

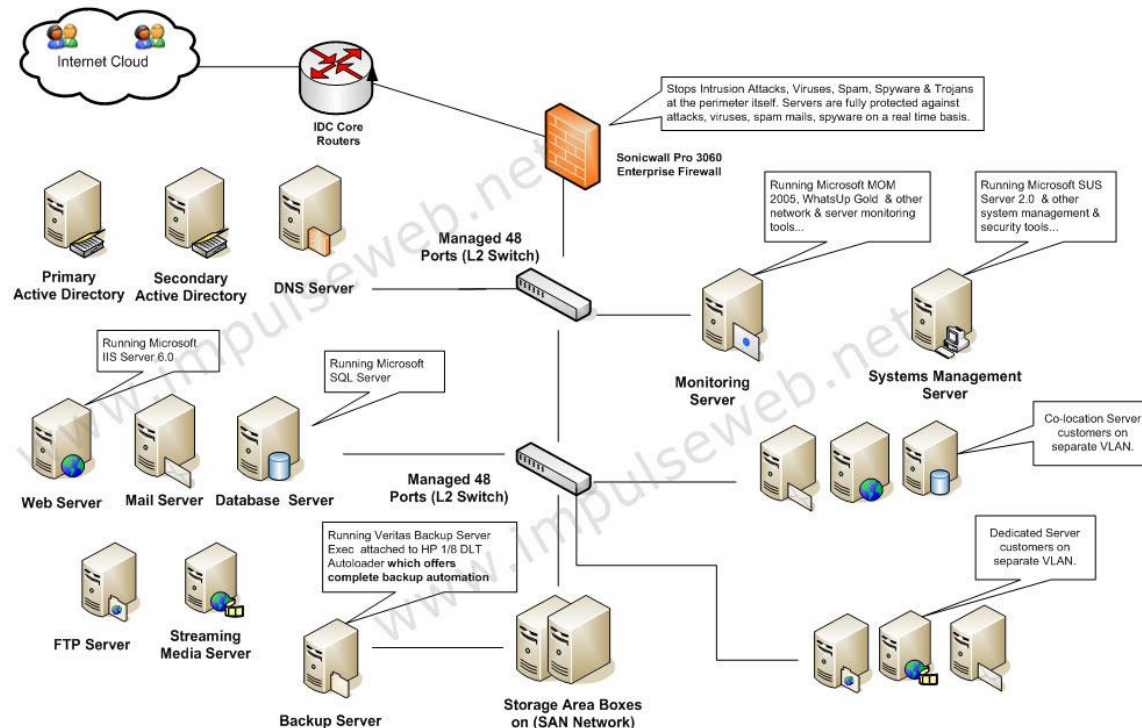
# Implantación de arquitecturas WEB

*Modulo: Despliegue de aplicaciones web*

# La arquitectura Tecnológica

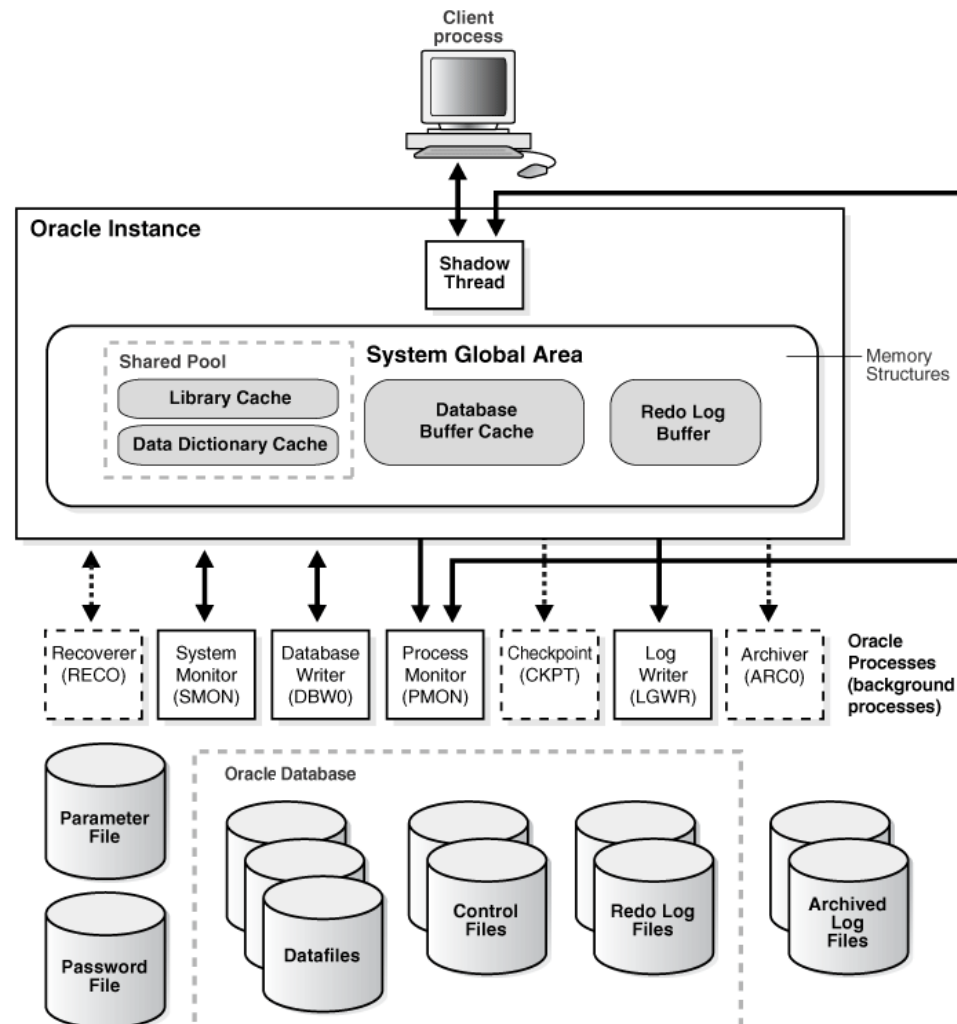
Antes de poder entrar a definir lo que es la arquitectura web primero es necesario enmarcarla correctamente. Dentro del sector de las tecnologías de la información hay diversos roles relacionados con la arquitectura, pero básicamente podríamos hacer la siguiente división:

**Arquitectos de sistemas:** conjugan distintos elementos hardware (máquinas y otros dispositivos) con elementos software (sistemas operativos) para construir sistemas capaces de ofrecer los recursos que necesitan las distintas aplicaciones o servicios destinados a correr sobre ellos.



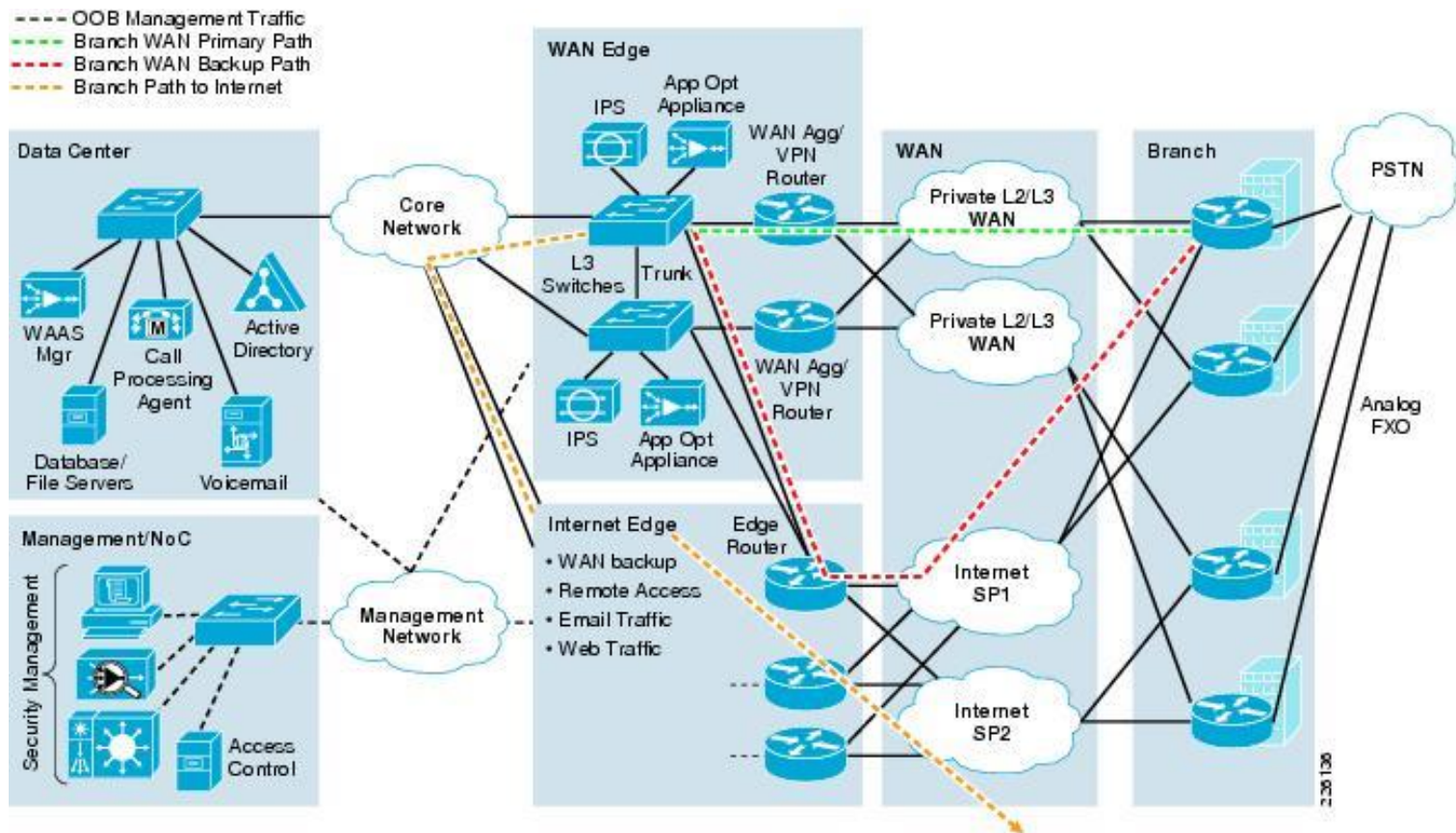
# La arquitectura Tecnológica

**Arquitectos de datos:** diseñan cómo se va a estructurar la información manejada por las aplicaciones mediante el uso de bases de datos.



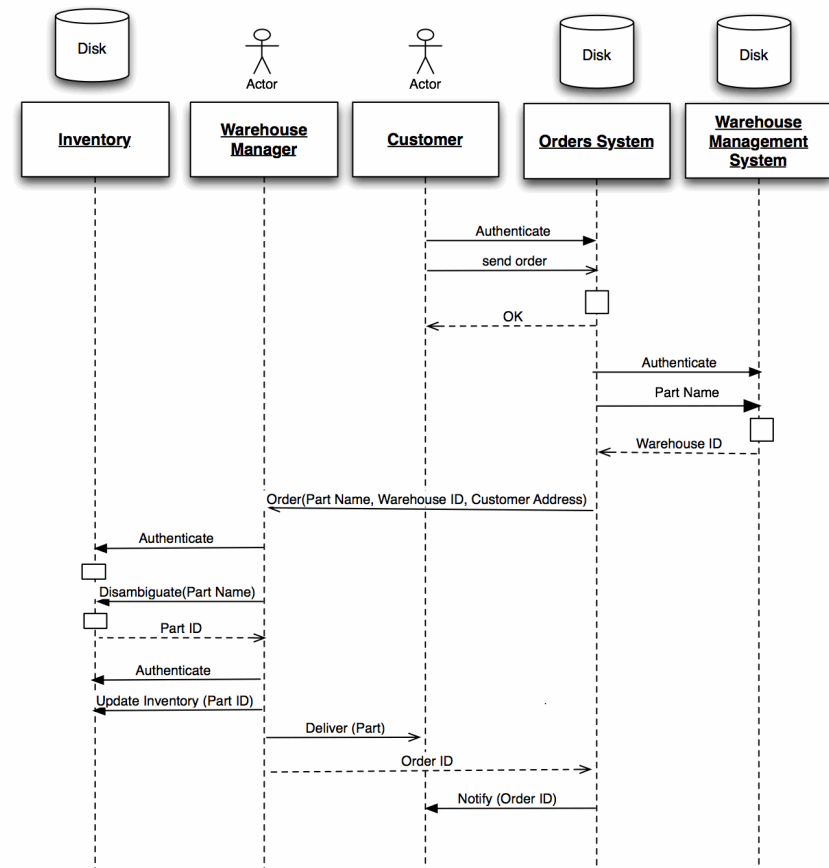
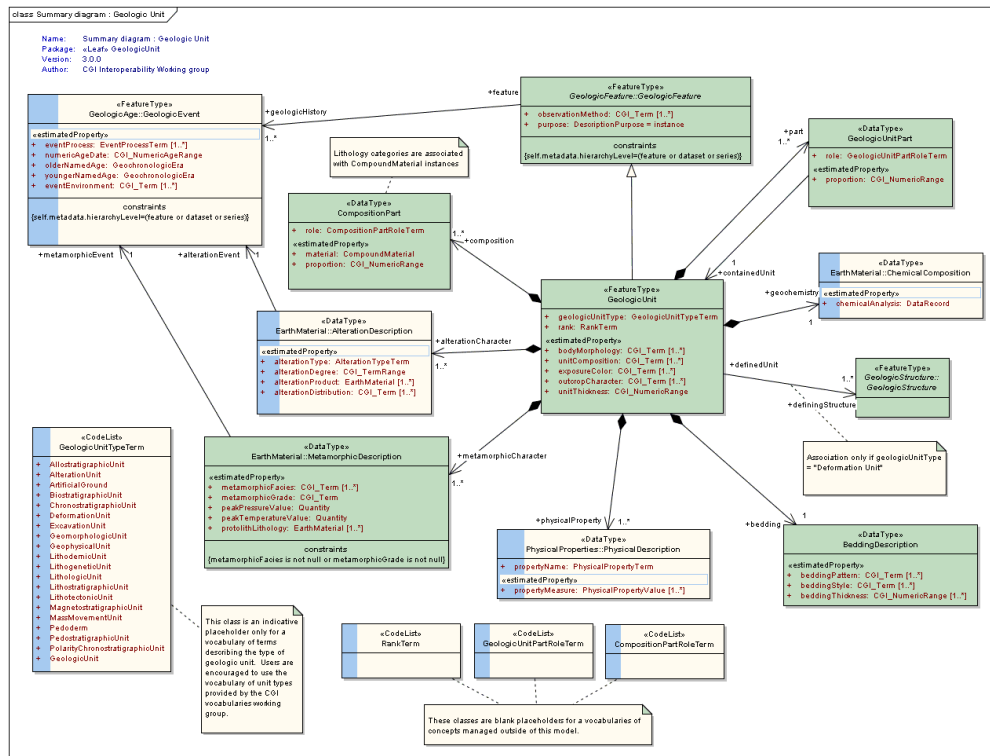
# La arquitectura Tecnológica

**Arquitectos de redes:** planean y diseñan las redes de comunicación que permitan el intercambio de datos entre distintos sistemas de información.



# La arquitectura Tecnológica

**Arquitectos de software:** más típicamente conocidos como ingenieros de software, diseñan y construyen las aplicaciones que van a permitir ofrecer el servicio que necesitan los usuarios de los sistemas de información u otras aplicaciones.





# La arquitectura Tecnológica

En cualquier caso, las competencias que genuinamente son propias de un arquitecto web son las siguientes:

**Diseño de la interfaz de usuario de la aplicación web.** En el caso de un sitio web se referiría al diseño de la propia web, tanto su aspecto visual (colores, imágenes, tipografía empleada, posicionamiento de los distintos bloques de contenido dentro de las distintas páginas, etc.), como de la estructuración de los contenidos en diversas secciones y apartados enlazables a través de un menú con las distintas opciones disponibles. Aquí entrarían en juego distintas disciplinas como las del diseño gráfico, la usabilidad, la experiencia de usuario, la interacción usuario-máquina, los mapas del sitio o mapas web, etc., así como distintos términos como HTML5, CSS, DOM, Javascript, AJAX, estándares web, etc.

**Diseño e implementación de la lógica de la aplicación,** es decir, del conjunto de funcionalidades que ofrecerá ésta, tales como el procesamiento de los datos introducidos por el usuario, el cálculo de resultados a partir de distintos datos de entrada, el diseño y ejecución de algoritmos, la manipulación de la información almacenada en una base de datos, la ejecución de diversas acciones como consecuencia del cumplimiento de diversas condiciones o del disparo de algún evento, etc. Es decir, planear y diseñar lo que luego se llevará a cabo mediante el uso de uno o varios lenguajes de programación.



# La arquitectura Tecnológica

**Diseño de la arquitectura de la información**, es decir, determinar la información del mundo real que tendrá que tratar una aplicación, diseñar un modelo conceptual (***Esquema Entidad Relación***) que sea un fiel reflejo de dicho mundo real con sus distintas entidades y relaciones entre dichas entidades, determinar el modelo de datos (***Ej modelo relacional***) que mejor se adapte a dicho modelo conceptual, implementar ese modelo de datos sobre un motor de bases de datos concreto y trasladar a él la información necesaria para el correcto funcionamiento de nuestra aplicación.

**No confundir todo esto con la labor de un arquitecto de datos**, que sería la de organizar la información presente en estas bases de datos para un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles, es decir, determinar qué volúmenes o qué discos físicos se asignan a dichas bases de datos, cómo replicar dichos volúmenes para conseguir redundancia de datos, cómo optimizar el uso de memoria o de entrada/salida que hace la base de datos, etc.

El arquitecto de datos se ocupa más de dimensionar y diseñar la implementación de un motor de base de datos concreto, mientras que la arquitectura de la información que maneja un arquitecto web se ocupa más de la propia naturaleza de la información en sí y de como se organiza ésta dentro de una base de datos.



# La arquitectura WEB

Una **aplicación web**, o web en general necesita de una estructura que permita su **acceso desde diferentes lugares (máquinas)**. Esta estructura es lo que se denomina Arquitectura Web.

La gran mayoría de las arquitecturas web en la actualidad se basan en un modelo **cliente/servidor**.

- Uno de los extremos ofrece uno o más servicios y el otro hace uso de él.
- Existen otros modelos como **P2P (peer-to-peer)**.

El término **servicio es muy amplio y muchas veces confuso**. Por ejemplo se puede considerar una web a la que acudimos a comprar productos un servicio en si misma, pero a la vez dicho servicio está compuesto de servicios de seguridad, de sesión, de transacciones, etcétera.

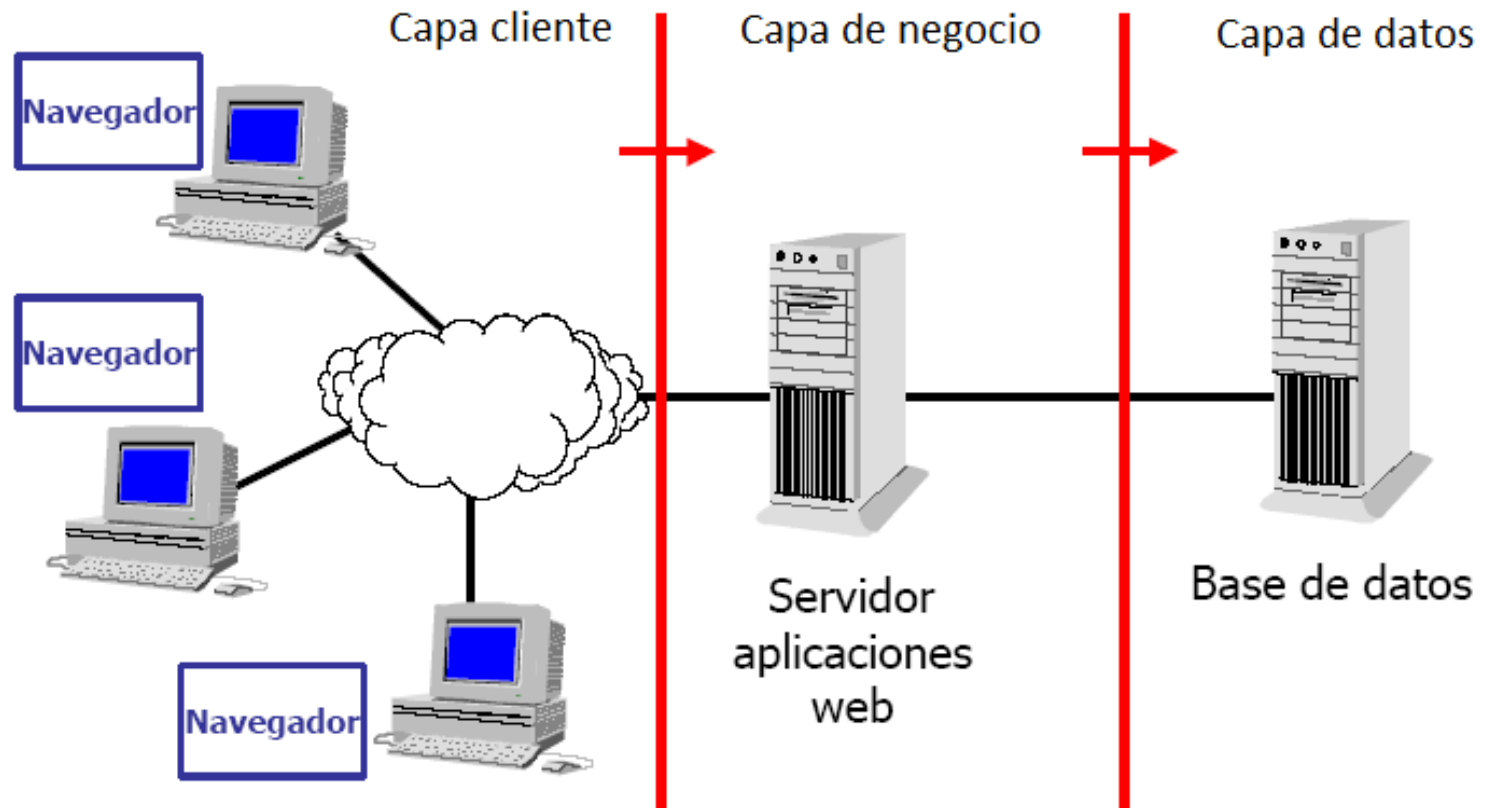
La estructura de una arquitectura Web sigue el siguiente modelo:

Capa cliente

Capa de negocio

Capa de datos

# La arquitectura WEB



# La arquitectura WEB

- **Capa cliente/presentacion:** es generalmente el navegador Web ejecutándose en el ordenador del usuario final.
- **Capa de negocio (un servidor Web):** La capa cliente puede acceder a diferente lógica y procedimientos que existen en la capa de negocio. Los componentes de esta capa pueden ser desde simples archivos HTML hasta Servlets de Java. Existen muchas tecnologías que pueden usarse en este nivel: por ejemplo PHP, ASP o JSP y Java, etc.
- **Capa de datos:** Se compone de un sistema de almacenamiento y acceso a datos. Generalmente es un gestor de bases de datos relacionales (SGDB) pero pueden ser ficheros de texto plano, ficheros XML, etc. Una opción cada vez más usada es la creación de ficheros XML a partir de datos almacenados en una base de datos y su presentación mediante alguna de las opciones disponibles como por ejemplo XSLT. Los datos de la BD contribuyen a generar contenido dinámico en las webs.

# La arquitectura WEB

Debido a la introducción de dinamismo en las páginas, **la estructura** vista anteriormente **ha de permitir:**

- **Los navegadores Web sean capaces de interpretar diferentes elementos dinámicos** autónomamente o mediante plugins (javascript,jQuery,Angular,React etc.)
- **Los servidores Web también pueden interpretar código** para generar las páginas web. Así se pueden introducir pequeños programas que alteren el contenido o aspecto final de una página web dependiendo de diferentes elementos como el usuario que accede o la información solicitada en cada momento. El servidor web necesita de algún módulo adicional para poder interpretar este código.

Generalmente se empotra en el propio servidor web para lenguajes de script o se incorpora en un servidor a parte (de aplicaciones) para los lenguajes más potentes. Algunos lenguajes que típicamente se usan en las páginas dinámicas en el servidor son PHP, Python, Ruby o Java. Estos lenguajes también permiten el acceso a la capa de datos y la intercalación de estos datos entre los elementos de la página final.

# La arquitectura WEB

La **evolución en el uso de aplicaciones web** está fuertemente **ligado al desarrollo de Internet** como red prestadora de servicios. Factores que impulsan el uso de aplicaciones web son:

- **Contenido más dinámico**
- **El ancho de banda es menos costoso**
- **El almacenamiento es más barato**
- **El éxito de la computación extendida.** Con cientos de millones de dispositivos como teléfonos móviles, tablets, agendas electrónicas, etc. existentes actualmente, estamos llegando a un momento en el cual **las computadoras están dejando de ser el dispositivo más común en Internet**. Un servicio web no puede exigir que los usuarios ejecuten, por ejemplo, un navegador web tradicional en alguna versión de Microsoft Windows; por el contrario, los servicios web deben servir a todo tipo de dispositivos, plataformas y navegadores, entregando contenido sobre una amplia variedad de tipos de conexión.

# La arquitectura WEB

Los estándares WWW especifican muchos de los mecanismos necesarios para construir aplicaciones de propósito general, por ejemplo:

- **Modelo estándar de nombres:** todos los servidores, así como el contenido de la WWW se denominan según un Localizador Uniforme de Recursos (Uniform Resource Locator: URL).
- **Formatos de contenidos estándar:** todos los navegadores soportan un conjunto de formatos estándar, por ejemplo HTML, CSS, JavaScript, fotos, videos etc.
- **Protocolos estándar:** éstos permiten que cualquier navegador pueda comunicarse con cualquier servidor web. El más comúnmente usado en WWW es HTTP (Protocolo de Transporte de Hiper-Texto), que opera sobre el conjunto de protocolos TCP/IP.

# La arquitectura WEB

Los aspectos generales a destacar en una arquitectura web son los siguientes:

- **Escalabilidad.** Capacidad de un sistema informático para para cambiar su tamaño o configuración
- **Seguridad**
- **Velocidad y estabilidad de la comunicación**
- **Portabilidad**
- **Gestión de las sesiones del usuario**
- **Aplicación de patrones de diseño**



# La arquitectura WEB

## Escalabilidad

Las aplicaciones web se ejecutan en un entorno donde el número de clientes que solicitan el servicio puede variar en gran medida en función del momento.

### La **escalabilidad**:

- Propiedad de un sistema que indica su capacidad para adaptarse y manejar el crecimiento continuo de trabajo de manera fluida, sin perder calidad.
  - Aumentar la capacidad de atender usuarios o volumen de datos de manera lineal con la capacidad de cómputo añadida.
- 
- Vertical: Un sistema escala verticalmente o hacia arriba, cuando al añadir más recursos a un nodo particular del sistema, este mejora en conjunto. Por ejemplo, añadir memoria o un disco duro más rápido a una computadora puede mejorar el rendimiento del sistema global. También podría ser migrar todo el sistema a un nuevo HW más potente.
  - Horizontal: Un sistema escala horizontalmente si al agregar más nodos al mismo, el rendimiento de éste mejora. Por ejemplo, al añadir una computadora nueva a un sistema que balancee la carga entre la antigua y la nueva puede mejorar el rendimiento de todo el sistema.

# La arquitectura WEB

Fases de un proyecto de una aplicación Web:

- **Concepto y análisis.** Obtener una idea clara y concreta de lo que quiere el cliente.
- **Diseño.** Concretar tecnologías (HW y SW). Obtener una especificación funcional en la que se detallen tanto el funcionamiento como el flujo de la aplicación.
- **Desarrollo**
- **Pruebas e implantación**
- **Mantenimiento** Esto incluye dos partes: Mantenimiento del servicio junto con la corrección de errores (mantenimiento correctivo) y por otra parte las mejoras o nuevas funcionalidades que se vayan necesitando (mantenimiento evolutivo).
- **MUY IMPORTANTE: Documentación, que se hará durante todo el proceso de desarrollo, y en todas las etapas.**

Un correcto desarrollo sería empezar de abajo a arriba. Es decir, primero diseñar la capa de datos, luego la de negocio y por último la de presentación.

# Servidores WEB

Un **servidor web** es un **programa o conjunto de ellos** que proporciona un servicio a través de una red. La comunicación con un servidor web suele hacerse mediante el protocolo **HTTP** (hypertext transfer protocol).

**Servidor web es diferente a HW que lo aloja**, aunque erróneamente se usa de forma indistinta. Un mismo HW puede albergar varias funcionalidades, tener instaladas varias aplicaciones o incluso más de un servidor web.

**Objetivo:** proporcionar los medios para permitir la comunicación entre dos o más programas o grupos de software sin importar la tecnología usada para crear y operar cada uno de ellos.

Se engloban en un conjunto de sistemas más general denominado **modelo distribuido** porque puede estar repartido entre diferentes máquinas o conjuntos de hardware.

# Servidores WEB

## ¿Qué necesito para montar un servidor web?

- Máquina con una potencia capaz de atender las peticiones que vaya a procesar
- El sistema operativo que elijamos sea estable
- Dirección IP estática.
- Conexión a internet 24 horas
- Software del servidor

# Servidores WEB

Una **plataforma web** es el **entorno de desarrollo de software** empleado para diseñar y ejecutar un sitio web. En términos generales, una plataforma web consta de cuatro componentes básicos:

- El **sistema operativo**, bajo el cual opera el equipo donde se hospedan las páginas web y que representa la base misma del funcionamiento del computador. En ocasiones limita la elección de otros componentes.
- El **servidor web** es el software que maneja las peticiones desde equipos remotos a través de la Internet. En el caso de páginas estáticas, el servidor web simplemente provee el archivo solicitado, el cual se muestra en el navegador. En el caso de sitios dinámicos, el servidor web se encarga de pasar las solicitudes a otros programas que puedan gestionarlas adecuadamente.
- El **gestor de bases** de datos se encarga de almacenar sistemáticamente un conjunto de registros de datos relacionados para ser usados posteriormente.
- Un **lenguaje de programación** que controla las aplicaciones de software que corren en el sitio web.