modelos 3D, terrenos y sonidos son transmitidos y almacenados hasta el momento en que sean necesarios.

### Características de la plataforma:

- Despliegue por medio de un navegador web, ya sea embebido o tamaño completo, por ventana de aplicación o pantalla completa.
- Optimizado para altas tasas de frames, orientado a objetos y altamente extensible.
- Lista de escenas para facilitar un renderizado seguro en los hilos de background.
- Cámara en primera persona, en tercera persona o superior.
- Soporte de BMP, TGA, JPG, PNG, GIF, TIFF, ELB.
- Detección de colisión estática y dinámica.
- Animación altamente flexible gestionable por jerarquía.
- Manejo de red eficiente y escalable.

A continuación se muestra una tabla comparativa de las diferentes plataformas.

**Tabla 5. Comparación entre tecnologías de desarrollo de juegos**

	Lenguaje	Clientes	Características	Licencia
<b>Exit Games Neutron</b>	Propietario	JME, Brew, Windows Mobile, Flash Lite, RIM Blackberry, JSE, .NET, Win32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de comunidad.</li> <li>• Hosting.</li> <li>• Web Services</li> </ul>	
<b>Nokia SNAP Mobile</b>	JME	JME, JSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de comunidad</li> <li>• Gestión de retos</li> </ul>	
<b>CEDRIC Lab GASP</b>	JME	JME, JSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de peticiones http</li> <li>• Serialización de Objetos</li> </ul>	OpenSource
<b>Unity 3D Unity</b>	Propietario	Wii, iPhone, MacOS, Windows, Navegadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor de Física</li> <li>• Desarrollo con C++, JavaScript, Boo</li> <li>• Desarrollo en MacOS</li> </ul>	\$1499 Trial
<b>VirTools</b>	VSL	PC, Consolas, Intranet, Navegadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación basada en objetos.</li> <li>• Modulos para arquitectura cliente servidor</li> </ul>	Copyright

<b>PlayFirst Playground</b>	API C++, LUA	PC, Mac, Web, Consolas y Handhelds	• Uso de graficas 2D/3D aceleradas por hardware	Copyright
<b>Coded Edge Elflight Engine</b>	JSE	Navegador Web	• Completamente 3D • Manejo de red eficiente y escalable	

De la información presentada podemos concluir lo siguiente:

- La mayoría de las tecnologías se basan en una estrategia de Cross-Platform al ofrecer un lenguaje de programación propietario que es compilado para diferentes plataformas, permitiendo de esta manera realizar un solo código que será ejecutado en diferentes tipos de clientes.
- Algunas plataformas de desarrollo se basan en la aceleración de gráficas para poder ofrecer una mejor experiencia 2D y 3D a los usuarios, lo cual limita la portabilidad de las mismas.
- Las plataformas propietarias se basan en un mejor desempeño de las capacidades gráficas de los juegos, mientras que las demás buscan mejor desempeño en elementos de red y características a más bajo nivel.
- Solo dos de las plataformas descritas, Snap y Gasp, ofrecen modulos para clientes móviles, las demás se basan en clientes web y descargables aprovechando las características de las plataformas de alto nivel.



## **ANEXO E**

## ANEXO E. MODELADO DE LA PLATAFORMA

### 1. Descripción de los casos de uso

A continuación se realiza la descripción de los casos de uso identificados para la plataforma.

#### 1.1. Registrar Usuario

<b>Actores</b>	Juego
<b>Propósito</b>	Registrar un usuario en la plataforma
<b>Resumen</b>	Una vez se reúnan los datos de registro del usuario se procede a validarlos y almacenarlos
<b>Tipo</b>	Primario

#### Flujo Principal

- Una vez el juego reúna los datos de registro (se han validado localmente situaciones como campos vacíos y campos inválidos) se envían al servidor para que sean almacenados.
- El servidor almacena la información del usuario y su registro es realizado (E1).

#### Flujos de Excepción

- E1: En el caso de que el login ya exista se informa del problema.

**Postcondiciones:** El usuario está registrado en la plataforma.

#### 1.2. Realizar compra de juego

<b>Actores</b>	Juego
<b>Propósito</b>	Realizar la compra de un juego.
<b>Resumen</b>	Inicialmente se guía el proceso de compra, luego se realiza la transacción de créditos virtuales y finalmente se realiza el registro de compra.
<b>Tipo</b>	Primario

**Precondiciones:** El usuario debe estar registrado en la plataforma.

#### Flujo Principal

- Inicialmente se guía el proceso de compra, el juego puede pedir al servidor una lista de juegos ordenada según las preferencias y amigos del usuario. Diferentes listas pueden consultarse previo a realizar la compra.
- Una vez se ha seleccionado el juego a comprar, se envía una petición de compra al servidor. El servidor verifica si el usuario tiene los créditos virtuales necesarios y realiza la deducción (E1).
- Se crea un registro de compra persistente que será posteriormente utilizado para validar el ingreso del usuario al juego.

**Postcondición:** Se crea un registro de compra.

### Flujos de Excepción

- E1: En caso de que el usuario no tenga créditos virtuales suficientes se envía un mensaje de error.

### 1.3. Autenticar usuario en juego

<b>Actores</b>	Juego
<b>Propósito</b>	Permitir o negar el acceso de un usuario a un juego.
<b>Resumen</b>	El juego envía el login y el password de un usuario, el servidor valida los datos y genera una respuesta de aceptación o rechazo.
<b>Tipo</b>	Primario

**Precondiciones:** El usuario debe estar registrado en la plataforma.

### Flujo Principal

- El juego envía el login y el password de un usuario.
- El servidor utiliza el login para crear una rutina de comparación entre el password del usuario y el password enviado al interior de la base de datos, para mayor seguridad.
- Si los password coinciden se retorna un mensaje de aceptación, sino, se retorna un mensaje de rechazo.

**Postcondición:** El usuario puede acceder a las funcionalidades del juego.

### 1.4. Transmitir objeto sincronizable

<b>Actores</b>	Juego
<b>Propósito</b>	Transmitir un objeto definido por el usuario de manera sencilla a través del protocolo de comunicación definido
<b>Resumen</b>	El juego inserta el objeto en un contenedor estándar. Gracias a la implementación de la interfaz el objeto es automáticamente albergado por el contenedor. El objeto es enviado a través de la red y puede ser recuperado en el otro extremo (Servidor o Cliente).
<b>Tipo</b>	Primario

**Precondiciones:** El objeto que se desea sincronizar debe haber implementado la interfaz de sincronización.

### Flujo Principal

- El objeto que ha implementado la interfaz de sincronización es adherido a un contenedor.
- El contenedor es transmitido de manera habitual.
- El otro extremo del canal de comunicación puede recuperar el objeto de manera semejante a como recupera un tipo de data estándar (E1).

### Flujos de Excepción

- E1: En caso de que la implementación de la interfaz no haya sido correcta puede ocurrir un error en la creación del objeto, generando una excepción en el extremo final de la comunicación.

## 1.5. Recibir información publicitaria

<b>Actores</b>	Juego
<b>Propósito</b>	Enviar publicidad desde el servidor hacia el juego.
<b>Resumen</b>	Si el juego corre en un dispositivo móvil envía una petición de publicidad y el servidor responde con la información publicitaria. Si el juego corre en una página Web la información publicitaria es enviada periódicamente desde el servidor.
<b>Tipo</b>	Primario

**Precondiciones:** El juego debe tener registrado en la plataforma relaciones publicitarias.

### Flujo Principal

Dispositivo móvil

- El juego envía una petición al servidor indicando que es un momento propicio para mostrar publicidad.
- El servidor busca la información publicitaria relacionada y la envía (E1).
- El juego recibe la información publicitaria y puede proceder a mostrarla.

Página Web

- Cada periodo de tiempo el servidor envía información publicitaria al juego (E1).
- El juego recibe la información publicitaria y puede proceder a mostrarla.

### Flujos de Excepción

- E1: En caso de que no haya información publicitaria para mostrar se envía un mensaje indicando esta situación.

### 1.6. Gestionar perfil de usuario

<b>Actores</b>	Juego
<b>Propósito</b>	Obtener y configurar el perfil de un usuario.
<b>Resumen</b>	El perfil de un usuario se compone de características personalizables por el usuario y de una reputación que se construye a medida que el usuario juega. El perfil puede ser visto y configurado.
<b>Tipo</b>	Primario

**Precondiciones:** El usuario debe estar registrado en la plataforma.

#### Flujo Principal

- El perfil del usuario es consultado a partir de su identificador.
- El perfil se compone de un conjunto de características y diagramas de reputación generados por el servidor que son enviadas al cliente.
- Las características configurables son editadas y enviadas al servidor para su almacenamiento (E1).
- Cuando el usuario se encuentra jugando se envían reportes periódicos de registro de sesión de juego con el fin de construir la reputación. Si el juego móvil el reporte se envía cada vez que se finaliza un mapa, si el juego es Web el reporte se envía periódicamente mientras el jugador este controlando el mapa.

#### Flujos de Excepción

- E1: Si las características son editadas de manera incorrecta no se permite el envío de las mismas (No se permite dejar características vacías).

### 1.7. Pedir Ranking

<b>Actores</b>	Juego
<b>Propósito</b>	Obtener una lista de ranking
<b>Resumen</b>	El cliente envía una solicitud de lista de ranking indicando el tipo de lista y el identificador del usuario. El servidor retorna una lista y una notificación del estado del usuario en la misma
<b>Tipo</b>	Primario

**Precondiciones:** El usuario debe estar registrado en la plataforma.

#### Flujo Principal

- El juego envía una solicitud de lista de ranking indicando el tipo de lista y el identificador del usuario.
- El servidor crea la lista a partir de los parámetros.
- El servidor realiza una consulta adicional para identificar el puesto del usuario en la lista.
- La información es transmitida como respuesta al cliente.

### 1.8. Gestionar lista de amigos

<b>Actores</b>	Juego
<b>Propósito</b>	Obtener y configurar la lista de amigos de un usuario
<b>Resumen</b>	Se solicita la lista de amigos de un usuario. Se solicita la adición, eliminación o visualización de un amigo
<b>Tipo</b>	Primario

**Precondiciones:** El usuario debe estar registrado en la plataforma.

#### Flujo Principal

- Se solicita una lista de amigos a partir del identificador el usuario.
- El servidor crea una lista de amigos indicando su estado actual y la envía al cliente.
- Se solicita la adición, eliminación o visualización de un amigo
  - ✓ La adición de un amigo se solicita a partir de su identificador. El servidor crea un registro de la solicitud de amistad.
  - ✓ La eliminación de un amigo se solicita a partir de su identificador. El servidor elimina la relación automáticamente.
  - ✓ La visualización de un amigo se solicita a partir de su identificador. El servidor responde con el perfil del amigo.

### 1.9. Ingresar usuario en sala

<b>Actores</b>	Juego
<b>Propósito</b>	Solicitar el ingreso de un usuario a una sala.
<b>Resumen</b>	Se solicita la lista de salas asociadas al juego. Se solicita el ingreso de un usuario a una sala. El ingreso se da si la sala tiene cupos disponibles. Al ingresar a la sala se envía información de los otros usuarios al interior de la misma y los mapas publicados.
<b>Tipo</b>	Primario

**Precondiciones:** El usuario debe estar registrado en la plataforma.

#### Flujo Principal

- Se solicita la lista de salas asociadas al juego.

- Se solicita el ingreso de un usuario a partir de su identificador y el identificador de la sala.
- El servidor verifica si la sala tiene cupos disponibles y acepta la entrada del usuario (E1).
- El servidor responde con la lista de usuarios que se encuentran en la sala y la lista de mapas publicados.

### Flujos de Excepción

- E1: Si no hay cupos disponibles en la sala se envía un mensaje de notificación al juego.

**Postcondición:** El usuario ingresa a la sala y puede jugar en los mapas disponibles en su interior.

### 1.10. Ingresar usuario en mapa

<b>Actores</b>	Juego móvil
<b>Propósito</b>	Solicitar el ingreso de un usuario a un mapa de juego.
<b>Resumen</b>	El juego móvil solicita el ingreso de un usuario a un mapa de juego (Puede deberse a una invitación por parte del creador del mapa). El servidor realiza las verificaciones necesarias para permitir el ingreso. Una vez se realiza el ingreso el estado del usuario cambia y se inician los procesos de registro de sesión y publicidad.
<b>Tipo</b>	Primario

**Precondiciones:** El usuario debe estar registrado en la plataforma. El usuario debe estar al interior de una sala de juego o recibir una invitación.

### Flujo Principal

#### Flujo Opcional

- El juego recibe una invitación para el usuario por parte del creador del mapa.
- El usuario acepta la invitación.

#### Flujo normal

- El juego móvil solicita el ingreso de un usuario a un mapa de juego a partir del identificador del usuario y del mapa.
- El servidor verifica que el usuario pueda ingresar en el mapa. Se verifica que haya espacio disponible, y que el usuario no sea filtrado por reputación (E1).
- El servidor envía una notificación de ingreso al mapa.
- Se inician los procesos de registro de sesión y publicidad. En el caso de que el usuario sea Web se lanzan los sistemas de temporización para registro de sesión y envío de publicidad.

### Flujos de Excepción

- E1: Si no hay espacio disponible para el usuario, o su reputación no es suficiente para ingresar al mapa se envía un mensaje de notificación.

### 1.11. Gestionar mapa

<b>Actores</b>	Juego
<b>Propósito</b>	Guardar, actualizar y publicar mapas
<b>Resumen</b>	El juego Web envía una petición de almacenamiento de mapa. Se obtiene el mapa y posteriormente se lo actualiza. Se publica el mapa en una sala de juego.
<b>Tipo</b>	Primario

**Precondiciones:** El usuario debe estar registrado en la plataforma. Para publicar el mapa el usuario Web debe estar al interior de la sala de juego.

#### Flujo Principal

- El juego Web envía una petición de almacenamiento de mapa. El mapa es guardado de manera persistente.
- El mapa es obtenido por el servidor y enviado al cliente para su visualización.
- El mapa es enviado de vuelta con sus modificaciones para ser actualizado.
- El servidor actualiza el mapa.
- El mapa es publicado en una sala de juego.

### 1.12. Almacenar configuración de publicidad

<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Almacenar la configuración de publicidad para permitir el despliegue de esta en los juegos.
<b>Resumen</b>	El administrador configura la relación publicitaria indicando el número de usuarios móviles y Web que verán la publicidad de una marca en un juego específico. El sistema posteriormente se encarga de entregar el contenido publicitario.
<b>Tipo</b>	Secundario

#### Flujo Principal

- El administrador selecciona el juego en el cual aparecerá la publicidad.
- El administrador selecciona la marca o empresa publicitaria.
- Se ingresa el número de jugadores móviles y Web (por separado) que recibirán la publicidad.
- Se almacena el registro.

### 1.13. Ver Estadísticas



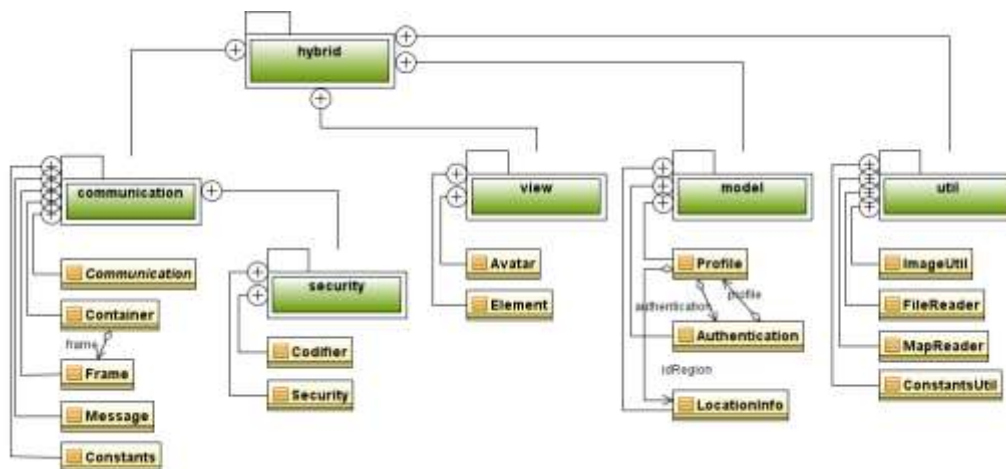
<b>Actores</b>	Desarrollador de juegos
<b>Propósito</b>	Mostrar al desarrollador el comportamiento de sus juegos en la plataforma.
<b>Resumen</b>	El desarrollador de juegos observa un conjunto de estadísticas en una interfaz Web para informarse del comportamiento de los juegos que ha desplegado en la plataforma.
<b>Tipo</b>	Secundario

**Precondiciones:** El desarrollador de juegos debe haber publicado al menos un juego en la plataforma.

### Flujo Principal

- El desarrollador se autentica frente a la plataforma.
- Selecciona uno de los juegos desplegados.
- Selecciona un tipo de estadística.
- El servidor obtiene los datos necesarios y genera la estadística.
- El desarrollador observa el resultado y puede proceder a analizar y tomar decisiones.

## 2. Diagramas de Clases



**Figura 4. Diagrama de Clases para el móvil**

El diagrama de la figura anterior muestra las clases de la plataforma que fueron implementadas en el móvil para dar soporte al desarrollo de juegos.

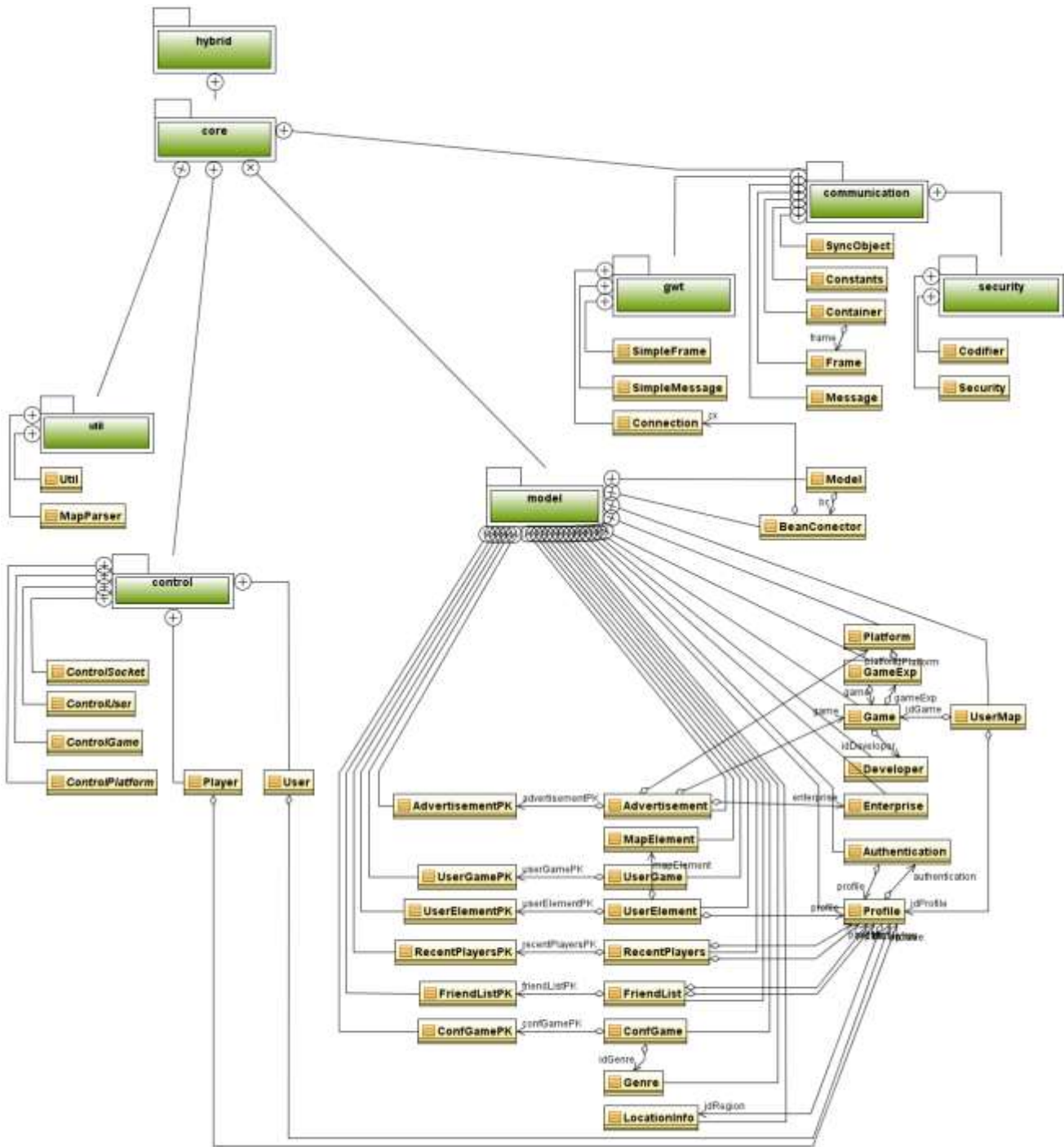


Figura 5. Diagrama de clases del servidor

La figura anterior muestra el diagrama de clases del servidor, como se puede observar el servidor no cuenta con el paquete de vista, dado que las funciones de esta capa son implementadas por los clientes y no por el servidor, además el servidor cuenta con clases

especiales para la comunicación con el usuario web desarrollado en ajax y el juego web realizado en flash.

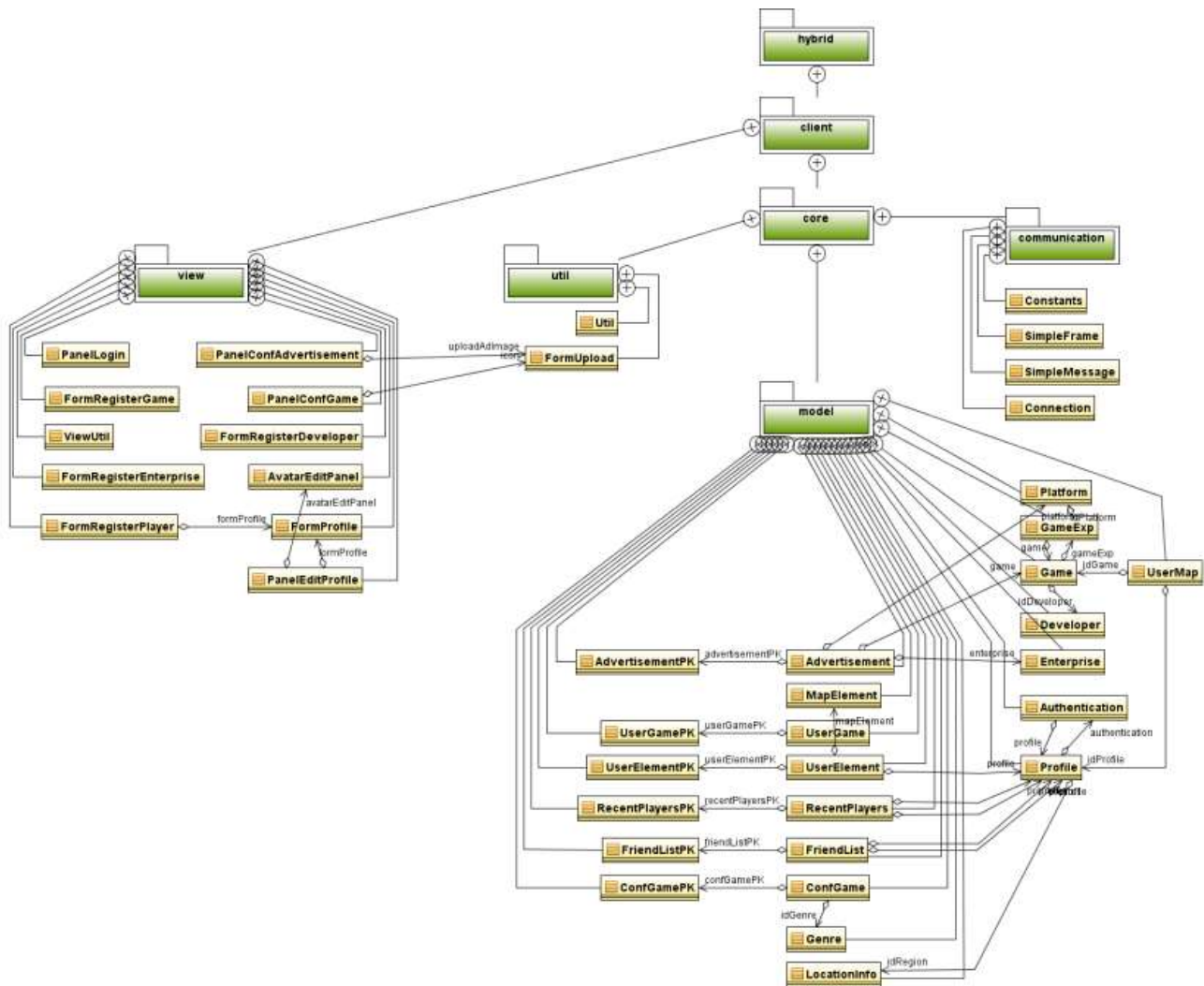


Figura 6. Diagrama de clases del cliente web

La figura anterior muestra el diagrama de clases del cliente web.

## **ANEXO F**

## ANEXO F. DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS

### 1. Base de datos

La siguiente figura muestra el diseño de la base de datos relacional de la plataforma.

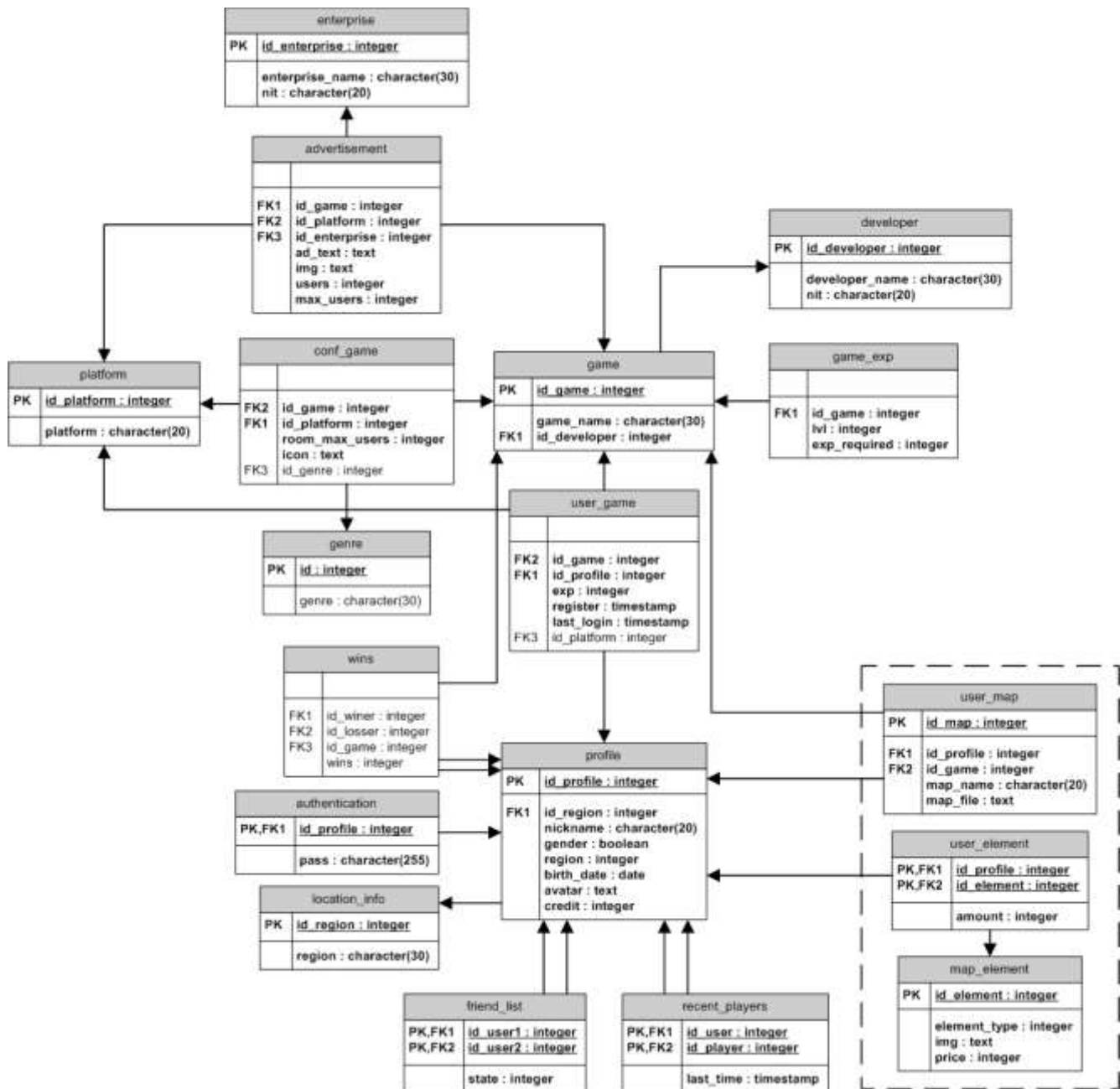


Figura 7. Base de Datos

Las tablas en un recuadro en la parte inferior derecha del diagrama corresponden a tablas opcionales de la plataforma, las cuales pueden o no ser usadas por los desarrolladores ya que hacen uso del sistema de definición de mapas desarrollado, el cual es opcional.

A continuación se describe en detalle cada tabla y campo de la base de datos.

### 1.1. Tabla: Profile

Representa los perfiles de los usuarios. Contiene el id único asignado a cada usuario, sus datos personales (nombre, región, genero, avatar y créditos).

Variable	Tipo	Descripción
id_profile	integer	<b>Llave primaria</b> Identificador único del usuario en el sistema, es asignado automáticamente por el sistema.
nickname	character(20)	Nombre que identifica al usuario. Este valor sirve como login para efectos de autenticación ante el sistema.
gender	boolean	Sexo del usuario, bajo el siguiente formato: 0 Hombre 1 Mujer
region	integer	<b>Llave foránea</b> Id de la región en la cual reside la persona.

### 1.2. Tabla: Authentication

Almacena la información de autenticación de cada usuario. Esta tabla permite el aislamiento de la información de validación de los usuarios para brindar mayor seguridad.

Variable	Tipo	Descripción
id_profile	integer	<b>Llave primaria, Llave foránea</b> Id del usuario.
pass	character(25)	Password del usuario, se almacena mediante una encriptación MD5, lo cual garantiza que no puede ser leída.

### 1.3. Tabla: Location\_Info

Contiene la información de las regiones disponibles. Las regiones dependen de la zona donde se despliegue la plataforma; por ejemplo, si se despliega en Colombia, las regiones equivaldrían a los departamentos.

Variable	Tipo	Descripción
id_region	Integer	<b>Llave primaria</b> Identificador único de cara región.
region	character(30)	Nombre de la región.

#### 1.4. Tabla: Friend\_List

Lleva un registro de las relaciones de amistad entre los usuarios. La relación tiene dos estados posibles: en construcción o construida. En construcción significa que uno de los usuarios ha enviado la petición de amistad al otro pero el otro no la ha contestado. Construida significa que la petición ha sido aceptada y los dos usuarios son amigos.

Variable	Tipo	Descripción
id_user1	integer	<b>Llave primaria (compuesta), Llave foránea</b> Identificador de uno de los usuarios.
id_user2	integer	<b>Llave primaria (compuesta), Llave foránea</b> Identificador del otro usuario.
state	integer	Estado de la relación, bajo el siguiente formato: <b>0</b> en construcción <b>1</b> construida

#### 1.5. Tabla: Recent\_Players

Almacena un registro de los últimos jugadores con los cuales un usuario ha jugado. Se almacena el id de cada usuario y una marca de tiempo que permite gestionar la lista, de manera que los nuevos jugadores ingresan siguiendo la lógica de una cola (ingresa el más reciente y sale el más viejo).

Variable	Tipo	Descripción
id_user	integer	<b>Llave primaria (compuesta), Llave foránea</b> Identificador del usuario.
id_player	integer	<b>Llave primaria (compuesta), Llave foránea</b> Identificador del jugador.
last_time	timestamp	Marca de tiempo de la última vez que ambos usuarios jugaron juntos.

#### 1.6. Tabla: Game

Representa los juegos registrados en la plataforma. Cada juego tiene un id único, un nombre, y un desarrollador.

Variable	Tipo	Descripción
id_game	integer	<b>Llave primaria</b> Identificador único del juego.
game_name	character(30)	Nombre del juego.
id_developer	integer	<b>Llave foránea</b> Identificador de la empresa desarrolladora del juego

### 1.7. Tabla: Game\_Exp

Almacena la progresión de experiencia de cada juego. Para cada juego almacena un registro de la experiencia necesaria para avanzar a los diferentes niveles.

Variable	Tipo	Descripción
game_exp	integer	<b>Llave foránea</b> Id del juego.
lvl	integer	Nivel del jugador.
exp_required	integer	Experiencia requerida para alcanzar el nivel.

### 1.8. Tabla: Developer

Representa las empresas desarrolladoras de juegos que despliegan sus juegos en la plataforma. Cada empresa tiene un id único q la identifica en la plataforma, un nombre y un NIT.

Variable	Tipo	Descripción
id_developer	integer	<b>Llave primaria</b> Identificador único de la empresa desarrolladora.
developer_name	character(20)	Nombre de la empresa desarrolladora.
nit	character(20)	Registro NIT de la empresa desarrolladora. Este identificador puede diferir según el país donde se despliegue la plataforma.

### 1.9. Tabla: Platform

Representa las plataformas de acceso disponibles, en este caso, Web y móvil. Esta tabla fue incluida con el objetivo de permitir la expansión a largo plazo de la plataforma.

Variable	Tipo	Descripción
id_platform	integer	Identificador único de la plataforma, bajo el siguiente formato <b>0</b> Móvil <b>1</b> Web
platform	character(20)	Nombre de la plataforma.



### 1.10. Tabla: User\_Game

Almacena la información que permite relacionar a un usuario con un juego. Para cada juego, para cada plataforma, un usuario tiene una determinada experiencia, una fecha de registro y una última fecha de acceso.

Variable	Tipo	Descripción
id_game	integer	<b>Llave foránea</b> Identificador del juego.
id_profile	integer	<b>Llave foránea</b> Identificador del usuario.
exp	integer	Experiencia actual del usuario en el juego en la plataforma especificada.
register	timestamp	Fecha y hora de registro del usuario en el juego.
last_login	timestamp	Fecha y hora de ultimo acceso por parte del usuario al juego en la plataforma.
id_platform	integer	<b>Llave foránea</b> Id de la plataforma.

### 1.11. Tabla: Genre

Contiene la información de género de los juegos. Es importante recordar que cada juego tiene un género para cada plataforma. Los géneros por defecto son Acción, Deportes, Estrategia y Rol.

Variable	Tipo	Descripción
id_genre	integer	<b>Llave primaria</b> Identificador único del genero.
genre	character(30)	Nombre del genero.

### 1.12. Tabla: Conf\_Game

Contiene la información de configuración de cada juego para cada plataforma. Para cada plataforma cada juego tiene un número máximo de usuarios por salón, un icono y un género.

Variable	Tipo	Descripción
id_game	integer	<b>Llave foránea</b> Identificador del juego.
id_plataform	integer	<b>Llave foránea</b> Identificador de la plataforma.
room_max_users	integer	Número máximo de usuarios que pueden estar en un salón al mismo tiempo.
icon	Text	Ruta del icono asociado al juego.
Id_genre	integer	Id del genero del juego en la plataforma.

### 1.13. Tabla: Enterprise

Representa las empresas que publicitan en los diferentes juegos. Cada empresa tiene un identificador único dentro de la plataforma, un nombre y un NIT.

Variable	Tipo	Descripción
id_enterprise	integer	Identificador único de la empresa.
enterprise_name	character(30)	Nombre de la empresa.
nit	character(20)	Registro NIT de la empresa. Este identificador puede diferir según el país donde se despliegue la plataforma.

### 1.14. Tabla: Advertisement

Representa un acuerdo de publicidad entre una empresa y un juego. Cada acuerdo de publicidad tiene un número de usuarios de una plataforma específica que recibirán un texto de publicidad y una imagen. Esta tabla lleva el registro del número de usuarios que han recibido la publicidad.

Variable	Tipo	Descripción
id_game	Integer	<b>Llave foránea</b> Identificador del juego.
id_platform	Integer	<b>Llave foránea</b> Identificador de la plataforma.
id_enterprise	Integer	<b>Llave foránea</b> Identificador de la empresa.
ad_text	Text	Texto publicitario.
img	Text	Nombre de la imagen.
users	Integer	Número de usuarios que deben recibir la información publicitaria. Este valor se va disminuyendo hasta llegar a 0.
max_users	Integer	Número de usuarios que deben recibir la información publicitaria concretado en el acuerdo publicitario. Este valor se almacena para poder llevar un registro de los acuerdos publicitarios realizados.

### 1.15. Tabla: User\_Map

Representa la relación entre un usuario y un mapa. Contiene el nombre del mapa y una referencia hacia el mapa, el cual se almacena en el servidor. Esta tabla permite que los usuarios coleccionen mapas.

Variable	Tipo	Descripción
(pk) id_map	integer	<b>Llave primaria</b> Identificador único del mapa.
(fk) Id_profile	integer	<b>Llave foránea</b> Identificador del usuario.

map_name	character(20)	Nombre del mapa.
map_file	text	Contenido o ruta del mapa.

### 1.16. Tabla: Map\_Element

Contiene la información de los elementos disponibles para la construcción de mapas. Los elementos tienen un tipo determinado, una imagen asociada, y un precio.

Variable	Tipo	Descripción
id_element	integer	<b>Llave primaria</b> Identificador único del elemento
element_type	integer	Tipo de elemento, bajo el siguiente formato: <b>0</b> elemento <b>1</b>
img	text	Ruta de la imagen asociada al elemento.
price	integer	Precio del elemento, en puntos virtuales.

### 1.17. Tabla: User\_Element

Almacena la relación entre los usuarios y los elementos para la creación de mapas. De igual forma almacena el número de veces que el usuario puede usar un elemento. Esta tabla permite que los usuarios coleccionen elementos.

Variable	Tipo	Descripción
id_profile	integer	<b>Llave primaria (compuesta), Llave foránea</b> Id del usuario.
id_element	integer	<b>Llave primaria (compuesta), Llave foránea</b> Id del elemento.
amount	integer	Cantidad disponible del elemento.

### 1.18. Tabla: Wins

Representa la relación de triunfos entre usuarios para un juego específico, permitiendo determinar el porcentaje de triunfos de un usuario móvil sobre uno Web, haciendo posible la colección de triunfos.

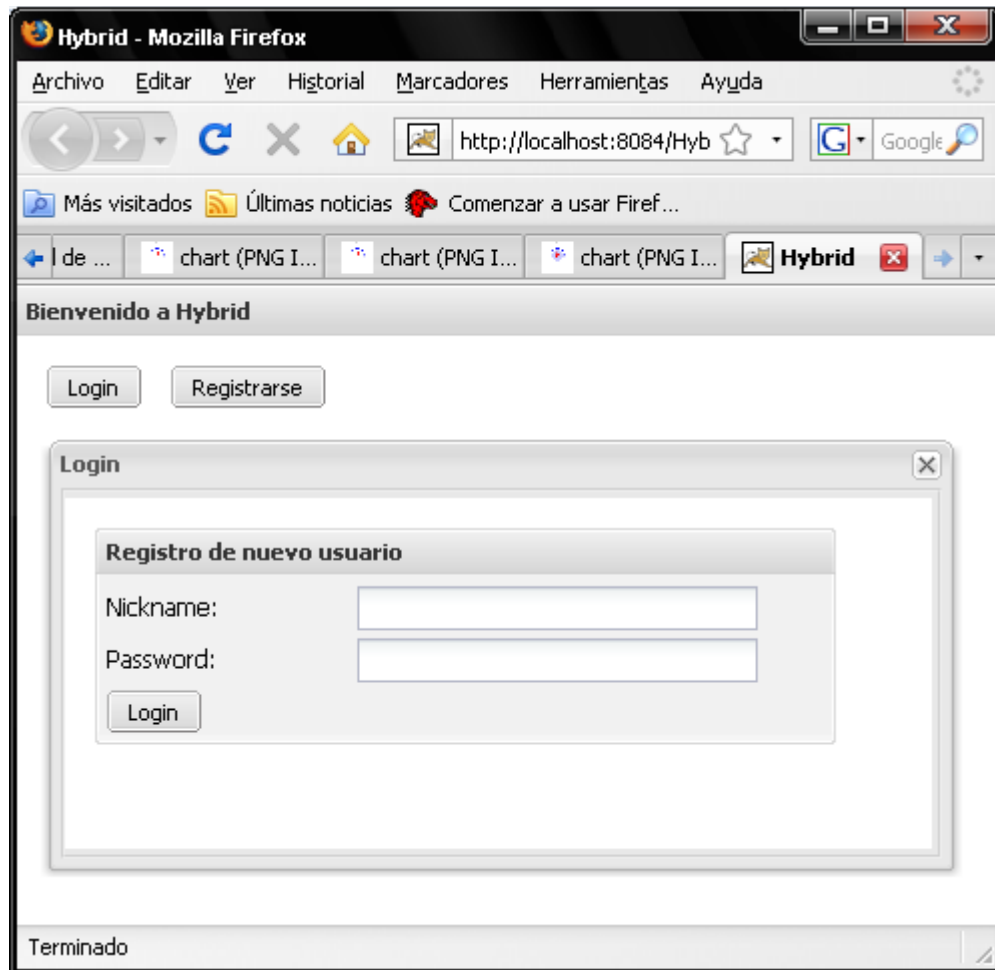
Variable	Tipo	Descripción
id_winer	integer	<b>Llave foránea</b> Identificador del usuario ganador.
id_losser	integer	<b>Llave foránea</b> Identificador del usuario perdedor.
id_game	integer	<b>Llave foránea</b> Identificador del juego.
wins	integer	Número de veces que el usuario ganador ha derrotado al perdedor.

## **ANEXO G**

## ANEXO G. INTERFACES DEL PROTOTIPO

### 1. Cliente Web

A continuación se muestran las interfaces de un usuario web



**Figura 8. Login**

En la figura anterior se muestran la interfaz por la cual un usuario web puede loguearse en la plataforma.

**Bienvenido a Hybrid**

Login Registrarse

**Registrarse**

**Registro de nuevo usuario**

Nickname:

Sexo:

Departamento:

Password:

Confirmar Password:

Fecha nacimiento:

Guardar

March 2009

S	M	T	W	T	F	S
22	23	24	25	26	27	28
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

Today

**Figura 9. Interfaz de Registro Web**

La figura anterior muestra la interfaz de registro de un usuario web donde se piden los siguientes datos:

- Nickname
- Sexo
- Departamento
- Password
- Confirmación de Password
- Fecha de nacimiento

Durante el registro no es necesario configurar el avatar de comunidad dado que este hace parte del registro extendido, este se configura posteriormente una vez el usuario se ha registrado

Bienvenido a Hybrid

Logout Registrarse

### Editar Perfil

#### Registro de nuevo usuario

Nickname:

Sexo:


Departamento:

Password:


Confirmar Password:

Fecha nacimiento:

Guardar



RPG



Accion Aventura

Deporte

Figura 10. Perfil de usuario

La figura anterior muestra los datos de un jugador, permite editar su avatar de comunidad y muestra su diagrama de reputación.

## 2. Administrador Web

### Registro de nueva empresa

Nombre:

Nit:

Enviar

### Registro de nuevo desarrollador

Nombre:

Nit:

Enviar

### Registro de nuevo juego

Nombre del juego:



Desarrolladores:

Guardar


Figura 11. Administración

La figura anterior muestra los paneles del administrador que el permiten registrar empresas, desarrolladores y juegos.

The image displays two panels from an administrator interface. The top panel, titled "Configuración del desarrollador", contains a table with the following data:

<input type="checkbox"/>	Juego	Plataforma	Genero	Usuarios por sala	Icono
<input type="checkbox"/>	Super Juego 3 F Regre	Web	Estrategia	11	
<input type="checkbox"/>	Super Juego 2	Movil	RPG	20	

The bottom panel, titled "Configuración del juego", is a form with the following fields:

- Desarrollador: Seleccione el desarrollador (dropdown)
- Juego: Seleccione el juego (dropdown)
- Plataforma: Seleccione la Plataforma (dropdown)
- Genero: Seleccione el Genero (dropdown)
- Usuarios: Digite los usuarios (text input)
- Icono: 

Below the form are three buttons: "Guardar", "Cargar", and "Actualizar".

**Figura 12. Configuración de un juego**

La figura anterior muestra el panel de configuración de un juego, en la tabla superior se puede observar la configuración actual de los diversos juegos, al seleccionar uno puede ser editado en el panel inferior, a la vez que puede ser creada una nueva configuración.

También es posible subir los íconos a usar por medio de la opción de file upload implementada.



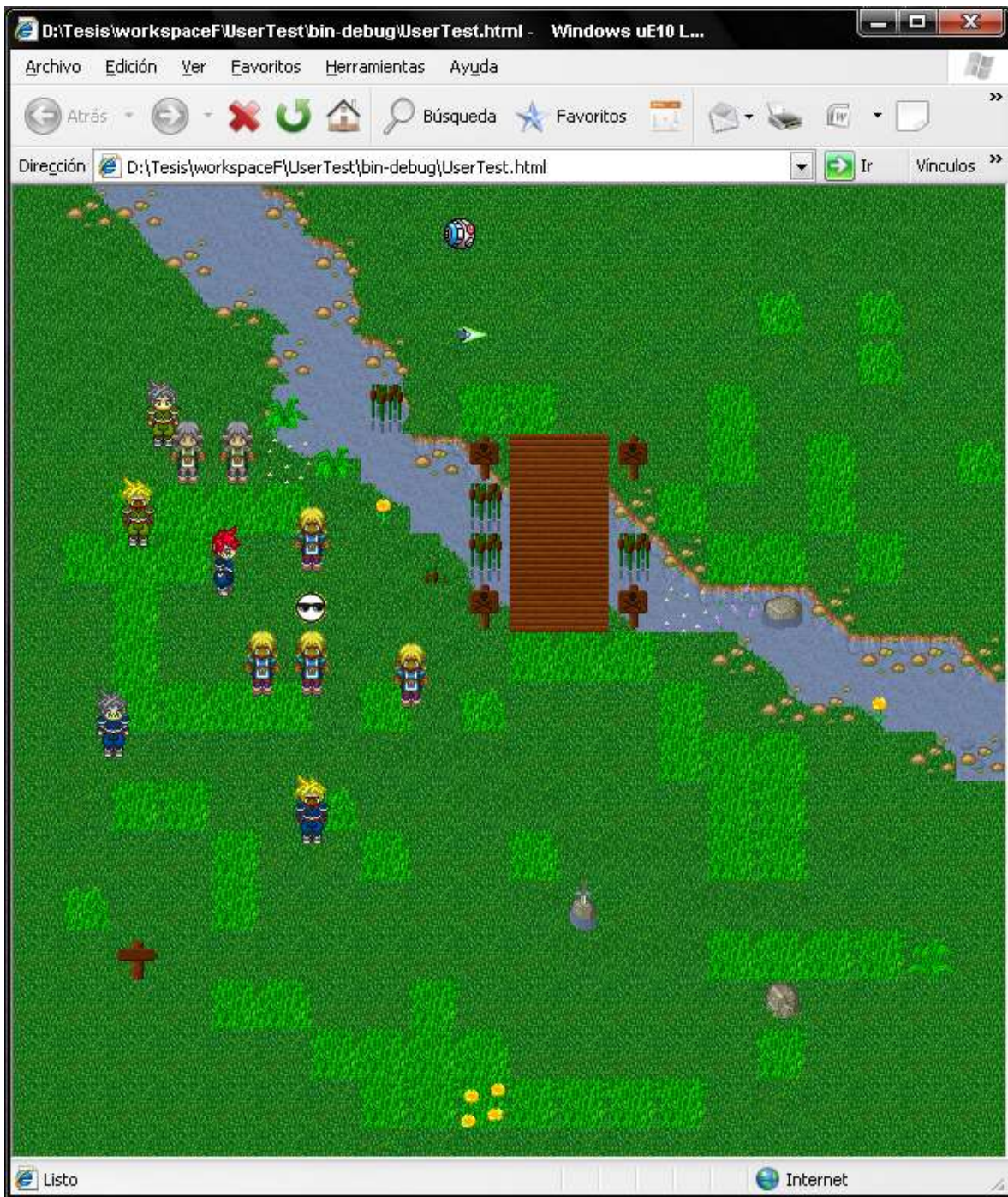
The image shows two parts of a web application interface. The top part is a table titled 'Publicidad existente' with columns: Juego, Plataforma, Empresa, Usuarios, Texto, and Imagen. The first row contains the values: Super Juego, Web, Sandwich Cubano, 0/11, 11, and a circular icon with 'x x'. Below the table is a scroll bar. The bottom part is a form titled 'Registro de publicidad' with the following fields: Desarrollador (dropdown: Seleccione el desarrollador), Juego (dropdown: Seleccione el juego), Plataforma (dropdown: Seleccione la Plataforma), Empresa (dropdown: Seleccione la empresa), Usuarios (text input: Digite los usuarios), Texto (text input: Digite el texto), and Icono (file upload area with an 'Examinar...' button). Below the form are two buttons: 'Guardar' and 'Borrar'.

**Figura 13. Configuración de publicidad.**

La figura anterior muestra el panel de configuración de la publicidad.

Es posible subir la imagen a publicitar, se debe indicar el texto descriptivo, la cantidad de usuarios a los cuales se debe hacer llegar la publicidad, la empresa publicitada, la plataforma y el juego a los cuales corresponde esta configuración.

### 3. Juego Web



**Figura 14. Configuración de publicidad.**

La figura anterior muestra el juego de un usuario web, los elementos de la parte superior son los que el usuario web puede activar, a la vez puede observar el movimiento de todos los usuarios móviles en el mapa y la forma como intercambian emoticones, el usuario web también puede participar del chat enviando texto.



**Figura 15. Animaciones de los elementos**

La figura anterior muestra las animaciones que siguen los elementos una vez estos han sido activados por el usuario web

#### **4. Juego Móvil**

La figura del lado derecho muestra la interfaz de juego de un usuario móvil

En el centro de la pantalla se ubica el usuario móvil, el cual puede moverse pro medio de las teclas de dirección.

El usuario móvil puede ver lo que hacen los demás jugadores dentro de su pantalla.

Al presionar la tecla # se despliega el menú de emoticones.



**Figura 16. Interfaz del usuario móvil**



La figura siguiente muestra el intercambio de emoticones entre los usuarios móviles, la imagen del lado izquierdo muestra el panel por medio del cual un usuario escoge un emoticón, este panel es accesible cuando el usuario presiona la tecla #. La imagen del lado derecho muestra a otro usuario móvil enviando un emoticón.



**Figura 17. Intercambio de emoticones**

## REFERENCIAS

- [1] Nathan Dutton, Mia Consalvo, "Game analysis: Developing a methodological toolkit for the qualitative study of games", Oct. 2008
- [2] The IGDA Casual Games SIG, "2006 Casual Games White Paper", Jul. 2006.
- [3] ADOBE® DIRECTOR® 11, "Datasheet", Jun. 2008
- [4] Flash Player Penetration, [http://www.adobe.com/products/player\\_census/flashplayer/](http://www.adobe.com/products/player_census/flashplayer/). [Consulta: Noviembre de 2008]
- [5] Adobe Flash CS4 Professional, <http://www.adobe.com/products/flash/features/>. [Consulta: Noviembre de 2008]
- [6] PHP, "Tutorial PHP", <http://www.php.net/tut.php>. [Consulta: Noviembre de 2008]
- [7] IGDA Online Games SIG, "Mobile Games White Paper", Jun. 2005.
- [8] Java, "The Java ME Platform", <http://java.sun.com/javame/index.jsp>, [Consulta: Noviembre de 2008]
- [9] BREW, "Qualcomm BREW", <http://brew.qualcomm.com/brew/en/>, [Consulta: Noviembre de 2008]
- [10] Symbian, [http://developer.symbian.com/main/documentation/symbian\\_cpp/](http://developer.symbian.com/main/documentation/symbian_cpp/), [Consulta: Noviembre de 2008]
- [11] Exit Games, "Exit Games Neutron® 5.0 Product Sheet", Feb. 2008
- [12] Forum Nokia, "SNAP Mobile: Technical Overview", Abr. 2006
- [13] ObjectWeb Open Source Middleware, "GASP: GAming Services Platform", <http://gasp.objectweb.org/index.html>. [Consulta: Abril de 2008]
- [14] Unity, "Unity: Features", <http://unity3d.com/unity/features/>. [Consulta: Octubre de 2008]
- [15] Apple - Developer Connection, "Developing Games on Mac OS X Using Third-Party Game Engines", <http://developer.apple.com/games/gameenginesonmac.html>. [Consulta: Octubre de 2008]
- [16] Fusion Fall, <http://www.fusionfall.com/>, [Consulta: Octubre de 2008]
- [17] Chris Morris, "Xbox Vs. Firefox", 2008, Disponible en: [http://www.forbes.com/technology/ebusiness/2008/08/25/xbox-firefox-quake-tech-personal-cx\\_cm\\_0826firefox.html](http://www.forbes.com/technology/ebusiness/2008/08/25/xbox-firefox-quake-tech-personal-cx_cm_0826firefox.html).
- [18] Virtools, "Virtools 4", [http://www.virttools.com/solutions/products/virttools\\_4.asp](http://www.virttools.com/solutions/products/virttools_4.asp). [Consulta: Noviembre de 2008]
- [19] Dinner Dash, <http://www.playfirst.com/game/dinerdash>. [Consulta: Septiembre de 2008]
- [20] Playfirst, "Playground SDK", <https://developer.playfirst.com/>. [Consulta: Noviembre de 2008]
- [21] Lua, "The programming Language", <http://www.lua.org/>. [Consulta: Noviembre de 2008]
- [22] Coded Edge, "Elflight Engine", <http://www.codededge.com/elflightengine/>. [Consulta: Noviembre de 2008]