TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
SEDE INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE URUAPAN

Con reconocimiento y validez oficial de estudios de la secretaria de Educación Pública

según clave ISIC-2010-224

PRESENTA

VICTOR ALFONSO PÉREZ ESPINO

NOMBRE DEL ASESOR INTERNO NOMBRE DEL ASESOR EXTERNO

DRA. MARIA MAGDALENA GUTIERREZ ISC. PEDRO BONIEK MONTERO

URUAPAN, MICHOACÁN A 22 DE FEBRERO DE 2022

PLATAFORMA PARA OTORGAR LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN

**RESIDENCIAS PROFESIONALES**

**Agradecimientos**

**Resumen**

Índice

[Índice De Ilustraciones 7](#_Toc124206633)

[Introducción 8](#_Toc124206634)

[Justificación 9](#_Toc124206635)

[Objetivos 10](#_Toc124206636)

[Objetivo General 10](#_Toc124206637)

[Objetivos Específicos 10](#_Toc124206638)

[Caracterización Del Área En Que Participó 11](#_Toc124206639)

[Misión 11](#_Toc124206640)

[Visión 12](#_Toc124206641)

[Área De Innovación Gubernamental 12](#_Toc124206642)

[Problemas A Resolver 13](#_Toc124206643)

[Alcances Y Limitaciones 14](#_Toc124206644)

[Alcances 14](#_Toc124206645)

[Limitaciones 15](#_Toc124206646)

[Fundamento Teórico 17](#_Toc124206647)

[Marco Histórico 17](#_Toc124206648)

[Marco Conceptual 17](#_Toc124206649)

[Base De Datos 17](#_Toc124206650)

[SQL 18](#_Toc124206651)

[MySQL 18](#_Toc124206652)

[Arquitectura de software 18](#_Toc124206653)

[Servidor Web 19](#_Toc124206654)

[Navegador Web 20](#_Toc124206655)

[HTML 20](#_Toc124206656)

[CSS 20](#_Toc124206657)

[PHP 21](#_Toc124206658)

[Framework 21](#_Toc124206659)

[Yii2 Framework 21](#_Toc124206660)

[Procedimiento Y Descripción De Las Actividades Realizadas 23](#_Toc124206661)

[Análisis de requerimientos 23](#_Toc124206662)

[Requerimientos funcionales 23](#_Toc124206663)

[Requerimientos no funcionales 23](#_Toc124206664)

[Diseño 23](#_Toc124206665)

[Resultados, Planos, Gráficas, Prototipos Y Programas 24](#_Toc124206666)

[Conclusiones Y Recomendaciones 25](#_Toc124206667)

[Competencias Desarrolladas Y/O Aplicadas 26](#_Toc124206668)

[Referencias Bibliográficas Y Virtuales 27](#_Toc124206669)

# Índice De Ilustraciones

# Introducción

# Justificación

Vivimos en una sociedad que cuenta con la necesidad de herramientas de software, que les ayude a realizar ciertas tareas de una manera más simple, cómoda y sobre todo, que acorte los tiempos de espera. Estas herramientas deben tener una excelente presentación al usuario, una interacción amigable y que sea segura.

El proyecto nace como respuesta de la necesidad de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente a través del H. Ayuntamiento de Uruapan, Michoacán, de agilizar el trámite de licencias de construcción ya que actualmente esto se realiza manualmente casi en su totalidad, usando archivos físicos que deben ser firmados, sellados y registrados en un libro de control (físico) que además los folios que identifican cada archivo se encuentran ligados a una hoja de cálculo digital, dónde se da lugar a redundancias de información. Con el pasar de los años, este proceso se ha notado cada vez más ineficiente.  
En términos generales, la precepción del personal sobre este proceso que conlleva el trámite, es que están realizando la mismo varias veces. Con la consecuencia de que este trámite puede llevar hasta 6 meses en lograrse.

# Objetivos

## Objetivo General

Desarrollar e implementar una plataforma web en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Uruapan, Michoacán, para agilizar el trámite de licencias de construcción.

## Objetivos Específicos

* Comprender el área y flujo de trabajo del trámite de cada tipo de licencia deconstrucción.
* Diseñar un entorno visual simple para simplificar el proceso.
* Llevar un registro más preciso y fiable de todo el flujo de trabajo de la obtención de las licencias.
* Rediseñar el formato de solicitud con los requisitos básicos de la licenciade construcción.
* Acortar dramáticamente el tiempo de espera para obtener las licencias deconstrucción, que actualmente les toma hasta 6 meses.
* Eliminar redundancias en el proceso interno que se hace a mano.
* Expedición de licencia de construcción para predios que cuenten con escritura.
* Expedición de licencia de construcción para predios que no cuenten con escritura.

# Caracterización Del Área En Que Participó

“H. Ayuntamiento de Uruapan” es una organización gubernamental que se encarga de llevar a cabo todas las tareas administrativas de las que tenga competencia dentro del municipio. El cual tiene como objetivo brindar un servicio y acciones de calidad a la ciudadanía, promoviendo la integración sociofamiliar en zonas urbanas y rurales del Municipio de Uruapan, innovando e implementando proyectos que beneficien en el desarrollo económico y social. Esta dependencia ofrece espacios a los estudiantes, para la aplicación y práctica de sus conocimientos y habilidades en beneficio de la ciudadanía Uruapense.

Funciona como el vínculo entre el Gobierno Municipal y la sociedad civil, a través del trámite y respuesta de las solicitudes de acceso a la información ciudadanas, así como mediante la publicación de las obligaciones de transparencia que como Sujeto Obligado el Gobierno Municipal debe difundir de acuerdo con las disposiciones contenidas en la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y la Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Estado de Michoacán de Ocampo.

De igual forma, el H. Ayuntamiento Municipal en materia de transparencia, protección de datos personales y ética pública, así como de la proposición de políticas públicas y realización de acciones para la promoción de la cultura de transparencia y acceso a la información.

H. Ayuntamiento de Uruapan, Michoacán con domicilio en: Av. Chiapas 514 Col. Ramon Farias, C.P. 60000 Uruapan, Michoacán

## Misión

Ser un Gobierno líder, honesto, transparente, incluyente, abierto y respetuoso de los derechos humanos; que brinda bienes y servicios de calidad y crea mejore oportunidades de vida para las personas que habitan en Uruapan.

## Visión

Ser un municipio con un Gobierno líder en desarrollo metropolitano, que genere progreso, orden, confianza y oportunidades, promoviendo la participación y el desarrollo sustentable en un marco de legalidad, justicia y transparencia.

## Área De Innovación Gubernamental

Dentro de H. Ayuntamiento de Uruapan, Michoacán, existe esta *Área de Innovación Gubernamental*, aquí es donde se dirigen las nuevas propuestas a desarrollar del gobierno, mediante las diversas metodologías y modelos de gestión para la innovación y mejora de sistemas, optimización de recursos y procesos que permitan un eficiente desempeño.

Las funciones de esta área son:

* Captar necesidades y atender sugerencias de la población, para diagnosticar, desarrollar e implementar sistemas innovadores que brinden mayores beneficios a la comunidad.
* Administrar, controlar y asegurar la conservación y mantenimiento de los bienes muebles e inmuebles del patrimonio municipal y fijar las bases generales para el control administrativo y mantenimiento de estos.
* Administrar y controlar de manera eficiente los recursos materiales y humanos del Ayuntamiento; mediante sistemas de control que permitan proporcionar apoyos, servicios y recursos materiales a las diversas Áreas Municipales del Ayuntamiento.

# Problemas A Resolver

Dentro de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, se presentas largos tiempos de espera en la obtención de licencias de construcción, ya que esto se realiza sin la ayuda de un software que ayude con el control de toda la información.

Con el desarrollo e implementación del sistema se busca solucionar:

* Las redundancias de información en las solicitudes de licencias;
* La vulnerabilidad que conlleva realizar los trámites en físico, como perdida, manipulación o hurto;
* Ineficiencia general para la administración de solicitudes de licencias.

De manera general, se busca facilitar el registro de las solicitudes y la generación de las licencias.

# Alcances Y Limitaciones

## Alcances

Se quiere optimizar el proceso de registro de datos del ciudadano y el cotejo de documentos, consiguiendo fiabilidad y consistencia con toda la información que se está manejando, de una manera más sencillas y rápida.

La persona del módulo de Urbanismo podrá realizar la captura de datos del ciudadano, así como toda la información requerida para el trámite de manera digital. Una vez se realice la entrega de los documentos requeridos, se evaluará internamente por el personal interno. Esta evaluación se reflejará a manera de “status”. Durante el proceso de registros, se podrán generar los imprimibles necesarios para demostrar que el proceso está en trámite, como lo sería el comprobante de documentos y la solicitud de registro. Una vez aprobado el trámite, se podrá generar el imprimible que demostrará la obtención de la licencia.

La documentación requerida para la licencia dependerá si se cuenta o no con una escritura:

Con escritura:

* Solicitud firmada por el propietario(s).
* Foto de la propiedad en el estado actual.
* Hasta 35 m2 requerirá plano técnico a escala.
* Más de 35 m2 Proyecto ejecutivo realizado por un director responsable de obra autorizado.
* Copia de Identificación oficial vigente del propietario(s).
* Escritura pública.
* Recibo del pago predial al corriente.
* Recibo de pago de Agua y Saneamiento.

Sin escritura:

* Solicitud firmada por el propietario(s).
* Foto de la propiedad en el estado actual.
* Constancia ejidal o comunal con medidas y colindancias.
* Constancia de no registro predial emitida por tesorería municipal.
* Recibo de pago de Agua y Saneamiento.
* Hasta 35 m 2 requerirá plano técnico a escala.
* Más de 35 m2 Proyecto ejecutivo realizado por un director responsable de obra autorizado.

Esto cubre:

* Restricciones sobre las acciones que cada usuario puede hacer.
* Registros de usuarios.
* Dar de alta una nueva solicitud de licencia construcción.
* Permitir la rectificación de una solicitud de licencia de construcción.
* Dar de alta la regularización de una solicitud de construcción.
* Registro de géneros de construcción.
* Registro de tipos de construcción.
* Registros de directores responsables de obra.
* Registros de tipos de predios.
* Uso de base de datos para almacenamiento.
* Generación de imprimible para solicitud de construcción.
* Generación de imprimible para licencia de construcción.

## Limitaciones

Aún cuando la plataforma sea accesible desde cualquier navegador, es posible que no se pueda visualizar correctamente en pantallas pequeñas. Así que las limitaciones son:

* La plataforma es para el uso público e interno en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.
* El uso de la plataforma necesitará una computadora con navegador para visualizar los contenidos correctamente.

# Fundamento Teórico

## Marco Histórico

## Marco Conceptual

### Base De Datos

Las bases de datos y sistemas de bases de datos son esenciales en el consumo de software en la sociedad moderna. Actualmente, la mayoría de las personas usan bases de datos en muchas actividades sin percatarse de ello, desde escuchar música en su aplicación favorita hasta sistemas de registro del gobierno.

De acuerdo con (Ramez Elmasri, 2007) una base de datos es una colección de datos relacionados y organizados. La palabra **datos** se refiere a hechos en bruto, desorganizados, sin ningún significado aparente (con un significado implícito). A la agrupación de muchos datos, se le llama **base de datos,** donde además estos pueden estar relacionados entre sí, Cuando estas relaciones entre datos existen, estamos hablando de **bases de datos relacionadas.**

La organización de los datos se realiza por medio de tablas, las cuales contienen columnas para identificar el dato guardado y filas para representar un registro (grupo de datos). De esta manera, su gestión se vuelve sencilla. Estas

Las bases de datos son manipuladas por softwares llamados **Gestores de Bases de datos**, los cuales los podemos ver como un conjunto de reglas para la definición, construcción, manipulación y comparación de datos. Hay diversos gestores de bases de datos, más adelante se dará una vista general a MySQL.

### SQL

Lenguaje de consultas estructuradas o Structured Query Language por sus siglas en inglés, es un lenguaje de consultas usado para administrar bases de datos relacionales y realizar diferentes operaciones sobre los datos en ellas.

Las operaciones son:

* INSERT: Usado para ingresar datos a una tabla.
* UPDATE: Actualiza los datos de algún registro de alguna tabla.
* DELETE: Elimina uno o más registros de alguna tabla.
* SELECT: Usualmente se usa para ver los datos de una o más tablas.

IBM se lleva el crédito no solo de la invención de la base de datos relaciona sino de SQL también

### MySQL

De acuerdo con (Glifillan, 2003), MySQL es el gestor de base de datos relacional de código abierto más grande del mundo y lanzado en 1995 por Sun Microsystems que ahora conocemos como Oracle. Usa la arquitectura cliente-servidor para realizar cualquier transacción.

### Arquitectura de software

Según (Pressman, 2010) una arquitectura de software representa la estructura de los datos y de todos los componentes del programa que se requieren para construir un sistema basado en computadora. Esta arquitectura la decide y construye el ingeniero de software, aunque actualmente, con el uso de frameworks, ya viene adoptaba por defecto y lista para su uso.

Esta ayuda para organizar los componentes del proyecto y para su futura escalabilidad.

Algunas arquitecturas son:

* MVC: Modelo Vista Controlador, separa las componentes de tu aplicación en esos tres principales pilares.
  + Modelo: Representa la información y las acciones relativas a su manejo
  + Vista: Representa lo que el usuario ve.
  + Controlador: sirve de puente entre el Modelo y Vista, para renderizar cierta información en la vista y para enviar ciertos parámetros al modelo.
* Cliente-Servidor: La web se basa en esto, básicamente indica que existe un consumidor de la información que puede generar una entidad externa (servidor).
* REST.

### Servidor Web

De acuerdo con (Informática, 2017) un servidor web es la composición de Hardware y Software que recibe peticiones y realiza respuesta según sus parámetros.

El hardware es una computadora que almacena los archivos que componen un sitio web, como documentos HTML, imágenes, archivo CSS, archivos JavaScript y las entrega al usuario final. Además, también es capaz de alojar o conectar a diversas bases de datos para obtener o crear datos.

El software del servidor son componentes que controlan la forma en que los usuarios acceden a los archivos o datos alojados.

Algunas características extras son:

* Siempre se encuentra activo.
* Siempre está conectado a una red o internet.
* Siempre mantiene la misma IP o el cliente es redireccionado en caso necesario.

### Navegador Web

Son programas que ayudan al acceso a la web, es decir a información alojada en distintos servidores, un navegador web también es considerado como **cliente,** ya que es capaz de hacer solicitudes a servidores para consultar, modificar datos, consumir multimedia, etc.

Algunos ejemplos de navegadores son:

* Google Chrome
* Microsoft Edge
* Mozilla Firefox
* Opera
* Safari

### HTML

(Henick, 2010) dice que HTML ( Lenguaje de Marcado de Hipertexto) es un compnente básico de la web, Este representa la estructura de todo el contenido de cualquier web. Sobre esta estructura se usa CSS para darle una vista a las etiquetas HTML.

### CSS

Hojas de estilo en cascada o por sus siglas en inglés Cascade Style Sheets. De acuerdo con su creador (W3C, 2021) es un mecanismo para añadir estilo a los documentos web (HTML).

Esta tecnología además de estilos, cuenta con animaciones, transiciones, mecanismos para distribuir el layout en diferentes patrones.

Actualmente es mantenido por W3C, la cual además se encarga de crear los estándares relacionados con la web. CSS dejó de versionarse al llegar a la versión 3 (CSS3) y ahora cada caño se lanzan módulos nuevos al estándar.

### PHP

De acuerdo con (PHP, 2022) PHP (PHP Preprocesador de Hipertext) es un lenguaje de scripting de propósito general que se especializa en el área del desarrollo web.

La principal ventaja de su uso es que no requerimos escribir toneladas de etiquetas HTML para renderizar nuestra web, por medio de lógica de programación, podemos hacer una generación dinámica, esto acorta dramáticamente los tiempos de maquetado de nuestra vista WEB.

### Framework

Es un conjunto de herramientas para un desarrollo de software más rápido y sencillo, un framework está basado en una o varias tecnologías y tienen un propósito. Por ejemplo, podemos tener un framework de CSS en cual tenga clases listas para usar y dar estilo y maquetado fácilmente a un archivo HTML, en lugar de crear el CSS desde cero, lo cual llevaría mucho tiempo, se usa este framework.

### Yii2 Framework

De acuerdo con su creador (YiiFramework, 2022) es un framework de PHP rápido, seguro y eficiente. Este framework es de alto rendimiento, basado en componentes oara desarrollar aplicaciones web modernas en poco tiempo.

Al ser un framework genérico, se puede utilizar para todo tipo de aplicaciones WEB en PHP, y dada esta arquitectura, puede usarse para aplicaciones como paginas web, foros, CMS (Sistemas de Gestión de Contenidos), ecommerce, servicios REST. Cuenta con compatibilidad nativa con MySQL.

# Procedimiento Y Descripción De Las Actividades Realizadas

Para la elaboración del proyecto se utilizó la metodología de desarrollo en para seguir un proceso ordenado de desarrollo. Esta metodología cuenta con diversas etapas o fases secuenciales para la correcta elaboración del producto.

1. Requerimientos: Obtener toda la información necesaria sobre el problema o necesidad que se requiere cubrir.
2. Análisis: Revisar la información obtenida para diseñar la base de datos e interfaz de usuario necesarias.
3. Diseño y creación de las vistas y base de datos.: Diseñar y crear las pantallas necesarias con la que los usuarios estarán interactuando, así como la base de datos donde ese almacenará toda la información.
4. Codificación: Codificación de los diseños obtenidos en la fase anterior.
5. Pruebas de usuario: Comprobar el flujo de trabajo para detectar si existe alguna inconsistencia que pueda bloquear al usuario final.
6. Implementación: Hospedar el código en la computadora que funcionará a manera de servidor.
7. Documentación: Realizar los manuales de usuario y técnicos para el uso apropiado de la plataforma.

## Análisis de requerimientos

### Requerimientos funcionales

### Requerimientos no funcionales

## Diseño

# Resultados, Planos, Gráficas, Prototipos Y Programas

# Conclusiones Y Recomendaciones

# Competencias Desarrolladas Y/O Aplicadas

# Referencias Bibliográficas Y Virtuales

.

Andy Oppel, R. S. (2010). *Fundamentos de SQL.* México, D.F.: Mc Graw Hill.

Glifillan, I. (2003). *La bilia de MySQL.* Anaya Multimedia .

Henick, B. (2010). *HTML & CSS: The Good Parts.* Sebastopol, California: O,Reilly.

Informática, F. d. (6 de Octubre de 2017). Obtenido de Universidad UV: https://www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2017/08/Clase12-ServidoresWeb.pdf

M.M., S. (2007). *Leaning MySQL.* Sebastopol, California: O'Reilly Media Inc.

PHP. (2022). *PHP*. Obtenido de ww.php.net

Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería de software, un enfoque práctico.* México, D.F.: Mc Graw Hill.

Ramez Elmasri, S. B. (2007). *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos.* Madrid: PEARSON EDUCACION S.A. .

Uruapan, H. A. (s.f.). *Unidad de transparencia y acceso a la información*. Obtenido de https://transparenciauruapan.gob.mx/quienes-somos/

W3C. (2021). *Cascading Style Sheet*. Obtenido de W3C: www.w3.org/Style/CSS/Overview.en.html

YiiFramework. (2022). *YiiFramework*. Obtenido de www.yiiframeworl.com