

# Ecosistema de mundos virtuales: plataformas disponibles

autor: Cesar Pachón

cesarpachon@gmail.com

2009

## Contenido

Introducción.....	3
Aspectos a tener en cuenta para la elección de una plataforma de mundos virtuales .....	3
Arquitectura de red y hosting.....	4
Arquitectura de red cliente-servidor.....	4
Arquitectura de red punto a punto ó P2P. ....	5
Arquitecturas mixtas.....	6
Utilización de puertos no estándar.....	6
Tamaño del instalador, permisos para instalar.....	7
Facilidad de actualizaciones.....	8
Programa externo o plugin para navegador.....	9
Requerimientos de hardware en el cliente.....	10
Concurrencia y escalabilidad.....	11
Bibliografía.....	11
glosario.....	11

## Introducción

Como cualquier otra industria, la industria de los mundos virtuales evoluciona siguiendo las curvas de adopción tecnológica

### Aspectos a tener en cuenta para la elección de una plataforma de mundos virtuales

Aunque existen variables específicas para ser tenidas en cuenta desde el punto de vista pedagógico, en este apartado nos centraremos en analizar las variables de tipo tecnológico y de costos. Estas variables son:

- Arquitectura de red y hosting
- Utilización de puertos no estándar
- Tamaño del instalador
- Facilidad de actualizaciones
- Programa externo o plugin para navegador
- Requerimientos de hardware en el cliente
- Concurrencia y escalabilidad
- Reusabilidad del contenido - independencia de la plataforma
- Tipo de acceso: público o privado
- Posibilidades de extensión y personalización

### *Arquitectura de red y hosting*

Dependiendo del diseño de la plataforma de mundos virtuales, es posible que se cuente con uno o varios servidores y con varios clientes. Para que haya una

comunicación efectiva, deben establecerse canales de comunicación entre estos participantes.

Por arquitectura de red se entiende, entonces, la configuración topológica o manera de conectar entre sí a los diferentes participantes de un mundo virtual.

En general, existen dos tipos principales de arquitecturas de red que son las más empleadas en el diseño de plataformas de mundos virtuales: de cliente-servidor y punto a punto, ó P2P. Existen otras topologías que pueden ser clasificadas como esquemas mixtos de los dos primeros casos.

### **Arquitectura de red cliente-servidor.**

En esta arquitectura, existe un servidor central que mantiene la ejecución de la simulación principal, y es quien tiene toda la autoridad y el control sobre lo que sucede en el mundo virtual. Existe una conexión directa entre el servidor y cada uno de los clientes participantes.

Por esta razón, también se habla de una topología de “estrella”, debido a que se suele diagramar ubicando al servidor en el centro, y los clientes en la periferia, con las líneas de comunicación como los radios de una rueda.

Entre las ventajas de este tipo de arquitectura, se pueden citar:

- Gran control sobre los usuarios y todos los eventos del mundo virtual.
- Facilidad para resolver conflictos de simulación, al existir sólo una instancia del simulador, a la cual todos los clientes acceden.

Entre sus desventajas:

- Alto costo al tener que concentrar la inversión en un servidor poderoso (más bien varios).
- Alto costo en canal de comunicación, ya que el servidor necesita un ancho de banda<sup>1</sup> igual a la suma de lo que necesitan todos sus clientes.

---

<sup>1</sup> El ancho de banda es la capacidad que tiene el canal de comunicación para enviar información. A mayor ancho de banda, mejores tiempos de respuesta, pero mayor costo.

### **Arquitectura de red punto a punto ó P2P.**

En esta topología, no existe un servidor central con todas las funciones y autoridad del caso anterior, sino que cada cliente ejecuta una parte pequeña de la simulación. El servidor, si es que existe, es un programa pequeño con menos relevancia. En algunas arquitecturas, incluso uno de los clientes puede asumir el rol de servidor.

- Para el modelo de comunicación, debe existir una línea de comunicación desde cada uno de los participantes hacia todos los demás.

Ventajas de una arquitectura punto a punto:

- Requiere menos inversión en hardware y en canal de comunicación que en caso de un servidor central.
- Es más flexible y menos susceptible a fallos.

Desventajas:

- Sólo funciona bien para un número pequeño de clientes. El ancho de banda requerido aumenta de manera exponencial con cada nuevo cliente que ingresa en la simulación, imponiendo un límite práctico al número de usuarios máximo que se pueden conectar de manera simultánea.

### **Arquitecturas mixtas**

Existen diferentes técnicas para “mezclar” las arquitecturas de cliente-servidor y de P2P. Aunque es un tema que va más allá del alcance de este apartado, es bueno entender algunas de estas soluciones, así sea a un nivel muy superficial:

- Balanceo de carga: en arquitecturas cliente-servidor modernas, raramente hay un sólo servidor. En vez de ello, se tienen varios servidores (lo que se conoce como granjas de servidores) y se distribuye el procesamiento entre ellos.

Es importante contactar al administrador de red para asesorarse sobre las implicaciones de seguridad y solicitar los permisos para que se establezcan reglas que permitan acceder a las plataformas sin perjudicar la seguridad de la red local.

- Segmentación del espacio de simulación: cuando el mundo virtual es suficientemente grande en un servidor, se pueden crear “burbujas” de simulación, dentro de cada una de las cuales se crea una pequeña red P2P. Cuando un usuario pasa de una parte del mundo a otra, se desconecta de la red de la burbuja anterior y se conecta a la nueva.

### Utilización de puertos no estándar

Internet puede ser un lugar peligroso, por la cantidad de virus, gusanos informáticos y otras “plagas” cibernéticas. Con el fin de proteger los computadores y las redes de una organización, con frecuencia se instalan “firewalls”, que actúan como inspectores de la información, bloqueando cualquier cosa que pueda parecer peligrosa.

Una manera de detectar actividad sospechosa es a través del puerto por el que dicha información ingresa al ordenador. Un puerto es un número, como 80, ó 443, y es frecuente asignar esos puertos a tipos de información bien conocidos<sup>2</sup>. Por ejemplo, el puerto 80 se usa para transmitir el contenido de una página web, y el 443 para hacer compras por internet<sup>3</sup>.

Con frecuencia, los desarrolladores de plataformas de mundos virtuales crean sus propios protocolos y escogen números de puerto que no son los estándar. Esto hace inevitablemente que la conexión desde redes muy seguras presente problemas, ya que los mecanismos de seguridad desconfiarán de la aplicación.

### Tamaño del instalador, permisos para instalar

Algunas plataformas requieren que los usuarios descarguen e instalen visores

<sup>2</sup> Por “tipos de información” se hace referencia a los diferentes protocolos de comunicación existentes en la red.

<sup>3</sup> La transmisión de páginas web se realiza utilizando el protocolo HTTP, y es frecuente asignarlo al puerto 80. las transmisiones seguras usan el protocolo HTTPS y se asignan normalmente al puerto 443.

especiales en sus ordenadores. Este requerimiento puede generar las siguientes desventajas:

- Instaladores demasiado grandes, tardan mucho en ser descargados<sup>4</sup>.
- No contar con permisos de administrador para realizar la instalación.
- No contar con conocimientos básicos para instalar un programa.

Por otra parte, los visores de mundos virtuales basados en descarga de programas independientes, tienen una ventaja de tipo técnico, ya que suelen tener mejor rendimiento y velocidad que sus contrapartes, los visores distribuidos como plugin para navegadores web.

### **Facilidad de actualizaciones**

Es frecuente que el software que compone una plataforma de mundos virtuales requiera revisiones y correcciones. Existen diferentes maneras de hacer llegar las correcciones a los usuarios:

- no informándoles de ninguna manera. Es responsabilidad del usuario estar atento a noticias sobre nuevas versiones y correcciones, y decidir cómo actualizar su software.
- Notificación automática: cada vez que el usuario ingresa al programa, este se encarga de consultar la disponibilidad de nuevas versiones, informando al usuario del hecho. Aún así, es responsabilidad del usuario obtener la actualización y aplicarla.
- Descarga automática: el programa solicita permiso del usuario para realizar la descarga de la actualización, pero requiere que el usuario tenga permisos para poder instalarla.
- Actualización automática: el programa realiza el proceso de descarga e

---

<sup>4</sup> No es tan crítica esta desventaja si se tiene en cuenta que el instalador se descarga una sola vez y ese mismo puede usarse en todos los equipos de una sala.

En el caso de Second Life, son tristemente célebres los “miércoles negros”, ya que los miércoles se tiende a realizar actualizaciones que a veces imposibilitan la conexión al mundo virtual por varias horas.

Algunas plataformas ofrecen herramientas para realizar copias de seguridad del contenido creado por los usuarios en el mundo virtual. Para Second Life, existe una herramienta llamada “Second Inventory”.

instalación de la actualización de manera automática, sin intervención directa del usuario.

Hay que anotar que el problema de actualización afecta mayoritariamente al software que necesita ser descargado e instalado como programa independiente. Los visores que funcionan como plugin generalmente tienen la ventaja de que el proceso de actualización está integrado con las funciones del navegador web.

En cuanto al software del lado servidor, las actualizaciones pueden tener implicaciones más dramáticas, ya que generalmente implican la detención del servicio y la imposibilidad de que los usuarios se conecten mientras se realizan las actualizaciones. Esto puede ser bastante crítico en plataformas con cientos de miles de usuarios.

Otro problema es los riesgos que se corren con la persistencia de la información y de cualquier proceso que se esté ejecutando en el mundo virtual. Dada la característica de persistencia de los mundos virtuales, es posible que luego de reiniciar los servers algunas cosas no funcionen o se hayan perdido.

### **Programa externo o plugin para navegador**

El software para que el usuario se pueda conectar al mundo virtual desde su ordenador se llama visor. Este visor puede ser un programa para descargar de manera independiente, ó puede ser un “plugin” o extensión para el navegador web.

Ya se han comentado las ventajas y desventajas de ambas soluciones desde el punto de vista de la instalación y de las actualizaciones, sin embargo, falta agregar un comentario con respecto a la integrabilidad.

Integrabilidad se refiere a la capacidad de conectar lo que ocurre en el mundo

Como nota curiosa, es más probable que los ordenadores caseros cumplan los requerimientos de hardware para conectarse a un mundo virtual, que los ordenadores de instituciones educativas. Esto es especialmente cierto en familias con adolescentes aficionados a los videojuegos, que acostumbran a mantener al día sus máquinas para poder disfrutar de los juegos más exigentes del mercado.

virtual con eventos que ocurran en aplicaciones externas. Por ejemplo, si un usuario hace click en un objeto del mundo virtual, este objeto podría enviar un mensaje a un sistema de información de la institución, notificando que el estudiante cumplió un objetivo pedagógico (sobre este tema se profundiza en los siguientes módulos).

Entonces, es importante ver qué posibilidades de integración se ofrecen, tanto a nivel interno (mensajes desde y hacia objetos y aplicaciones remotas) como a nivel visual (se puede “embeber” el visor dentro de la página web de la organización?)

### **Requerimientos de hardware en el cliente**

Con la excepción de aplicaciones muy específicas (programas de modelado 3D, edición de video profesional, etc) ejecutar visores de mundos virtuales por lo general implica unos requerimientos de hardware más elevados que para las demás operaciones que normalmente se realizan en un ordenador.

La relación entre la calidad gráfica y el costo del ordenador son directamente proporcionales. Esto quiere decir, que si se escoje una plataforma con gráficas de última generación, se requerirán también ordenadores con unas especificaciones muy altas, y esto limitará seriamente el número de usuarios a los que se puede llegar, ya que no son muchos los usuarios que poseen equipos avanzados.

### **Concurrencia y escalabilidad**

- reusabilidad del contenido - independencia de la plataforma
- tipo de acceso: público o privado



- posibilidades de extensión y personalización

-- algunas plataformas para mundos virtuales:

1.3.1 Open Croquet

1.3.2 Wonderland

1.3.3 ActiveWorlds

1.3.4 Second Life

