

Aplicación Web y móvil basada en el servicio web de geolocalización y mapas para contacto de prestadores de servicios de mantenimiento en la CDMX (Cham-bitas).

Trabajo Terminal No 2021-B038.

*Alumnos: *Fabela Galván Aarón Jhair, Chávez Ávila Osvaldo Antonio, Olivares López Gerson Uriel*

Directores: M. en C. Sandra Ivette Bautista Rosales , M. en C. Rubén Peredo Valderrama

*e-mail: *aaron1998.jfg@gmail.com*

Resumen - La propuesta propone desarrollar un sistema computacional que permita a un Usuario Empleador contactar a un Prestador de Servicios que se encuentre cercano al domicilio donde se requiera el servicio, utilizando geolocalización mediante el uso de las API's de Google Maps, tomando en cuenta para la elección del prestador, los comentarios, evaluaciones, ubicación, así como evidencias de servicios realizados con anterioridad, mediante una API REST que permitirá utilizar estos servicios en diferentes clientes, como una aplicación web o aplicación móvil.

Palabras Clave - Aplicación Web, Aplicación móvil, geolocalización, API REST, Servicios web.

1. Introducción

El sector de servicios tanto en economías desarrolladas como en desarrollo, representa una gran parte del PIB y es un potencial generador de empleos. Este sector ha crecido de manera exponencial dentro de la economía de México desde la década de los noventa. Según el INEGI, los servicios contribuyen con un 60% aproximadamente de la producción agregada, lo cual indica que la importancia de este sector para el desarrollo económico del país ha aumentado considerablemente con el tiempo. [1]

Cabe destacar que gran parte de la economía de México se sustenta en el sector de servicios. Pues tan sólo en el 1er Trimestre de 2021, el sector representó 63.62% del PIB. Por lo tanto, se podría decir que gran parte de la población tiene alguna labor relacionada con la prestación de servicios. [2]

Conforme ha avanzado la tecnología, ha incrementado la difusión de personas o empresas que ofrecen sus servicios a través de Internet. Según una encuesta realizada en el estudio “Hábitos de los consumidores móviles en México”, el dispositivo utilizado con mayor frecuencia es el smartphone, con una preferencia del 96% de los encuestados, pues muchos ya lo consideran una herramienta necesaria para realizar sus actividades de la vida cotidiana, incluyendo trabajo y negocios. [3]

Actualmente en México, la evolución del consumo de bienes y servicios por medio de una plataforma digital fue muy notoria, pues debido a las medidas de confinamiento, los consumidores mexicanos de todas las edades tuvieron que optar por la compra y venta en línea, pues la facilidad para encontrar algún producto o servicio ha incrementado considerablemente. Según la encuesta “Global Consumer Insights Survey 2021” realizada en México, cerca de un tercio de los entrevistados realizó compras a través de una computadora personal, casi el mismo porcentaje optó por utilizar una tablet, mientras que el 37% lo hizo a través de un smartphone.[3]

Algo que también ha influido mucho en el aumento del uso del celular para la contratación de servicios, es que con el tiempo se han desarrollado aplicaciones o plataformas enfocadas en un servicio. [4]

La falta de información sobre la disponibilidad de prestación de servicios de mantenimiento por parte de la población que radica en la Ciudad de México, se debe principalmente a la escasez de medios de difusión específicos, ya que, aunque las redes sociales sirven para ofrecerlos, no ofrecen criterios de búsqueda específicos, ni herramientas que faciliten la elección del servicio que se adapte a la necesidad requerida, tal como lo son evaluaciones por parte de otros usuarios o demás evidencia que nos permita contratar al prestador de servicio que más confianza y/o seguridad nos transmita. [4]

Estas problemáticas representan un impacto notable en la sociedad, ya que el desconocimiento sobre servicios previamente calificados disponibles en nuestra localidad, nos ha llevado a contratar prestadores que, en ocasiones, no cumplen su trabajo o su calidad no es la esperada. Esto nos ha generado una inquietud por querer brindar una herramienta que apoye como intermediario entre el prestador de servicio y la persona que requiere dicho servicio.

Para apoyar esta situación, se propone el desarrollo de un sistema web que brinde información sobre los prestadores de servicios de mantenimiento cercanos a nuestra localidad, que cuenten con calificaciones/reseñas y que sean recomendados por gente cercana o amigos, mediante el uso de una *API REST*.

Para comprender nuestra solución, debemos tener en claro conceptos como Servicios Web (*Web Services*) y *API REST*. Comenzamos con Servicios Web, el cual, según IBM, se puede definir como aplicaciones modulares autocontenidas que pueden publicar, describir, localizar e invocar a través de la red. Son aplicaciones que ayudan a mejorar la flexibilidad de los procesos mediante la integración con aplicaciones que, de lo contrario, no se comunican. El concepto de servicio web existía incluso antes del término; el concepto se aceptó con la llegada de Internet. Estos servicios se enfocan en la idea de crear aplicaciones mediante el descubrimiento e implementación de servicios de red disponibles, o invocando las aplicaciones disponibles para llevar a cabo una tarea. Las aplicaciones de Servicios Web proporcionan componentes creados en distintos lenguajes de programación para trabajar juntos como si se crearán utilizando el mismo lenguaje. Los servicios web se basan en un conjunto de tecnologías ya existentes, como lo son HTTP y técnicas de codificación de datos como XML, para poder invocar la implementación. [5]

Para poder comprender el término *API REST* se debe descomponer en sus componentes:

- **API:** las API permiten interactuar con una computadora o un sistema para obtener datos o ejecutar una función, de manera que el sistema comprenda la solicitud y la cumpla. Son parecidas a los mediadores entre los usuarios o clientes y los recursos o servicios web que quieren obtener.
Formalmente son conjuntos de definiciones y protocolos que se utilizan para diseñar e integrar el software de las aplicaciones. Suele considerarse como el contrato entre el proveedor de información y el usuario, donde se establece el contenido que se necesita por parte del consumidor y el que requiere el productor [6].
- **REST:** cambió por completo la ingeniería de software a partir del 2000. Este nuevo enfoque de desarrollo de proyectos y servicios web fue definido por Roy Fielding [6], no es un protocolo ni un estándar, sino más bien un conjunto de límites de arquitectura. Los desarrolladores de las API pueden implementarlo de distintas maneras [6].
Cuando el cliente envía una solicitud a través de una API de RESTful, ésta transfiere una representación del estado del recurso requerido a quien lo haya solicitado o al extremo.
- **API REST:** una API de REST, o API de RESTful, es una interfaz de programación de aplicaciones (API o API web) que se ajusta a los límites de la arquitectura REST y permite la interacción con los servicios web de RESTfull. [7]

Para el desarrollo de este proyecto se considera que la implementación de API's de Google es fundamental, pues esto va a permitir añadir diversas funcionalidades a la aplicación. Algunas de las API's que han sido tomadas en cuenta son parte de Google Maps Platform; interfaz mediante la cual es posible implementar mapas y funciones asociadas a Google.[8]

Cabe mencionar, que mediante el recurso de geolocalización, la plataforma de Google Maps ofrece distintos servicios, los cuales se dividen en 3 principalmente:

- **Maps:**
Cuenta con recursos que permiten visualizar el mundo real mediante mapas estáticos o interactivos.

- **Routes:**

Herramienta que facilita establecer el mejor trayecto para un destino específico, considerando información actualizada en tiempo real.

- **Places:**

Permite al usuario encontrar algún sitio en concreto a través de números de teléfono, direcciones y señales en tiempo real.

Es bastante notable que la plataforma de Google Maps nos brinda numerosas herramientas que podrían ser muy útiles en el desarrollo de este proyecto. Sin embargo, es necesario realizar un análisis más profundo al inicio del proyecto para definir concretamente las API's que realmente serán de utilidad.

Por otro lado, realizar una comparativa de la aplicación propuesta con las que actualmente se encuentran en el mercado es de gran ayuda para tener una visión más amplia sobre las funcionalidades que tiene cada una de ellas en comparación a las que tendrá la aplicación propuesta. Para ello se ha realizado la siguiente tabla comparativa.

Características		Software			
		AyFix	Hometask	Wipa	Cham-Bitas
Aplicación	Web	Si	Si (prestadores)	Si	Si
	Móvil	Si	Si (para cada usuario)	Si	Si
Valoración	Al prestador	Si	Si	Si	Si
	Al Empleador	No	No	No	Si
Método de pago		Tarjeta	Tarjeta	Tarjeta	Tarjeta, Oxxo
Chat		Si	No	No	Si
Cobertura		CDMX, PUE, Cuernava , León, y GDL	CHH	CDMX	CDMX
Búsqueda	Valoración en general	Si	No	No	Si
	Valoración de conocidos específicos	No	No	No	Si
	Geolocalización	Si, rango fijo de 50 Kilómetros	Si	No	Si
Manejo de incidencias		Si, por whatsapp	No	No	Si
Bloqueo de usuarios		No	No	No	Si
Precio		Membresía mensual de \$385.00	Gratuita	Comisión por servicio	Membresía mensual

Tabla 1. Comparación de características entre la propuesta y aplicaciones similares.

2. Objetivo

Desarrollar una aplicación web que sea capaz de conectar a un prestador de servicios de mantenimiento con un usuario empleador, mediante el uso de una API REST que se pueda utilizar en diferentes tipos de cliente, como una aplicación web o aplicación móvil.

2.1 Objetivos específicos

- Elaborar una interfaz que permita ejecutar nuestra API en un cliente web para el uso del administrador.
- Elaborar una interfaz que permita ejecutar nuestra API en un cliente móvil para el uso del usuario empleador y usuario prestador
- Desarrollar un módulo de chat para poder establecer comunicación entre prestadores y empleadores.
- Desarrollar un módulo que permita visualizar los perfiles y la información relacionada con cada tipo de usuario, tal como datos de contacto, ubicación, valoraciones, etc.
- Desarrollar un módulo de localización por medio del API de Google Maps que le permita al usuario indicar su ubicación, para posteriormente realizar la búsqueda de un prestador de servicios cercano.
- Desarrollar un módulo de incidencias para generar reportes sobre algún usuario involucrado en el servicio dado.
- Desarrollar un módulo donde se enlistan los prestadores de servicios que han sido contratados y evaluados por los contactos del usuario para que facilite la elección de los mismos.
- Desarrollar un módulo que brinde información referente a los servicios contratados y que no han sido finalizados.
- Desarrollar un módulo donde el usuario administrador pueda gestionar las incidencias activas para atenderlas
- Desarrollar un módulo donde el usuario administrador pueda administrar los perfiles de cada tipo de usuario y los servicios ofrecidos.

3. Justificación

Los prestadores de servicio de mantenimiento han sido gente indispensable en nuestra vida, son personas que se encargan de solucionarnos problemas/situaciones que se dan en el hogar o en el trabajo. Desgraciadamente, no hay una forma óptima en la que podamos encontrarlos y comunicarnos con ellos de forma rápida, sencilla y que nos brinde una confianza antes de contratar.

A pesar de que existen aplicaciones para la búsqueda de prestadores de servicios, no ofrecen la oportunidad de contactar a los que estén más cercanos a una determinada localidad ni tampoco visualizar las reseñas de personas que han contratado sus servicios, sin importar que sean contactos del usuario que la redactó, pues basándonos en las encuestas que realizamos nos muestran que el 94% de la gente, confía más en recomendaciones de gente cercana.

Cabe mencionar que las aplicaciones existentes no permiten escribir una reseña que describa la calidad del servicio, debido a esto el empleador carece de suficientes criterios para la elección del prestador, esto puede dar lugar a malas experiencias con el servicio contratado. Según una encuesta que hemos realizado, la falta de profesionalismo, impuntualidad y mala atención son los principales problemas con los que la gente se encuentra al contratar a un prestador de servicio de mantenimiento. Dichas aplicaciones funcionan como intermediarias entre el prestador y el empleador.

Aunque ya existen aplicaciones actualmente disponibles en el mercado, no cuentan con funcionalidades suficientes para que el proceso de contratar un servicio sea sencillo y confiable. Por lo tanto, se propone el desarrollo de una aplicación web y móvil que permita al usuario solicitar y contactar fácilmente a un prestador de servicios mediante la creación de un servidor de chats implementando sockets. Así como también, utilizando API's de Google Maps, se desarrollará un filtro de búsqueda por localización, con la finalidad de poder encontrar prestadores cercanos a dicha ubicación. Por otro lado, también se plantea recopilar y ordenar una lista de prestadores de servicio, priorizando aquellos que han sido contratados por los contactos del usuario basada en

recomendaciones, todo ello mediante la utilización de tecnologías de web semántica utilizando la ontología Amigo de un Amigo (Friend Of A Friend, FOAF por sus siglas en inglés). Lo anteriormente mencionado, se llevará a cabo mediante el desarrollo de una API REST que se ejecutará en diferentes tipos de clientes, tales como una aplicación web o aplicación móvil.

Los servicios ofertados por la aplicación serán los siguientes:

- Buscar prestadores de servicios por ubicación geográfica
- Mostrar nombre, ubicación del negocio o domicilio que proporcionó el prestador y la opción de iniciar chat
- Buscar prestadores de servicios por recomendaciones de contactos
- Buscar prestadores de servicios por categoría
- Contactar a directamente al prestador de servicios a través del chat incluido en la aplicación
- Calificar servicio
- Escribir una reseña
- Calificar al prestador de servicio
- Calificar al empleador
- Levantar reportes de un servicio realizado
- Administrar servicios para empleador y prestador

Este sistema busca soportar a diferentes tipos de clientes, bajo 3 usuarios principales:

- Usuario Empleador
- Usuario Prestador de servicios
- Administrador

4. Productos o Resultados esperados

La Figura 1 muestra el diagrama a bloques en el cual se basa nuestra solución propuesta.

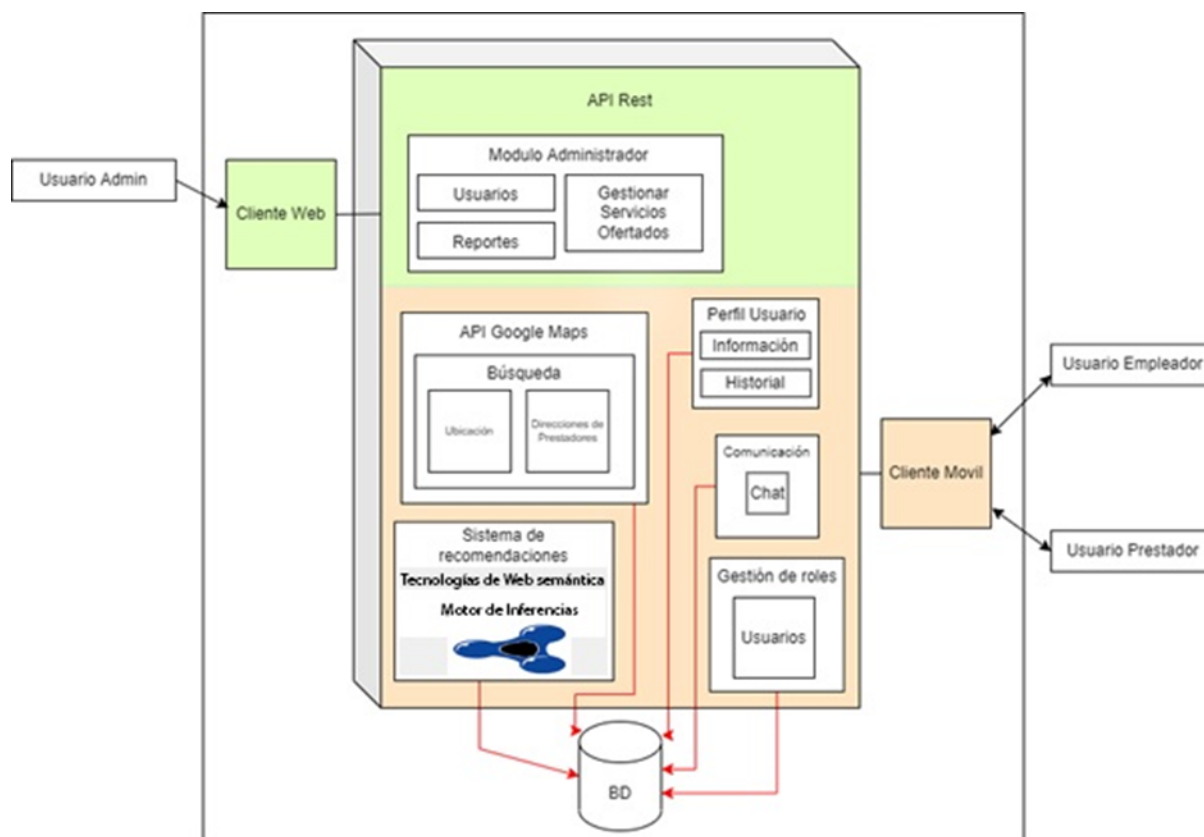


Fig. 1 Diagrama de bloques general.

Los productos entregables serán:

1. Documento técnico
2. API Rest
3. Interfaz Gráfica para cliente Web
4. Interfaz Gráfica para cliente móvil
5. Módulo para administrador
6. Módulo de comunicación (chat)
7. Módulo para visualizar perfiles e información
8. Módulo de localización basada en API's de Google Maps
9. Módulo para incidencias
10. Módulo de sistemas de recomendaciones
11. Módulo para gestionar roles

5. Metodología

Durante el desarrollo de nuestro Trabajo Terminal, haremos uso del modelo incremental, el cual combina elementos de los flujos de proceso lineal y paralelo. El modelo incremental aplica secuencias lineales en forma escalonada conforme avanza el calendario de actividades. Las secuencias lineales producen “incrementos” de software susceptibles que deberán ser entregados. Al utilizar un modelo incremental, frecuentemente se busca que el primer incremento sea el producto fundamental o núcleo del producto. Es decir, se abordan los requerimientos básicos, pero no se proporcionan muchas características complementarias. El cliente usa el producto fundamental y como resultado del uso o evaluación, se desarrolla un plan para el incremento que sigue [9].

El plan se basa en modificar el producto principal, teniendo como propósito satisfacer adecuadamente y de una mejor forma las necesidades del cliente, así como la entrega de características adicionales y más funcionalidad. Este proceso es repetitivo después de cada incremento hasta terminar el producto final. El modelo de proceso incremental se basa en entregar un producto funcional en cada incremento. Los primeros incrementos son versiones del producto final que sólo nos muestran lo elemental, pero proporcionan capacidad que sirve al usuario y también le dan una plataforma de evaluación. El desarrollo incremental es útil en particular cuando no se dispone de personal para la implementación completa del proyecto en el plazo establecido por el negocio [9].

La elección de esta metodología, para nuestro Trabajo Terminal, se sustenta en la implementación de “incrementos”. Dichos incrementos nos ayudarán a tener un mejor control y calendarización del trabajo, tomando en cuenta dos incrementos para la realización del trabajo terminal. Durante cada incremento, se realizarán las etapas de comunicación, planeación, modelado, construcción y despliegue, esto nos ayudará a encontrar los errores y obstáculos que se pueden presentar a la hora de realizar cada bloque, así como tener una comunicación efectiva.

En el primer incremento, se plantea entregar el núcleo de la aplicación, con algunas funcionalidades básicas, posterior a esa entrega, para el segundo incremento, se plantea entregar la aplicación 100% funcional.

6. Cronograma

Nombre del Alumno: Chávez Ávila Osvaldo Antonio

Título de TT: Aplicación Web y móvil basada en el servicio web de geolocalización y mapas para contacto de prestadores de servicios de mantenimiento en la CDMX (Cham-bitas).

ETAPA	ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Comunicación	Definir el planteamiento del problema											
	Determinar el análisis del problema web y móvil											
	Realizar la justificación											
	Definir los alcances y límites del problema											
	Realizar la identificación de requerimientos móvil											
	Realizar el análisis de requerimientos móvil											
	Definir la educación de requerimientos móvil											
Planeación	Realizar el análisis de factibilidad											
Modelado	Definir la arquitectura del sistema móvil											
	Diseñar el diagrama de procesos móvil											
	Diseñar los diagramas de secuencia móvil											
	Diseñar los diagramas de casos de uso móvil											
Construcción	Realizar la codificación móvil											
	Llevar a cabo pruebas Unitarias móvil											
	Llevar a cabo pruebas de integración móvil											
	Llevar a cabo pruebas del sistema móvil											
	Llevar a cabo la corrección de errores móvil											
Despliegue	Entregar el Incremento 1											
Comunicación	Realizar el levantamiento de requerimientos móvil											
	Llevar a cabo la validación de requerimientos móvil											
	Definir la educación de requerimientos móvil											
Planeación	Realizar el análisis de factibilidad											
Modelado	Definir la arquitectura del sistema móvil											
	Diseñar el diagrama de procesos móvil											
	Diseñar los diagramas de secuencia móvil											
	Diseñar los diagramas de casos de uso móvil											
Construcción	Realizar la codificación móvil											
	Llevar a cabo pruebas Unitarias móvil											
	Llevar a cabo pruebas de integración móvil											
	Llevar a cabo pruebas del sistema móvil											
	Llevar a cabo la corrección de errores móvil											
Despliegue	Entregar el Incremento 2											

Fig. 2 Cronograma Actividades Chávez Ávila Osvaldo Antonio.

Nombre del Alumno: Fabela Galván Aarón Jhair

Título de TT: Aplicación Web y móvil basada en el servicio web de geolocalización y mapas para contacto de prestadores de servicios de mantenimiento en la CDMX (Cham-bitas).

ETAPA	ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Comunicación	Definir el planteamiento del problema móvil											
	Determinar el objetivo general y específicos											
	Realizar la clasificación y priorización web y móvil											
	Realizar el levantamiento de requerimientos móviles											
	Realizar la validación de requerimientos web											
	Definir la educación de requerimientos web											
Planeación	Obtener nuevos módulos o modificar los módulos propuestos web y móvil											
Modelado	Diseñar los diagrama de clases web y móvil											
	Diseñar el diagrama de BD Incremento 1											
Construcción	Realizar los diseños de interfaces web y móvil											
	Realizar la codificación web y móvil											
	Realizar la codificación de BD Incremento 1											
	Realizar la pruebas Unitarias web y móvil											
	Realizar la pruebas de integración web y móvil											
	Realizar las pruebas del sistema web y móvil											
	Llevar a cabo la corrección de errores web y móvil											
Despliegue	Entregar el Incremento 1											
Comuni	Realizar el levantamiento de requerimientos web											
	Realizar el análisis de requerimientos móviles											
Planeación	Obtener nuevos módulos o modificar los módulos propuestos web y móvil											
Modelado	Diseñar los diagrama de clases web y móvil											
Construcción	Diseñar las interfaces web y móvil											
	Realizar la codificación web y móvil											
	Llevar a cabo pruebas Unitarias web y móvil											
	Llevar a cabo pruebas de integración web y móvil											
	Llevar a cabo pruebas del sistema web y móvil											
	Llevar a cabo la corrección de errores web y móvil											
Despliegue	Entregar el Incremento 2											

Fig. 3 Cronograma Actividades Fabela Galván Aarón Jhair.

Nombre del Alumno: Olivares López Gerson Uriel

Título de TT: Aplicación Web y móvil basada en el servicio web de geolocalización y mapas para contacto de prestadores de servicios de mantenimiento en la CDMX (Cham-bitas).

ETAPA	ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Comunicación	Definir el planteamiento del problema web											
	Establecer los beneficios esperados											
	Establecer el análisis de requerimientos web											
	Realizar la validación de requerimientos móvil											
	Realizar la identificación de requerimientos web											
	Realizar el evantamiento de requerimientos web											
Planeación	Definir el análisis de riesgos											
Modelado	Definir la arquitectura del sistema web											
	Diseñar el diagrama de procesos web											
	Diseñar los diagramas de secuencia web											
	Diseñar los diagramas de casos de uso web											
Construcción	Realizar la codificación web											
	Llevar a cabo pruebas Unitarias web											
	Llevar a cabo pruebas de integración web											
	Llevar a cabo pruebas del sistema web											
	Llevar a cabo la corrección de errores web											
Despliegue	Entregar el Incremento 1											
Comuni	Análisis de requerimientos web											
	Validación de requerimientos web											
	Educción de requerimientos web											
Planeación	Análisis de riesgos											
Modelado	Definir la arquitectura del sistema web											
	Diseñar los diagrama de procesos web											
	Diseñar los diagramas de secuencia web											
	Diseñar los diagramas de casos de uso web											
	Diseñar el diagrama de BD incremento2											
Consturcción	Realizar la codificación web											
	Realizar la codificación BD incremento 2											
	Llevar a cabo pruebas Unitarias web											
	Llevar a cabo pruebas de integración web											
	Llevar a cabo pruebas del sistema incremento 2											
	Llevar a cabo la corrección de errores web											
Despliegue	Entregar el Incremento 2											

Fig. 4 Cronograma Actividades Olivares López Gerson Uriel.

7. Referencias

- [1] D. M. F. S. Barraza, «Contexto UDLAP,» 01 10 2018. [En línea]. Available: <https://contexto.udlap.mx/la-importancia-de-la-calidad-del-servicio-en-la-economia-mexicana/>. [Último acceso: 20 10 2021].

- [2] INEGI, «Proyectos México,» 30 06 2021. [En línea]. Available: <https://www.proyectosmexico.gob.mx/por-que-invertir-en-mexico/economia-solida/crecimiento-economico/>. [Último acceso: 24 10 2021].

- [3] S. Durand-Hayes, «PWC,» 16 07 2021. [En línea]. Available: https://www.anuarioseguros.lat/admin/storage/files/PWC_10.pdf. [Último acceso: 22 10 2021].

- [4] Agencia NotiPress, «My Press,» 01 03 2020. [En línea]. Available: <https://www.mypress.mx/tecnologia/apps-ayudan-a-los-consumidores-a-contratar-servicios-de-calidad-6846>. [Último acceso: 24 10 2021].

- [5] IBM, «IBM DOCS,» 02 06 2021. [En línea]. Available: <https://www.ibm.com/docs/es/was/9.0.5?topic=services-web>. [Último acceso: 30 10 2021].

- [6] «Red Hat,» 08 05 2020. [En línea]. Available: <https://www.redhat.com/es/topics/api/what-is-a-rest-api>. [Último acceso: 25 10 2021].

- [7] BBVA, «BBVA Api Market,» 23 03 2016. [En línea]. Available: <https://www.bbvaapimarket.com/en/api-world/rest-api-what-it-and-what-are-its-advantages-project-development/>. [Último acceso: 30 10 2021].

- [8] R.S. Pressman, *Ingeniería del Software, un enfoque práctico*, 7ma Ed.. Nueva York, McGraw-Hill, 2010, Cap. 1, Sec. 1, PP. 35-36

8. Alumnos y Directores

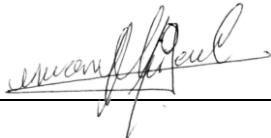
Chávez Ávila Osvaldo Antonio.- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2015070222, Tel. 55-4591-7521, email: osvaldo.chavez9910@gmail.com.

Firma: 

Fabela Galván Aarón Jhair.- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2017630521, Tel. 56-2445-7690, email: aaron1998.jfg@gmail.com.

Firma: 

Olivares López Gerson Uriel.- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2017631151, Tel. 7227018807, email: gogieriel58@gmail.com.


Firma: 

Rosales Bautista Sandra Ivette.- M. en C. en Sistemas Computacionales Móviles, egresada del Instituto Politécnico Nacional, Ing. en Sistemas Computacionales, Egresada del Instituto Politécnico Nacional. Áreas de Interés: Desarrollo de aplicaciones web, de administración y gestión, seguridad de la información, seguridad en redes y aplicaciones móviles. Tel.: 55-5412-2078, Oficina: 55-5729-6000 Ext. 52032, email: sbautistar@ipn.mx.

Firma: 

CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.

Peredo Valderrama Rubén.- Maestro en Ciencias de la computación egresado del IPN, y Candidato a Doctor en Ciencias de la Computación. Sus líneas de investigación son: Educación Basada en Web, Web Semántica, Sistemas Multi-Agente, y Multimedia. Miembro del SNI en el periodo 2008-2010. Trabajo en el área de Inteligencia Artificial, Bases de Datos y Tecnología de Software. Actualmente es profesor investigador en la ESCOM. Cuenta con varias publicaciones indexadas a nivel internacional, publicaciones en revistas internacionales y nacionales, además de ser coautor de un capítulo de libro Springer, publicaciones en memorias de congreso internacionales y nacionales, además de otras publicaciones. Oficina: 55-5729-6000 Ext. 52039, email: rubenperedo@hotmail.com.

Firma:  _____