



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD CIENCIAS E INGENIERÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO(A) EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES
PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE
CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

**TEMA: Uso de sistemas web y móviles basados en la tecnología cliente-
servidor para gestiones operativas**

Autores:

Sr. Mario Enrique Alarcón Solís

Tutor:

Ing. Denis Dario Mendoza Cabrera, MGTI.

**Milagro, Enero 2020
ECUADOR**

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, Mario Enrique Alarcón Solís en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complejivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta práctica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación Tecnologías de la Información y de la Comunicación , de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta práctica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 30 de enero de 2020

Mario Enrique Alarcón Solís

Autor 1

C.I: 0940813488

APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Yo, MENDOZA CABRERA DENIS DARIO en mi calidad de tutor de la Investigación Documental como Propuesta práctica del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter Complexivo), elaborado por el estudiante MARIO ENRIQUE ALARCÓN SOLÍS cuyo tema de trabajo de Titulación es USO DE SISTEMAS WEB Y MÓVILES BASADOS EN LA TECNOLOGÍA CLIENTE-SERVIDOR PARA GESTIONES OPERATIVAS , que aporta a la Línea de Investigación TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN previo a la obtención del Grado INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES; trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter Complexivo) de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 10 de noviembre de 2021

MENDOZA CABRERA DENIS DARIO
Tutor
C.I: 0923489801

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (tutor).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (Secretario/a).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (integrante).

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de ELIJA UN ELEMENTO. presentado por Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (estudiante1).

Con el tema de trabajo de Titulación: Haga clic aquí para escribir el tema del Trabajo de titulación.

Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[]
Defensa oral	[]
Total	[]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) _____

Fecha: Haga clic aquí para escribir una fecha.

Para constancia de lo actuado firman:

	Apellidos y Nombres	Firma
Presidente	Apellidos y nombres de Presidente.	_____
Secretario (a)	Apellidos y nombres de Secretario	_____
Integrante	Apellidos y nombres de Integrante.	_____

APROBACIÓN DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	iv
APROBACIÓN DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	7
METODOLOGÍA	15
DESARROLLO DEL TEMA	18
CONCLUSIONES	20
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema de modelo cliente servidor

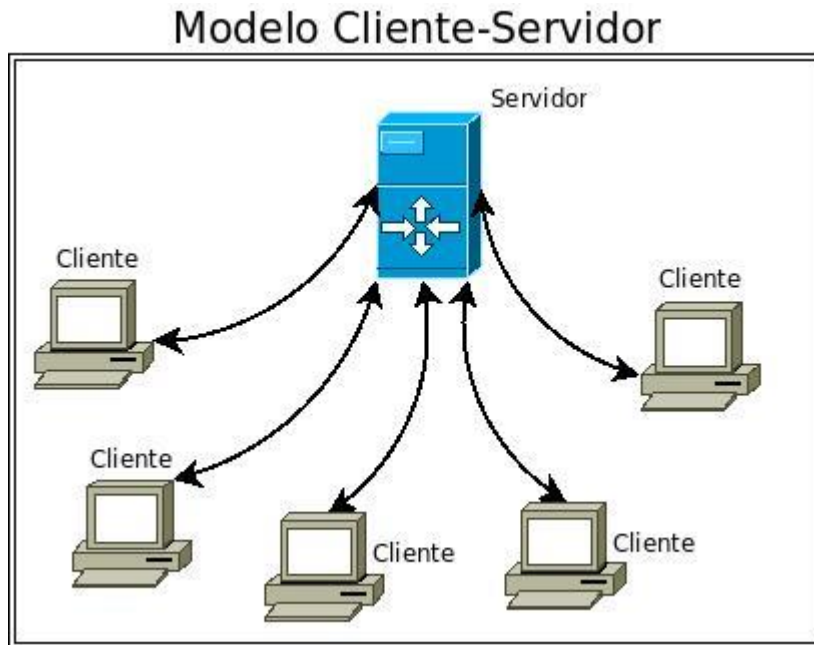
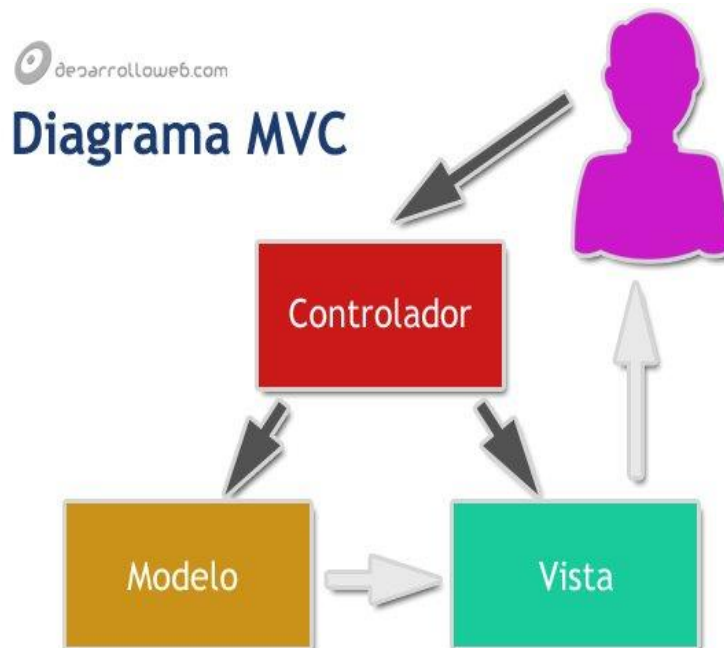


Figura 2 : Esquema de modelo Vista controlador



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Opcional, acorde a las necesidades de la propuesta práctica.

Uso de sistemas web y móviles basados en la tecnología Cliente-Servidor para gestiones operativas.

RESUMEN

El tema a desarrollar trata de la tecnología cliente servidor, que ha avanzado en los últimos años, surgiendo de la necesidad de mejorar la forma como las organizaciones manejaban sus procesos y la información generada que producía demoras en el manejo de la misma y terminaba produciendo pérdidas de tiempo y esfuerzo, alargando los procesos de las organizaciones y disminuyendo la eficiencia y la productividad de las mismas. Estas tecnologías mejoraron no solo la forma como se manejan procesos organizacionales sino la conectividad entre personas, permitiendo enlazar más lugares del planeta. Esta arquitectura trabaja con sistemas heterogéneos donde su capacidad de conectividad y procesamiento se reparten entre el cliente y el servidor, donde al repartir los programas en diferentes equipos permite aumentar la distribución de paquetes en el sistema.

En la parte móvil y web la tecnología cliente servidor ha permitido el surgimiento de servicios como el correo electrónico y la world wide web donde forman redes de comunicación donde los recursos y equipos son centralizados y el cliente que puede ser una persona u organización hace peticiones al servidor que luego de analizarlas devuelve una respuesta permitiendo la transferencia de datos e información. Estos sistemas pueden ser usados en cualquier parte del globo para acceder a archivos, crearlos, modificarlos o restringir los accesos a ellos.

El propósito de esta tecnología es que las partes componentes de su sistema puedan trabajar en conjunto o de forma independiente, realizando tareas donde el cliente y el servidor pueden ser representados como centros de cómputo. Estas tecnologías están presentes en varios ámbitos de la vida diaria como telecomunicaciones, servicios de internet, cuando se realizan búsquedas en buscadores, valga la redundancia y esta tecnología no solo mejoro la forma como se realizan tareas sino también la vida de las personas conectándolas desde cualquier parte.

PALABRAS CLAVE: Cliente-Servidor, Tecnología, web, email, petición,

Use of web and mobile systems based in Client-Server technology for operative managements.

ABSTRACT

The topic to be developed deals with client server technology, which has advanced in recent years, arising from the need to improve the way organizations handled their processes and the information generated that led to delays in managing it and ended up producing losses. of time and effort, lengthening the processes of organizations and decreasing their efficiency and productivity. These technologies improved not only the way in which organizational processes are handled but also the connectivity between people, allowing to link more places on the planet. This architecture works with heterogeneous systems where its connectivity and processing capacity is shared between the client and the server, where by distributing the programs on different computers it allows to increase the distribution of packages in the system. In the mobile and web part, the client server technology has allowed the emergence of services such as email and the world wide web where they form communication networks where resources and equipment are centralized and the client that can be a person or organization makes requests to the server that after analyzing returns a response allowing the transfer of data and information. These systems can be used anywhere in the globe to access files, create them, modify them or restrict access to them. The purpose of this technology is that the component parts of your system can work together or independently, performing tasks where the client and the server can be represented as computer centers. These technologies are present in several areas of daily life such as telecommunications, internet services, when searching on search engines, worth redundancy and this technology not only improved the way tasks are performed but also the lives of people connecting them from any part.

KEY WORDS: Client-Server, Technology, Web, e-mail, petition,

INTRODUCCIÓN

La tecnología Cliente-Servidor es un conjunto de tecnologías en las cuales hay dos partes componentes que son el Cliente y el Servidor. Estos pueden realizar tareas en conjunto o por separado, en esencia el cliente envía peticiones al servidor que se encarga de procesarlas y luego enviar una respuesta en forma de paquetes de datos. Estos paquetes el cliente los puede visualizar de varias formas como el correo electrónico, videos, documentos, audio, imágenes.

Esta tecnología tiene la separación de tareas entre cliente y servidor a nivel lógico, debido a que el servidor no tiene que actuar necesariamente en una sola máquina debido a que en los servidores puede haber conjuntos de máquinas que procesan peticiones de un solo o varios clientes para luego de ello responder. Los servidores pueden ser web, servidores que hospedan archivos de diversos tipos como videos, audios, imágenes, documentos de texto. Estos tienen diferentes tareas a realizar o propósitos, pero normalmente su estructura básica se mantiene igual: una maquina o conjunto de máquinas llamados clientes y el grupo de máquinas o dispositivos servidores.

Esta tecnología permite la centralización de los recursos en el lado del servidor para realizar diversidad de tareas sea en conjunto o de forma individual, puede dejarse libre el acceso a esos recursos para los clientes y sus dispositivos o restringirse de acuerdo a las necesidades del sistema, el que estos sistemas no estén restringidos a un solo equipo, hace que trabajen de forma multicapa y esto permite extender el alcance de comunicación de estos sistemas.

Las partes de esta arquitectura pueden ser manejadas de forma individual, lo cual permite personalización de las mismas. Los servidores no siempre manejan ordenes de un solo cliente, suelen manejar peticiones de diversa cantidad de clientes que pueden provenir de varios lugares físicos o diferentes direcciones IP, lo cual hace que en tiempos de tráfico de datos y paquetes de información en grandes cantidades estos puedan colapsar, aquello puede restringirse para evitar ese tipo de situaciones.

En las organizaciones el uso de esta arquitectura ha permitido la agilización de procesos y por consecuencia que estos se realicen de mejor forma lo cual permite mejorar la productividad debido a que se puede trabajar en varios niveles usando esa distribución permitiendo separación de tareas y procesos que realizan.

En el diario vivir esto está presente en acciones como revisar correos electrónicos, descargar documentos ver videos en YouTube, dailymotion, realizar compras online y logrando facilitar ciertas cosas y aumentar la interconexión de las personas.

CAPÍTULO 1

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los sistemas web con el paso de los años de acuerdo a Juan Salvador Castejón se han convertido en complejos sistemas con Interfaz de usuario que cada vez más se parecen a las aplicaciones móviles o apps dando lugar a procesos de negocio de considerable envergadura. Esos avances han requerido mejoras de las arquitecturas que usan para el trabajo de estos sistemas.

Con el avance de los años, las redes y el internet han avanzado rápidamente y esto ha causado una transformación de las necesidades de las personas y organizaciones esto afecta en 2 aspectos que son:

1. La accesibilidad de la información, donde esta debería ser accesible desde cualquier parte.
2. La interacción de las partes que requieren la información donde esta debería poder ser compartida

Esos 2 puntos han causado que las aplicaciones tradicionales sufran cambios de transición a aplicaciones web para adaptarse a las necesidades mencionadas en los 2 puntos anteriores y esto también afecto a sitios web convencionales que han evolucionado en aplicaciones que pueden interactuar de forma dinámica con el usuario o grupos de ellos. La parte cliente servidor de estas aplicaciones inicia en el momento en que un usuario u organización interactúa con ellas y envía peticiones que son respondidas por el backend o lado del servidor, claro no sin antes ser analizadas y procesadas.

Al realizarse estos procesos hay 3 partes involucradas en estos sistemas web, las cuales son:

1. El navegador que presenta la interfaz (UI) al usuario
2. La aplicación que realiza las operaciones necesarias debido a las interacciones de este con la misma.
3. La base de datos la cual guarda la información necesaria para la aplicación y el usuario.

En gran parte de los casos el navegador solo se limita a presentar la información sin llevar a cabo otras operaciones de proceso de lógica de negocio esto lo hace un modelo de cliente delgado.

Sin embargo, con la utilización de elementos tales como applets, APIs, código de JavaScript y DHTML permite que los clientes realicen operaciones de procesamiento y no solo visualización de información.

En los sistemas webs y aplicaciones se pueden separar en tres niveles:

1. Nivel de presentación, en el cual se ubica la interfaz (UI).
2. Nivel de Negocio, Este contiene la lógica detrás de las operaciones organizacionales y de negocio.
3. Nivel de administración de datos, este se encarga de almacenar los datos y hacerlos persistentes para que estos puedan ser accedidos de cualquier parte.

En estos niveles los 2 primeros normalmente se encuentran en la parte del servidor y una parte del tercero también se encuentra ahí, pero lo relacionado con la actualización de contenidos, la otra parte se encarga la base de datos.

También suele aplicarse con estas aplicaciones y la tecnología cliente servidor el modelo MVC o vista- controlador. Esto permite separar de diferentes componentes de la interfaz en vistas, en el caso de hablarse de las Web apps las vistas serían el código HTML de las mismas, donde sus peticiones suelen hacerse mediante HTTP y la respuesta se da en forma de otra página HTML.

La clave está en la separación entre vista y modelo. El modelo suele ser más estable a lo largo del tiempo y menos sujeto a variaciones mientras que las vistas pueden cambiar con frecuencia, ya sea por cambio del medio de presentación (por ejemplo, HTML a WAP o a PDF) o por necesidades de usabilidad de la interfaz o simple renovación de la estética de la aplicación. Con esta clara separación las vistas pueden cambiar sin afectar al modelo y viceversa. Los controladores son los encargados de hacer de puente entre ambos, determinando el flujo de salida de la aplicación (qué se ve en cada momento). Si tomamos como referencia la plataforma J2EE, las vistas podrían ser JSPs (o plantillas Velocity o documentos XML tratados con XSLT, ...) los controladores serían servlets y el modelo podría implementarse utilizando EJBs u objetos Java normales en combinación con frameworks de persistencia como Hibernate o JDO (Juan Salvador Castejón).

La propuesta de investigación en el área de tecnologías de la Información y Comunicación se escogió para reforzar conocimientos afines al área e investigar sobre las aplicaciones de las web apps y aplicaciones móviles mediante la tecnología cliente servidor y la forma en como estas afectan a los procesos organizacionales de las empresas y de qué forma estas influyen en eso

También sirve para aprender metodologías, ventajas y desventajas del uso de estas tecnologías, el efecto en el día a día de las organizaciones y las personas.

En los países más desarrollados estas tecnologías cliente servidor han tenido más tiempo para introducirse y más acogida lo cual les permitió a esos países mejorar sus procesos organizacionales y rendimiento con más rapidez, en Ecuador estas tecnologías tienen relativamente poco tiempo de haberse acogido lo que retrasa la mejora en el manejo de procesos de las organizaciones, empresas y personas, lo cual también afecta el desarrollo de la competitividad.

En las universidades estas tecnologías ayudan a mejorar procesos como matriculación de estudiantes, registros de citas médicas, manejo de la información documental, repositorios de información, entre otras

Estas tecnologías han supuesto mejoras en la forma como se interconectan las personas y organizaciones permitiéndoles estar conectadas desde cualquier parte y dar más formas de intercambio de datos e información entre ellas

Eso ayuda a las personas y organizaciones a tener acceso a más contenido y estar disponible las 24 horas, 7 días a la semana

Cada vez es más común que en cualquier tipo de entidad (empresa, asociación, negocio, autónomo, institución...) necesite una *solución informática ajustada a sus necesidades*. Y cada vez es más habitual que se nombre una “Aplicación Web” como la respuesta a estas necesidades (Neosoft)

También estas tecnologías ayudan a mejorar la gestión organizacional en áreas como la seguridad ocupacional, área médica, gestión documental, en si cualquier área que maneje datos e información y use procesos para su funcionamiento adecuado.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Antecedentes

El modelo Cliente/Servidor permite diversificar el trabajo que realiza cada aplicación, de forma que los Clientes no se sobrecarguen, cosa que ocurriría si ellos mismos desempeñan las funciones que le son proporcionadas de forma directa y transparente. En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre los clientes y los servidores, aunque son más importantes las ventajas de tipo organizativo debidas a la centralización de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño del sistema. Tanto el Cliente como el Servidor son entidades abstractas que pueden residir en la misma máquina o en máquinas diferentes (Emiliano Marini).

Aplicaciones web

Una aplicación web es una aplicación accesible desde cualquier navegador con conexión a internet o través de una red local, interactuando con el usuario mediante una interfaz y mediante el mismo se realizan tareas y funcionalidades disponibles para la misma (definición propia luego de leer sobre el tema).

Ventajas y desventajas de estas aplicaciones

Como todas tecnologías, las aplicaciones web tienen un conjunto de ventajas y desventajas. Se pueden mencionar algunas de ellas a continuación.

Ventajas

- No necesitan ninguna instalación en los computadores o equipos en los cuales son usadas, eso es debido a que son accesibles con solo tener un navegador conectado a internet.
- Son multiplataforma y multidispositivo, esto quiere decir que uno puede olvidarse del resto del software en la computadora o dispositivo (Tablet, Smartphone) son accesibles de cualquiera de ellos independientemente del sistema operativo usado por el dispositivo.
- Otra ventaja es que son usables independientemente de la potencia del dispositivo dado a que en si las funcionalidades de estas aplicaciones están en sus servidores y dependen de ellos.
- Al poder almacenarse en la nube estas aplicaciones pueden accederse y estar disponibles desde cualquier lugar con acceso a una conexión de internet o de red.
- Aparte tiene flexibilidad, lo cual da facilidad para adaptarlas y actualizarlas
- Intuitiva, porque normalmente tienen interfaces amigables y fáciles de usar.

Pero no todo son ventajas, también tiene sus desventajas y se puede mencionar en ese aspecto que:

- Son dependientes de una conexión lo cual hace que no sean accesibles o tengan funcionalidad reducida en ausencia de ella.

- Las web apps pueden llegar a todos los dispositivos con solo una de ellas, pero si estas no son responsivas, puede haber problemas de abrirse en un sistema como IOS, Android, Windows.
- Si hay algún problema en la aplicación puede dar problemas en el momento en cual se accede a ellas, como ralentización en los tiempos de carga, elevado uso de recursos, generación excesiva de cookies, en eso influye su desarrollo
- Pueden tener restricción de acceso al hardware de un dispositivo.
- Al no estar en un store como lo estaría una aplicación móvil, estas pueden ser menos visibles.

Tecnología cliente- servidor.

El modelo Cliente/Servidor es un modelo de aplicación distribuida en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. Las aplicaciones Clientes realizan peticiones a una o varias aplicaciones Servidores, que deben encontrarse en ejecución para atender dichas demandas (Emiliano Marini)

Desarrollo de aplicaciones Cliente-Servidor

El desarrollo de aplicaciones Cliente/Servidor que ofrezcan una total flexibilidad en términos de función y de ubicación de datos requiere nuevos planteamientos y tiene implicaciones en el departamento de sistemas de información. Respecto a la transición de aplicaciones monolíticas a Cliente/ Servidor, cabe concluir recordando los siguientes puntos:

- La modelización de los procesos de negocio es clave para identificar las funciones de la aplicación que pueden implantarse y agruparse como servidores de aplicación (funciones de lógica de negocio encapsuladas).
- Las arquitecturas de aplicaciones y los principios de diseño deben establecerse antes de desarrollar la primera aplicación. La flexibilidad y apertura de la aplicación Cliente/Servidor resultante dependen de ello en gran medida.
- La ubicación de funciones y datos, así como la disponibilidad y el rendimiento tendrán una dimensión diferente. Incluso en un entorno Cliente/Servidor flexible, en algún momento habrá que tomar decisiones relativas a la ubicación de funciones y datos. Las consideraciones sobre disponibilidad y rendimiento deben estar presentes en todas las etapas del proceso de desarrollo.
- Pueden ser necesarios nuevos profesionales expertos en el desarrollo de interfaces gráficas de usuario, en el diseño y desarrollo de servidores de lógica de negocio y en la Plataforma Operativa. Esto puede exigir el uso de diferentes herramientas para desarrollar los distintos componentes de las aplicaciones.

- La validación de las aplicaciones y su distribución a través de la red requiere nuevos procesos, ya que estamos frente a un conjunto compuesto por numerosos procesos cliente y servidor que han sido probados individualmente (fragmentos de libro fundamentos cliente – servidor)

Disposición de estos sistemas

Una forma común de disponer esos sistemas es de forma multicapa, en la cual el servidor puede funcionar con varios programas y estar en diferentes equipos, esto permite expandir su cobertura

Modelos

Un modelo es una vista abstracta que establece las definiciones, reglas y relaciones entre las estructuras relacionadas con la aplicación. Sirve de base para el intercambio de ideas durante el desarrollo lógico de la aplicación y determina cómo será la aplicación resultante. Cuando alguien habla de una casa, automáticamente asumimos que ésta tendrá un salón, habitaciones, baños, cocina, etc., sin que se nos diga nada más. Aunque la casa no tuviera salón, el modelo nos serviría como punto de partida para "entender" el concepto "casa" y empezar a discutir sobre ella. De igual manera, el modelo de una aplicación nos indica lo que hace una aplicación o más exactamente, lo que uno cree que debe hacer la aplicación. El modelo de servicios establece tres grandes conjuntos de funcionalidades, en cada uno de los cuales se encuadran las distintas tareas en las que se ve involucrado cualquier tipo de proyecto de desarrollo. Dicho modelo establece los siguientes conjuntos que comúnmente denominamos lógicas (Emiliano Marini).

Lógicas

Los modelos manejan diferentes lógicas, se puede mencionar en las lógicas: lógica de presentación, lógica de negocio

Lógica de presentación

Esta lógica es la responsable del control de todos los aspectos relacionados con la interacción entre el usuario y la aplicación. Para llevar a cabo esta tarea de control, es necesario conocer qué tipos de usuarios utilizarán la aplicación, qué actividades tienen que realizar y, teniendo en cuenta estos datos, cuáles son los mejores estilos de interfaz para que esos usuarios realicen sus tareas. En esta lógica se engloban todas las tareas que deben ser realizadas por la parte Cliente del modelo general. Con el fin de independizar (en la medida de lo posible) la interfaz de usuario de las características propias de los procesos, debemos tener presente que la codificación de las tareas asociadas a esta lógica consiste, principalmente, en la llamada a procesos independientes situados en las otras lógicas, cuya ejecución es totalmente

transparente. Si en la capa que implementa la lógica de presentación no incluimos lógica del negocio ni accesos directos a datos, conseguiremos que esta capa sea inmune a los cambios introducidos en los procedimientos de la empresa, así como a los cambios de los sistemas de gestión de datos utilizados (Emiliano Marini).

Lógica de negocios

Es la lógica de la aplicación que controla la secuencia de acciones y fuerza el cumplimiento de las reglas del negocio propias de cada empresa, además, asegura la integridad de las transacciones de las operaciones necesarias que haya que realizar para que se cumplan dichas reglas. La lógica del negocio también transforma una serie de datos en información útil para el usuario mediante la aplicación de las reglas apropiadas. Se encarga de seguir las reglas, operaciones y procesos del negocio

Lógica de datos

En este conjunto entran los procesos encargados de la gestión de los datos propiamente dicha, es decir, los procesos encargados del mantenimiento de los datos, de garantizar las reglas de integridad referencial establecidas, así como de la gestión de las transacciones. Estas tareas son realizadas, generalmente, por un Sistema gestor de base de datos

Gestión operativa

La gestión operativa son los procesos arraigados a las organizaciones que por medio del uso de estas tecnologías se pueden simplificar, hay varias tareas a realizar:

- Plataformas del sistema (por ejemplo, procesadores para los servidores y estaciones de trabajo para los usuarios, así como sistemas operativos soportados).
- Estándares, formatos y protocolos aplicables al hardware y software de sistemas y aplicaciones.
- Software para los componentes de Middleware de las Plataformas Operativas y Herramientas de Desarrollo de Aplicaciones.
- Software de aplicación estándar disponible en el mercado.

Informática Dirigida al Usuario

La tendencia imparable de un mayor control de la aplicación por parte del usuario, modifica las exigencias de infraestructura relativas a:

- Seguridad, que incluye aspectos de identificación de usuarios, control de accesos, confidencialidad de datos en las estaciones de trabajo, servidores y red.

- Medidas organizativas respecto a responsabilidad y propiedad de los datos en las estaciones de usuario y en los servidores.
- La necesaria normativa que propicie la integración de las aplicaciones de desarrollo propio con las estándar. Esto conlleva la definición de arquitecturas de aplicación y estándares que deberían incluir normas sobre esa integración.
- Infraestructura de soporte necesaria para la gestión operativa, contemplando:
 - Arranque y parada de las estaciones de trabajo y servidores.
 - Proceso de fin de día.
 - Copia de seguridad y archivo, así como la recuperación de datos.
 - Dispositivos de ayuda y Help Desk.
 - La necesidad de gestión y mantenimiento de aplicaciones en un sistema distribuido.

Factores a considerar en una solución cliente servidor.

La infraestructura requerida para el manejo de la información y procesos de una organización no puede estar apartada de lo que se necesita porque fracasaría, hay que considerar estos factores según computerworld.es:

- Las necesidades del negocio y cómo las tecnologías informáticas pueden soportarlas para conseguir los objetivos comerciales.
- El marco de tiempo disponible para la nueva puesta a punto.
- El estudio económico.
- El impacto sobre la organización y los conocimientos requeridos.
- Las arquitecturas y estándares ya adoptados por la compañía.

Pocas empresas pueden permitirse sustituir los sistemas y aplicaciones existentes en un solo paso. Normalmente es necesario un proceso gradual de implantación de las nuevas aplicaciones, lo cual exige:

- Una infraestructura Cliente/Servidor capaz de acomodar las aplicaciones existentes junto con las nuevas aplicaciones Cliente/Servidor.
- Estándares corporativos de tecnología informática.

- Una arquitectura de aplicaciones que permita desarrollar y poner en servicio nuevas aplicaciones, mientras siguen funcionando las existentes, preferiblemente sin tener que modificarlas.

Plataforma Operativa. La plataforma deberá soportar todos los Modelos de Distribución Cliente/Servidor, todos los Servicios de Comunicación, y deberá utilizar preferentemente componentes estándar de la industria para los Servicios de Sistemas Distribuidos. Los desarrollos propios deben poder coexistir con las aplicaciones estándar y su integración debe ser imperceptible para el usuario. Igualmente deberá acomodar programas escritos utilizando diferentes tecnologías y herramientas.

Entorno de Desarrollo de Aplicaciones. Debe elegirse después de la Plataforma Operativa. Aunque es conveniente evitar una proliferación de herramientas de desarrollo, deberá garantizarse que el enlace entre éstas y el Middleware no sea excesivamente rígido. Deberá ser posible utilizar diferentes herramientas para desarrollar partes de una aplicación. Un Entorno de Aplicación Incremental debe posibilitar la coexistencia de procesos cliente y servidor desarrollados con distintos lenguajes de programación y/o herramientas, así como utilizar distintas tecnologías (por ejemplo, lenguaje procedural, lenguaje orientado a objetos, multimedia), y que han sido puestas en explotación en distintos momentos del tiempo.

Características de arquitectura cliente servidor

Tanto el cliente como el servidor tienen características específicas, se pueden mencionar como características del cliente:

- El cliente es quien inicia las peticiones que el servidor debe procesar y responder, debido a eso se puede considerar como dispositivo maestro
- Antes de seguir usando el equipo debe esperar la respuesta del servidor a sus peticiones.
- Puede enviar peticiones a más de un servidor normalmente.
- Interactúa con el usuario mediante la interfaz de usuario (UI o GUI)

En el caso del servidor:

- Es quien recibe, procesa y responde las solicitudes del cliente
- Es el dispositivo esclavo porque opera solo cuando se envían solicitudes del cliente.
- Un servidor puede recibir, procesar y responder peticiones de diferentes usuarios, ejemplo de ellos los motores de búsquedas, sistemas de recomendación

Pero pueden compartir ciertas cosas:

- Cliente y el Servidor pueden actuar como una sola entidad y también pueden actuar como entidades separadas, realizando actividades o tareas independientes.
- Las funciones de Cliente y Servidor pueden estar en plataformas separadas, o en la misma plataforma.
- Cada plataforma puede ser escalable independientemente. Los cambios realizados en las plataformas de los Clientes o de los Servidores, ya sean por actualización o por reemplazo tecnológico, se realizan de una manera transparente para el usuario final.
- La interrelación entre el hardware y el software están basados en una infraestructura poderosa, de tal forma que el acceso a los recursos de la red no muestra la complejidad de los diferentes tipos de formatos de datos y de los protocolos.
- Su representación típica es un centro de trabajo (PC), en donde el usuario dispone de sus propias aplicaciones de oficina y sus propias bases de datos, sin dependencia directa del sistema central de información de la organización, pero pueden representarse con otros dispositivos como tablets, teléfonos IP, sistemas domóticas

Componentes de un sistema cliente servidor

Aparte de los dos componentes primarios que son el cliente y el servidor, estos sistemas pueden estar compuestos por:

- Procesamiento y captación de datos e información.
- Procesos
- Almacenamiento de los datos e información sean procesados o sin procesar.
- Puestos de trabajo y comunicaciones

Ventajas y desventajas de estos sistemas

Posee varias ventajas

- Centralización del control: los accesos, recursos y la integridad de los datos son controlados por el servidor de forma que un programa cliente defectuoso o no autorizado no pueda dañar el sistema. Esta centralización también facilita la tarea de poner al día datos u otros recursos (mejor que en las redes P2P)..
- Escalabilidad: se puede aumentar la capacidad de clientes y servidores por separado. Cualquier elemento puede ser aumentado (o mejorado) en cualquier momento, o se pueden añadir nuevos nodos a la red (clientes y/o servidores).
- Fácil mantenimiento: al estar distribuidas las funciones y responsabilidades entre varios ordenadores independientes, es posible reemplazar, reparar, actualizar, o incluso trasladar un servidor, mientras que sus clientes no se verán afectados por ese cambio (o se afectarán mínimamente). Esta independencia de los cambios también se conoce como encapsulación.
- Existen tecnologías, suficientemente desarrolladas, diseñadas para el paradigma de C/S que aseguran la seguridad en las transacciones, la amigabilidad de la interfaz, y la facilidad de empleo.

Claro que no hay ventajas sin desventajas, se puede mencionar que:

- Debido al gran volumen de flujo de tráfico, la congestión de estos se puede dar con frecuencia y la diferencia con p2p es que cada par puede actuar como un servidor aumentando el ancho de banda.
- El software y el hardware de un servidor son generalmente muy determinantes. Un hardware regular de un ordenador personal puede no poder servir a cierta cantidad de clientes. Normalmente se necesita software y hardware específico, sobre todo en el lado del servidor, para satisfacer el trabajo. Por supuesto, esto aumentará el coste.
- En varias ocasiones, este tipo de aplicativos tienen conexión a servidores de base de datos o aplicaciones web (webservices/API). Por esto, es otro potencial riesgo ante ataques más allá del binario; los mismos que podrían mantener debilidades en las vulnerabilidades ya conocidas para aplicaciones web.

Más definiciones de Cliente-Servidor

La **arquitectura Cliente-Servidor** es un modelo de aplicación distribuida en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. Un cliente realiza peticiones a otro programa, el servidor, quien le da respuesta. Esta idea también se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora, aunque es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras interconectadas entre ellas sea en el mismo nivel o en diferentes niveles, no tienen que estar igual.

Servicios que usan cliente servidor

Algunos ejemplos de aplicaciones computacionales que usen el modelo Cliente-Servidor son el Correo electrónico, un Servidor de impresión y la World Wide Web conocida como amplia red de redes o internet, el cual cambió la forma como los usuarios se conectan.

La red Cliente-Servidor es una red de comunicaciones en la cual los clientes están conectados a un servidor, en el que se centralizan los diversos recursos y aplicaciones con que se cuenta; y que los pone a disposición de los clientes cada vez que estos son solicitados. Esto significa que todas las gestiones que se realizan se concentran en el servidor, de manera que en él se disponen los requerimientos provenientes de los clientes que tienen prioridad, los archivos que son de uso público y los que son de uso restringido, los archivos que son de sólo lectura y los que, por el contrario, pueden ser modificados, etc. Este tipo de red puede utilizarse conjuntamente en caso de que se esté utilizando en una red mixta donde los equipos estén en diferente nivel lo cual permite ampliar el área de intercambio cubierta.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

Las metodologías que se usan en aplicaciones web y sistemas cliente- servidor son variadas pero se pueden mencionar algunas de ellas como Modelo Vista-Controlador, Diagrama de análisis de objetos por cuadro (frame Object analysis Diagram), OOHDM y otras más. Se va a mencionar una breve descripción de estas metodologías.

Modelo Vista controlador

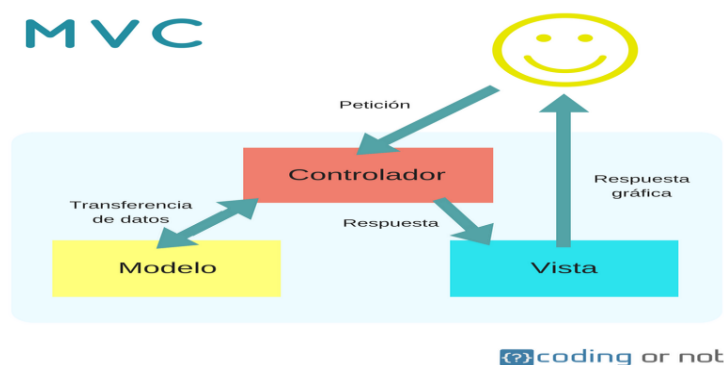
Es una metodología y modelo arquitectónico de software que clasifica la información, la lógica del sistema y la interfaz presentada al usuario. Existe en esta arquitectura un modelo central que se encarga de controlar las entradas y salidas de sistemas, modelos que busquen los datos e información necesaria y la interfaz que muestra los resultados de esos procesos al usuario final

La ventaja de este modelo es que si en un proyecto hay varios lenguajes involucrados en el desarrollo (c, Python, java, Rubí, php, HTML, SQL) permite separarse de forma adecuada y evitar confusiones y también modificar alguno de ellos sin tener que afectar a los otros

Tiene 3 partes esenciales, las cuales son modelo, vista y controlador, se procederá a dar una corta descripción de cada una:

- **Modelo:** Esta parte se encarga de la gestión, actualización y manipulación de datos. Si una base de datos es usada en el modelo, es esta parte la encargada de consultas, búsquedas, filtros y actualizaciones
- **Vista:** Esta es la parte que muestra al usuario final las pantallas, ventanas, páginas y formularios los resultados de las solicitudes que envían al servidor. Para un programador esta sería la parte que se encarga del frontend o la programación de la interfaz de usuario (UI) en caso de aplicaciones de escritorio o móviles o la visualización de las páginas web (HTML5, CSS, JavaScript)
- **Controlador:** Esta parte se encarga de gestionar las instrucciones que se reciben, se atienden y se procesan. Es el puente entre el modelo y la Vista; solicitando los datos, manipulándolos para obtener resultados y dándolos a la vista para que esta pueda mostrarlos al usuario.

Esta imagen simplifica el Modelo Vista- Controlador:



Imagen, representación simple de modelo Vista-Controlador.

Frame Object Analysis Diagram

Metodologías como la "Frame Object Analysis Diagrams" de Andleigh y Gretzinger, es una combinación de la metodología Entidad-Relación con las metodologías de Diseño Orientado por Objetos para diseñar, de forma adecuada, los sistemas de información modernos: a través de marcos gráficos de distintos tipos, el diseñador puede modelar simultáneamente las Entidades del sistema de información, sus relaciones y las funciones desde el punto de vista del usuario en forma de jerarquías de menús que determinarán la interface gráfica con el usuario. Después de este primer modelaje de Entidades y Funciones, esta metodología contempla su refinamiento a través de nuevos marcos para poder determinar las clases de Objetos que componen el sistema (incluyendo atributos y comportamiento de estos objetos, relaciones de herencia, composición, etc).

Esta metodología trabaja activamente con el usuario para obtener la interface gráfica y refinarla

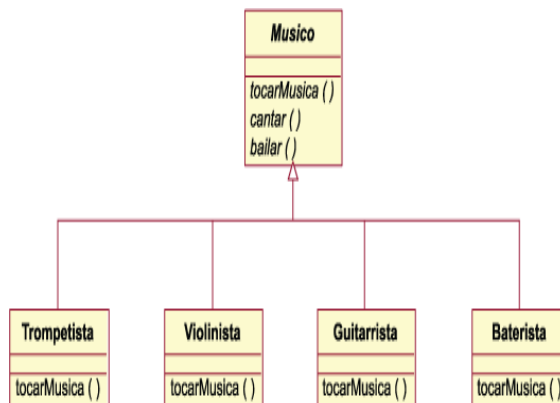


Imagen 2, diagrama de diseño orientado a objetos de una banda musical

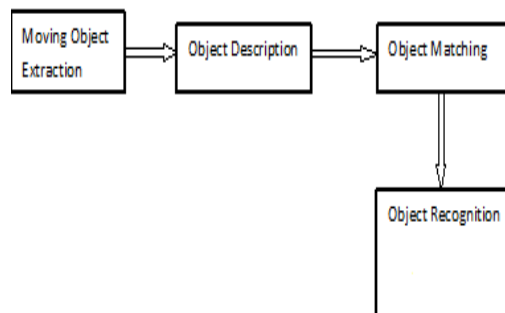


Imagen 3, diagrama de movimiento y extracción de objetos

Object Oriented Hypermedia Design Method

Esta metodología propone el desarrollo de aplicaciones hipermedia o web en cuatro partes las cuales son: diseño conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaces abstractas e implementación.

- **Diseño conceptual:** En esta etapa el desarrollo se inicia desarrollando la capa conceptual buscando los conceptos relacionados en el dominio de la aplicación y describirlos en detalle, haciendo uso de diagramas.
- **Diseño navegacional:** Esta se compone de objetos obtenidos y construidos a partir de objetos conceptuales y constituyen los elementos de aplicaciones hipermedia: nodos, enlaces, anclas y estructuras de acceso.
- **Diseño de interfaz abstracta:** Una vez definida las estructuras navegacionales se deben especificar aspectos de la interfaz, como los objetos de navegación aparecen y como los objetos de interfaz activaran la navegación.
- **Implementación:** En esta fase se implementa el diseño. Aquí se juntan los diseños de las otras 3 fases para dar forma a la aplicación hipermedia

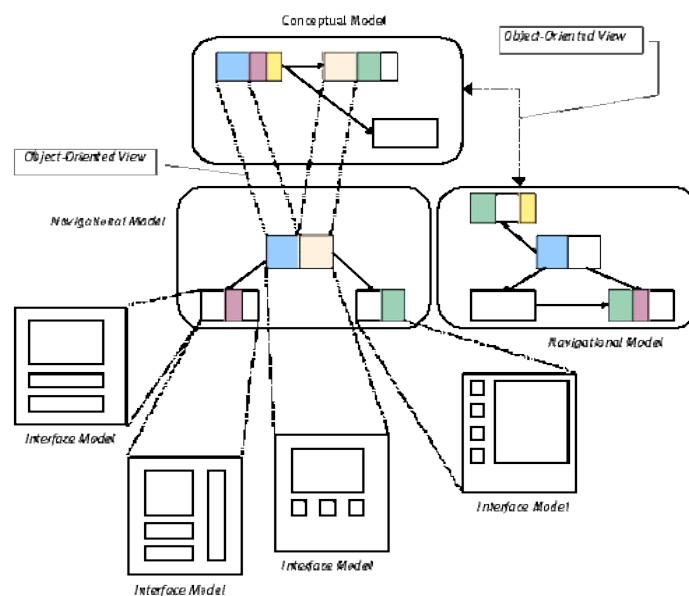


Imagen 4, diagrama de representación de metodología OOHDM

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DEL TEMA

El ejemplo elegido para el trabajo de investigación guarda relación con el tema asignado en el trabajo de investigación asignado. Es sobre un mapa interactivo que se está realizando en prácticas pre profesionales junto a mis 2 compañeros de prácticas de Ingeniería en sistemas.

Descripción del producto

El mapa interactivo realizado surge como el producto solicitado por el área de salud y seguridad ocupacional para visualizar en el mapa de la universidad sus bloques y sobre ellos poder ubicar grupos de interés como estudiantes, trabajadores, docentes, administrativos, pero particularmente personas vulnerables

Herramientas usadas en el producto

En la realización de este producto se valió de varias herramientas entre las cuales se puede describir:

- Google maps: Esta herramienta permitió ubicar el mapa de la universidad estatal y generar mediante las opciones que dispone polígonos que se ubican en puntos de interés del campus.
- API de google maps, donde una API es un conjunto de funciones y procedimientos que pueden ser usados por otro software, en este caso esta API nos permite la carga del mapa de la universidad y los polígonos ubicados en el mismo y combinarse con código HTML
- API de datos provista por el departamento de TICs que contiene información de los estudiantes que visitan el campus, su horario de clases, si están o no presentes. Se usó para cargar datos de ese grupo de interés en conjunción con código HTML y JavaScript.
- CSS de Cascade Style sheet, es un conjunto de estilos para mejorar el aspecto visual de una página web, en el producto se usó para mejorar la presentación del mapa y ajustar su aspecto a una resolución especificada.
- Php, usado para la carga de los datos del API proporcionado por el departamento de TICs, pero también para la obtención de la información necesaria para el mapa, se complementa con HTML y JavaScript
- HTML, esto se usó para la carga visual del mapa y sus elementos

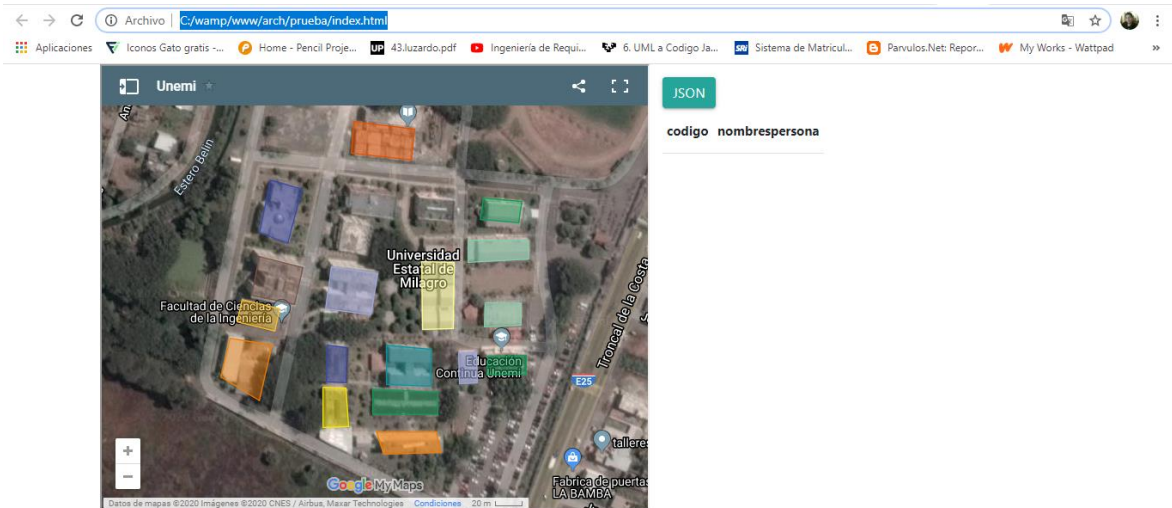


Imagen 5, mapa del campus generado por google maps y cargado mediante html



Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Imagen 6, uno de los posibles resultados al ejecutar el API fuera del horario normal de clases en la UNEMI

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

Se puede concluir del presente trabajo que las aplicaciones web y la tecnología cliente Servidor que debido a la implementación progresiva de estas tecnologías ha permitido cambiar la forma de manejar los procesos organizacionales dado que permiten en el caso de la tecnología cliente servido las tareas y procesos y ejecutarlos en más de un servidor, ampliando la cobertura de la misma. También se puede mencionar que los servicios relacionados a esta tecnología como el internet, email han permitido ampliar las formas de como las personas y organizaciones se conectan.

También se puede concluir que estas tecnologías se pueden aplicar en diversas áreas de una organización para manejar de mejor manera los procesos de estas, y permitir mayor rapidez y eficiencia en la ejecución de estas tareas.

El uso del modelo vista controlador junto a cliente servidor permite hacer varias tareas como visualizar un mapa mediante código html, JavaScript, php y CSS y visualizar puntos de interés en el mismo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sosa-Tzec, Omar & Menéndez Domínguez, Víctor & Vargas-Villamil, Luis. (2006). SymWeb: Modelado de una Aplicación de Simulación Web mediante OOHDM.

Juan Salvador Castejón

,http://pegaso.ls.fi.upm.es/~sortega/html_css/files/Arquitectura_y_diseño_de_sistemas_web_modernos.pdf (2018)

Sergio Baez, <http://www.knowdo.org/knowledge/39-sistemas-web> (2018)

Andrés Schiaffarino, <https://blog.infranetworking.com/modelo-cliente-servidor/> (2018-2019)

Blog yeeply, <https://www.yeeply.com/blog/ventajas-y-desventajas-de-una-web-app/> (2017-2018)

Emiliano Marini, <https://www.linuxito.com/docs/el-modelo-cliente-servidor.pdf> (2018-2019)

Blog de seguridad informática, <https://empresas.blogthinkbig.com/aplicativos-cliente-servidor-ciberseguridad/>

(2018)

Neosoft, <https://www.neosoft.es/blog/que-es-una-aplicacion-web/> (2017-2018)

<https://codingornot.com/mvc-modelo-vista-controlador-que-es-y-para-que-sirve> (2018-2019)

Instituto tecnológico de Matehuala, <https://programacionwebisc.wordpress.com/2-5-metodologias-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-web/> (2017)

<https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html> (2017)

Angelyoang, <https://es.scribd.com/document/78188985/Metodologia-de-Desarrollo-de-Sistemas-en-Ambientes-Cliente-servidor> (2017)

Computerworld, <https://www.computerworld.es/archive/clienteservidor-el-nuevo-paradigma> (2018)