

El gran logro del WAP ha sido poner muchos de los servicios hasta ahora sólo disponibles en equipos fijos en el bolsillo del usuario, abriendo la puerta a un nuevo mundo de posibilidades para las comunicaciones inalámbricas.

Según la información encontrada sobre tecnología WAP en de la página web <http://www.elcodigo.net/tutoriales/wap/wap1.html#punto2>, “WAP es una solución unificada para los servicios de valor agregado existentes y futuros para la telefonía móvil. El protocolo incluye especificaciones para las capas de sesión y de transporte del modelo OSI, así como funcionalidades de seguridad. WAP también define un entorno de aplicaciones.” (16-12-09).

1.1.3 Definición de la tecnología WAP

WAP es un protocolo basado en los estándares de Internet que ha sido desarrollado para permitir a teléfonos celulares navegar a través de Internet. Con la tecnología WAP se pretende que desde cualquier teléfono celular WAP se pueda acceder a la información que hay en Internet así como realizar operaciones de comercio electrónico. Además WAP es una serie de tecnologías que consisten en: WML, que es el lenguaje de etiquetas, WMLScript es un lenguaje de escritura, lo que vendría a ser JavaScript y el Wireless Telephony Application Interface (WTAI).

1.1.4 Características de la tecnología WAP

- ❖ Soporte para imágenes y texto, con posibilidad de texto con formato.
- ❖ Tarjetas agrupadas en barajas. Una página WML es como una página HTML en la que hay una serie de cartas, al conjunto de estas cartas se les suele llamar baraja.

- ❖ Posibilidad de navegar entre cartas y barajas de la misma forma que se navega entre páginas Web.
- ❖ Manejo de variables y formularios para el intercambio de información entre el teléfono celular y el servidor.
- ❖ Cada día con los avances podemos encontrar diferentes tecnologías como la q mencionamos, es una tecnología q nos ayuda con el soporte de imágenes y texto y q facilita el envío de datos entre usuarios, podemos acceder desde el teléfono móvil a internet y realizar diversa operaciones.

1.1.5 Modelo de funcionamiento de la tecnología WAP

Dado que un servidor Web de Internet convencional no es capaz de dialogar con un dispositivo móvil, se necesita la presencia de una pasarela WAP para que el teléfono celular pueda recuperar la información almacenada en el servidor. La pasarela (WAP Gateway) recibe las peticiones del móvil que le llegan codificadas vía radio y las traduce de manera que sean comprendidas por el servidor, reenviándolas a través de una conexión Internet normal.

Recíprocamente traduce las respuestas que le llegan del servidor, las codifica y se las transmite al móvil usando de nuevo el enlace de radio. De este modo, gracias a la pasarela WAP, es posible que el móvil visualice en su pantalla las páginas almacenadas en un servidor Web convencional.

Veamos las fases que se dan en una comunicación WAP con una conexión a una página en formato WML de un servidor de Internet:

- ❖ El usuario utiliza un dispositivo inalámbrico compatible WAP para solicitar la página WAP que quiera ver escribiendo con el teclado su dirección en su móvil.
- ❖ El micro navegador del dispositivo crea una petición con la dirección (URL) de la página solicitada junto a la información sobre el abonado y lo envía todo al Gateway (o pasarela) WAP
- ❖ El Gateway examina la petición recibida convirtiéndola en una petición convencional de HTTP o HTTPS (para canales seguros SSL) y la reenvía al servidor Web.
- ❖ El servidor Web examina la petición y determina qué información debe devolver. Como la pasarela ha convertido la información WAP a http, esta petición puede circular por las redes convencionales buscando el servidor adecuado de forma transparente. Podría tratarse de una página estática, que simplemente se busca en el directorio adecuado y se sirve; o bien de una página generada de forma dinámica, utilizadas en general para consultas a bases de datos donde se encuentra almacenada la información de interés para el usuario.
- ❖ En el Gateway se examina la respuesta del servidor, se valida el código WML en busca de errores y se genera la respuesta que se envía al móvil. Se comprueba si lo que ha empaquetado el servidor WEB y ha enviado a la pasarela WAP es realmente información codificada en un lenguaje que el dispositivo inalámbrico va a poder examinar (WML o WMLScript). Antes de enviar la petición al móvil, esta es compilada/comprimida para obtener mayor rendimiento en cuanto a velocidad de transmisión, debido al limitado ancho de banda de la comunicación móvil actual.
- ❖ El micro navegador examina la información recibida y si el código es correcto, la muestra en la pantalla del dispositivo.

Los postulantes podemos decir que con este protocolo se accede a los contenidos WAP que se depositan en servidores WEB convencionales, aprovechando la

infraestructura de Internet que ya existe. Es importante aclarar que los contenidos a los que se accede deben estar diseñados y creados para poder ser interpretados por los dispositivos WAP, la información debe suministrarse por los servidores WEB en formato WML y no en HTML.

1.1.6. Importancia de la tecnología WAP

Según Gloria Soto Pérez, se refiere sobre Wap en la página de internet <http://microasist.com.mx/noticias/mo/gspmo100804.shtml> “WAP ha entrado a formar parte del mundo de las nuevas tecnologías, o más concretamente del mundo del Wireless. La fusión entre el cable y lo inalámbrico se están dando paso a nuevos proyectos. El fabricante de terminales móviles ha tenido la necesidad de crear dispositivos cada vez más poderosos con más capacidad de procesamiento, con mas memoria, con acceso a información, etc. todo estos ha implicado que muchas empresas realicen investigaciones y desarrollo de nuevas aplicaciones, protocolos y tecnología para el avance de la comunicación por ondas.

La WAP surge en 1998 (Wireless Applications Protocol) el protocolo de aplicaciones inalámbricas, además de establecer las especificaciones de WAP se desarrollo un navegador compatible con los terminales actuales que posibilita el reconocimiento de dicho protocolo y de las paginas que están bajo su formato WML. WAP abre múltiples posibilidades, el simple hecho que las terminales, puedan tener un protocolo de comunicación para datos modela el teléfono como una terminal interactiva, donde pueden diseñarse y desarrollarse proyectos de todo tipo.

En definitiva la WAP es el primer paso, para hacer de nuestro teléfono móvil una herramienta más útil para nuestra vida diaria. La seguridad de esta tecnología también va en avance así como existe virus en las computadoras, también cabe la posibilidad de que estos se infecten, no con los virus que todos conocemos, sino con aquellos que este diseñados para entradas WAP esto trajo la necesidad crear un anti-virus para entradas WAP.

Vendedores de teléfonos móviles y entradas WAP han implementado un alto nivel de seguridad en la infraestructura de WAP para la confidencialidad, privacidad y autenticidad de datos.”(02-01-2010)

1.1.7 Beneficios de la tecnología WAP

El protocolo WAP soporta la fusión de dos tecnologías poderosas: Internet y telefonía móvil. Esta reunión de tecnologías permite ofrecer una gran cantidad de nuevos servicios inalámbricos para uso personal y de negocios.

1.1.7.1 Usuarios finales

Los teléfonos celulares son las herramientas dominantes de las comunicaciones y al mismo tiempo, la Internet es una plataforma privilegiada para la información. Al adoptar un protocolo común, el usuario final es el que más se beneficiará ya que se le proporcionarán más servicios de valor agregado, los cuales serán de fácil acceso y fáciles de utilizar directamente desde cualquier dispositivo inalámbrico. A su vez, los servicios orientados hacia la telefonía serán más fáciles de entender y utilizar

1.1.7.1.1. Operadores

Los operadores pueden diferenciarse de sí mismos al lanzar servicios especiales, como por ejemplo, servicios bancarios, compra-venta de acciones y servicios de directorio. Adicionalmente, el protocolo permite personalizar diferentes menús dentro de los teléfonos celulares. Esta personalización se podrá efectuar en el aire. Esto incrementará los ingresos y a adquirir nuevos clientes, mientras que al mismo tiempo reducirá los costos excesivos.

1.1.7.1.2. Operadores

La industria de las telecomunicaciones podrá evitar costos e inversiones solapados, si existe una plataforma abierta, común y una herramienta para la mensajería inalámbrica. WAP es un paso importante en la evolución de los servicios de datos inalámbricos / mensajería, lo cual aumentará el uso de datos en las redes inalámbricas.

1.1.7.1.3. Desarrolladores de aplicación y contenido

Ya que WAP fue desarrollado por una organización independiente, los desarrolladores estarán en el mismo nivel, tanto los unos como los otros. Ellos pueden crear o escribir una única aplicación que correrá en todas las redes de los operadores, los protocolos de transporte y los dispositivos inalámbricos. Por primera vez, los desarrolladores pueden obtener acceso unificado a toda la comunidad global de usuarios.

Esto significa que la unión que proporciona la Internet al mundo en línea, puede ahora ofrecerse y hacerse disponible para la comunidad inalámbrica. Las aplicaciones pueden desarrollarse beneficiándose totalmente de la interfaz del usuario final, debido a que el navegador WAP en cada dispositivo inalámbrico será capaz de controlar cómo el contenido se mostrará y visualizará. Además, los desarrolladores no tienen por qué preocuparse ya que WAP es un estándar abierto con una ruta de migración hacia el futuro.

1.1.8 Servicios de la tecnología WAP

1.1.8.1 WAP servicios

WAP mejorará muchas de las aplicaciones disponibles hoy en día, al igual que dará pie a una gama de nuevos servicios innovadores de valor agregado. Las aplicaciones posibles están solamente limitadas por la imaginación. Los tipos de aplicaciones que se beneficiarán de WAP incluyen:

- ❖ servicio al cliente y aprovisionamiento
- ❖ notificación de mensajes y administración de llamadas correo electrónico
- ❖ servicios de telefonía de valor agregado

Servicios de mapas y ubicación:

- ❖ alertas y advertencias en cuanto al tiempo y el tráfico servicios de noticias, deportes e información
- ❖ comercio electrónico, transacciones de Bolsa y servicios bancarios
- ❖ servicios de libreta telefónica y directorio
- ❖ aplicaciones de Intranet corporativo

1.1.8.2. WAP viajero

Un ejemplo donde WAP puede agregar valor es en la industria de viajes y turismo. Con la creciente competencia, la globalización y los cambios en las preferencias de los clientes, se presentan nuevos retos. Las aerolíneas luchan por asegurar la lealtad de los clientes, mientras reducen los costos de los pasajes. Las compañías de transporte público también valoran la lealtad, y buscan la reducción de costos de "taquilla de información".

La tecnología WAP ayuda a enfrentar tales retos al ofrecer una gama de servicios de bajo costo a través de Internet. Una nueva generación de viajeros equipados con celulares quiere hacer arreglos y reservar boletos, cuando y donde sea más conveniente. Los viajeros podrán tener acceso a una información completa relacionada a viajes y transporte, pues las formas electrónicas inteligentes, requerirán sólo un mínimo de información, pudiéndose verificar automáticamente los posibles errores que puedan contener las entradas de datos efectuadas por el usuario antes de que la solicitud sea enviada a las diferentes compañías de servicios.

Es un hecho. Las comunicaciones nos unen cada vez más. Ya Internet lo logró, y la tercera generación de celulares promete hacerlo aún más. ¿Desaparecerán las PCs para dar paso a estos teléfonos inteligentes que nos permitirán comprar hasta un boleto para entrar al cine? Muchos dicen que no, otros ya lo ven como un hecho. Sea como sea, nos acercamos cada vez más a un mundo inalámbrico.

Ya existe un protocolo que permitirá la sincronización entre todos los dispositivos que conocemos como PDAs, e incluso los teléfonos celulares. Se trata de Bluetooth. La meta es unificar todos los componentes de red personal, hasta los electrodomésticos, en un sistema que facilite la interconexión entre cada uno de ellos. Una micro red de 30 metros, 2.5 GHz de velocidad, operando con direcciones definidas, es uno de los sistemas que se estudian. Ya Nokia, Ericsson, IBM y 3Com trabajan en desarrollar productos que soporten el protocolo.

Se especula que el gran boom de esta onda inalámbrica será el comercio móvil o el m-commerce. Ya el e-commerce lo es en la Internet, así que sólo basta esperar para ver cómo hará su entrada de este nuevo modelo de negocios. En un abrir y cerrar de ojos cambiaremos el "click" por el "send". Los investigadores podemos acotar que hasta el momento, el WAP ya es un sistema de comunicación muy utilizado en los Estados

Unidos, Alemania, Reino Unido y Suecia, pero se prevé que tan solo en dos años haya más teléfonos móviles que ordenadores preparados para conectarse a Internet.

1.1.9.- Microsoft ASP.NET

Microsoft introdujo la tecnología llamada Active Server Pages en diciembre de 1996. Es parte del Internet Information Server (IIS) desde la versión 3.0 y es una tecnología de páginas activas que permite el uso de diferentes scripts y componentes en conjunto con el tradicional HTML para mostrar páginas generadas dinámicamente. La definición contextual de Microsoft es que "Las Active Server Pages son un ambiente de aplicación abierto y gratuito en el que se puede combinar código HTML, scripts y componentes ActiveX del servidor para crear soluciones dinámicas y poderosas para el web".

Después del lanzamiento del Internet Information Services 4.0 en 1997, Microsoft comenzó a investigar las posibilidades para un nuevo modelo de aplicaciones web que pudiera resolver las quejas comunes sobre ASP, especialmente aquellas con respecto a la separación de la presentación y el contenido y ser capaz de escribir código "limpio". A Mark Anders, un administrador del equipo de IIS y Scott Guthrie, quien se había unido a Microsoft en 1997 después de graduarse de la Universidad Duke, se le dio la tarea de determinar cómo debería ser ese modelo. El diseño inicial fue desarrollado en el curso de dos meses por Anders y Guthrie, y Guthrie codificó los prototipos iniciales durante las celebraciones navideñas de 1997.

El desarrollo inicial de XSP fue hecho usando Java, pero pronto se decidió construir una nueva plataforma sobre el Common Language Runtime (CLR), pues ofrecía un ambiente orientado a objetos, recolección de basura y otras características que fueron vistas como características deseables. Guthrie describió esta decisión como un "alto riesgo", pues el éxito de su nueva plataforma de desarrollo web estaría atado al éxito

del CLR, que, como XSP, aún estaba en etapas tempranas de desarrollo, tanto así que el equipo XSP fue el primer equipo en Microsoft en enfocarse en el CLR.

La primera demostración pública y la liberación de la primera beta de ASP+ (y el resto del .NET Framework) se realizó en el Microsoft's Professional Developers Conference (PDC) el 11 de julio de 2000 en Orlando, Florida. Durante la presentación de Bill Gates, Fujitsu demostró ASP+ usado en conjunción con COBOL y el soporte para una variedad de otros lenguajes fue anunciada, incluyendo los nuevos lenguajes de Microsoft, Visual Basic .NET y C#, así como también el soporte por medio de herramientas de interoperabilidad para Python y Perl creadas por la empresa canadiense ActiveState.

Después de cuatro años de desarrollo, y una serie de versiones de evaluación en los años 2000 y 2001, ASP.NET 1.0 fue liberado el 5 de enero de 2002 como parte de la versión 1.0 del .NET Framework. Incluso antes de su liberación, docenas de libros habían sido escritos sobre ASP.NET^[7] y Microsoft lo promocionó fuertemente como parte de su plataforma para servicios web. Guthrie se convirtió en administrador de producto para ASP.NET y su desarrollo continuó rápidamente, con la versión 1.1 siendo liberada el 24 de abril de 2003 como parte del Windows Server 2003.

Esta liberación se enfocó en mejorar el soporte de ASP.NET a dispositivos móviles y sus beneficios son los siguientes:

Rendimiento: La aplicación de compila en una sola vez al lenguaje nativo, y luego, en cada petición tiene una compilación (Just In Time), es decir se compila desde el código nativo, lo que permite mucho mejor rendimiento.

Rapidez: En programación: mediante diversos controles, podemos con unas pocas líneas y en menos de 5 minutos mostrar toda una base de datos y hacer rutinas complejas.

Servicios web: Trae herramientas para compartir datos e información entre distintos sitios.

Seguridad: Tiene diversas herramientas que garantizan la seguridad de nuestras aplicaciones.

1.1.10. Arquitectura de las aplicaciones móviles

Aunque ASP.NET integra tecnología para que el desarrollo de aplicaciones Web ASP.NET Mobile siga el mismo modelo que el desarrollo de aplicaciones Web tradicional, el objetivo principal de la arquitectura no es permitirle crear páginas únicas que se puedan procesar en exploradores de dispositivos de escritorio o de dispositivos móviles. Las limitaciones de los exploradores en los dispositivos móviles a menudo implican que las páginas diseñadas en los exploradores de escritorio no se puedan traducir en los exploradores de dispositivos móviles.

Al crear una página Web ASP.NET que incluye un encabezado de sitio, una barra de exploración en la parte superior de la página, una estructura de exploración secundaria a lo largo de la página y contenido en el resto de la página, ésta se representará tal como se ha diseñado en un explorador de escritorio.

Sin embargo, en muchos exploradores de dispositivos móviles, este diseño no sería posible, una gran cantidad de dispositivos móviles disponen de un área de pantalla más pequeña que los monitores de escritorio por lo que incluso la exploración se convierte en un proceso de varios pasos en el que el usuario debe hacer clic en varios controles para obtener el contenido de la página.

La lógica de la presentación sigue un modelo similar. Por ejemplo, cuando el usuario rellena un formulario Web Forms utilizando un explorador de escritorio, puede ver muchos controles en la pantalla al mismo tiempo. Cuando el formulario se valida en el servidor, los errores de validación se pueden mostrar junto a los controles. Con un dispositivo móvil, la especificación de datos en los formularios y la validación de los mismos pueden ser mucho más difíciles de mostrar en un formato que sea utilizable. Además, en los dispositivos móviles podría optar por proporcionar accesos directos que permitan al usuario rellenar información escribiendo menos, ya que es posible que resulte más difícil escribir en esos dispositivos.

Por estas razones, debe crear páginas independientes en la aplicación Web ASP.NET para su uso en exploradores de escritorio y de dispositivos móviles. Una página desarrollada específicamente para los exploradores de dispositivos móviles permite dividir la lógica de presentación en partes más pequeñas que funcionen mejor para el área de presentación y el hardware de entrada de datos del dispositivo.

1.1.11. Controles Asp.Net Mobile

El diseño de páginas para dispositivos móviles difiere del diseño de páginas para sitios Web tradicionales en que las páginas para dispositivos móviles dividen el contenido en grupos de datos que se pueden presentar de manera lineal. En esta sección se describen los contenedores de controles y las técnicas que se pueden usar para representar el

contenido de los controles de ASP.NET Mobile, a continuación se hace un resumen de controles agrupado por las siguientes categorías:

➤ **Controles de interfaz de usuarios**

1. **COMMAND:** Realiza un Acción.
2. **FORM:** Define un contenedor de controles móviles
3. **IMAGE:** Define una Imagen.
4. **LABEL:** Define un texto.
5. **LINK:** Define Hipervínculo.
6. **LIST:** Define una lista.
7. **MOBILEPAGE:** Define la clase base para todas la paginas móviles.
8. **OBJECTLIST:** Define una lista de objetos de datos.
9. **PANEL:** Define un contenedor para otros controles.
10. **SELECTIONLIST:** Define un lista de selección
11. **STYLESHEET:** Define un estilo para aplicar a otros controles.
12. **TEXTBOX:** Define un caja de entrada de simple línea.
13. **TEXTVIEW:** Define un caja de entrada de multilínea.

➤ **Controles de validación**

- **COMPAREVALIDATOR:** Compara el valor de un control de entrada con el valor de otro control de entrada o un valor fijo.
- **CUSTOMVALIDATOR:** Permite escribir un método para manejar la validación de un valor de entrada.

- **RANGEVALIDATOR:** Asegura que el valor de cualquier control de entrada coincida con un patrón específico.
- **REGULAREXPRESSONVALIDATOR:** Hace que un control de entrada sea un campo requerido.
- **VALIDATIONSUMMARY:** Muestra un resumen de todos los errores de validaciones ocurrido en la página.

➤ **Controles de utilidad**

- **ADROTATER:** Muestra Anuncios
- **CALENDAR:** Muestra un Calendario.
- **PHONECALL:** Llama un número de teléfono

Es importante resaltar que debido a las capacidades reducida de la mayoría de dispositivos móviles (teléfonos celulares). Ellos carecen de funcionalidad de lenguaje javascript de lado del cliente. Por tal razón al momento de trabajar con controles especiales como lo de validación; se termina controlado todo el comportamiento de la página y su controles vía código .NET

1.2 BASES TEÓRICAS DE LAS TECNOLOGÍAS A UTILIZAR EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA

1.2.1 El teléfono móvil

El teléfono móvil es un dispositivo inalámbrico electrónico que permite tener acceso a la red de telefonía celular o móvil. Se denomina celular debido a las antenas

repetidoras que conforman la red, cada una de las cuales es una célula, si bien existen redes telefónicas móviles satelitales.

Su principal característica es su portabilidad, que permite comunicarse desde casi cualquier lugar. Aunque su principal función es la comunicación de voz, como el teléfono convencional, su rápido desarrollo ha incorporado otras funciones como son cámara fotográfica, agenda, acceso a Internet, reproducción de vídeo e incluso GPS y reproductor mp3.

El primer antecedente respecto al teléfono móvil es de la compañía Motorola, con su modelo DynaTAC 8000X. El modelo fue diseñado por el ingeniero de Motorola Rudy Krolopp en 1983. El modelo pesaba poco menos que un kilo y un valor de casi 4.000 dólares. Krolopp se incorporaría posteriormente al equipo de investigación y desarrollo de Motorola liderado por Martin Cooper. Tanto Cooper como Krolopp aparecen como propietarios de la patente original. A partir del DynaTAC 8000X, Motorola desarrollaría nuevos modelos como el Motorola MicroTAC, lanzado en 1989, y el Motorola StarTAC, lanzado en 1996 al mercado.

1.2.1.1 Historia

El teléfono móvil se remonta a los inicios de la Segunda Guerra Mundial, donde ya se veía que era necesaria la comunicación a distancia, es por eso que la compañía Motorola creó un equipo llamado Handie Talkie H12-16, que es un equipo que permite el contacto con las tropas vía ondas de radio cuya banda de frecuencias en ese tiempo no superaban los 60 MHz

Durante ese periodo y 1985 se comenzaron a perfeccionar y amoldar las características de este nuevo sistema revolucionario ya que permitía comunicarse a distancia. Fue así que en los años 1980 se llegó a crear un equipo que ocupaba recursos similares a los Handie Talkie pero que iba destinado a personas que por lo general eran grandes empresarios y debían estar comunicados, es ahí donde se crea el teléfono móvil y marca un hito en la historia de los componentes inalámbricos ya que con este equipo podría hablar a cualquier hora y en cualquier lugar, la evolución del teléfono móvil ha permitido disminuir su tamaño y peso, desde el Motorola DynaTAC, el primer teléfono móvil en 1983 que pesaba 800 gramos, a los actuales más compactos y con mayores prestaciones de servicio.

La telefonía celular es un sistema de comunicación telefónica totalmente inalámbrica. Durante el desarrollo de este trabajo, se verá, como los sonidos se convierten en señales electromagnéticas, que viajan a través del aire, siendo recibidas y transformadas nuevamente en mensajes. A su vez, se especificarán y se compararán las diferentes tecnologías que se utilizan en dicho proceso.

1.2.1.2 Generación de la telefonía celular

1.2.1.2.1 Primera generación (1g): maduración de la idea

En 1981 el fabricante Ericsson lanza el sistema NMT 450 (Nórdica Mobile Telephony 450 MHz). Este sistema seguía utilizando canales de radio analógicos (frecuencias en torno a 450 MHz) con modulación en frecuencia (FM). Era el primer sistema del mundo de telefonía móvil tal como se entiende hoy en día, los equipos 1G pueden parecer algo aparatosos para los estándares actuales pero fueron un gran avance para su época, ya que podían ser trasladados y utilizados por una única persona.

En 1986, Ericsson modernizó el sistema, llevándolo hasta el nivel NMT 900. Esta nueva versión funcionaba prácticamente igual que la anterior pero a frecuencias superiores (del orden de 900 MHz). Esto permitió dar servicio a un mayor número de usuarios y avanzar en la portabilidad de los terminales, además del sistema NMT, en los 80 se desarrollaron otros sistemas de telefonía móvil tales como: AMPS (ADVANCED MOBILE PHONE SYSTEM) en EEUU y TACS (TOTAL ACCESS COMMUNICATION SYSTEM).

1.2.1.2.2 Segunda generación (2g): popularización

En la década de 1990 nace la segunda generación, que utiliza sistemas como GSM, IS-136, IDEN e IS-95. Las frecuencias utilizadas en Europa fueron de 900 y 1800 MHz, el desarrollo de esta generación tiene como piedra angular la digitalización de las comunicaciones. Las comunicaciones digitales ofrecen una mejor calidad de voz que las analógicas, además se aumenta el nivel de seguridad y se simplifica la fabricación del Terminal (con la reducción de costes que ello conlleva). En esta época nacen varios estándares de comunicaciones móviles: D-AMPS (EEUU), PDC (Japón), CDMAONE (EEUU y Asia) y GSM.

El estándar que ha universalizado la telefonía móvil ha sido el archiconocido GSM: GLOBAL SYSTEM FOR MOBILE COMMUNICATIONS O GROUPE SPÉCIAL MOBILE. Se trata de un estándar europeo nacido de los siguientes principios:

- ❖ Buena calidad de voz (gracias al procesado digital).
- ❖ Itinerancia.
- ❖ Deseo de implantación internacional.
- ❖ Terminales realmente portátiles (de reducido peso y tamaño) a un precio asequible.
- ❖ Compatibilidad con la RDSI (Red Digital de Servicios Integrados).
- ❖ Instauración de un mercado competitivo con multitud de operadores y fabricantes.

Realmente, GSM ha cumplido con todos sus objetivos pero al cabo de un tiempo empezó a acercarse a la obsolescencia porque sólo ofrecía un servicio de voz o datos a baja velocidad (9.6 Kbps) y el mercado empezaba a requerir servicios multimedia que hacían necesario un aumento de la capacidad de transferencia de datos del sistema. Es en este momento cuando se empieza a gestar la idea de 3G, pero como la tecnología CDMA no estaba lo suficientemente madura en aquel momento se optó por dar un paso intermedio: 2.5G.

1.2.1.2.3 Tercera generación (3g): el momento actual

3G nace de la necesidad de aumentar la capacidad de transmisión de datos para poder ofrecer servicios como la conexión a Internet desde el móvil, la videoconferencia, la televisión y la descarga de archivos. En este momento el desarrollo tecnológico ya posibilita un sistema totalmente nuevo: UMTS (UNIVERSAL MOBILE TELECOMMUNICATIONS SYSTEM).

UMTS ha sido un éxito total en el campo tecnológico pero no ha triunfado excesivamente en el aspecto comercial. Se esperaba que fuera un bombazo de ventas como GSM pero realmente no ha resultado ser así ya que, según parece, la mayoría de usuarios tiene bastante con la transmisión de voz y la transferencia de datos por GPRS y EDGE.

1.2.1.2.4 Cuarta generación (4g): el futuro

La generación 4 Generación o 4G será la evolución tecnológica que ofrecerá al usuario de telefonía móvil un mayor ancho de banda que permitirá, entre muchas otras cosas, la recepción de televisión en Alta Definición. Hoy en día no hay ningún sistema de este nivel que esté claramente definido, pero a modo de ejemplo podemos echar un vistazo a los sistemas LTE (LONG TERM EVOLUTION)

1.2.2

Celular

Es un equipo electrónico inalámbrico, es decir nos permite movernos y hablar en cualquier parte de la ciudad en la que nos encontremos. La comunicación telefónica es posible gracias a la interconexión entre centrales celulares y públicas, según la bandas o frecuencias que tenga, el celular funcionara en una parte u otra del mundo.

1.2.2.1 Como funcionan los celulares

El área de comunicación se divide en aéreas denominadas Celdas o Células (de aquí deriva el nombre CELULAR). Cuando se quiere comunicar de un celular al otro, la comunicación va pasando de Celda en Celda hasta llegar a destino.

Dentro de cada célula se encuentra una antena, que es la que hace toma la información y la envía a la antena de la celda siguiente, según la bandas o frecuencias que tenga, el celular funcionara en una parte u otra del mundo.

El celular es un teléfono móvil o una "terminal", que necesita además de una RED DE TELEFONÍA el comienzo los celulares eran muy grandes, y hoy en día los hay de todos los tamaños, lo malo es la nueva dependencia en esta forma de comunicación, que muchas veces invade nuestra privacidad y vida, además un celular es un aparato electrónico que sirve para poder comunicarte con otras personas que estén lejos, traen botones que se pueden picar y trae números y trae una pantallita unos a color y otros a blanco y negro y algunos traen cámara y video y mp3 (canciones)

1.2.3 Servicio web

Un servicio web (WEB SERVICE) es un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier

plataforma, pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet. La interoperabilidad se consigue mediante la adopción de estándares abiertos. Las organizaciones OASIS y W3C son los comités responsables de la arquitectura y reglamentación de los servicios Web. Para mejorar la interoperabilidad entre distintas implementaciones de servicios Web se ha creado el organismo WS-I, encargado de desarrollar diversos perfiles para definir de manera más exhaustiva estos estándares.

Los web services permite la comunicación entre aplicaciones o componentes de aplicaciones de forma estándar a través de protocolos comunes (como http) y de manera independiente al lenguaje de programación, plataforma de implantación, formato de presentación o sistema operativo. Un web services es un contenedor que encapsula funciones específicas y hace que estas funciones puedan ser utilizadas en otros servidores. Algunas ventajas que presentan los web services son:

- ❖ Son programables
- ❖ Están basados en XML, que es un lenguaje abierto
- ❖ Son autos descriptivos
- ❖ Pueden buscar registros de otros web services

1.2.3.1 Ventajas de los servicios web

- ❖ Aportan interoperabilidad entre aplicaciones de software independientemente de sus propiedades o de las plataformas sobre las que se instalen.
- ❖ Los servicios Web fomentan los estándares y protocolos basados en texto, que hacen más fácil acceder a su contenido y entender su funcionamiento.
- ❖ Al apoyarse en HTTP, los servicios Web pueden aprovecharse de los sistemas de seguridad firewall sin necesidad de cambiar las reglas de filtrado.

- ❖ Permiten que servicios y software de diferentes compañías ubicadas en diferentes lugares geográficos puedan ser combinados fácilmente para proveer servicios integrados.

1.2.3.2 Beneficios de web services sobre otras tecnologías

Los web services presentan algunas diferencias sobre sistemas distribuidos tradicionales, tales como EJB, COM/DCOM, CORBA, SOM/DSOM o DCE. Algunas de las diferencias son las siguientes:

- ❖ Escaso acoplamiento. El cliente no necesita conocer nada acerca de la implementación del servicio al que está accediendo, salvo la definición WSDL
- ❖ Independencia del lenguaje de programación. El servidor y el cliente no necesitan estar escritos en el mismo lenguaje
- ❖ Independencia del modo de transporte. SOAP puede funcionar sobre múltiples protocolos de transporte, como por ejemplo HTTP, HTTPS, HTTP-R, BEEP, JABBER, IIOP, SMTP o FTP.
- ❖ Múltiples modos de invocación. Los servicios web soportan tanto invocación estática como invocación dinámica.

1.2.3.3 Inconvenientes de los servicios web

- ❖ Para realizar transacciones no pueden compararse en su grado de desarrollo con los estándares abiertos de computación distribuida como CORBA (COMMON OBJECT REQUEST BROKER ARCHITECTURE).
- ❖ Su rendimiento es bajo si se compara con otros modelos de computación distribuida, tales como RMI (REMOTE METHOD INVOCATION), CORBA o DCOM (DISTRIBUTED COMPONENT OBJECT MODEL). Es uno de los

inconvenientes derivados de adoptar un formato basado en texto. Y es que entre los objetivos de XML no se encuentra la concisión ni la eficacia de procesamiento.

- ❖ Al apoyarse en HTTP, pueden esquivar medidas de seguridad basadas en firewall cuyas reglas tratan de bloquear o auditar la comunicación entre programas a ambos lados de la barrera.

1.2.3.4 Plataformas

Servidores de aplicaciones para servicios Web:

- JBoss servidor de aplicaciones J2EE Open Source de Red Hat inc.
- Oracle Fusion Middleware
- IBM Lotus Domino a partir de la versión 7.0
- Axis y el servidor Jakarta Tomcat (de Apache)
- ColdFusion MX de Macromedia
- Microsoft .NET
- Novell exteNd (basado en la plataforma J2EE)
- WebLogic
- WebSphere

1.2.4 Asp.Net

ASP.NET es un framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web XML. Apareció en enero de 2002 con la versión 1.0 del .NET Framework, y es la tecnología sucesora de la tecnología Active Server Pages (ASP). ASP.NET está construido sobre el Common Language Runtime, permitiendo a

los programadores escribir código ASP.NET usando cualquier lenguaje admitido por el .NET Framework.

Cualquier persona que está familiarizada con el desarrollo de aplicaciones web sabrá que el desarrollo web no es una tarea simple. Ya que mientras que un modelo de programación para aplicaciones de uso común está muy bien establecido y soportado por un gran número de lenguajes, herramientas de desarrollo, la programación web es una mezcla de varios lenguajes de etiquetas, un gran uso de lenguajes de script y plataformas de servidor. Por desgracia para el programador de nivel intermedio, el conocimiento y habilidades que se necesitan para desarrollar aplicaciones web tienen muy poco en común con las que son necesarias en el desarrollo tradicional de aplicaciones.

1.2.4.1. Uso actual del lenguaje Asp.Net

En la actualidad una aplicación ASP.NET puede ejecutarse de dos formas distintas:

Aplicaciones cliente/servidor: Estas aplicaciones están típicamente en formato de ejecutables compiladas. Estos pueden integrar toda la riqueza de una interfaz de usuario, tal es el caso de las aplicaciones de desempeño y productividad, pero no se reúne la lógica de negocio como un recurso que se pueda reutilizar. Además acostumbran ser menos gestionables y escalables que las demás aplicaciones.

Aplicaciones que utilizan el navegador: Dichas aplicaciones están caracterizadas por contar con una interfaz de web rica y muy útil. La interfaz gráfica integra varias tecnologías, las cuales son el HTML, XHTML, scripting siempre y cuando el navegador que se esté utilizando soporte estas tecnologías.

1.2.5. Asp.Net Mobile

Actualmente los teléfonos celulares forman parte de nuestro estilo de vida, hoy en día los dispositivos móviles puede conectarse a internet y ejecutar aplicaciones web como es ASP.NET Mobile Web. Las aplicaciones ASP.NET Mobile Web pueden ser desarrolladas para gestionar información por los usuarios en cualquier parte del mundo a través de sus teléfonos celulares con conectividad a internet.

El desarrollo de páginas ASP.NET para exploradores de dispositivos móviles no difiere sustancialmente del desarrollo de páginas para los exploradores de escritorio. Con objeto de ayudarle a crear aplicaciones para dispositivos móviles, ASP.NET proporciona un espacio de nombres `SYSTEM.WEB.MOBILE` dedicado específicamente al desarrollo Web móvil, se puede crear una página Web a partir de la clase base `MobilePage` y agregar controles del espacio de nombres `System.Web.Mobile`. Este espacio de nombres define una serie de controles de servidor Web y adaptadores que resultan especialmente útiles al crear aplicaciones que deben estar disponibles para muchos dispositivos móviles diferentes, como los teléfonos móviles.

La mayoría de esto dispositivos como Teléfono celulares soporte diferentes estándares de la internet como: WAP (Wireless Application Protocol), WML (Wireless Markup Language), HTML (HyperText Markup Language) completo o limitado. Los cuales representa las vías alterna de ASP.NET Mobile Web para deslizar la información.

ASP.NET 2.0 también proporciona una arquitectura adaptable de controles que permite crear adaptadores de dispositivos personalizados para los controles de servidor Web ASP.NET 2.0, estos adaptadores pueden crear una representación personalizada de un control en función del explorador que realiza la solicitud. Con la arquitectura

adaptable, puede crear adaptadores personalizados para los controles de servidor Web de ASP.NET para representar resultados específicos en los dispositivos que tienen acceso a la aplicación en exploradores de escritorio.

1.2.6 Servidor web

Un servidor web es un programa que está diseñado para transferir hipertextos, páginas web o páginas HTML (HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE) textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música. El programa implementa el protocolo HTTP (HYPERTEXT TRANSFER PROTOCOL) que pertenece a la capa de aplicación del modelo OSI. El término también se emplea para referirse al ordenador que ejecuta el programa.

Un servidor web es un programa que se ejecuta continuamente en un computador, manteniéndose a la espera de peticiones de ejecución que le hará un cliente o un usuario de Internet. El servidor web se encarga de contestar a estas peticiones de forma adecuada, entregando como resultado una página web o información de todo tipo de acuerdo a los comandos solicitados. En este punto es necesario aclarar lo siguiente: mientras que comúnmente se utiliza la palabra servidor para referirnos a una computadora con un software servidor instalado, en estricto rigor un servidor es el software que permite la realización de las funciones descritas.

Un servidor web es un programa que sirve para atender y responder a las diferentes peticiones de los navegadores, proporcionando los recursos que soliciten usando el protocolo HTTP o el protocolo HTTPS (la versión cifrada y autenticada). Un servidor web básico cuenta con un esquema de funcionamiento muy simple, basado en ejecutar infinitamente el siguiente bucle:

1. Espera peticiones en el puerto TCP indicado (el estándar por defecto para HTTP es el 80).
2. Recibe una petición.
3. Busca el recurso.
4. Envía el recurso utilizando la misma conexión por la que recibió petición.
5. Vuelve al segundo punto.

Un servidor web que siga el esquema anterior cumplirá todos los requisitos básicos de los servidores HTTP, aunque sólo podrá servir ficheros estáticos. A partir del anterior esquema se han diseñado y desarrollado todos los servidores de HTTP que existen, variando sólo el tipo de peticiones páginas estáticas, CGIs, Servlets, etc. que pueden atender, en función de que sean o no sean multi-proceso o multi-hilados, etc. A continuación se detallan algunas de las características básicas de los servidores web, que amplían, obviamente el esquema anterior.

1.2.6.1 Funcionamiento

El Servidor web se ejecuta en un ordenador manteniéndose a la espera de peticiones por parte de un cliente (un navegador web) y que responde a estas peticiones adecuadamente, mediante una página web que se exhibirá en el navegador o mostrando el respectivo mensaje si se detectó algún error. A modo de ejemplo, al teclear `www.wikipedia.org` en nuestro navegador, éste realiza una petición HTTP al servidor de dicha dirección. El servidor responde al cliente enviando el código HTML de la página; el cliente, una vez recibido el código, lo interpreta y lo exhibe en pantalla. Como vemos con este ejemplo, el cliente es el encargado de interpretar el código HTML, es decir, de mostrar las fuentes, los colores y la disposición de los textos y objetos de la página el servidor tan sólo se limita a transferir el código de la página sin llevar a cabo ninguna interpretación de la misma.

Finalmente y resumiendo ante la pregunta acerca de qué es un servidor Web, la respuesta corta indica que es un programa que atiende y responde demandas de información de los navegantes en protocolo HTTP. Repite una y otra vez la misma cadena de acciones que lo definen funcionalmente:

- ✓ Espera peticiones
- ✓ Las recibe y busca el recurso necesario para satisfacerlas
- ✓ Envía el recurso en la misma conexión de abordaje de la petición
- ✓ Vuelve a esperar la siguiente demanda o petición.

1.2.7 Servidores de aplicación

Un servidor de aplicaciones generalmente gestiona la mayor parte o la totalidad de las funciones de lógica de negocio y de acceso a los datos de la aplicación. Los principales beneficios de la aplicación de la tecnología de servidores de aplicación son la centralización y la disminución de la complejidad en el desarrollo de aplicaciones. Si bien el término es aplicable a todas las plataformas de software, hoy en día el término servidor de aplicaciones se ha convertido en sinónimo de la plataforma Java EE (antes J2EE) de SUN Microsystems

1.2.7.1 Servidores de aplicación jee

Como consecuencia del éxito del lenguaje de programación Java, el término servidor de aplicaciones usualmente hace referencia a un servidor de aplicaciones Java EE. Websphere (IBM) y WebLogic (Oracle, antes BEA Systems) están entre los servidores de aplicación Java EE privados más conocidos. EAServer (Sybase Inc.) es también conocido por ofrecer soporte a otros lenguajes diferentes a Java, como PowerBuilder.

El servidor de aplicaciones JOnAS, desarrollado por el consorcio ObjectWeb, fue el primer servidor de aplicaciones libre en lograr certificación oficial de compatibilidad con J2EE. JBoss es otro servidor de aplicaciones libre y muy popular en la actualidad, así como GlassFish de SUN.

El término servidor de aplicaciones también ha sido aplicado a otros productos no-J2EE. Por ejemplo, con el aumento de la popularidad de .NET, Microsoft califica a su producto INTERNET INFORMATION SERVER como un servidor de aplicaciones. Adicionalmente, se pueden encontrar servidores de aplicación de código abierto y comercial de otros proveedores algunos ejemplos son Base4 Server y Zope.

1.2.7.2 Características comunes

Los servidores de aplicación típicamente incluyen también middleware o software de conectividad que les permite intercomunicarse con variados servicios, para efectos de confiabilidad, seguridad, no-repudio, etc. Los servidores de aplicación también brindan a los desarrolladores una Interfaz para Programación de Aplicaciones (API), de tal manera que no tengan que preocuparse por el sistema operativo o por la gran cantidad de interfaces requeridas en una aplicación web moderna.

Los servidores de aplicación también brindan soporte a una gran variedad de estándares, tales como HTML, XML, IIOP, JDBC, SSL, etc., que les permiten su funcionamiento en ambientes web (como Internet) y la conexión a una gran variedad de fuentes de datos, sistemas y dispositivos, el estándar J2EE permite el desarrollo de aplicaciones de empresa de una manera sencilla y eficiente. Una aplicación desarrollada con las tecnologías J2EE permite ser desplegada en cualquier servidor de aplicaciones o servidor web que cumpla con el estándar. Un servidor de aplicaciones es una implementación de la especificación J2EE.

Un servidor de aplicaciones es una implementación de la especificación J2EE. Existen diversas implementaciones, cada una con sus propias características que la pueden hacer más atractiva en el desarrollo de un determinado sistema. Algunas de las implementaciones más utilizadas son las siguientes:

- BEA WebLogic
- IBM WebSphere
- Sun-Netscape IPlanet
- Sun One
- Oracle IAS
- Borland AppServer
- HP Bluestone

Los dos primeros son los más utilizados en el mercado. Nosotros vamos a utilizar el servidor BEA WebLogic. La principal ventaja de WebLogic es que podemos crear un sistema con varias máquinas con distintos sistemas operativos: Linux, Unix, Windows NT, etc. El sistema funciona sin importarle en qué máquina está corriendo el servidor.

1.2.7.3 Lenguaje de programación orientado a objetos (JAVA)

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 90. El lenguaje en sí mismo toma mucha de su sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria.

Las aplicaciones Java están típicamente compiladas en un bytecode, aunque la compilación en código máquina nativo también es posible. En el tiempo de ejecución, el bytecode es normalmente interpretado o compilado a código nativo para la ejecución, aunque la ejecución directa por hardware del bytecode por un procesador Java también es posible.

1.2.7.4 Servidores de aplicación (JAVA)

La tecnología del Servidor de Aplicaciones Java Enterprise (EJAS) es un entorno para desarrollar y ejecutar Aplicaciones Distribuidas. Estas Aplicaciones ofrecen Servicios de Nivel de Sistema como Gestión de Transacciones, Seguridad, Conectividad de Cliente y Acceso a Base de Datos. Los Enterprise Java Beans ofrecen un Modelo de Componentes que le ayudará a construir Aplicaciones de negocio con sus actuales Bases de Datos, Aplicaciones, Sistemas y Administración de Infraestructuras.

El Servidor de Aplicaciones Java Enterprise (EJAS) le ofrece: Persistencia Automática (Base de Datos y Acceso a Ficheros), Modelos de Transacción Declarativa Automáticos Autenticación de Cliente y Control de Acceso a Nivel de Método, Gestión de Recursos para Hilos, Red y Conexiones de Base de Datos, Cacheo de Beans, Gestión de Ciclo de Vida de Beans para Crear Encontrar y Destruir Beans, Control de Concurrencia, Propiedades de Configuración Externa de Entorno de Ejecución de Beans, Despliegue Dinámico de Beans en un Servidor en Ejecución.

El Servidor de Aplicaciones Java Enterprise (EJAS), es un "Contenedor de Contenedores": Contiene el Contenedor de EJBs. Este servidor se encarga de proporcionar al contenedor Servicios de Bajo Nivel, además un contenedor EJAS: Un Contenedor EJAS es un entorno en el que se ejecutan los Enterprise Java Beans. Su papel principal es servir como buffer entre un EJB y el mundo exterior. Los clientes no se conectan directamente al Bean EJB, sino que se conectan a la representación del Bean que ofrece el Container, que es el que redirige la petición del Cliente al Bean. El

Container controla los Enterprise Beans y les proporciona importantes Servicios de Nivel de Sistema.

El Contenedor ofrece los siguientes servicios al Enterprise Bean:

- 1) Gestión de Transacciones.
- 2) Seguridad.
- 3) Conectividad Remota de Cliente.
- 4) Gestión de Ciclo de Vida.
- 5) Administración (Almacén o "Pool") de Conexiones a base de datos.

1.2.8 Base de datos

El conjunto unificado de información, resultante de nuestro proyecto informático y que será compartida por los diferentes usuarios de la organización va a conformar la denominada Base de Datos. La función básica de una base de datos es permitir el almacenamiento y la recuperación de la información necesaria, para que las personas de la organización puedan tomar decisiones. Es así que las Bases de Datos se tornan esenciales para la supervivencia de cualquier organización pues los datos estructurados constituyen un recurso básico para todas las organizaciones dependiendo de la capacidad de almacenamiento y procesamiento del hardware la organización puede contar con una única Base de Datos, o con múltiples Bases de Datos.

Es común que en las pequeñas y medianas empresas se cuente con microcomputadoras, y por ello tengan que distribuir su información en un conjunto de Bases de Datos; asignándole a cada una de ellas información sobre cada área específica de la empresa. Un ejemplo sería el de contar con una base de datos para el almacenamiento de la información correspondiente al área financiera otra para el área de personal una más para el área de ventas o el área de producción.

Mientras tanto las Grandes organizaciones poseen computadoras de gran porte, y es así que pueden almacenar toda la información necesaria, integrada, consistente y consolidada, en una única base de datos independientemente de la Base de Datos que será implementada, ésta necesita de un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD o DBMS). Los sistemas de Gestión de Base de datos son programas de software para la administración de las Bases de Datos; y en particular para: almacenar, manipular y recuperar datos en una computadora. El SGBD también se encargará de la comunicación entre el usuario y la base de datos proporcionándole al usuario, los medios necesarios para poder obtener información introducir nuevos datos y actualizar los ya existentes.

Una base de datos o banco de datos (en ocasiones abreviada BB.DD.) es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. En la actualidad y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

Existen programas denominados sistemas gestores de bases de datos abreviados SGBD, que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las propiedades de estos SGBD así como su utilización y administración, se estudian dentro del ámbito de la informática las aplicaciones más usuales son para la gestión de empresas e instituciones públicas. También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental.

Una base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico, las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos. Un campo es una pieza única de información; un registro es un sistema completo de campos; y un archivo es una colección de registros. Por ejemplo, una guía de teléfono es análoga a un archivo. Contiene una lista de registros, cada uno de los cuales consiste en tres campos: nombre, dirección, y número de teléfono.

1.2.8.1 El lenguaje de consulta estructurado (SQL)

El lenguaje de consulta estructurado (SQL) es un lenguaje de base de datos normalizado, utilizado por los diferentes motores de bases de datos para realizar determinadas operaciones sobre los datos o sobre la estructura de los mismos. Pero como sucede con cualquier sistema de normalización hay excepciones para casi todo; de hecho, cada motor de bases de datos tiene sus peculiaridades y lo hace diferente de otro motor, por lo tanto, el lenguaje SQL normalizado (ANSI) no nos servirá para resolver todos los problemas, aunque si se puede asegurar que cualquier sentencia escrita en ANSI será interpretable por cualquier motor de datos.

SQL es un acrónimo (Structured Query Language) ya que la ISO lo define con nombre oficial Database Language SQL. No es un lenguaje estructurado puede ser usado en bloques o procedimientos, No es solamente para consultas "queries" y desde el punto de vista computacional no es un lenguaje ya que no es Turing completo. Fuente negación Acrónimo: "Visual Quickstart Guide SQL, 3th edition - Chris Fehily, Peachpit Press".

1.2.9 Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado IDE, por sus siglas en inglés para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros. Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET a partir de la versión net 2002, así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles, a partir de Microsoft Visual Studio NET 2005 las herramientas son más confiables porque te da mayor facilidad.

A partir de la versión 2005 Microsoft ofrece gratuitamente las Express Editions. Estas son varias ediciones básicas separadas por lenguajes de programación o plataforma enfocadas para novatos y entusiastas. Estas ediciones son iguales al entorno de desarrollo comercial pero sin características avanzadas. Las ediciones que hay son:

- ❖ Visual Basic Express Edition
- ❖ Visual C# Express Edition
- ❖ Visual C++ Express Edition
- ❖ Visual J# Express Edition (Desapareció en Visual Studio 2008)
- ❖ Visual Web Developer Express Edition (para programar en ASP.NET)
- ❖ Visual F# (Apareció en Visual Studio 2010, es parecido al J#)

Adicionalmente, Microsoft ha puesto gratuitamente a disposición de todo el mundo una versión reducida de MS SQL Server llamada SQL Server Express Edition cuyas principales limitaciones son que no soporta bases de datos superiores a 4 GB de tamaño, únicamente utiliza un procesador y un Gb de Ram, y no cuenta con el Agente de SQL Server.

El nuevo framework (.Net 3.5) está diseñado para aprovechar las ventajas que ofrece el nuevo sistema operativo "Windows Vista" a través de sus subsistemas "Windows Communication Foundation" (WCF) y "Windows Presentation Foundation" (WPF). El primero tiene como objetivo la construcción de aplicaciones orientadas a servicios mientras que el último apunta a la creación de interfaces de usuario más dinámicas que las conocidas hasta el momento.

La mejora en las capacidades de Pruebas Unitarias permiten ejecutarlas más rápido independientemente de si lo hacen en el entorno IDE o desde la línea de comandos. Se incluye además un nuevo soporte para diagnosticar y optimizar el sistema a través de las herramientas de pruebas de Visual Studio. Con ellas se podrán ejecutar perfiles durante las pruebas para que ejecuten cargas, prueben procedimientos contra un sistema y registren su comportamiento; y utilizar herramientas integradas para depurar y optimizar.

Con Visual Studio Tools for Office (VSTO) integrado con Visual Studio 2008 es posible desarrollar rápidamente aplicaciones de alta calidad basadas en la interfaz de usuario (UI) de Office que personalicen la experiencia del usuario y mejoren su productividad en el uso de Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Visio, InfoPath y Project. Una completa compatibilidad para implementación con ClickOnce garantiza el entorno ideal para una fácil instalación y mantenimiento de las soluciones Office.

Visual Studio 2008 permite incorporar características del nuevo Windows Presentation Foundation sin dificultad tanto en los formularios de Windows existentes como en los nuevos. Ahora es posible actualizar el estilo visual de las aplicaciones al de Windows Vista debido a las mejoras en Microsoft Foundation Class Library (MFC) y Visual C++. Visual Studio 2008 permite mejorar la interoperabilidad entre código nativo y código manejado por .NET. Esta integración más profunda simplificará el trabajo de diseño y codificación.

1.2.9.1 Microsoft Visual Studio (C#)

C# es un lenguaje orientado a objeto lo que significa que todo con lo que vamos a trabajar en este lenguaje son objetos. Un objeto es un agregado de datos y de métodos que permiten manipular dichos datos, y un programa en C# no es más que un conjunto de objetos que interaccionan unos con otros a través de sus métodos, C# es el nuevo lenguaje creado por Microsoft para su nueva plataforma .NET.

C# combina los mejores elementos de múltiples lenguajes de amplia difusión como C++, Java, Visual Basic o Delphi. De hecho, su creador Anders Heljsberg fue también el creador de muchos otros lenguajes y entornos como Turbo Pascal, Delphi o Visual J++. La idea principal detrás del lenguaje es combinar la potencia de lenguajes como C++ con la sencillez de lenguajes como Visual Basic, y que además la migración a este lenguaje por los programadores de C/C++/Java sea lo más inmediata posible.