

**UNIVERSIDAD DE MATANZAS  
FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**



**TRABAJO DE DIPLOMA**

Sistema web de reservación online de alimentación en la  
Universidad de Matanzas

Trabajo en opción al título de Ingeniero Informático

**Autor:** Luis Yoel Fundora Hernández

**Nombre de los Tutores:**

- Ing. Josval Díaz Blanco
- Dr. C. Walfredo González Hernández

**Matanzas, 2022**

### **Declaración de autoría**

Yo, Luis Yoel Fundora Hernández, declaro que soy el único autor del trabajo “Sistema Web de Reservación Online de Alimentación en la Universidad de Matanzas.” y autorizo a la Universidad de Matanzas, hacer uso del mismo en su beneficio.

Y para que así conste, firmo la presente a los \_\_\_\_\_ días del mes de diciembre del año 2022.

\_\_\_\_\_  
Firma del Autor

\_\_\_\_\_  
Firma del Tutor

## Opinión del tutor.

TÍTULO de la TESIS: Sistema web de reservación online de alimentación en la Universidad de Matanzas.

AUTOR. - Luis Yoel Fundora Hernández.

TUTOR: Dr. C. Walfredo González Hernández

La reservación de tickets de almuerzo en la Universidad de Matanzas se realiza a través de un sistema que tiene dos instancias para simular dos sistemas diferentes. Ello hace que la persona deba entrar y salir de una web para reservar en otra si almuerza en las dos sedes. Al mismo tiempo, se carece de seguridad que permita colocar el sistema para acceso a usuarios que se encuentran digitalmente fuera de la universidad.

La tesis cuenta con una estructura y un sustento teórico y metodológico adecuado para este tipo de investigación, la cual fue una plataforma correcta y necesaria para conducir de forma acertada la investigación y aplicar cada método de modo acertado y oportuno. Asumir las complejidades inherentes a la seguridad son resueltos utilizando diversas técnicas. Es necesario reconocer que el estudiante llega a este resultado a partir de un compromiso con su labor formativa en un entorno de complejidad para esta labor sobre todo por la covid. Esta investigación fue resultado de un proceso largo, continuo y sistemático para lograr en Luis Yoel Fundora enfrentar el desarrollo de un sistema que se va a implantar.

El estudiante ha logrado una madurez apreciable en su proceso de formación; trabajó con independencia, creatividad, disciplina y, sobre todo, constancia ejemplar. Socializó sus resultados de forma sistemática. Evidenció crecimiento profesional y personal en todo el proceso de formación académica. Para quienes suscriben estas opiniones ha sido un placer acompañar al estudiante en esta empresa y ha constituido un proceso de aprendizaje mutuo. La tesis, perfectible como toda obra humana, considero que reúne los requisitos planteados para este tipo de ejercicio.



---

Ing. Josval Díaz Blanco



---

Dr. C. Walfredo González Hernández

## **RESUMEN**

En la actualidad el uso de la tecnología es una manera de simplificar y automatizar los procesos de cualquier empresa. El uso del entorno virtual garantiza el acceso permanente al servicio que ofrece la institución. En el presente trabajo se investigó lo relacionado con el sistema de reservación de alimentación, en particular del sistema online, sus ventajas y características, así como de las metodologías que posibilitan desarrollar una aplicación web, con énfasis en la metodología XP y en el lenguaje de programación JavaScript, se fundamenta, además, como partes del proceso de diseño, el equipo de trabajo, la asignación de los roles, las Historias de Usuarios y la estimación del software. En consecuencia, se da respuesta al siguiente problema científico ¿Cómo perfeccionar el sistema de reservación online de alimentación de la Universidad de Matanzas? Se aporta, como resultado científico, una aplicación web como forma más organizada y segura de realizar el sistema de reservaciones online de alimentación en dicha institución.

## **Summary**

The use of technology is a way to simplify and automate different processes in any given enterprise nowadays. Using virtual environments guarantees permanent access to the services provided by the institution. The following research, deals with the online food-tickets booking system, its advantages, main features and methodologies which, allows developing a web app, emphasizing on the XP methodology and the JavaScript programming language. As a part of the designing process, the staff, the role assignment, the user's records and the software estimation are also backed up. Thus, the scientific problem: How to improve the online food-tickets booking system in the University of Matanzas is answered. As a scientific outcome a web app in a much organized and safe way to book the food tickets on line for this institution is provided.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO-REFERENCIAL</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3 Descripción de la organización donde se trabajó</b> .....	<b>6</b>
<b>1.4 Descripción del negocio que se pretende informatizar</b> .....	<b>7</b>
<b>1.5 Metodologías de desarrollo de software</b> .....	<b>8</b>
<b>1.6 Metodologías tradicionales</b> .....	<b>8</b>
<b>1.7 Metodologías ágiles</b> .....	<b>9</b>
<b>1.8 Comparación entre las metodologías ágiles y las tradicionales</b> .....	<b>10</b>
<b>Tipos de metodologías ágiles más usadas:</b> .....	<b>11</b>
<b>1.10 Lenguajes de programación</b> .....	<b>13</b>
<b>HTML5</b> .....	<b>14</b>
<b>CSS</b> .....	<b>14</b>
<b>TypeScript (TS)</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1 Equipo de trabajo y roles</b> .....	<b>16</b>
<b>2.2 Historias de Usuario iniciales</b> .....	<b>16</b>
<b>2.4 Modelo CRC</b> .....	<b>25</b>
<b>2.6 Estimación del software</b> .....	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO 3: RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROCESO DE PRUEBAS A LA APLICACIÓN WEB</b> .....	<b>31</b>
<b>3.1 Pruebas</b> .....	<b>32</b>
<b>3.2 Plan de Pruebas</b> .....	<b>33</b>
<b>3.3 Pruebas de Aceptación</b> .....	<b>35</b>
<b>3.4 Pruebas de seguridad</b> .....	<b>51</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>58</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>61</b>

## INTRODUCCIÓN

El mundo tecnológico del siglo XXI impone nuevas formas de comunicación predominantemente digitales. En este contexto son empleados software para el ambiente empresarial con el objetivo de facilitar el trabajo del personal y lograr mayor eficiencia y eficacia en la planificación, ejecución y control de actividades [1]. Para nadie es un secreto que se vive en una era digitalizada en su totalidad.

Los usuarios utilizan el entorno virtual para adquirir productos y/o servicios, y uno de ellos son las reservas en la industria de hoteles, agencias de viajes y restaurantes. De allí, que cualquier restaurante que desee duplicar sus oportunidades de negocio debe adecuar la reserva en línea [2].

Lo anterior avala la importancia que trae consigo la obtención de un sistema de reservas online pues este tiene como objetivo simplificar y automatizar gran parte de los procesos implicados en la gestión [3] e implementación de un negocio, si se tiene en cuenta, además, el vertiginoso desarrollo de la ingeniería del software que ofrece metodologías funcionales, flexibles y de fácil acceso para el cliente.

De esta realidad no está exenta la Universidad de Matanzas, donde mediante la observación y la entrevista se pudo constatar la siguiente **situación problémica**:

- Existe un sistema de reservación de alimentos (SIRAL) que es funcional, sin embargo, posee deficiencias las cuales no permiten que abarque un alcance mayor, entre las que se encuentran: posee muy poca seguridad lo que posibilita que no puede ser implementado a mayor escala siendo propenso a ser hackeado; no presenta interoperabilidad con otros sistemas y el sistema es no escalable, por lo que se hace muy difícil el mantenimiento de este.

Para mejorar este sistema resulta necesario eliminar las deficiencias señaladas anteriormente a través de la creación e implementación de un software informático completamente nuevo competente con las necesidades requeridas.

La situación descrita conlleva a la formulación del siguiente **problema científico**:

¿Cómo perfeccionar el sistema de reservación online de alimentación de la Universidad de Matanzas?

Se determinó como **objeto de la investigación** el sistema de reservación online de alimentación, mientras el **campo de acción** se delimitó como el sistema de reservación online de alimentación de la Universidad de Matanzas.

**Hipótesis:** Si se desarrolla una aplicación web para perfeccionar el sistema de reservación online de alimentos de la Universidad de Matanzas, se contribuirá de manera eficiente al acceso fácil y seguro de los trabajadores al sistema de reservación de alimentos.

Se declara como **objetivo general:**

- Desarrollar una aplicación web para perfeccionar el sistema de reservación online de alimentos de la Universidad de Matanzas.

Y como **objetivos específicos:**

- Determinar los fundamentos teóricos acerca del sistema de reservación online de alimentos.
- Determinar la metodología y herramientas que permita desarrollar una aplicación web para perfeccionar el sistema de reservación online de alimentos de la Universidad de Matanzas.
- Diseñar la aplicación web para perfeccionar el sistema de reservación online de alimentos de la Universidad de Matanzas.
- Ejecutar pruebas a la aplicación web para perfeccionar el sistema de reservación online de alimentos de la Universidad de Matanzas.
- Analizar los resultados obtenidos en el proceso de pruebas a la aplicación web para perfeccionar el sistema de reservación online de alimentos de la Universidad de Matanzas.

La investigación se sustenta en la **dialéctica materialista** con enfoque marxista y leninista como **método** general del conocimiento, a partir del cual se aplicaron métodos del **nivel teórico y empírico** del conocimiento.

Del primer grupo: el histórico - lógico, se utilizó en el análisis referente a la teoría empleada, el estudio de las tecnologías a emplear y en la indagación del funcionamiento de las herramientas informáticas para la gestión de los procesos de la militancia, el analítico-sintético permitió, durante la revisión bibliográfica y el análisis de los resultados, descomponer el proceso del negocio en partes y determinar las funciones que realiza cada uno de los roles determinados. De la misma manera se utilizó para la descomposición de cada flujo de trabajo en funcionalidades para cada rol determinado y el sistémico, se utilizó en la determinación de la aplicación como un sistema que se compone de varias partes que se modelan desde cada una de las iteraciones planteadas.

El trabajo se estructura en introducción, tres capítulos, conclusiones y recomendaciones, además la bibliografía consultada y los anexos. En el capítulo 1 se presenta un análisis del objeto de la investigación, se describe la organización donde se trabajó y el negocio que se pretende informatizar y metodologías utilizadas. En el segundo capítulo se presenta una breve descripción de las tecnologías y en el tercer



capitulo se presenta la propuesta de solución de la problemática, basada ingeniería del software y se describe el resultado obtenido.

## **CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO-REFERENCIAL**

En este capítulo, se realiza un análisis teórico acerca de los sistemas de reserva online, sus ventajas, características y tipos. De igual modo, se describe la organización donde se trabajó y el negocio que se desea informatizar y se presenta la descripción de las metodologías existentes, así como la justificación de la que se seleccionó para esta investigación.

### **1.1 Sistema de reservas online**

La evolución sistemática de las reservas ha ido desde abandonar los mapas y anotaciones escritas a mano, pasando por planos en una computadora y señalar la habitación, el asiento ocupado en el avión y llevar registro de los que están vacantes, revisar la listas de rutas y precios que le proporcionaban las aerolíneas hasta encontrar la más adecuada con la solicitud del cliente, hasta los sistemas que funcionan globalmente, proporcionando información actualizada acerca de la disponibilidad en hoteles, aviones y restaurantes. Actualmente, la digitalización demuestra ser un sistema que, además de facilitar el trabajo, ayuda a aumentar las ganancias de nuestros negocios [4].

En relación con ello, en Cuba a partir de inicios del siglo XXI, a la par del desarrollo mundial, se comienzan a utilizar las nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC), para ello se traza una política en el país encaminada a la informatización de la sociedad y en los lineamientos de la política económica y social del partido se incluye varios aspectos relacionados con las potencialidades de la industria cubana del software y la automatización de cualquier proceso que acontezca en la sociedad. Un sistema de **reservas online** es una plataforma que permite que los clientes y el restaurante puedan comunicarse de forma muy rápida y eficaz. Con el uso de estas herramientas tecnológicas el restaurante podrá llevar un mejor proceso tanto de la reserva de mesas como una mejor organización en los reportes y pagos [5]. Además de un aumento de la calidad de los servicios prestados a sus clientes [6]. El cliente puede acceder y consultar en cualquier momento la disponibilidad del día y la hora que quiere hacer la reserva. De forma instantánea, queda confirmada.

Ivanna Zauzich, jefa de estrategia de Céntrico Digital y autora del blog gastronómico Mortero de Piedra, considera que todavía son pocos los restaurantes que aprovechan el ámbito digital, pues todavía no se comprende el potencial de estas herramientas. Zauzich [7] ve errores comunes como mantener las páginas desactualizadas, sin cambios en los menús o una presencia poco activa que no genera un posicionamiento en motores de búsqueda. “Los restaurantes que salen en primera página son los que más oportunidad de venta tienen”, explica. [7].

Otros estudios demuestran cómo el nivel de satisfacción de los clientes, durante su experiencia en un restaurante, está matemáticamente relacionado de forma directa con la probabilidad de volver al mismo restaurante, teniendo en cuenta variables como la calidad de los alimentos, los costos apropiados de los mismos y el nivel de servicio [8]. Los sistemas de **reservas online** son una herramienta completamente imprescindible en cualquier local que quiera convertirse en un negocio próspero y sostenible pues son muchas las ventajas y beneficios que estos traen para un negocio.

Las ventajas más importantes son [5]:

- **Accesibles 24 horas:** El cliente puede acceder en cualquier momento y a cualquier hora al sistema de reservas online. Por lo tanto, no es necesario que esperen a que el restaurante esté abierto. Así, el restaurante no pierde la oportunidad de hacer negocio en ningún momento.
- **Organización:** De un solo vistazo, el restaurante puede prever la organización de las salas, las reservas de las mesas y la cantidad de clientes que acudirán a sus instalaciones. Por lo tanto, pueden organizarse y planificar mejor el trabajo del servicio y la acomodación de los clientes, con y sin reserva, según vayan llegando.
- **Promociones:** Poder promocionarse o hacer descuentos es muchísimo más fácil. Se puede utilizar para ofrecer cupones de descuento o códigos promocionales. Y así, en temporadas bajas, por ejemplo, atraer a más clientela.

Estos fundamentos teóricos sustentan la necesidad de informatizar el sistema de reservación de alimentos de la Universidad de Matanzas.

## **1.2 Características y tipos de sistemas de reserva online**

Las características de sistemas de reservas online [9]:

1. Multi Idioma.
2. Tipos de Servicios Ilimitados.
3. Ocultar Precios.
4. Divisas Personalizada.
5. Multi Tarifa.

Tipos de sistemas de reservas online [4]:

1. **Reservación tentativa:** serán las reservas que sean solicitadas sin ofrecer ninguna seguridad para llevarlas a cabo. Generalmente se trata de proyectos que están sujetos a cambios o cancelaciones.

2. Reservación límite: se les marcará una hora límite de llegada, teniendo el hotel la libertad de acortarlo o alargarlo según sus propias necesidades. Estas reservaciones no tienen garantía o depósito.
3. Reservación garantizada: son reservaciones contactadas a través de una agencia de viajes, línea aérea o asesoría de grupos y convenciones, y que están garantizadas por medio de un cupón u orden de cambio. En el caso de que los huéspedes no se presentaran, el hotel guardará la habitación hasta el siguiente día.
4. Reservación con depósito: son aquellas en las que los clientes han mandado el pago de por lo menos una noche, en el plan que el huésped considere más apropiado para cubrir sus necesidades.
5. Reservaciones de grupos: son aquellas reservaciones mayores de diez habitaciones, en la misma fecha y con características similares.
6. Allotment: son reservaciones especiales y globales que se realiza con las agencias de viajes y las líneas aéreas que se han significado como buenos proveedores del hotel.
7. Reservación negada: es aquella que no fue posible aceptar, aún después de haberla colocado en la lista de espera. Se debe actuar con mucha diplomacia explicándole al cliente por qué no fue posible atenderlo en ese momento.
8. Reservación cancelada: puede obedecer a dos causas, que el cliente nos cancele directamente o por medio de su intermediario, o que el hotel se vea obligado a cancelar por falta de espacio o por alguna causa especial.
9. Cambio de reservación: puede haber ocasiones en que nos veamos precisados a efectuar en una reservación, ya que los clientes por distintas razones así lo solicitan.

### **1. 3 Descripción de la organización donde se trabajó**

Este trabajo de investigación se realizó en la Universidad de Matanzas, fundada el 9 de mayo de 1972. Actualmente, está compuesta por seis facultades, donde se forman profesionales integrales, poseedores de una alta cultura humanística y de su profesión, capaces de dominar la realidad y transformarla, que se corresponden con las carreras universitarias de ciencias de la cultura física, pedagógicas, empresariales, técnicas, agropecuarias, económicas, sociales y humanísticas en las modalidades de estudio presencial y semipresencial y educación a distancia. La Universidad de Matanzas en el año 2017 ratificó la categoría de institución certificada.

El claustro está integrado por profesores e investigadores, donde más del 75% son doctores, especialistas o másteres y tiene categoría docente de asistente a titular. Desempeñan y apoyan la labor docente-investigativa que desarrolla esta institución 1500 trabajadores.

#### **1.4 Descripción del negocio que se pretende informatizar**

Se pretende informatizar el sistema de reservación online de alimentos de la Universidad de Matanzas, cuya planificación comienza cuando el almacén de Víveres entrega los lunes y jueves a la Dirección de Alimentación la existencia de productos disponibles para la confección del menú, el cual tiende a elaborarse cada tres días, siendo confeccionado por los Técnicos de Servicios Gastronómicos y Jefe de Grupo y asesorado por la Directora de Alimentación y la Directora General del área.

Para el menú se tiene en cuenta una variedad de platos a ofertar, las Kilocalorías que aporta el mismo, la cantidad de comensales y la norma a utilizar en cada producto. Una vez confeccionado el menú, este se lleva al Departamento Contabilidad y Finanzas donde es revisado el precio de los platos y si está todo bien es aprobado por la Jefa del Departamento, posteriormente publicado, donde puede ser reservado por los clientes. Diariamente es generado un documento con las reservas de todos los clientes, el cual se le entrega al Jefe de Grupo y así pueden cocinar la comida y verificar a cada persona que haya reservado. Mensualmente es generado un documento donde enmarca por cliente el importe total que esa persona ha gastado y se le entrega a Nómina en Recursos Humanos para de esta forma descontarle del salario a los clientes. La siguiente figura presenta una descripción de las acciones a realizar:

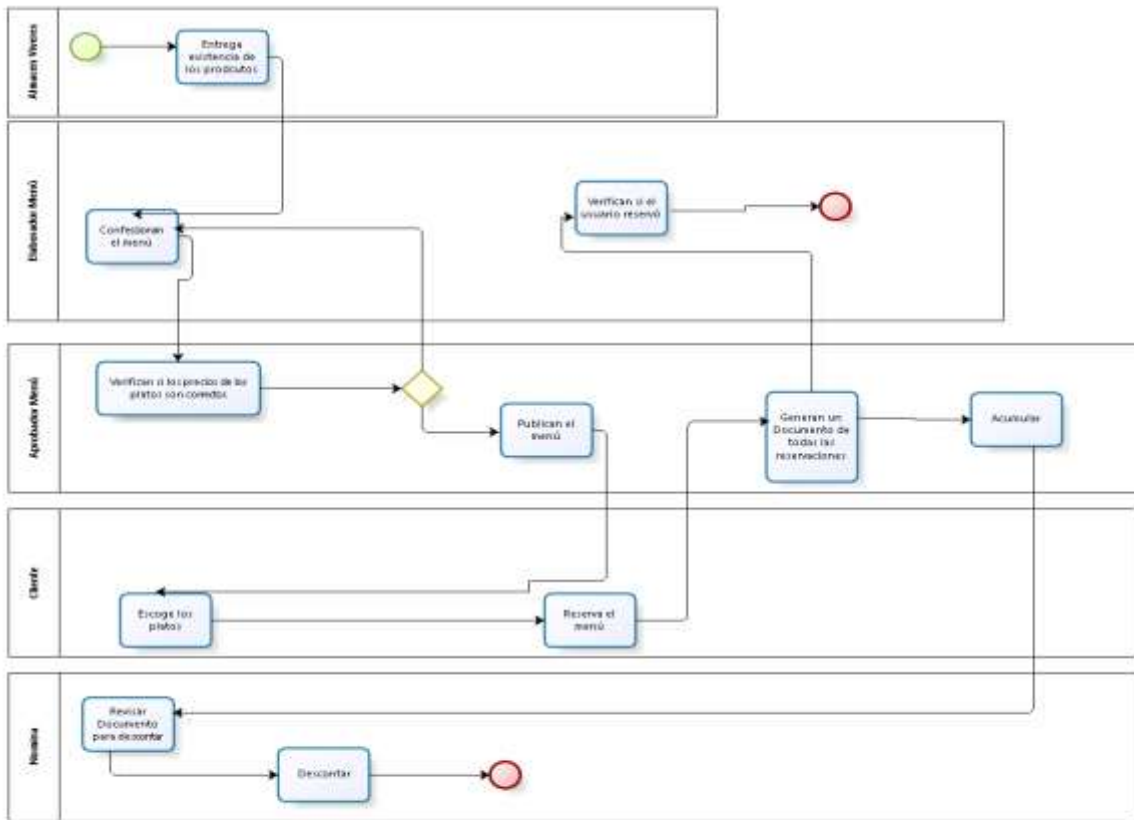


Figura 1: Descripción del negocio a informatizar. Fuente: elaboración propia

### 1.5 Metodologías de desarrollo de software

En la década de los noventa surgieron metodologías de desarrollo de software ligeras, más adelante nombradas como metodologías ágiles, que buscaban reducir la probabilidad de fracaso por subestimación de costos, tiempos y funcionalidades en los proyectos de desarrollo de software. Estas metodologías nacieron como reacción a las metodologías existentes con el propósito de disminuir la burocracia que implica la aplicación de las metodologías tradicionales en los proyectos de pequeña y mediana escala.

### 1.6 Metodologías tradicionales

Las metodologías tradicionales de desarrollo de software son orientadas por planeación. Inician el desarrollo de un proyecto con un riguroso proceso de elicitación de requerimientos, previo a etapas de análisis y diseño. Con esto tratan de asegurar resultados con alta calidad circunscritos a un calendario.

En las metodologías tradicionales se concibe un solo proyecto, de grandes dimensiones y estructura definida; se sigue un proceso secuencial en una sola dirección y sin marcha atrás; el proceso es rígido y no

cambia; los requerimientos son acordados de una vez y para todo el proyecto, demandando grandes plazos de planeación previa y poca comunicación con el cliente una vez ha terminado ésta [10].

### **1.7 Metodologías ágiles**

Las metodologías ágiles son adaptativas. Este hecho es de gran importancia ya que contrasta con la predictibilidad buscada por las metodologías tradicionales. Con el enfoque de las metodologías ágiles los cambios son eventos esperados que generan valor para el cliente [11]. Son flexibles, pueden ser modificadas para que se ajusten a la realidad de cada equipo y proyecto.

Los proyectos ágiles se subdividen en proyectos más pequeños mediante una lista ordenada de características. Cada proyecto es tratado de manera independiente y desarrolla un subconjunto de características durante un periodo de tiempo corto, de entre dos y seis semanas. La comunicación con el cliente es constante al punto de requerir un representante de él durante el desarrollo. Los proyectos son altamente colaborativos y se adaptan mejor a los cambios; de hecho, el cambio en los requerimientos es una característica esperada y deseada, al igual que las entregas constantes al cliente y la retroalimentación por parte de él. Tanto el producto como el proceso son mejorados frecuentemente [12]. Las metodologías ágiles son flexibles, sus proyectos son subdivididos en proyectos más pequeños, incluyen comunicación constante con el cliente, son altamente colaborativos y se adaptan mejor a los cambios. De hecho, el cambio en los requerimientos es una característica esperada al igual que las entregas constantes al cliente y la retroalimentación por parte de él. Tanto el producto como el proceso son mejorados frecuentemente [12].

En 2001 se crea el *Manifiesto por el desarrollo ágil de software*, documento en el que se acuerdan cuatro principios básicos para el desarrollo de software, que establece prioridades y marca diferencias de fondo frente a los sistemas tradicionales: individuos e interacciones, por encima de procesos y herramientas; software funcionando, por encima de documentación extensiva; colaboración con el cliente, por encima de negociación contractual; y respuesta ante el cambio, por encima de seguir un plan [13]. Los principios que dan origen al manifiesto implican la satisfacción del cliente mediante entregas tempranas y continuas de software que funcione; requerimientos cambiantes en cualquier etapa del proyecto; participación activa del cliente; simplicidad; equipos de desarrollo motivados y auto-organizados; comunicación efectiva; auto inspecciones; y adaptación [13].

El manifiesto por el desarrollo ágil de software es el resultado del trabajo colaborativo de un grupo formado por diecisiete personas, entre desarrolladores de software, escritores y consultores, quienes lo construyeron y suscribieron en 2001. La firma y publicación del Manifiesto en ese año no implica que esa sea la fecha de origen de las metodologías ágiles o que antes de ese año no existieran, sino el reconocimiento de la

necesidad –y la expresión– de un lineamiento común capaz de hacer posible algún tipo de agrupación entre ellas [14]. Las metodologías ágiles se caracterizan por el desarrollo iterativo e incremental; la simplicidad de la implementación; las entregas frecuentes; la priorización de los requerimientos o características a desarrollar a cargo del cliente; y la cooperación entre desarrolladores y clientes. Las metodologías ágiles dan como un hecho que los requerimientos van a cambiar durante el proceso de desarrollo [15].

### 1.8 Comparación entre las metodologías ágiles y las tradicionales

El objetivo final siempre será tener metodologías diferentes para aplicar de acuerdo con el proyecto que se desarrolle. Estas pueden involucrar prácticas tanto de metodologías ágiles como de metodologías tradicionales. De esta manera se pudiera tener una metodología para cada proyecto, la problemática sería definir cada una de las prácticas y en el momento preciso definir parámetros para saber cuál usar.

Metodologías ágiles	Metodologías tradicionales
Están orientadas hacia las necesidades del cliente.	Están orientados hacia el proceso del software.
Basadas en heurísticas o estadísticas provenientes de prácticas de producción de código.	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo.
Especialmente preparadas para cambios durante el proyecto.	Cierta resistencia a los cambios.
Proceso menos controlado, con pocas políticas para el desarrollo.	Procesos mucha más controlados, con numerosas políticas o normas.
El cliente es parte del equipo de desarrollo	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones.
Grupos pequeños (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio.	Grupos grandes y posiblemente distribuidos.
Pocos artefactos	Más artefactos
Pocos roles	Más roles.



Menos énfasis en la arquitectura del software.	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos.
--	---

Tabla# 1. Comparación entre la metodología ágil y la tradicional. Fuente: elaboración propia.

**Tipos de metodologías ágiles más usadas:**

1. Metodología Scrum
2. Metodología Kanban
3. Metodología XP o Extreme Programming

El autor de la presente investigación decidió utilizar la metodología XP debido a que se adapta en gran medida tanto al tipo de proyecto a desarrollar como a las condiciones de trabajo. El proyecto a desarrollar es pequeño ya que se cuenta con pocos meses para su desarrollo y XP está concebido para proyectos pequeños. El cliente forma parte del equipo de desarrollo para lograr un producto que satisfaga sus necesidades. Se dispone de poco personal ya que el equipo de trabajo está formado por tres personas incluyendo al tutor y el cliente.

**1.9 Extreme Programming [XP]**

Extreme Programming [XP] es la metodología ágil más conocida [16, 17]. Fue desarrollada por Kent Beck buscando guiar equipos de desarrollo de software pequeños o medianos, entre dos y diez desarrolladores, en ambientes de requerimientos imprecisos o cambiantes [18]. XP tiene como base cinco valores: Simplicidad, Comunicación, Retroalimentación, Respeto y Coraje [19]. Estos valores, a su vez, son la base para la definición de sus principios. De ellos, los fundamentales son: la retroalimentación rápida, asumir simplicidad, el cambio incremental, la aceptación del cambio y el trabajo de calidad [18]. Las prácticas de esta metodología se derivan de sus valores y principios y están enfocadas en darle solución a las actividades básicas de un proceso de desarrollo, esto es: escribir código, realizar pruebas, escuchar (planear) y diseñar [18]. Las prácticas de XP incluyen: *planning game*, pequeñas entregas, diseño simple, programación en pareja, pruebas, *refactoring*, integración continua, propiedad común del código, paso sostenible, cliente en sitio, metáfora y estándares de código.

*Planning Game* define el alcance y la fecha de cumplimiento de una entrega funcional completa –es decir, la fecha de entrega de un *release* que pueda ser puesto en funcionamiento [18] y divide las responsabilidades entre el cliente y los desarrolladores. El cliente define, utilizando *Historias de Usuario*, una versión simplificada de los tradicionales *Casos de Uso*, los requerimientos de manera general, y precisa su importancia; Con base en ellas, los desarrolladores estiman el costo de implementarlas y se definen las características de una entrega y el número de iteraciones que se necesitarán para terminarla. Para cada

iteración el cliente define cuáles de las historias de usuario que componen la entrega funcional desea que se desarrollen. Se pueden crear o modificar historias de usuario en cualquier momento excepto cuando forman parte de una iteración en curso [20].

*Entregas Pequeñas* se refiere al uso de ciclos cortos de desarrollo (iteraciones) que le muestran software terminado al cliente y obtienen retroalimentación de él. La definición de terminado está relacionada con las pruebas de aceptación.

*Diseño Simple* indica que el sistema debe ser tan simple como sea posible, en un momento determinado, lo cual implica que los desarrolladores deben preocuparse únicamente por las historias de usuario planeadas para la iteración actual, sin importar cuanto pueden cambiar por funciones futuras [18].

Las *Pruebas* son la guía del desarrollo del producto ya que los detalles de las historias de usuario (i.e., requerimientos específicos) se obtienen en el desarrollo de la prueba de aceptación. Las pruebas son lo primero que se desarrolla; con base en ellas, se desarrolla el código que las satisfaga. A este concepto se les denomina *Desarrollo orientado a las pruebas* [20].

*Refactoring* consiste en realizar cambios que mejoren la estructura del sistema sin afectar su funcionamiento. Para garantizar la no afectación, después de cada cambio se corre la prueba unitaria, con el fin de corroborar sus beneficios. Esta práctica ayuda a mantener el código simple.

*Integración continua*, establece que cada tarea que se completa se integra al sistema, un proceso que puede darse, incluso, varias veces al día [21]. Con cada tarea que se integra al sistema se corren las pruebas unitarias, las cuales validan si lo que ha sido agregado no perjudica las funcionalidades existentes. En ocasiones las pruebas unitarias fallan y es responsabilidad del desarrollador –o de la pareja que integró el código– arreglarlo. Es común encontrar una regla en los proyectos XP que evita que un desarrollador o pareja se enfoque en otra cosa distinta a arreglar los errores que surgieron de la integración de su código con el del sistema. Esta regla va acompañada de otra que evita que otras partes de código sean integradas en el sistema mientras no hayan superado exitosamente las pruebas. Esto pone un poco más de presión en aquellos desarrolladores cuyo código fue incapaz de superar las pruebas.

*Propiedad común del código* implica que no hay una persona propietaria del código que se está desarrollando o de una porción del mismo, por lo que cualquier desarrollador que esté participando en una iteración puede hacer cambios en el código, siempre que le agregue valor al sistema.

*Paso sostenible* hace referencia al ritmo de trabajo del equipo. Indica que debe ser adecuado para que sea factible terminar la iteración o la entrega sin trabajar horas extras. La metodología establece además que nunca se debe trabajar horas extras dos semanas consecutivas [18].

*Cliente en sitio* se refiere a la necesidad de incluir un representante del cliente trabajando a tiempo completo con el equipo de desarrollo. Su función es resolver oportunamente dudas en la implementación de las historias de usuario.

*Metáfora* establece que todos los implicados en el proyecto deben tener la misma visión del sistema. Para lograrlo deben hacer abstracciones que establezcan un lenguaje común entre el cliente y los desarrolladores. La metáfora es la guía global del desarrollo [18].

*Estándares de código* son las reglas que definen como se va a escribir la aplicación. La metodología establece que estos estándares deben estar definidos de tal forma que el código en sí mismo sirva como un documento [21]. Este tema es de altísima relevancia porque tanto la programación en pareja, como la propiedad común del código, son imposibles sin estos estándares [18].

El ciclo de vida de esta metodología, por su parte, está compuesto por Exploración, Planeación, Iteraciones hacia la primera entrega, *Productionizing* y Mantenimiento [22, 18].

En la fase de *Exploración* se hace una estimación con base en las historias de usuario requeridas para la primera entrega; en la de *Planeación*, el cliente y los programadores definen las historias de usuario que se van a implementar y sus fechas; *Iteraciones hacia la Primera Entrega*. Por su parte, se transforma en el calendario acordado con el cliente, expresado en iteraciones, donde cada una de ellas representa historias de usuario implementadas y probadas; en *Productionizing* se afina el funcionamiento del programa y se despliega; y en *Mantenimiento* se continúan realizando mejoras y arreglos, e implementando nuevas funcionalidades.

En 2004 se publicó una versión revisada de XP [23] en la que se modifican los principios y las prácticas. Los nuevos principios hacen más directa la asociación de los valores con las prácticas. Las nuevas prácticas se subdividen en dos categorías: primarias, las de mayor impacto y por lo tanto las primeras que deberían ser implementadas; y coralarias, las más difíciles de implementar y por ello las que deberían adoptarse después de haber adoptado las primarias. Esta versión, sin embargo, no ha tenido gran acogida y la mayoría de los autores siguen tomando como referencia la versión original.

### **1.10 Lenguajes de programación**

El lenguaje de programación es el que se emplea en los programas computarizados o aplicaciones informáticas para garantizar su funcionamiento. Para el desarrollo de esta aplicación se consultaron varios lenguajes de programación como C#, C++, PHP, Python, JavaScript. Dentro de este se decide utilizar:

JavaScript (JS): JavaScript es un lenguaje de programación o de secuencias de comandos que permite implementar funciones complejas en páginas web, cada vez que una página web hace algo más que

sentarse allí y mostrar información estática para que la veas, muestra oportunas actualizaciones de contenido, mapas interactivos, animación de Gráficos 2D/3D, desplazamiento de máquinas reproductoras de vídeo, etc. Es la tercera capa del pastel de las tecnologías web estándar, (HTML y CSS). Se decide utilizar Java Script en el proyecto porque es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos, se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios y será de gran utilidad para las validaciones de los datos en los formularios de la aplicación [24].

### **HTML5**

HTML5 es la quinta revisión importante del lenguaje básico de la World Wide Web, HTML. HTML5 especifica dos variantes de sintaxis para HTML: un «clásico» HTML (text/html), la variante conocida como HTML5 y una variante XHTML conocida como sintaxis XHTML5 que deberá ser servida como XML (XHTML) (application/xhtml+xml). Esta es la primera vez que HTML y XHTML se han desarrollado en paralelo. Todavía se encuentra en modo experimental, aunque ya es usado por múltiples desarrolladores web por sus avances, mejoras y ventajas.”

Se decide utilizar este lenguaje ya que es un lenguaje que contiene gran variedad de etiquetas para la creación de páginas web que serían las vistas de la aplicación. Es compatible con la mayoría de los navegadores web y es compatible con el framework (JS) utilizado para el desarrollo de la aplicación.

### **CSS**

Este lenguaje es un componente desarrollado para superar las limitaciones y reducir la complejidad de HTML. CSS ha crecido y ganado importancia, pero siempre desarrollado en paralelo, enfocado en las necesidades de los diseñadores y apartado del proceso de evolución de HTML. La versión 3 de CSS sigue el mismo camino, pero esta vez con un mayor compromiso. La especificación de HTML5 fue desarrollada considerando CSS a cargo del diseño. Debido a esta consideración, la integración entre HTML y CSS es ahora vital para el desarrollo web y esta es la razón por la que cada vez que se menciona HTML5 también se está haciendo referencia a CSS3, aunque oficialmente se trate de dos tecnologías completamente separadas [24].

### **TypeScript (TS)**

Es un lenguaje orientado a objetos. Esto quiere decir que tanto el cliente como el servidor tienen acceso a la escritura de código. Además, se trata de un código abierto. Por otro lado, destaca por ser multiplataforma y, por consiguiente, ser portátil. Es decir, se puede emplear desde cualquier dispositivo, sistema operativo o navegador. Del mismo modo que JavaScript, no requiere de ninguna máquina específica. TypeScript se

caracteriza por manejar diferentes tipos de datos por lo que se trata de un lenguaje escalable y seguro, debido a que se puede ir verificando la ejecución de su código.

Se **concluye** planteando que:

- El sistema de reservas online, como plataforma interactiva, posibilita un acceso más eficaz y seguro de los clientes a los servicios que se ofertan. La metodología XP es la metodología ágil más conocida que posee la ventaja de ser adaptativa y flexible. Está orientada hacia la satisfacción del cliente, el cual forma parte del equipo de desarrollo.
- La selección del lenguaje de programación es el punto de partida para lograr el diseño teórico de una aplicación web, en esta investigación se utilizó JavaScript cuyas características posibilitan un fácil acceso al cliente.

## CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

En este capítulo se realiza una descripción de la propuesta teórica al problema planteado, principalmente se describe el uso del equipo de trabajo y la asignación de los roles; así como las Historias de Usuarios y la estimación del software.

### 2.1 Equipo de trabajo y roles

La metodología XP define roles de trabajo asociando a cada uno con diversas actividades. A continuación, se definen los roles, quedando designado el programador que sería el encargado de producir el código del sistema, el jefe de proyecto y el cliente que no es más que el que escribe las historias de usuario, les asigna la prioridad y diseña las pruebas funcionales para validar su implementación. A continuación, se muestra la asignación de estos roles a las personas responsables:

Miembro	Roles
Luis Yoel Fundora Hernández	Programador
Ing. Josval Díaz Blanco	Cliente

Tabla # 1.  
Roles de  
trabajo. Fuente:  
elaboración

propia.

### 2.2 Historias de Usuario iniciales

En las historias de usuarios (HU) se especifican los requisitos que debe cumplir el software. El cliente describe las características que a su entender debe tener el sistema. Se logra un acuerdo entre el programador y el usuario sobre lo que se quiere y como debe lograrse.

Escalas equivalentes a la **prioridad** en el negocio:

**Alta:** Asignada a las Historias de Usuario que corresponden a funcionalidades esenciales en el desarrollo del proyecto, a las que el cliente define como primordiales.

**Media:** Dada a las Historias de Usuario que resultan para el cliente como funcionalidades a tener en cuenta, sin que estas tengan una afectación directa sobre el proyecto que se esté desarrollando.

**Baja:** Se le otorga a las Historias de Usuario que constituyen funcionalidades que sirven de ayuda al control de elementos asociados al equipo de desarrollo, a la estructura y no tienen nada que ver con el proyecto en desarrollo.

Escala nominal de **riesgo** de desarrollo:

**Alta:** Cuando para la implementación de la Historia de Usuario se considera la posible existencia de errores que lleven a inoperatividad del código.

**Media:** Cuando pueden aparecer errores en la implementación de la Historia de Usuario que puedan retrasar la entrega de la versión.

**Baja:** Cuando pueden aparecer errores que serán tratados con relativa facilidad sin que traigan perjuicios para el desarrollo del proyecto.

En la tabla siguiente se muestran las historias de usuarios que surgieron a partir de las entrevistas con el cliente cubriendo todas las funcionalidades de la aplicación, aunque la planificación es flexible ante los cambios que puedan ocurrir durante el desarrollo del proyecto. Queda definido el nivel de prioridad (P) con el que deben darle solución a las HU que sirve como guía para el desarrollo de las mismas. Se determina el riesgo (R). El número de la iteración (I) donde se realizará. Se definen también los puntos estimados (E) requeridos por historia, que no son más que los tiempos(semanas) en los que se concibió inicialmente el desarrollo de cada HU.

No.	Historia de Usuario	Prioridad	Riesgo	Esfuerzo	Iteración	Entrega
1	Diseño y creación de la Base de Datos.	Alta	Alto	4	1	1
2	Autenticarse.	Alta	Medio	1	1	1
3	Gestionar Categoría de los Platos	Alta	Bajo	1	1	1
4	Gestionar Platos	Alta	Bajo	1	1	1
5	Gestionar Horarios	Alta	Bajo	1	1	1
6	Gestionar Comedor	Alta	Bajo	1	1	1
7	Gestionar Menú	Alta	Medio	1	2	2
8	Gestionar Reservar	Alta	Alta	5	2	2
9	Gestionar Prerreserva	Alta	Bajo	1	2	2
10	Generar Reportes	Alta	Alta	5	3	3
11	Generar Gráfica de la Calificación del menú	Media	Baja	3	3	3
12	Generar Gráfica de los Platos que más se reservan	Media	Baja	3	4	4

13	Generar Gráfica de los días de la semana que más se reservan	Media	Baja	3	4	4
14	Generar Gráfica de los Horarios que más se reservan	Media	Baja	3	5	5
15	Generar Gráfica de los platos que más reserva un usuario	Media	Baja	3	5	5
16	Mostrar los días que faltan por definir menús	Baja	Baja	1	5	5
17	Copiar los platos	Baja	Baja	1	5	5

Tabla #2 Resumen de Historias (HU) de Usuario. Fuente elaboración propia

### 2.3 Especificación de las historias de usuario:

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 1	<b>Nombre Historia:</b> Diseño y creación de la Base de Datos
<b>Usuario:</b> Administrador	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alto
<b>Puntos estimados:</b> 4	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Se diseña e implementa la base de datos en el gestor MySQL, definiéndose las entidades y atributos necesarios para un buen diseño, funcionamiento e implementación de la aplicación	
<b>Observaciones:</b> Verificar la integridad de los datos	

Tabla #3 HU No.1 Fuente elaboración propia



Obteniéndose

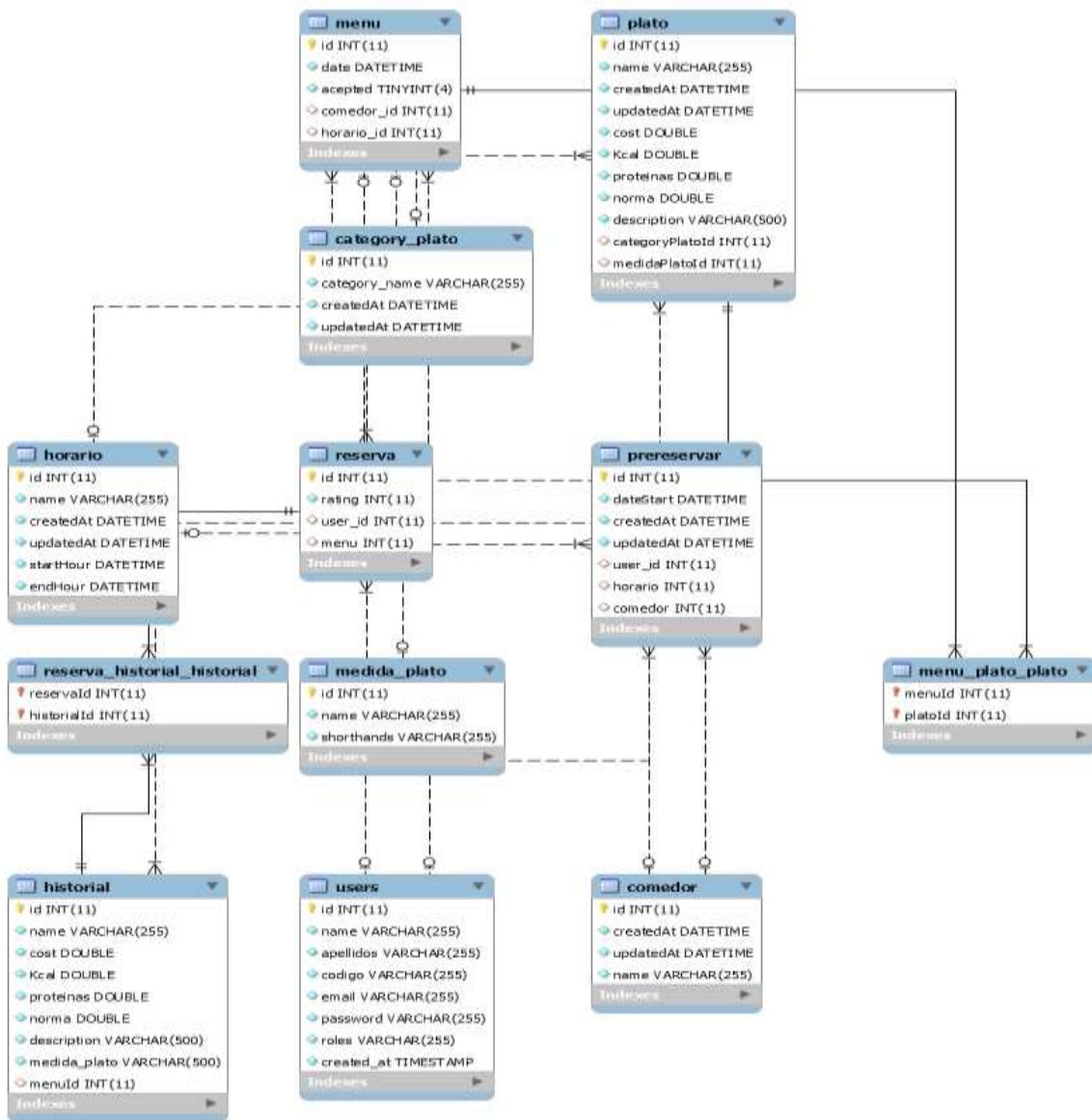


Foto #1 Diagrama de entidad relación. Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 2	<b>Nombre Historia:</b> Autenticarse
<b>Usuario:</b> Todos	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> El usuario introduce su nombre de usuario y su contraseña para acceder al sistema, de ser correctos se le mostrará un entorno de trabajo acorde con su nivel de acceso y de no serlo, el sistema mostrará un error. La contraseña viaja de forma segura, es encriptada y almacenada en la base de datos	
<b>Observaciones:</b> Confirmar el nivel de acceso del usuario.	
<b>Observaciones:</b> Verificar la integridad de los datos	

Tabla #4 HU No. 2 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 3	<b>Nombre Historia:</b> Gestionar Categoría de los Platos
<b>Usuario:</b> Elaborador Menú, Aprobador Menú	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Mostrar, Crear, Editar y Eliminar las categorías que se van a utilizar posteriormente en los platos.	
<b>Observaciones:</b> Confirmar el nivel de acceso del usuario.	

Tabla #5 HU No. 3 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 4	<b>Nombre Historia:</b> Gestionar Platos
<b>Usuario:</b> Elaborador Menú, Aprobador Menú	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Mostrar, Crear, Editar y Eliminar los platos que se van a utilizar posteriormente en los menús según la disponibilidad de estos en el almacén	

**Observaciones:** Confirmar el nivel de acceso del usuario.

Tabla #6 HU No. 4 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 5</b>	<b>Nombre Historia:</b> Gestionar Horarios
<b>Usuario:</b> Elaborador Menú, Aprobador Menú	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados: 1</b>	<b>Iteración Asignada: 1</b>
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Mostrar, Crear, Editar y Eliminar los horarios a los cuales un determinado menú va a pertenecer	
<b>Observaciones:</b> Confirmar el nivel de acceso del usuario.	

Tabla #7 HU No. 5 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 6</b>	<b>Nombre Historia:</b> Gestionar Comedor
<b>Usuario:</b> Elaborador Menú, Aprobador Menú	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados: 1</b>	<b>Iteración Asignada: 1</b>
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Mostrar, Crear, Editar y Eliminar los platos que se van a utilizar posteriormente en los menús según la disponibilidad de estos en el almacén	
<b>Observaciones:</b> Confirmar el nivel de acceso del usuario.	

Tabla #8 HU No. 6 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 7</b>	<b>Nombre Historia:</b> Gestionar Menú
<b>Usuario:</b> Elaborador Menú, Aprobador Menú	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio
<b>Puntos estimados: 2</b>	<b>Iteración Asignada: 2</b>
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Mostrar, Crear, Editar y Eliminar los menús, estos serán reservados por los clientes después.	

**Observaciones:** Confirmar el nivel de acceso del usuario.

Tabla #9 HU No. 7 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 8</b>	<b>Nombre Historia:</b> Gestionar Reserva
<b>Usuario:</b> Todos	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados: 5</b>	<b>Iteración Asignada: 2</b>
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Reservar, Mostrar, Editar, Calificar y Cancelar la reserva realizada a un determinado menú	
<b>Observaciones:</b> Confirmar el nivel de acceso del usuario.	

Tabla #10 HU No. 8 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 9</b>	<b>Nombre Historia:</b> Gestionar Prereserva
<b>Usuario:</b> Todos	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados: 2</b>	<b>Iteración Asignada: 2</b>
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Prereserva, Mostrar, Editar y Cancelar la prereserva realizada. Se puede prereservar tantos días por adelantado como se desee.	
<b>Observaciones:</b> Confirmar el nivel de acceso del usuario.	

Tabla #11 HU No. 9 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 10</b>	<b>Nombre Historia:</b> Gestionar Reportes
<b>Usuario:</b> Todos	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados: 5</b>	<b>Iteración Asignada: 3</b>
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Generar el reporte diario de las reservas realizadas para entregárselos a el personal del comedor y el reporte mensual para entregárselo a Recursos Humanos, Nomina, donde se le descontara del salario el importe de cada trabajador.	

**Observaciones:** Confirmar el nivel de acceso del usuario.

Tabla #12 HU No. 10 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 11</b>	<b>Nombre Historia:</b> Generar Gráfica de la Calificación del menú
<b>Usuario:</b> Elaborador Menú, Aprobador Menú	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados: 1</b>	<b>Iteración Asignada: 1</b>
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Mostrar, Crear, Editar y Eliminar las categorías que se van a utilizar posteriormente en los platos.	
<b>Observaciones:</b> Confirmar el nivel de acceso del usuario.	

Tabla #13 HU No. 11 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 12</b>	<b>Nombre Historia:</b> Generar Gráfica de los Platos que más se reservan
<b>Usuario:</b> Elaborador Menú, Aprobador Menú	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados: 3</b>	<b>Iteración Asignada: 4</b>
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Se genera una gráfica donde se le muestra al usuario cuales son los platos definidos más reservados por los clientes.	
<b>Observaciones:</b> Confirmar el nivel de acceso del usuario.	

Tabla #14 HU No. 12 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 13</b>	<b>Nombre Historia:</b> Generar Gráfica de los días de la semana que más se reservan
<b>Usuario:</b> Elaborador Menú, Aprobador Menú	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados: 3</b>	<b>Iteración Asignada: 4</b>
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	

<b>Descripción:</b> Se genera una gráfica donde se le muestra al usuario cuales son los días de la semana más reservados por los clientes
<b>Observaciones:</b> Confirmar el nivel de acceso del usuario.

Tabla #15 HU No. 13 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 14</b>	<b>Nombre Historia:</b> Generar Gráfica de los Horarios que más se reservan
<b>Usuario:</b> Elaborador Menú, Aprobador Menú	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados: 3</b>	<b>Iteración Asignada: 5</b>
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Se genera una gráfica donde se le muestra al usuario cuales son los horarios definidos más reservados por los clientes	
<b>Observaciones:</b> Confirmar el nivel de acceso del usuario.	

Tabla #16 HU No. 14 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 15</b>	<b>Nombre Historia:</b> Generar Gráfica de los platos que más reserva un usuario
<b>Usuario:</b> Todos	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados: 3</b>	<b>Iteración Asignada: 5</b>
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Se genera una gráfica donde se le muestra al propio usuario cuales son los platos que más él reserva históricamente	
<b>Observaciones:</b> Confirmar el nivel de acceso del usuario.	

Tabla #17 HU No. 15 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 16</b>	<b>Nombre Historia:</b> Mostrar los días que faltan por crear menús
<b>Usuario:</b> Elaborador Menú, Aprobador Menú	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja

<b>Puntos estimados: 1</b>	<b>Iteración Asignada: 5</b>
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Se muestra un texto informativo al usuario donde se le comunica en referente a tres días en adelante cuales de ellos no tienen menús definidos y en el caso de que los tenga se le muestra un mensaje de que ya los tiene definidos	
<b>Observaciones:</b> Confirmar el nivel de acceso del usuario.	

Tabla #18 HU No. 16 Fuente elaboración propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 17</b>	<b>Nombre Historia:</b> Copiar los platos
<b>Usuario:</b> Elaborador Menú, Aprobador Menú	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados: 1</b>	<b>Iteración Asignada: 5</b>
<b>Programador responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios pueden copiar los platos pertenecientes a un menú para poder reutilizarlos.	
<b>Observaciones:</b> Confirmar el nivel de acceso del usuario.	

Tabla #19 HU No. 17 Fuente elaboración propia

## 2.4 Modelo CRC

Realizar las tarjetas CRC no son posibles debido a que se está utilizando programación funcional y no hay definidas clases. Además, no hay código de las librerías que permita aseverar la colaboración entre las clases

### Resumen de tareas generadas por HU.

No.	Historia de usuario	Tareas asignadas
1	Diseño y creación de la Base de Datos	1- Diseño de la base de datos 2- Creación de la base de datos
2	Autenticarse	3- Autenticar
3	Gestionar Categoría de los Platos	4- Insertar categoría de los platos. 5- Editar categoría de los platos. 6- Eliminar categoría de los platos. 7- Listar categoría de los platos.

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

<b>4</b>	Gestionar Platos	<b>8-</b> Insertar platos. <b>9-</b> Editar plato. <b>10-</b> Eliminar plato. <b>11-</b> Listar plato.
<b>5</b>	Gestionar Horarios	<b>12-</b> Insertar Horario. <b>13-</b> Editar Horario. <b>14-</b> Eliminar Horario. <b>15-</b> Listar Horario.
<b>6</b>	Gestionar Comedor.	<b>16-</b> Insertar comedor. <b>17-</b> Editar comedor. <b>18 -</b> Eliminar comedor. <b>19</b> Listar comedor.
<b>7</b>	Gestionar Menú	<b>20-</b> Insertar menú. <b>21-</b> Editar menú. <b>22-</b> Eliminar menú. <b>23-</b> Listar menú.
<b>8</b>	Gestionar Reservar	<b>24-</b> Insertar reserva. <b>25-</b> Editar reserva. <b>26-</b> Cancelar reserva. <b>27-</b> Listar reservas.
<b>9</b>	Gestionar Prerreservas	<b>28-</b> Insertar prerreserva. <b>29-</b> Eliminar prerreserva. <b>30-</b> Listar prerreservas.
<b>10</b>	Generar Reportes	<b>31-</b> Genera reporte diario. <b>32-</b> Generar reporte mensual
<b>11</b>	Generar Gráfica de la Calificación del menú	<b>33-</b> Mostrar Gráfica de la calificación del menú
<b>12</b>	Generar Gráfica de los Platos que más se reservan	<b>34-</b> Mostrar Gráfica de los platos que más se reservan por los usuarios
<b>13</b>	Generar Gráfica de los días de la semana que más se reservan	<b>35-</b> Mostrar Gráfica de los días de la semana que más reservan los usuarios
<b>14</b>	Generar Gráfica de los Horarios que más se reservan	<b>36-</b> Mostrar Gráfica de los Horarios más reservados por los usuarios.
<b>15</b>	Generar Gráfica de los platos que más reserva un usuario	<b>37-</b> Mostrar Gráfica de los platos que más reserva le propio usuario.



16	Mostrar los días que faltan por definir menús	38- Mostrar en una alerta los días que faltan por definir menús
17	Copiar los platos	39-Copiar los platos de un menú

Tabla #20. Resumen de tarea por Historia de Usuario. Fuente elaboración propia

### 2.5. Especificación de las tareas de ingeniería:

Debido a la extensión de la cantidad de tareas generadas en el sistema se mostrarán las más esenciales. Los puntos estimados estarán dados por días de trabajo.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:23</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 7</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar Menú	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos a través de un calendario tienen una vista general de los menús disponibles tanto para el mes, semana y día.	

Tabla #21 Tarea No. 23 Fuente elaboración propia

Tarea	
<b>Número de la Tarea:22</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 7</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar Menú	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos pueden eliminar los menús para cada día en específico. Teniendo en cuenta aspectos específicos. Siguiendo validaciones pertinentes al menú.	

Tabla #22 Tarea No. 22 Fuente elaboración propia

Tarea	
<b>Número de la Tarea:21</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 7</b>
<b>Nombre de la Tarea: Editar Menú</b>	
<b>Tipo de Tarea: Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 0.25</b>
<b>Programador Responsable: Luis Yoel Fundora Hernández</b>	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos pueden editar los menús, teniendo en cuenta aspectos necesarios. Siguiendo validaciones pertinentes al menú.	

Tabla #23 Tarea No. 21 Fuente elaboración propia

Tarea	
<b>Número de la Tarea:20</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 7</b>
<b>Nombre de la Tarea: Crear Menú</b>	
<b>Tipo de Tarea: Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 0.25</b>
<b>Programador Responsable: Luis Yoel Fundora Hernández</b>	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos pueden crear los menús para cada día en específico. Teniendo en cuenta la disponibilidad de los platos. Siguiendo validaciones pertinentes al menú.	

Tabla #24 Tarea No. 20 Fuente elaboración propia

## 2.6 Estimación del software

La estimación es el proceso de medición anticipada de la duración, esfuerzos y costes necesarios para realizar todas las actividades y obtener todos los productos asociados a un proyecto. Es necesario tener en cuenta numerosos aspectos que afectan a la estimación como la complejidad del proyecto, su estructuración, el tamaño, los recursos involucrados y los riesgos asociados.

Para la estimación de este proyecto se decide utilizar Puntos de Función ya que con este se puede estimar el tiempo, costo y esfuerzo del software cuantificando la funcionalidad provista al usuario en base principalmente en el diseño lógico. Para ello descompone los sistemas en componentes más pequeños de tal manera que los usuarios, desarrolladores y administradores los entiendan y analicen mejor.

Los sistemas están divididos en cinco componentes y características generales:

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

- Entradas externas (EI): Procesos en los que se introducen datos y que suponen la actualización de cualquier archivo interno.
- Salidas externas (EO): Procesos en los que se envía datos al exterior de la aplicación.
- Consultas (EQ): Procesos consistentes en la combinación de una entrada y una salida, en el que la entrada no produce ningún cambio en ningún archivo y la salida no contiene información derivada.
- Ficheros Lógicos Internos (ILF): Grupos de datos relacionados entre sí internos al sistema.
- Ficheros Lógicos Externos (EIF): Grupos de datos que se mantienen externamente

Componente	Bajo	Medio	Alto	Total
EI	$4 * 3 = 12$	$1 * 4 = 4$	$2 * 6 = 12$	28
EO	$3 * 4 = 12$	$0 * 4 = 0$	$6 * 7 = 35$	47
EQ	$7 * 3 = 21$	$4 * 4 = 16$	$3 * 6 = 18$	55
ILF	$0 * 7 = 0$	$0 * 10 = 0$	$1 * 15 = 15$	15
EIF	$0 * 5 = 0$	$0 * 7 = 0$	$0 * 10 = 0$	0
				145

Tabla #25 PFSA Fuente elaboración propia

Nº de Factor	Nº de Factor	Valor 0..5
1	Comunicación de Datos	5
2	Proceso Distribuido	4
3	Objetivos de Rendimiento	3
4	Configuración de Explotación Compartida	2
5	Tasa de transacciones	2
6	Entrada de Datos en Línea	1
7	Eficiencia con el Usuario Final	3
8	Actualizaciones en Línea	4
9	Lógica de Proceso Interno Compleja	4
10	Reusabilidad del Código	3
11	Conversión e Instalación contempladas	3
12	Facilidad de Operación	4
13	Instalaciones Múltiples	3
14	Facilidad de Cambios	4
	<b>Ajuste de Complejidad Técnica (ACT)</b>	45

Tabla #26 ACT Fuente elaboración propia

$PFSa = PFTe + PFTo + PFTq + PFTif + PFTef$

$PFSa = 145$

Después que se obtienen los puntos de función sin ajustar se procede a ajustarlos con la fórmula siguiente:

$$PFA=PFSA*[0.65+ [0.01*ACT]]$$

Puntos de Función Ajustados (PFA)

$$PFA= 145*(0.65+ (0.01*45))$$

$$PFA= 145*0.95$$

$$PFA=94,7$$

Líneas de código (LC)

$$LC= PFA *(Líneas * PF)$$

$$LC=94,7*60$$

$$LC=5682$$

Esfuerzo hora/persona

$$E=PFA/ (1/8 \text{ persona/hora})$$

$$E=PFA/ (1/6) \qquad 1 \text{ persona trabajando 6horas}$$

$$E=94,7/0.16$$

$$E=610,625 \text{ horas/persona/ (1persona)}$$

$$\text{DURACIÓN EN MESES} = 610,625 \text{ horas /315 horas/mes medio}$$

$$DM = 1 \text{ mes y } 13 \text{ días}$$

Costo total del proyecto

$$CT= \text{suelo de } 1 \text{ persona/ cant de personas*DM}$$

$$CT= 5000*1*2 + 1000$$

$$CT=11000$$

Se **concluye** planteando que las Historias de Usuarios son el sustento para diseñar las tareas de ingeniería, así como para hacer la estimación del software.

### **CAPÍTULO 3: RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROCESO DE PRUEBAS A LA APLICACIÓN WEB**

En este capítulo se describen los resultados obtenidos en las pruebas de aceptación y de seguridad que se realizaron a la aplicación web elaborada.

### 3.1 Pruebas

Las pruebas tienen como objetivo llevar a cabo el proceso de ejecución de un programa con la intención de descubrir un error. Un buen caso de prueba es aquel que tiene una alta probabilidad de mostrar al menos un error no descubierto hasta el momento.

Los principios básicos que guían las pruebas de software son las siguientes [23]:

- Las pruebas muestran la presencia de defectos, no su ausencia
- Las pruebas exhaustivas son imposibles
- Las pruebas tempranas ahorran tiempo y dinero
- Agrupación de defectos
- Cuidado con la paradoja del pesticida
- Las pruebas dependen del contexto
- La falacia de ausencia de errores

La prueba de software se puede definir como una actividad en la cual un sistema o uno de sus componentes se ejecutan en condiciones previamente especificadas, registrándose los resultados obtenidos. Seguidamente se realiza un proceso de evaluación en el que los resultados obtenidos se comparan con los resultados esperados para localizar fallos en el software.

Las pruebas son procesos de ejecución de un programa con la intención de descubrir un error. Los errores pueden empezar a darse desde el primer momento del proceso en que los objetivos pueden estar especificados de forma errónea. Debido a que la comunicación y el trabajo del hombre no son perfectos, el desarrollo del software debe ir acompañado de una actividad que garantice la calidad. Los niveles de trabajo en los cuales se pueden realizar las pruebas son:

- Prueba de desarrollador
- Prueba independiente
- Prueba de unidad
- Prueba de integración
- Prueba de sistema
- Prueba de aceptación
- Pruebas de Configuración
- Pruebas Recuperación y Tolerancia a Fallos

Las pruebas de caja negra se centran fundamentalmente en los requisitos funcionales del software, lo que permite obtener un conjunto de condiciones de entrada y que se ejerciten completamente todos los

requisitos funcionales de un programa mediante un enfoque complementario que intenta descubrir diferentes tipos de errores como:

- Funciones incorrectas o ausentes.
- Errores de interfaz.
- Errores en estructuras de datos o en accesos a Bases de Datos externas.
- Errores de rendimiento.
- Errores de inicialización y de terminación.

Durante el proceso de solución de la propuesta, en cada iteración por la que transitó el proceso de implementación de la aplicación se desarrolló un grupo de pruebas funcionales que quedaron reflejadas en la documentación del sistema.

### 3.2 Plan de Pruebas

Un plan de pruebas permite especificar lo que desea probar y cómo ejecutar dichas pruebas. Un plan de pruebas se puede aplicar a una iteración concreta de su proyecto. Puede tener solo un conjunto de pruebas predeterminado para sus casos de prueba o puede crear una jerarquía de conjuntos de pruebas. [24]

A continuación, se observa en la **Tabla** el plan de pruebas.

No.	Historia de Usuario	Pruebas a realizar
1	Diseño y Creación de la base de datos.	Test base de datos.
2	Autenticarse	Test Autenticar
3	Gestionar Categoría de los Platos	Test Insertar Categoría de los Platos Test Editar Categoría de los Platos Test Eliminar Categoría de los Platos Test Listar Categoría de los Platos
4	Gestionar Platos	Test Insertar Platos. Test Eliminar Platos. Test Editar Platos. Test Listar Platos.

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

5	Gestionar Horarios.	Test Insertar Horarios. Test Eliminar Horarios. Test Editar Horarios. Test Listar Horarios.
6	Gestionar Comedor	Test Insertar Comedor. Test Eliminar Comedor. Test Editar Comedor. Test Listar Comedor.
7	Gestionar Menú.	Test Insertar Menú. Test Eliminar Menú. Test Editar Menú. Test Listar Menú.
8	Gestionar Reservar.	Test Insertar Reservar. Test Eliminar Reservar. Test Editar Reservar. Test Listar Reservar.
9	Gestionar Prerreservas	Test Insertar Prerreservas. Test Listar Prerreservas. Test Cancelar Prerreservas
10	Gestionar Reportes.	Test reporte diario Test reporte Mensual
11	Generar Gráfica de la Calificación del menú	Test mostrar gráfica de la calificación del menú.
12	Generar Gráfica de los Platos que más se reservan	Test mostrar gráfica de los platos que más se reservan.
13	Generar Gráfica de los días de la semana que más se reservan	Test mostrar gráfica de los días de la semana que más se reservan



14	Generar Gráfica de los Horarios que más se reservan	Test mostrar gráfica de los Horarios que más se reservan
15	Generar Gráfica de los platos que más reserva un usuario	Test mostrar gráfica de los platos que más reserva un usuario
16	Mostrar días que faltan por definir menús	Test mostrar los días que faltan por definir menús.
17	Copiar los platos	Test verificar que se copian los platos

Tabla #27 Plan de Pruebas

### 3.3 Pruebas de Aceptación

Las Pruebas de Aceptación (PA) las especifica el cliente y se enfocan en las características generales y las funcionalidades de la aplicación. En estas serán probadas las funcionalidades exigidas por el cliente, descritas en las HU que se han implementado. Las pruebas de aceptación se llevarán a cabo mediante la redacción de los casos de prueba, teniendo en cuenta el orden de las HU y la prioridad que ha sido asignada a las funcionalidades. Luego se hará la planificación con el cliente de cuándo y cuáles pruebas serán llevadas a cabo, para así reunir los miembros del proyecto seleccionados para realizarlas. Finalmente, se completarán cada uno de los campos de las tablas de las pruebas de aceptación con el resultado de la prueba. Luego de haber superado las pruebas de aceptación podrá considerarse que la aplicación es apta para el uso y despliegue dentro del proyecto.

#### 3.3.1 Vista Categoría de los Platos

Condición	Clases Válidas	Clases Inválidas de Entrada
Categoría Plato (CP)	1- En el input escribir un nombre	2- Dejar el input vacío.

		3-No puede escribir números ni caracteres especiales
--	--	--

Tabla #28 Prueba de aceptación Fuente Elaboración propia

No	Clase de Equivalencia	CP	Resultado Esperado
1	2		El nombre es obligatorio
2	3	Granos!@#\$\$%	Solo letras en la categoría del plato
3	1	Granos	

Tabla #29 Clases de equivalencia Fuente Elaboración propia

En la **Tabla** se muestra la PA 1: Test Insertar Categoría de los platos.

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	1
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar una Categoría de los Platos (Para cubrir las clases inválidas 2).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.
<b>Caso de Prueba</b>	1
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos: Nombre Categoría de los Platos:
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Categoría de los Platos "Error! El nombre es obligatorio".
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X) No()

<b>Casos de Excepción</b>		
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla #30 PA 1 Fuente Elaboración Propia

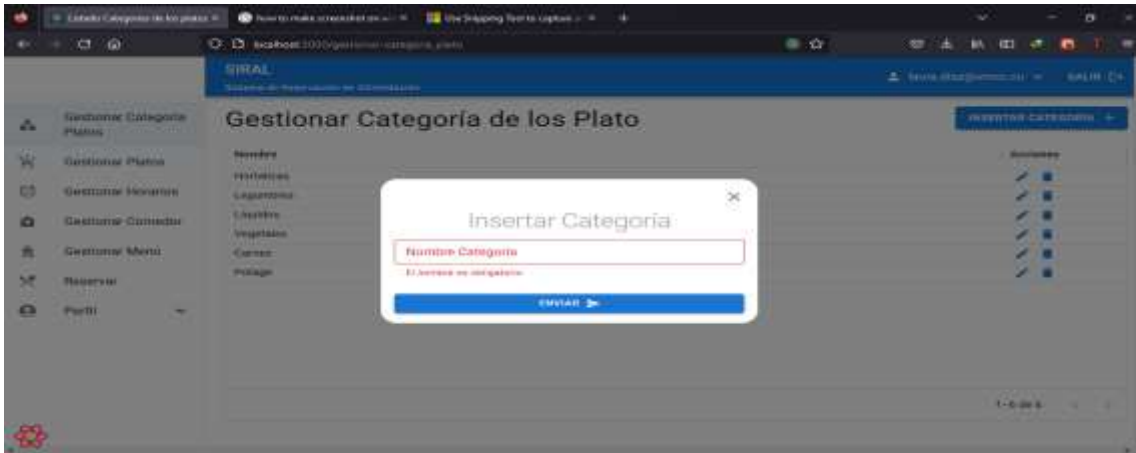


Foto #2 Vista Insertar Categoría

En la **Tabla** se muestra la PA 2: Test Insertar Categoría de los platos.

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	2
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar una Categoría de los Platos (Para cubrir las clases inválidas 3).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.
<b>Caso de Prueba</b>	1
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos: Nombre Categoría de los Platos:

<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Categoría de los Platos “Error! Solo letras en la categoría del plato”.	
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X)	No()
<b>Casos de Excepción</b>		
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla #31 PA 2 Fuente Elaboración Propia

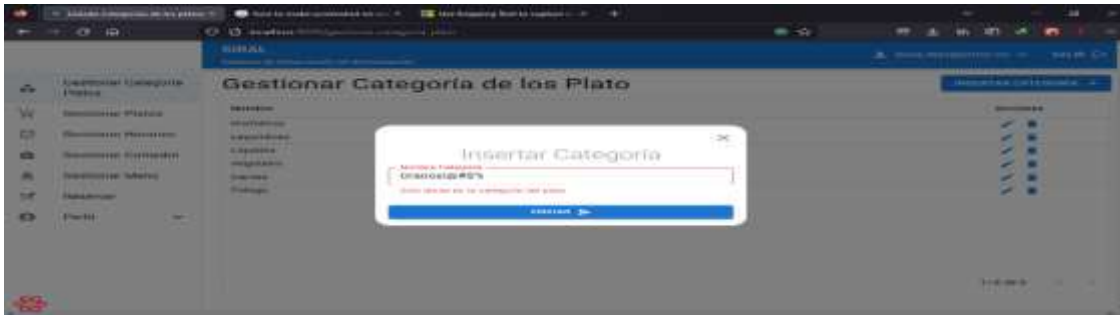


Foto #3 Vista Insertar Categoría

En la **Tabla** se muestra la PA 3: Test Insertar Categoría de los platos.

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	3
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar una Categoría de los Platos (Para cubrir las clases válidas 1).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.
<b>Caso de Prueba</b>	1
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos:

	Nombre Categoría de los Platos:	
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Categoría de los Platos Categoría creada exitosamente”.	
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X) No()	
<b>Casos de Excepción</b>		
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla #32 PA 3 Fuente Elaboración Propia

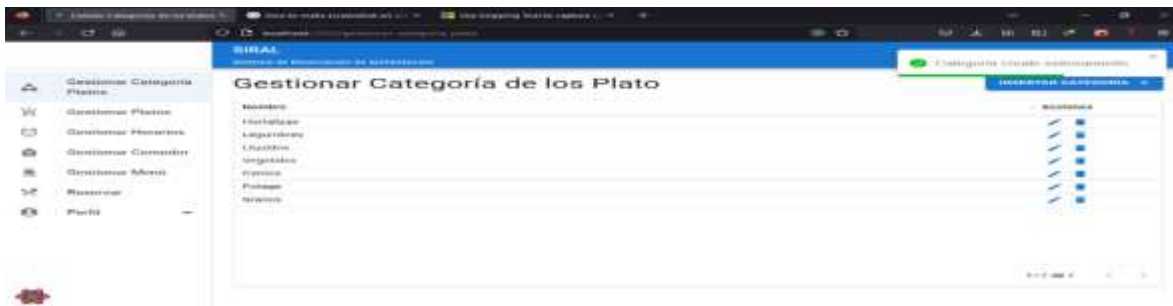


Foto #3 Vista Insertar Categoría

### 3.3.2 Vista Comedor

Condición	Clases Válidas	Clases Inválidas de Entrada
Comedor (C)	1- En el input escribir un nombre	2- Dejar el input vacío. 3-No puede escribir números ni caracteres especiales

Tabla# 33 Prueba de aceptación Fuente Elaboración Propia

No Clase de Equivalencia	C	Resultado Esperado
1	2	El nombre es obligatorio.

2	3	@#\$\$%	Solo letras en el comedor
3	1	Comedor Estu	

Tabla# 34 Clase de Equivalencia Fuente Elaboración Propia

En la **Tabla** se muestra la PA 1: Test Insertar Comedor

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	1
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar Comedor (Para cubrir las clases inválidas 2).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.
<b>Caso de Prueba</b>	1
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos: Nombre Comedor:
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Comedor "Error! El nombre es obligatorio".
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X) No()
<b>Casos de Excepción</b>	
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto
	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla 35 Prueba de aceptación 1 Fuente Elaboración Propia

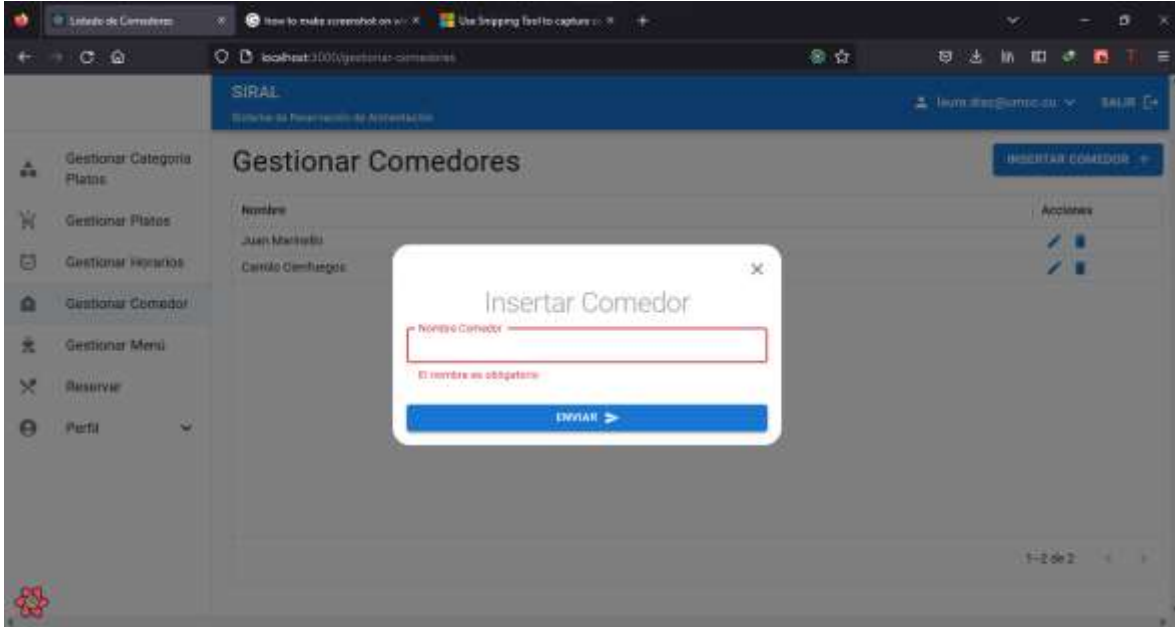


Foto #4 Vista Comedor

En la **Tabla** se muestra la PA 2: Test Insertar Comedor.

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	2
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar un Comedor (Para cubrir las clases inválidas 3).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.
<b>Caso de Prueba</b>	1
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos: Nombre Comedor:
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Comedor "Error! Solo letras en el comedor".

<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X)    No()	
<b>Casos de Excepción</b>		
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla 36 Prueba de aceptación 2 Fuente Elaboración Propia

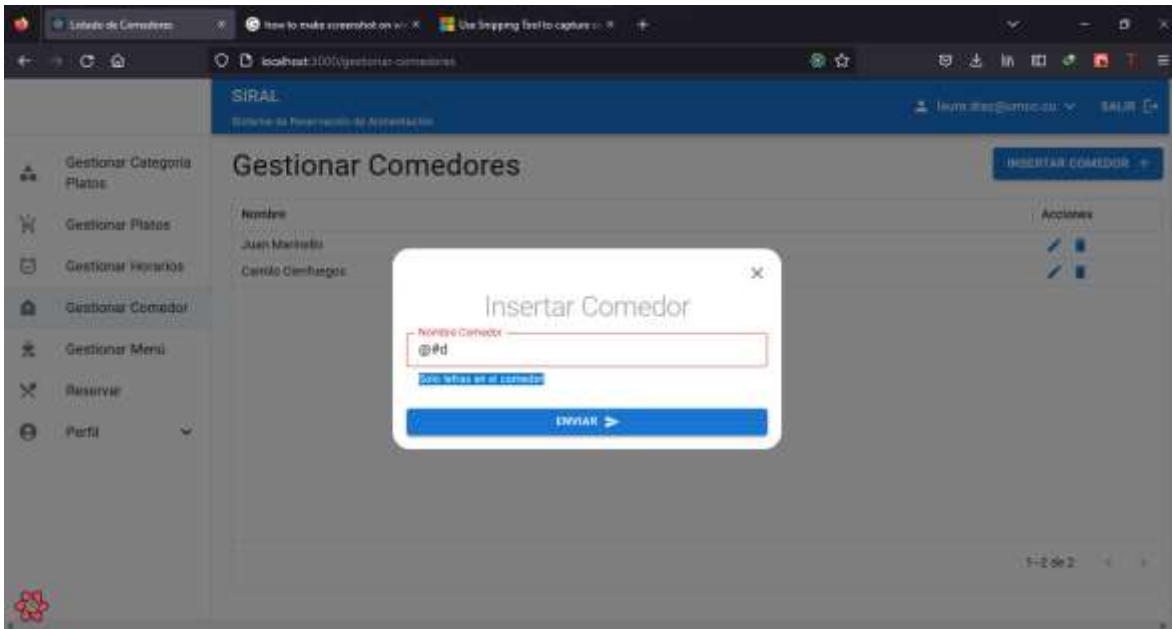


Foto #5 Vista Comedor

En la **Tabla** se muestra la PA 3: Test Insertar Categoría de los platos.

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	3
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de Insertar Comedor (Para cubrir las clases inválidas 1).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.



<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.	
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.	
<b>Caso de Prueba</b>	1	
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos: Nombre Comedor:	
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Comedor Comedor creado exitosamente	
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X) No()	
<b>Casos de Excepción</b>		
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla 37 Prueba de aceptación 3 Fuente Elaboración Propia

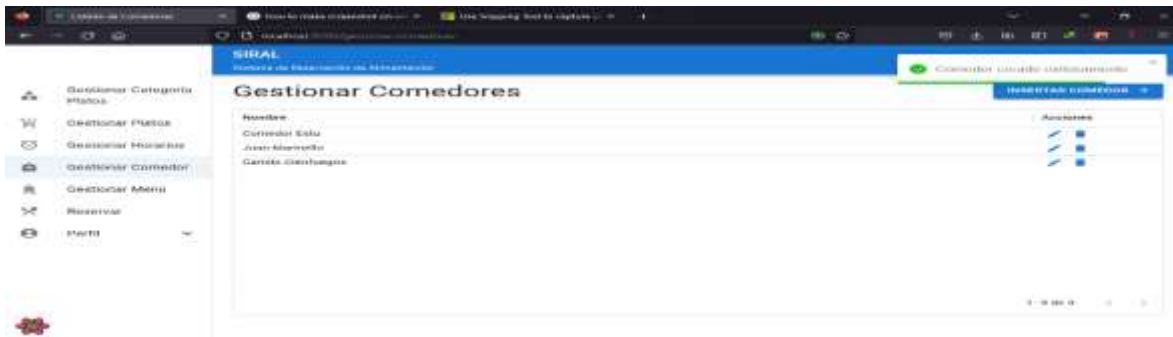


Foto #6 Vista Comedor

### 3.3.3 Vista Platos

Condición	Clases Válidas	Clases Inválidas de Entrada
Nombre Plato(NP)	1- En el input escribir un nombre	2- Dejar el input vacío. 3-No puede escribir caracteres especiales

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

Categoría del Plato (CP)	4- En el Select, seleccionar alguna de las opciones	5-En el Select, no seleccionar nada
Proteínas (P)	6-Un número mayor o igual a cero	7- Un número menor a cero 8-Tiene que ser un número
Kilocalorías (Kcal)	9-Un número mayor o igual a cero	10-Un número menor a cero 11-Tiene que ser un número
Norma(N)	12- Un número positivo	13- No puede estar vacío 14- Un número mayor o igual a cero 15-Tiene que ser un número
Medida (M)	16- En el select, seleccionar una de las opciones	17- En el select, no seleccionar nada
Precio (Pre)	18- Un número positivo	19- No puede estar vacío 20-Un número mayor o igual a cero 21-Tiene que ser un número
Descripción (Des)	22-Escribir letras y números	23- Escribir caracteres especiales

Tabla 38 Prueba de aceptación Fuente Elaboración Propia

No	Clase de Equivalencia	NP	CP	P	Kcal	N	M	Pre	Des	Resultado Esperado
1	2,5,13,17,19									No puede haber campos vacíos
2	7,10,14,20			-1	-1	-1		-1		Tienen que ser número mayores a cero
3	8,11,15,21,			Hola	Hola	Hola		Hola		Solo pueden ser números

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

4	3,23	#\$%^							#\$%^	No se admiten caracteres especiales
5	1,4,5,9,12,16 , 18,	Arroz moro	Granos	12	12	12	Gramos	12	Arroz Moro del bueno	

Tabla 39 Clase de Equivalencia Fuente Elaboración Propia

En la **Tabla** se muestra la PA 1: Test Insertar Platos

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	1
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar un plato(Para cubrir las clases inválidas 2, 5,13,17,19).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.
<b>Caso de Prueba</b>	1
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos: Nombre Plato: Categoría de Plato: Norma: Medida: Precio:
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Nombre Plato, Categoría de Plato, Norma, Medida, Precio "Error! El campo es obligatorio".
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X) No()
<b>Casos de Excepción</b>	
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto <b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla 40 Prueba de aceptación 1 Fuente Elaboración Propia

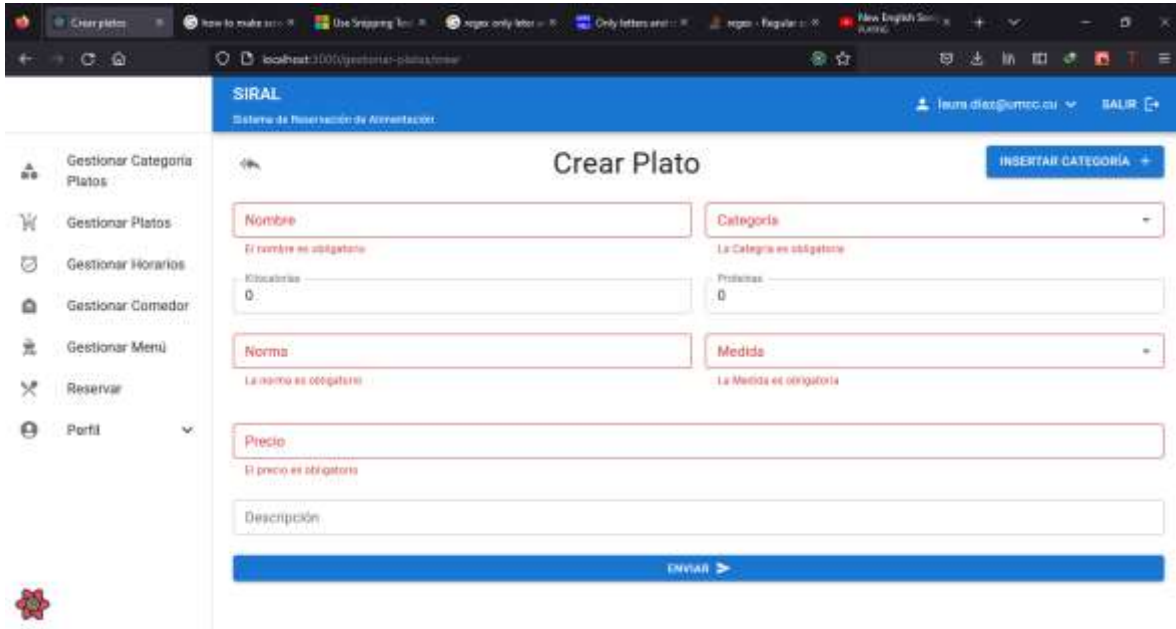


Foto # 7 Vista Crear Plato

En la **Tabla** se muestra la PA 2: Test Insertar Platos

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	2
<b>Requerimiento 1</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar un plato (Para cubrir las clases inválidas 7,10,14,20).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.
<b>Caso de Prueba</b>	1
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos:
	Proteínas:
	Kilocalorías:
	Norma:
	Precio:

<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Proteínas, Kilocalorías, Norma, Precio: “Error! Tiene que ser un número positivo”.	
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X)	No()
<b>Casos de Excepción</b>		
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla 41 Prueba de aceptación 2 Fuente Elaboración Propia

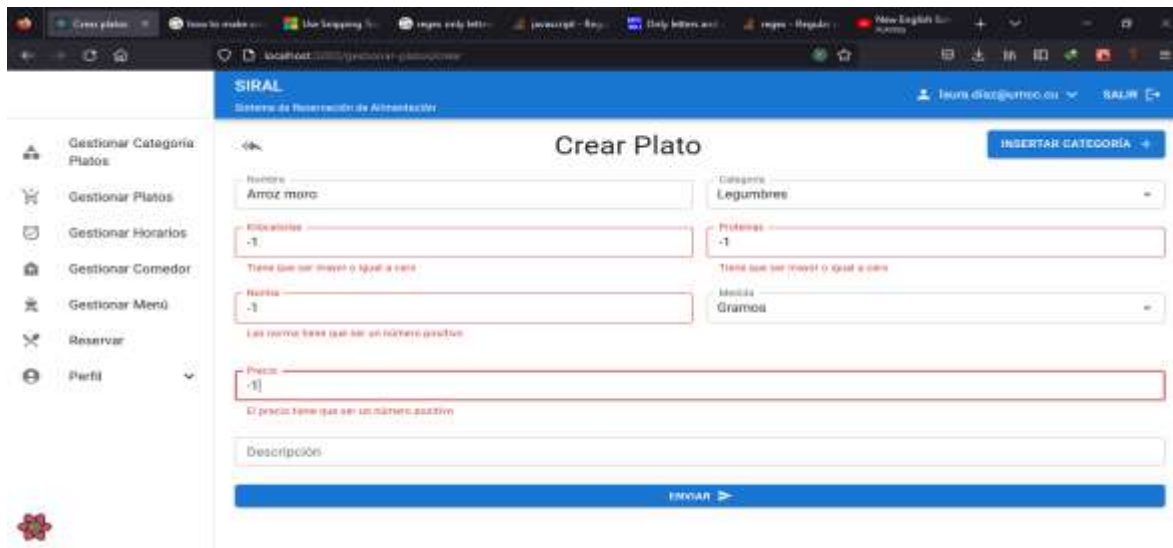


Foto #8 Crear Plato

En la **Tabla** se muestra la PA 3: Test Insertar Platos

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	3
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar un plato (Para cubrir las clases inválidas 8,11,15,21).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.

<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.	
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.	
<b>Caso de Prueba</b>	1	
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos: Norma: Proteínas: Kilocalorías: Precio:	
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Norma, Proteínas, Kilocalorías, Precio: "Error! Solo pueden haber números".	
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X) No()	
<b>Casos de Excepción</b>		
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla 42 Prueba de aceptación4 Fuente Elaboración Propia

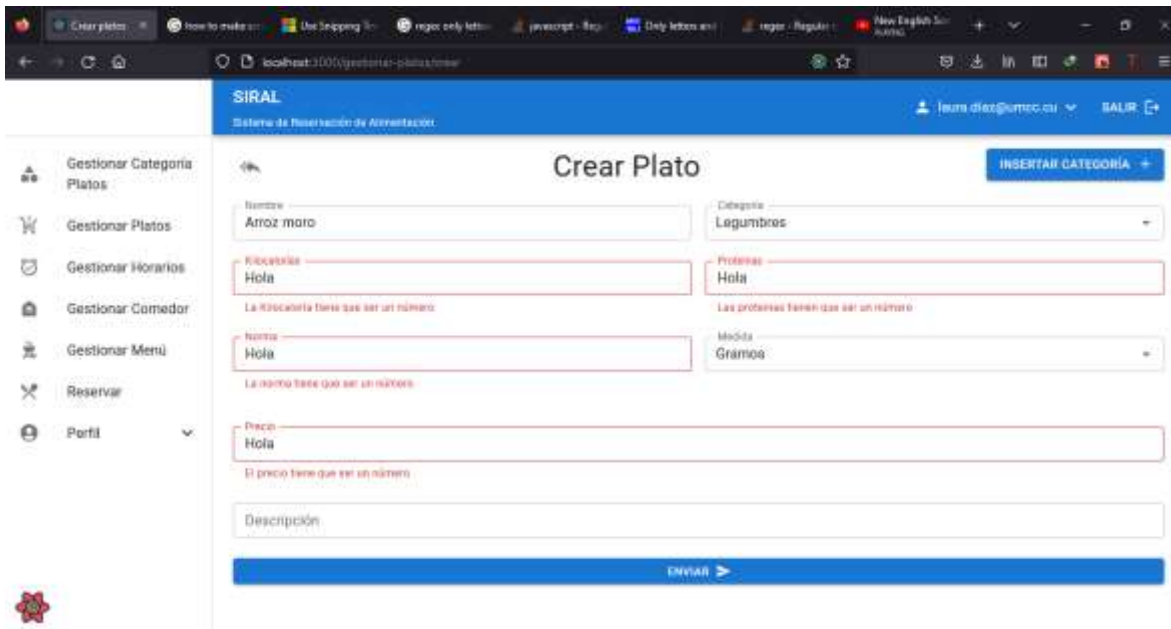


Foto # 9 Vista Crear Plato

En la **Tabla** se muestra la PA 4: Test Insertar Platos

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	4
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar un plato (Para cubrir las clases inválidas 3,23).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.
<b>Caso de Prueba</b>	1
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos:
	Descripción
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Descripción, Nombre Plato "Error! No se admiten caracteres especiales".
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X) No()
<b>Casos de Excepción</b>	
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto
	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla 43 Prueba de aceptación 4 Fuente Elaboración Propia

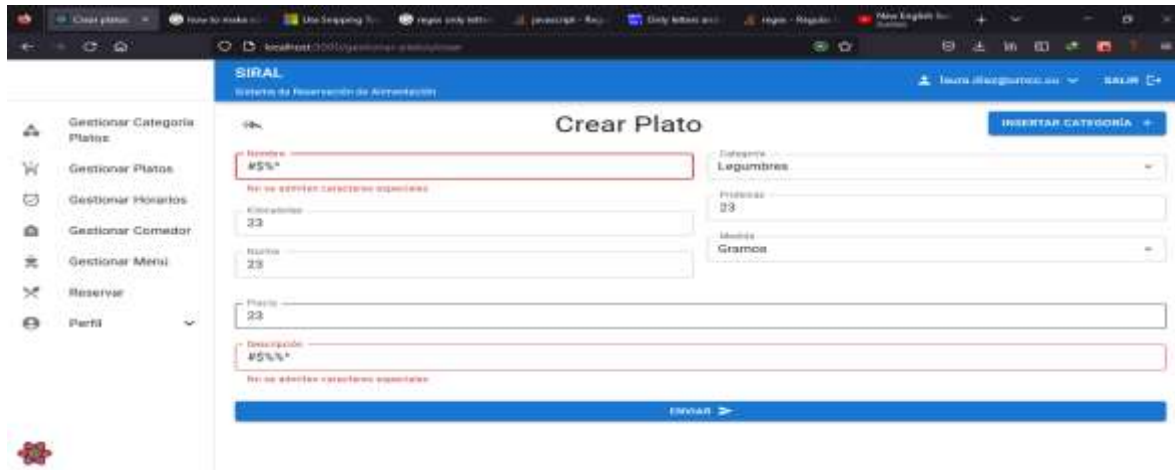


Foto #10 Vista Crear Plato

En la **Tabla** se muestra la PA 5: Test Insertar Platos

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	5
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar un plato (Para cubrir las clases válidas 1,4,5,9,12,16, 18,22).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.
<b>Caso de Prueba</b>	1
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos:
	Nombre Plato: Categoría de Plato: Norma: Precio: Proteínas: Kilocalorías: Descripción Medida:



<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Nombre Plato, Categoría de Plato, Norma, Precio, Proteínas, Kilocalorías, Descripción, Medida Plato creado exitosamente	
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X)	No()
<b>Casos de Excepción</b>		
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla 44 Prueba de aceptación5 Fuente Elaboración Propia

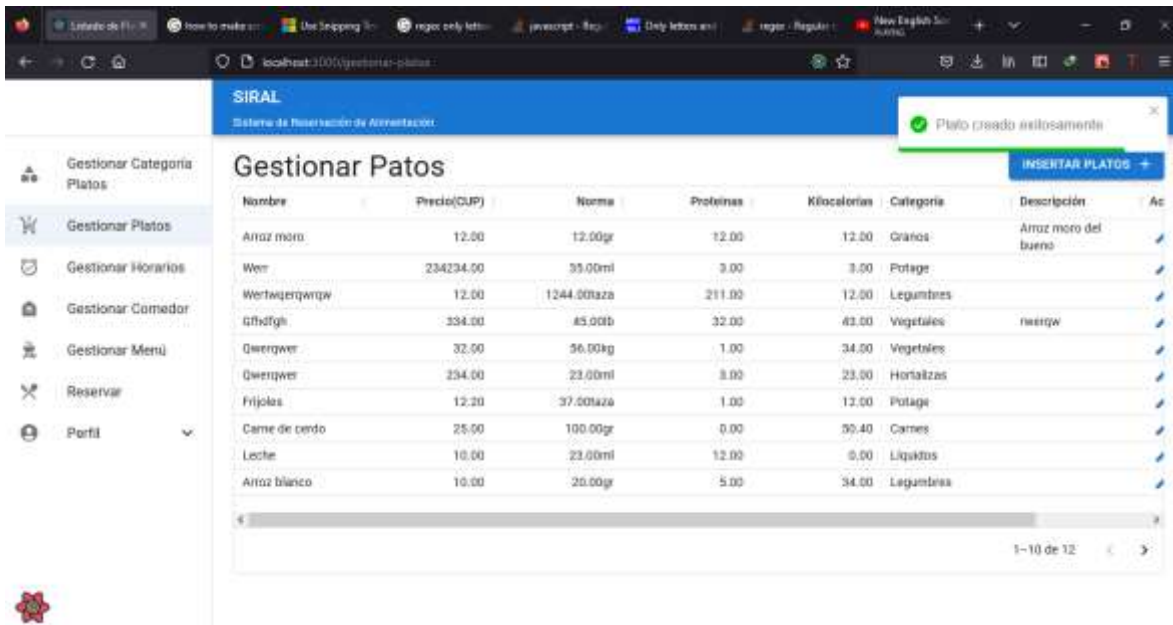


Foto #11 Vista Crear Plato

### 3.4 Pruebas de seguridad

Las auditorías de seguridad en sitios web son una de las principales formas de bajar el riesgo de **intrusión** indebida a un servidor, y es por eso que cobra importancia elegir bien las herramientas de análisis. Uno de los desafíos de todo *Pentester* o administrador de seguridad es estar actualizado en cuanto a las nuevas aplicaciones o herramientas automatizadas, que serán de gran ayuda para encontrar posibles deficiencias de código, malas implementaciones o una posible explotación de alguna vulnerabilidad. En la actualidad existen varias herramientas comerciales y otras gratuitas; en este caso nos centraremos en **Vega**, una aplicación de código abierto que nos permitirá realizar escaneos automatizados de sitios web con una interfaz gráfica intuitiva. [25]

**VEGA** es una plataforma de software libre diseñada para realizar y ejecutar pruebas sobre la Seguridad de las páginas WEB. Un auditor, puede utilizar VEGA durante su evaluación con objeto de encontrar / detectar

vulnerabilidades, así como realizar pruebas de validación sobre las técnicas de ataque más comunes en los entornos Web, por ejemplo: SQL Injection, XSS, etc. [26]

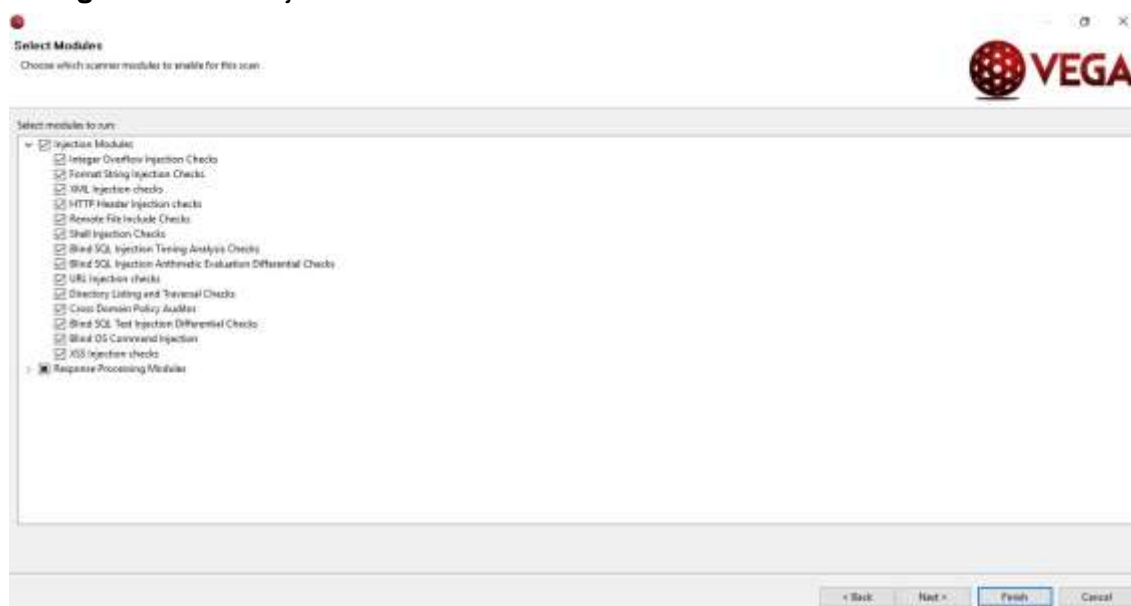
### Características

Las principales características son:

- Capacidad de realización de Análisis de Vulnerabilidades y Crawler automático.
- Ejecución de pruebas de Accesibilidad UI.
- Capacidad de realizar un Crawler (descargar copia) del website al completo.
- Función de manipulación manual de paquetes HTTP mediante interceptación mediante Proxy (similar a Paros Proxy, ZAP, etc).
- Ataques MiTM son SSL (similar a sslstrip).
- Análisis del contenido
- Mensajes de notificación personalizables
- Modelo de datos propio
- API en Javascript personalizable para el desarrollo de complementos y extensiones personalizadas.

Precisamente, la disponibilidad de una interfaz (API) de desarrollo para creación de "módulos personalizados" convierten en la aplicación en una poderosa herramienta en las auditorías de aplicaciones web.

La **Figura** muestra Injection Modules



Foto# 12 Injection Modules

La **Figura** muestra Response Processing Modules.

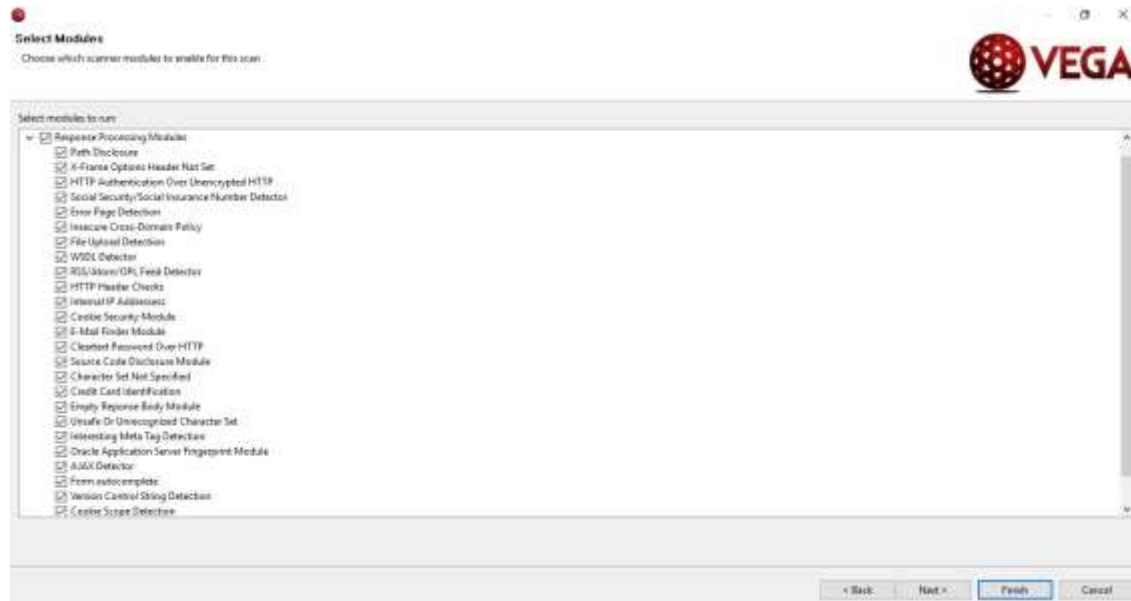


Foto #13 Response Processing Modules.

Seleccionando ambos módulos se le realizó al software una prueba en su totalidad obteniendo como resultado:

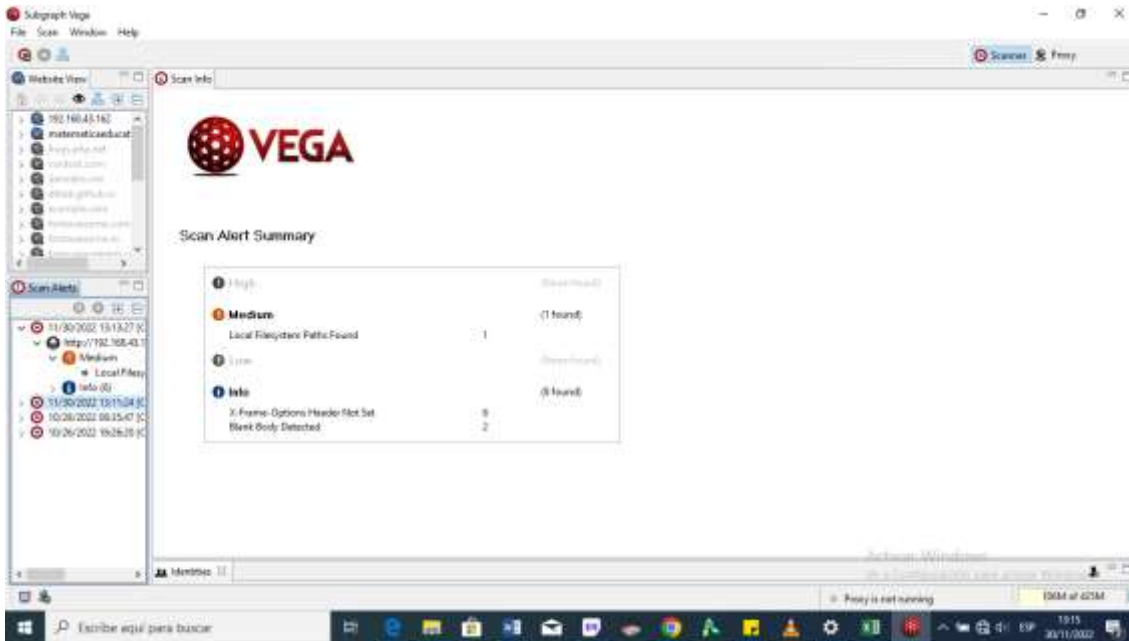


Foto #14 Prueba Vega

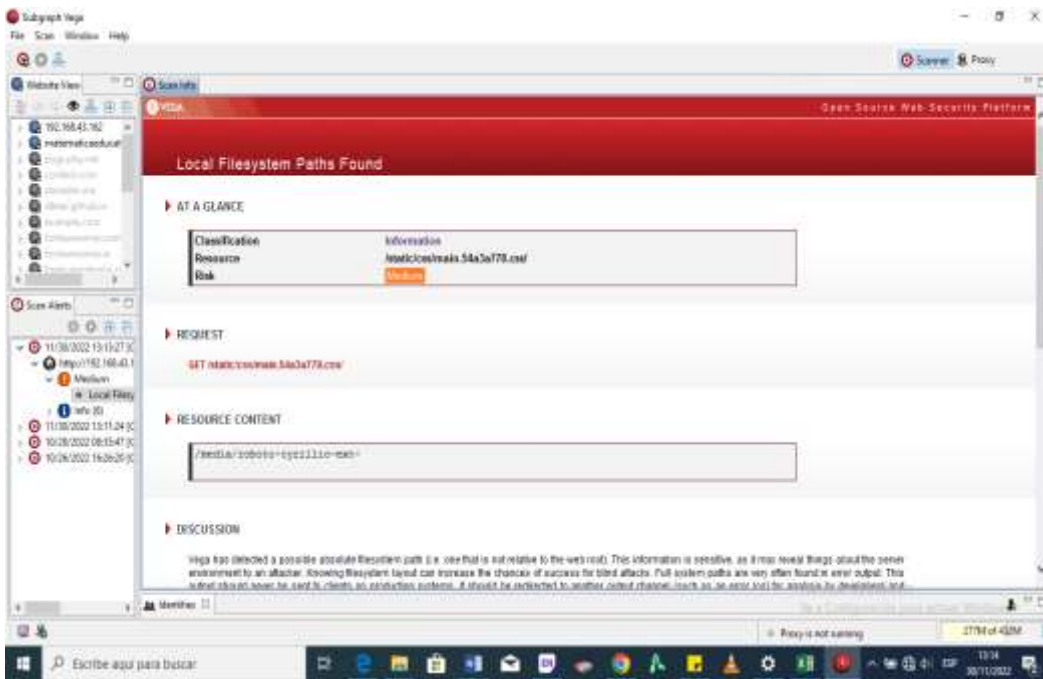


Foto #15 Prueba Vega

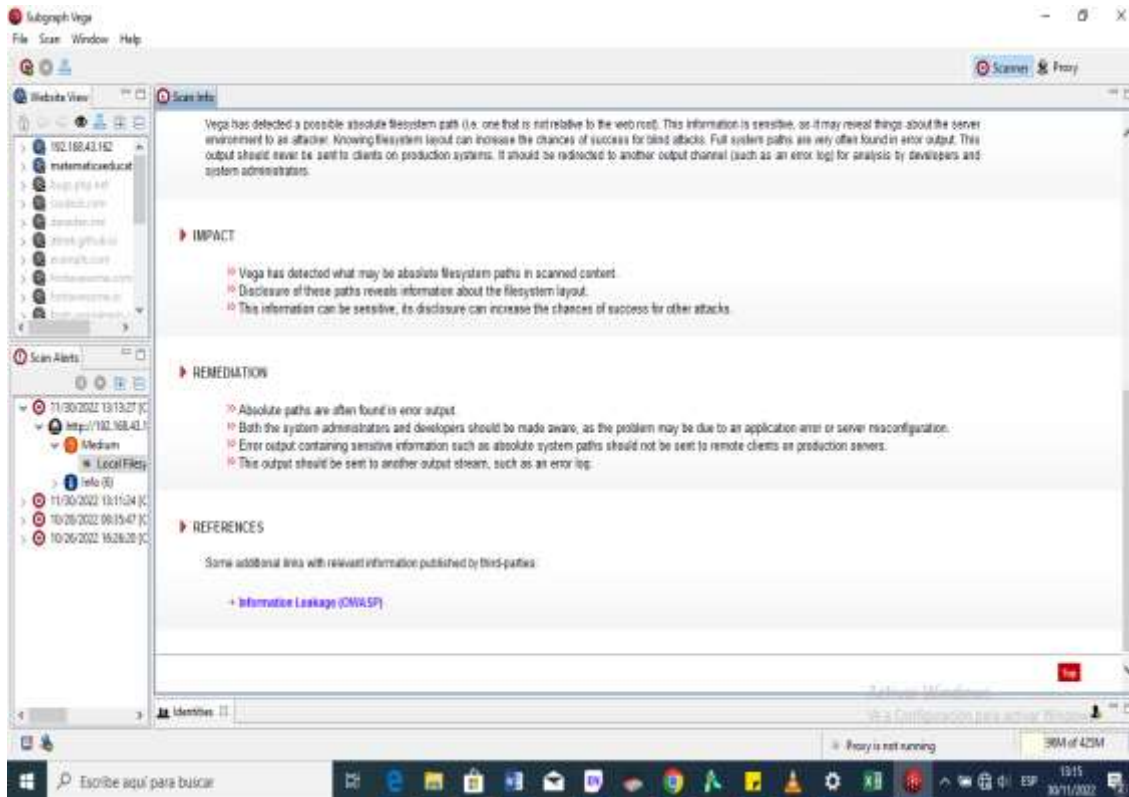


Foto #16 Prueba Vega

Esta alerta detectada por el Vega es generada por causa de que la página web está en localhost, debido a esto las rutas son estáticas.

Finalmente se concluye que tanto las PA como las pruebas realizadas por el software Vega demostraron las fortalezas de la aplicación desarrollada manifestadas en niveles de seguridad y funcionalidad necesarias. Los errores detectados son errores esperados por el desarrollador

## **CONCLUSIONES**

Al término de la investigación se concluye que:

El sistema de reservas online, como plataforma interactiva, posibilita un acceso más eficaz y seguro de los clientes a los servicios que se ofertan. Por ello, en el desarrollo de la aplicación web para perfeccionar el sistema de reservación online de alimentos de la Universidad de Matanzas se seleccionó la metodología ágil XP.

En el diseño de esta aplicación se utilizó el lenguaje de programación JavaScript y se tuvo en cuenta como partes de este proceso la asignación de los roles, las Historias de Usuarios y la estimación del software.

Se propone como resultado científico que contribuye a solucionar el problema de la investigación una aplicación web que debe aportar una forma más organizada y segura de llevar a cabo el sistema de reservaciones online de alimentación de la Universidad de Matanzas, donde tanto el cliente como el personal calificado para gestionar el sistema se sientan más cómodo y seguros cuando trabajen con la aplicación.

Las pruebas de aceptación y las realizadas por el software Vega confirman la funcionalidad y niveles de invulnerabilidad en la aplicación de desarrollada.

## **RECOMENDACIONES**

Continuar profundizando, desde el punto de vista teórico, en las metodologías ágiles.

Introducir en la Universidad de Matanzas la aplicación web desarrollada para la reservación online de alimentación.

Controlar sistemáticamente la implementación práctica de este resultado.

### Bibliografía

- [1] Osiel Jo Trujillo: Matanzas, 2016. Aplicación web para el apoyo de reservas en la Agencia Paradiso, Universidad de Matanzas Campus "Camilo Cienfuegos", Facultad de Ciencias Económicas e Informática Carrera de Ingeniería Informática.
- [2].06 de junio de 2019 · by [KOOK Lovers Blog](#) · in [Restaurantes](#) · Available:<https://www.wekookmarketing.com/5-razones-tener-sistema-reservas-online/>
- [3] UNIVERSIDAD DE MÁLAGA /MÁLAGA, diciembre 2018, Óscar Castro, Escobar, Tutorizado por Carlos Rossi Jiménez /Departamento Lenguajes y Ciencias de la Computación.
- [4] HOTELES Y RESTAURANTES, domingo, 24 de julio de 2016/. Available: <http://sanchezyesi.blogspot.com/2016/07/tipos-de-reservaciones.html>
- [5]H. digital, «BARTALENT LAB,» COCACOLA, [En línea]. Available<https://www.bartalentlab.com/degustanews/hosteleria-digital/hosteleria-digital/ventajas-sistema-reservas-online>. [Último acceso: 4Julio 2022].
- [6] CLAVER, E. Y GARCÍA, D. (1997). "Reflexiones en torno a la dimensión estratégica de las tecnologías de la información en la empresa". Esic Market, enero-marzo.
- [7] Elcomercio.com, «Elcomercio,» 03 02 2018. [En línea]. Available: <https://www.elcomercio.com/sabores/restaurantes-tecnologia-quito-ecuador-madrid.html>.03 de febrero de 2018 15:19.
- [8] Gupta, S., Mc Laughlin, E., & Gomez, M. (2007). Guest Satisfaction and Restaurant Performance. *Restaurant Management*, 284-298.
- [9] THE MOVIE VIRTUAL, S.L. Donostia - San Sebastián (España) Tel. +34 943 404 110 – [WWW.THEMOVIE.ES](http://WWW.THEMOVIE.ES).



- [10] Khurana, H. & Sohal, J.S. Agile: The necessitate of contemporary software developers. *International Journal of Engineering Science & Technology*, 3(2), 1031-1039, 2011.
- [11] Patel, A., Seyfi, A., Taghavi, M., Wills, C., Liu, N., Latih, R., & Misra, S. A comparative study of agile, componentbased, aspect-oriented and mashup software development methods. *Technical Gazette*, 19(1), 175-189, 2012.
- [12] Ghosh, S. (2012). Systemic comparison of the application of EVM in traditional and agile software project [Internet]. Disponible desde <http://pm.umd.edu/files/public/documents/student-papers/2011/EVM%20in%20Waterfall%20and%20Agile%20Software%20Project%20by%20Sam%20Ghosh.pdf> [Acceso Junio 1, 2013].
- [13] Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M.,... Thomas, D. (2001). *Manifesto for Software Agile Development* [Internet], Disponible desde <http://agilemanifesto.org/> [Acceso Junio 1, 2013].
- [14] Sommerville, I. *Software engineering* [9ª ed.]. Addison Wesley, Boston, 2010
- [15] Abrahamsson, P., Warsta, J., Siponen, M. T., & Ronkainen, J. *New Directions on Agile Methods: A Comparative Analysis. Proceedings 25th International Conference on Software Engineering*. Portland, IEEE, 2003.
- [16] Sato, D., Bassi, D., Bravo, M., Goldman, A., & Kon, F. Experiences tracking agile projects: an empirical study. *Journal of the Brazilian Computer Society*, 12(3), 45-64, 2006.
- [17] Sampaio, A., Vasconcelos, A., & Falcone, P. Assessing agile methods: an empirical study. *Journal of the Brazilian Computer Society*, 10(2), 22-41, 2004.
- [18] Beck, K. *Extreme Programming Explained: Embrace Change* [1ª ed.]. Addison Wesley, Stoughton, 1999.
- [19] Ronald, J. (2012). What is extreme programming [Internet], Disponible desde <http://xprogramming.com/what-is-extreme-programming/> [Acceso Junio 1, 2013].
- [20] Martin, R. & Martin, M. *Agile principles, patterns, and practices in c#*. Prentice Hall, Westford, 2006.
- [21] Wells, D. (1999). XP, Lessons learned: pair programming [Internet], Disponible desde <http://www.extremeprogramming.org/rules/pair.html> [Acceso Junio 1, 2013].
- [22] Larman, C. *Agile & iterative development: a manager's guide*. Addison-Wesley, Boston, 2003
- [23] Beck, K., & Andres, C. *Extreme Programming Explained: Embrace Change* [2ª ed.]. Addison Wesley, Stoughton, 2004.
- [24] Microsoft. (2017). *Crear y definir un plan de pruebas*. Obtenido de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd286583\(v=vs.110\).aspx#Crear un plan de pruebas](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd286583(v=vs.110).aspx#Crear un plan de pruebas)
- [25] Paus, L. (3 de 3 de 2015). *Como auditar la seguridad de tu sitio web con Vega*. Obtenido de <https://www.welivesecurity.com/la-es/2015/03/03/como-auditar-la-seguridad-sitio-web-vega/>

- [26] Lojaya, I. (9 de 2 de 2012). *VEGA: Nueva solución Open Source para Análisis de Vulnerabilidades en WebApps*. Obtenido de Seguridad para Todos:  
<http://www.seguridadparatodos.es/2012/02/vega-nueva-solucion-open-source-para.html>

**Anexos**

Tarea	
<b>Número de la Tarea:3</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 2</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Autenticar	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios llegan a la vista de inicio de sesión donde ponen su usuario y contraseña, si son correctas entra al sitio web, pero si no lo son se le notifica.	

Tabla #45. Tarea: 3 Autenticar.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:4</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 3</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Insertar categoría de los platos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde al darle click a un botón se levanta un modal con un input donde tiene que poner el nombre de la categoría de los platos, este campo esta validado.	

Tabla #46. Tarea: 4 Insertar categoría de los platos.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:5</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 3</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Editar categoría de los platos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos tocan el botón de editar donde pueden editar el valor puesto en la categoría de los platos, este campo esta validado.	

Tabla #47. Tarea: 5 Editar categoría de los platos.

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

Tarea	
<b>Número de la Tarea:6</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 3</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar categoría de los platos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos tocan el botón de eliminar, donde si fue eliminad exitosamente se le muestra un mensaje de (correcto) al usuario y si fue mal otro de (error)	

Tabla #48. Tarea: 6 Eliminar categoría de los platos.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:7</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 3</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar categoría de los platos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde se les muestra una tabla con todas las categorías existentes.	

Tabla #49. Tarea: 7 Listar categoría de los platos.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:8</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 4</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Insertar platos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde al darle click a un botón de insertar podrá crear el plato teniendo en cuenta los campos que necesita para crearse, validando estos	

Tabla #50. Tarea: 8 Insertar platos.

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

Tarea	
<b>Número de la Tarea:9</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 4</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Editar platos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde al darle click a un botón de editar podrá editar el plato teniendo en cuenta los aspectos necesarios para editar, validando los campos para poder editarse.	

Tabla #51. Tarea: 9 Editar platos.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:10</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 4</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar platos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde al darle click a un botón de eliminar podrá eliminar el plato teniendo en cuenta aspectos, al ser eliminado se le notifica al usuario con un mensaje(correcto) y si no se le muestra un (error)	

Tabla #52. Tarea: 10 Eliminar platos.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:11</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 4</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar platos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde se les muestra una tabla con todos los registros de los platos	

Tabla #53. Tarea: 11 Listar platos.

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

Tarea	
<b>Número de la Tarea:12</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 5</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Insertar Horario.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde al darle click a un botón de insertar podrá crear el horario teniendo en cuenta los campos que necesita para crearse, validando estos.	

Tabla #54. Tarea: 12 Insertar Horario.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:13</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 5</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Editar Horario.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde al darle click a un botón de editar podrá editar el horario teniendo en cuenta los aspectos necesarios, validando estos.	

Tabla #55. Tarea: 13 Editar Horario.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:14</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 5</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar Horario.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde al darle click a un botón de eliminar podrá eliminar el horario teniendo en cuenta los aspectos necesarios si fue bien se le muestra un mensaje(correcto) y si fue mal un mensaje(error)	

Tabla #56. Tarea: 14 Eliminar Horario.

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

Tarea	
<b>Número de la Tarea:15</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 5</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar Horario.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde se le muestra una tabla con todos los horarios ya existentes.	

Tabla #57. Tarea: 15 Listar Horario.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:16</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 6</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Insertar Comedor	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde al darle click a un botón de insertar podrá crear el comedor teniendo en cuenta los campos que necesita para crearse, validando estos.	

Tabla #58. Tarea: 16 Insertar Comedor.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:17</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 6</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Editar Comedor	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde al darle click a un botón de editar podrá editar el comedor teniendo en cuenta los aspectos necesarios, validando estos.	

Tabla #59. Tarea: 17 Editar Comedor.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:18</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 6</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar Comedor	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

**Descripción:** Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde al darle click a un botón de eliminar podrá eliminar el horario teniendo en cuenta los aspectos necesarios si fue bien se le muestra un mensaje(correcto) y si fue mal un mensaje(error)

Tabla #60. Tarea: 18 Eliminar Comedor.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:19</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 6</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar Comedor	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 0.25
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde se le muestra una tabla con todos los comedores ya existentes.	

Tabla #61. Tarea: 19 Listar Comedor.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:24</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 8</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Insertar reserva	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista donde escogen los platos que deseen y posteriormente le dan al botón de reservar	

Tabla #62. Tarea: 24 Insertar reserva.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:25</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 8</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Editar reserva.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, y pueden seleccionar y deseleccionar los platos reservados y no reservados y al darle al botón de actualizar se actualiza.	

Tabla #. Tarea: 25 Editar reserva.



TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

Tarea	
<b>Número de la Tarea:26</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 8</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar reserva.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde al darle click a un botón de eliminar podrá eliminar la reserva, si fue bien se le muestra un mensaje(correcto) y si fue mal un mensaje(error)	

Tabla #63. Tarea: 26 Eliminar reserva.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:27</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 8</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar reserva.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde a través de un calendario se les muestra todas las reservas echas por este, pudiendo ver reservas tanto pasadas como nuevas.	

Tabla #64. Tarea:27 Listar reserva.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:28</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 9</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Insertar prereserva	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:1</b>
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista y dándole click a un botón de prereservar se le levanta un modal con las especificaciones necesarias para poder crear la prereserva, estos datos están validados asimismo de que no existan dos prereservas iguales	

Tabla #65. Tarea: 28 Insertar prereserva.

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

Tarea	
<b>Número de la Tarea:29</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 9</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar prerreserva.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, y a través de un calendario pueden ver su prerreserva pudiendo así eliminarla, si fue bien se le muestra un mensaje(correcto) y si fue mal un mensaje(error)	

Tabla #66. Tarea: 30 Eliminar prerreserva.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:30</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 9</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar prerreserva.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde a través de un calendario se les muestra todas las prerreservas echas por este, pudiendo ver sus prerreservas.	

Tabla #67. Tarea: 30 Listar prerreserva.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:31</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 10</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Generar reporte diario	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, al darle click a un botón, se levanta un modal con todos los aspectos necesarios para poder realizar el reporte diario, estos aspectos están validados.	

Tabla #68. Tarea:31 Generar reporte diario.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:32</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 10</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Generar reporte mensual	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

**Descripción:** Los usuarios permitidos llegan a la vista, al darle click a un botón, se levanta un modal con todos los aspectos necesarios para poder realizar el reporte mensual, estos aspectos están validados.

Tabla #69. Tarea:32 Generar reporte mensual.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:33</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 11</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar Gráfica de la calificación del menú	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde hay un calendario y al tocar el menú deseado se levanta un modal y al pasar el mouse por la calificación se crea una gráfica donde representa las calificaciones dadas por los usuarios a ese menú.	

Tabla #70. Tarea:33 Mostrar Gráfica de la calificación del menú

Tarea	
<b>Número de la Tarea:34</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 12</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar Gráfica de los platos que más se reservan por los usuarios	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde se les muestra una gráfica de barra con los platos más reservados por los usuarios	

Tabla #71. Tarea:34 Mostrar Gráfica de los platos que más se reservan por los usuarios

Tarea	
<b>Número de la Tarea:35</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 13</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar Gráfica de los días de la semana que más reservan los usuarios	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde se les muestra una gráfica de barra con los días de la semana más reservados por los usuarios	

Tabla #72. Tarea:35 Mostrar Gráfica de los días de la semana que más reservan los usuarios

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

Tarea	
<b>Número de la Tarea:36</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 14</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar Gráfica de los Horarios más reservados por los usuarios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde se les muestra una gráfica de barra con los horarios más reservados por los usuarios	

Tabla #73. Tarea:36 Mostrar Gráfica de los Horarios más reservados por los usuarios

Tarea	
<b>Número de la Tarea:37</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 15</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar Gráfica de los platos que más reserva le propio usuario.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde se les muestra una gráfica de barra con los platos que más reserva un propio usuario	

Tabla #74. Tarea:37 Mostrar Gráfica de los platos que más reserva le propio usuario.

Tarea	
<b>Número de la Tarea:38</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 16</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar en una alerta los días que faltan por definir menús	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 0.25</b>
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista, donde se les muestra una alerta especificando si faltan o no menús definidos para los próximos tres días	

Tabla #75. Tarea:38: Mostrar en una alerta los días que faltan por definir menús

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

Tarea	
<b>Número de la Tarea:39</b>	<b>Número de Historia de Usuario: 17</b>
<b>Nombre de la Tarea:</b> Copiar los platos del menú	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 0.25</b>
<b>Programador Responsable:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	
<b>Descripción:</b> Los usuarios permitidos llegan a la vista del menú definido donde pueden copiar los platos de ese menú para reutilizarlos.	

Tabla #76. Tarea:38: Copiar los platos del menú

Vista Menú

Condición	Clases Válidas	Clases Inválidas de Entrada
Platos (P)	1- Elegir algunos de los platos	2- No elegir uno de los platos
Horario (H)	3- En el select, seleccionar algunas de las opciones	4- En el Select, no seleccionar nada

Tabla #77 Prueba de aceptación

No Clase de		H	P	Resultado Esperado
Equiv				
alencia				
1	2,4			No puede haber campos vacíos
2	1,3	Comedia	Col, Pollo, Arroz blanco	Menú creado exitosamente

Tabla # 78 Clases de equivalencia

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

En la **Tabla** se muestra la PA 1: Test Insertar Menú

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	1
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar una orden de trabajo de servicios a terceros en el sistema (Para cubrir las clases inválidas 2,4).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.
<b>Caso de Prueba</b>	1
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos: Horario Platos
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Horario, Plato "Error! El campo es obligatorio".
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X) No()
<b>Casos de Excepción</b>	
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto
<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	

Tabla #79 PA 1 Insertar Menú

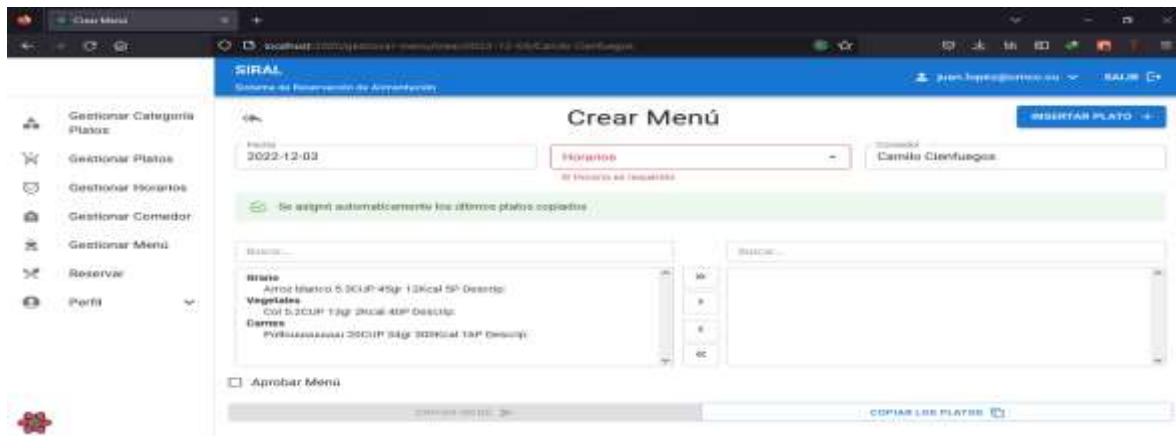


Foto PA1 Insertar Menú

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

En la **Tabla** se muestra la PA 2: Test Insertar Menú

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	2
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar una orden de trabajo de servicios a terceros en el sistema (Para cubrir las clases válidas 1,3).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.
<b>Caso de Prueba</b>	1
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos:
	Horario Platos
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Horario, Plato: Menú creado exitosamente.
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X) No()
<b>Casos de Excepción</b>	
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto
	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla #80 PA 2 Insertar Menú

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

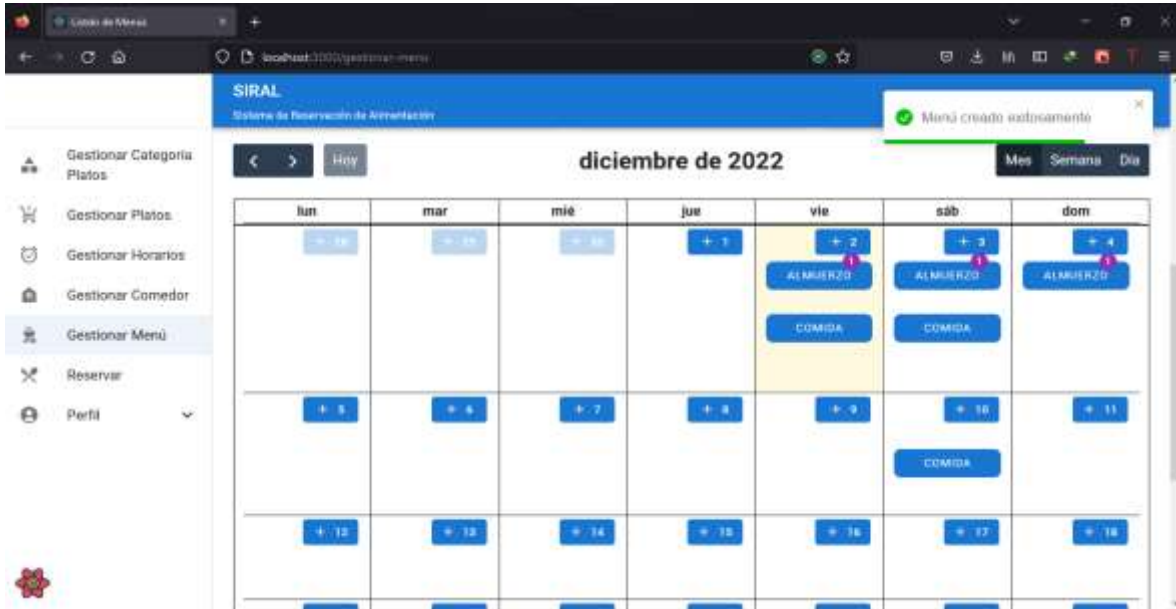


Foto PA 2 Insertar Menú

Vista Reservar

Condición	Clases Válidas	Clases Inválidas de Entrada
Platos (P)	1- Elegir algunos de los platos	

Tabla #81 Pruebas de Aceptación

No Clase de H	P	Resultado Esperado
1	1	Reservar

Tabla #82 Clases de Equivalencia



TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

En la **Tabla** se muestra la PA 1: Test Insertar Reserva

Tabla de Pruebas		
<b>No</b>	1	
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.	
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar una orden de trabajo de servicios a terceros en el sistema (Para cubrir las clases válidas 1).	
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.	
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.	
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.	
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.	
<b>Caso de Prueba</b>	1	
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos:	
	Platos	
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Plato: reserva realizada exitosamente.	
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X) No()	
<b>Casos de Excepción</b>		
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla #82 PA 1 Insertar Reserva

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

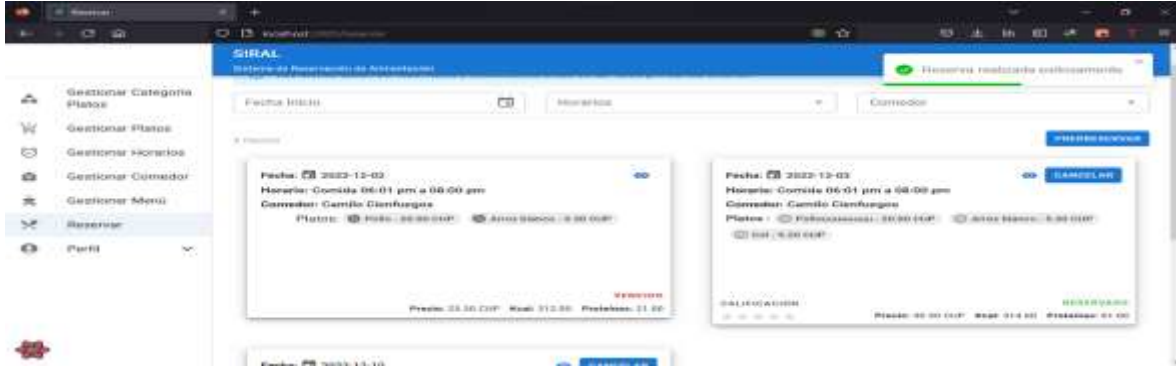


Foto PA 1 Insertar Reserva

Vista Prerreservar

Condición	Clases Válidas	Clases Inválidas de Entrada
Fecha inicio (FI)	1- Elegir una fecha	2- No elegir una fecha 3- Formato fecha válido 4- Fecha mayor que el día mismo
Fecha final (FF)	5-Elegir una fecha	6- No elegir una fecha 7- Formato fecha válido 8- Fecha mayor que la FI
Horario(H)	9-En el select, seleccionar una opción	10- En el select, No seleccionar
Comedor (C)	11-En el select, seleccionar una opción	12- En el select, No seleccionar

Tabla #83 Pruebas de Aceptación

No Clase de Equivalencia	FI	FF	H	C	Resultado Esperado
1	2,6,10,12				Los campos son obligatorios

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

---

2	3,7	Formato Inválido de fecha	Formato Inválido de fecha			Tiene que ser una fecha válida
3	4,8	12/05/2020	10/01/2020			Tiene que ser una fecha mayor que hoy y mayor que la primera
4	1,5,9,11	03/12/2022	09/12/2022	Comida	Juan Marinello	Prerreserva creada exitosamente

Tabla #84 Clases de Equivalencia

En la **Tabla** se muestra la PA 1: Test Insertar Prerreserva

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	1
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar una orden de trabajo de servicios a terceros en el sistema (Para cubrir las clases inválidas 2,6,10,12).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.
<b>Caso de Prueba</b>	1
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos: Fecha Inicio, Fecha Final, Horario, Comedor
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Fecha Inicio, Fecha Final, Horario, Comedor Error: Los campos son obligatorios
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X) No()
<b>Casos de Excepción</b>	
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto
	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla #85 PA 1 Insertar Prerreserva

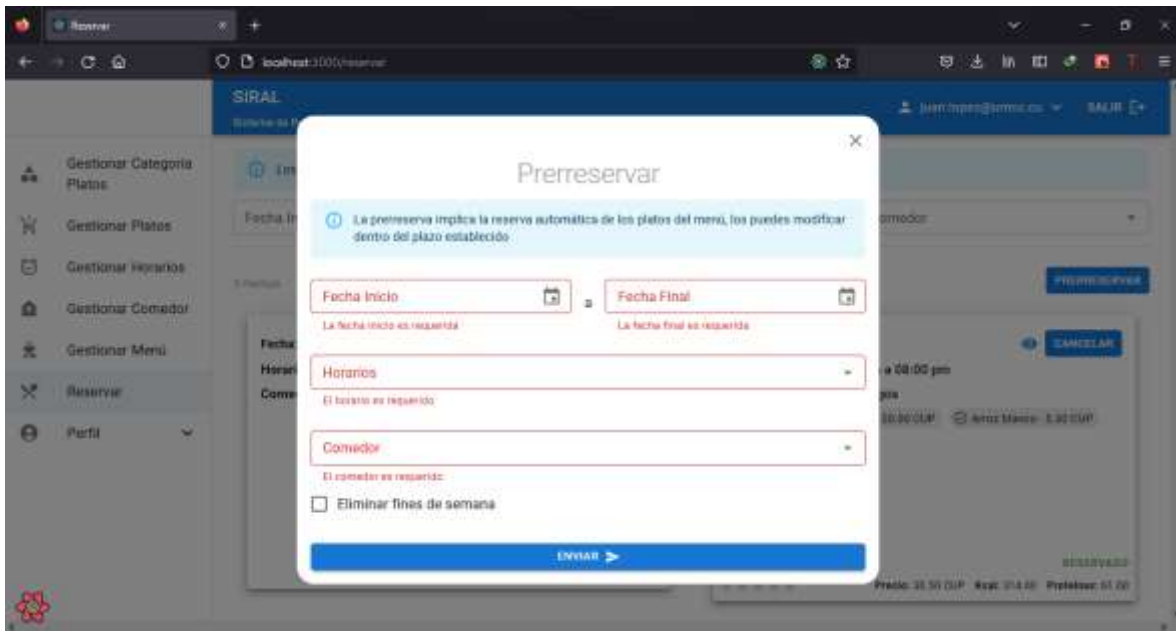


Foto PA 1 Test Insertar Prereserva

En la **Tabla** se muestra la PA 2: Test Insertar Prereserva

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	2
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar una orden de trabajo de servicios a terceros en el sistema (Para cubrir las clases inválidas 3,7).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.
<b>Caso de Prueba</b>	1
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos: Fecha Inicio, Fecha Final
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Fecha Inicio, Fecha Final, Error: Tiene que ser una fecha válida

<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X)    No()
<b>Casos de Excepción</b>	
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto <b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla #86 PA 2 Insertar Prerreserva

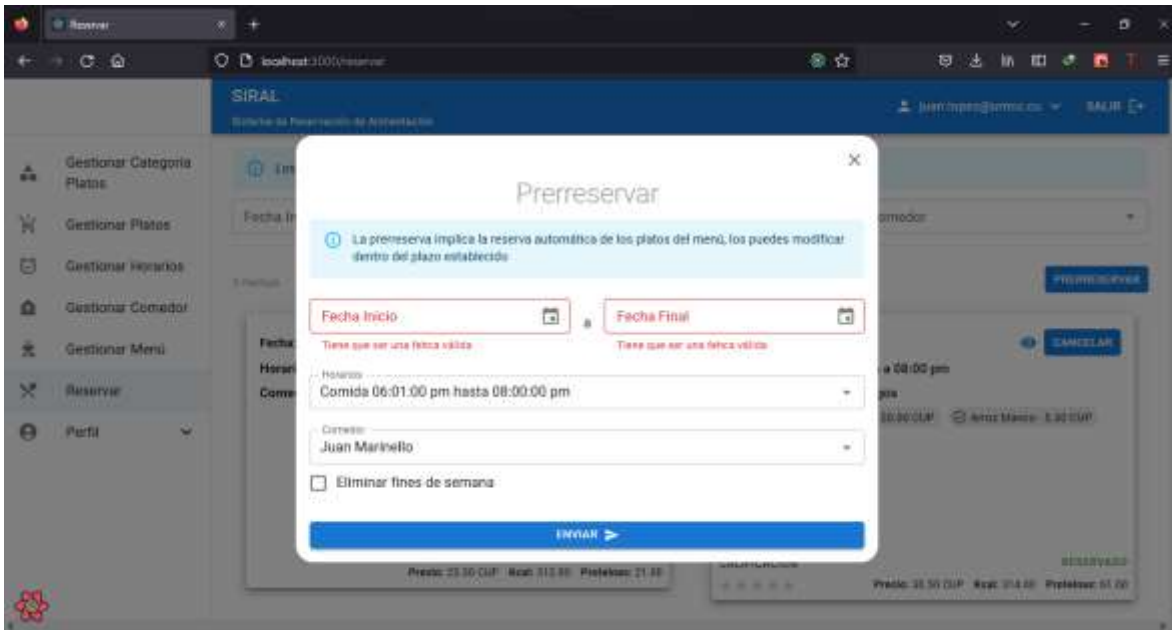


Foto PA 2 Test Insertar Prerreserva

En la **Tabla** se muestra la PA 3: Test Insertar Prerreserva

Tabla de Pruebas	
<b>No</b>	3
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar una orden de trabajo de servicios a terceros en el sistema (Para cubrir las clases inválidas 4,8).
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.	
<b>Caso de Prueba</b>	1	
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos: Fecha Inicio, Fecha Final	
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Fecha Inicio, Fecha Final, Error: Tiene que ser una fecha mayor que hoy y mayor que la primera	
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X) No()	
<b>Casos de Excepción</b>		
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla #87 PA 3 Insertar Prerreserva

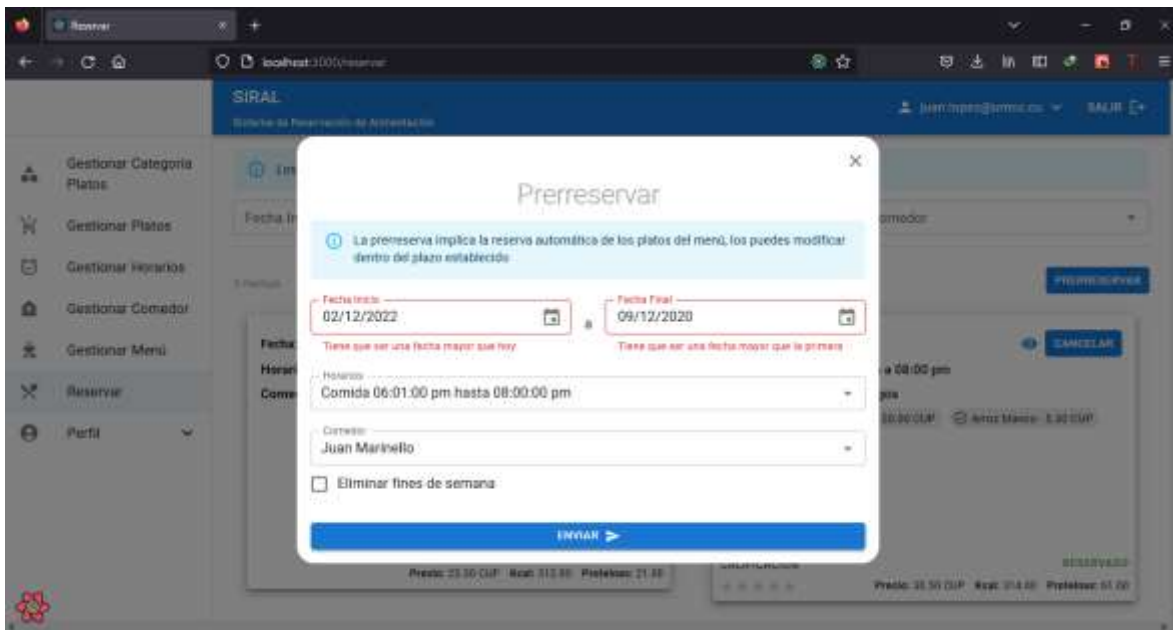


Foto PA3 Test Insertar Prerreserva

TRABAJO DE DIPLOMA  
Luis Yoel Fundora Hernández

En la **Tabla** se muestra la PA 4: Test Insertar Prerreserva

Tabla de Pruebas		
<b>No</b>	4	
<b>Requerimiento</b>	Estar conectado a la base de datos.	
<b>Objetivo</b>	Probar la acción de insertar una orden de trabajo de servicios a terceros en el sistema (Para cubrir las clases inválidas 1,5,9,11).	
<b>Tipo de Prueba</b>	Funcional.	
<b>Hardware</b>	Sistema de cómputo con un Procesador Intel CORE i5 - Disco Duro de 1tB - Memoria RAM de 6GB.	
<b>Software</b>	Sistema Operativo Windows 10 - Base de Datos MySQL - Navegador de Internet Mozilla Firefox 38.0, Google Chrome 47.0 e Internet Explorer 11.0.	
<b>Personal</b>	Ingeniero de Pruebas.	
<b>Caso de Prueba</b>	1	
<b>Datos de Entrada</b>	Equipos: Fecha Inicio, Fecha Final, Horario, Comedor	
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Mensaje</b> Fecha Inicio, Fecha Final, Horario, Comedor Prerreserva creada exitosamente	
<b>Resultados Obtenidos</b>	SI(X) No()	
<b>Casos de Excepción</b>		
<b>Aprobado Por:</b> Luis Yoel Fundora Hernández	<b>Cargo:</b> Jefe de Proyecto	<b>Líder:</b> Luis Yoel Fundora Hernández

Tabla #88 PA 4 Insertar Prerreserva

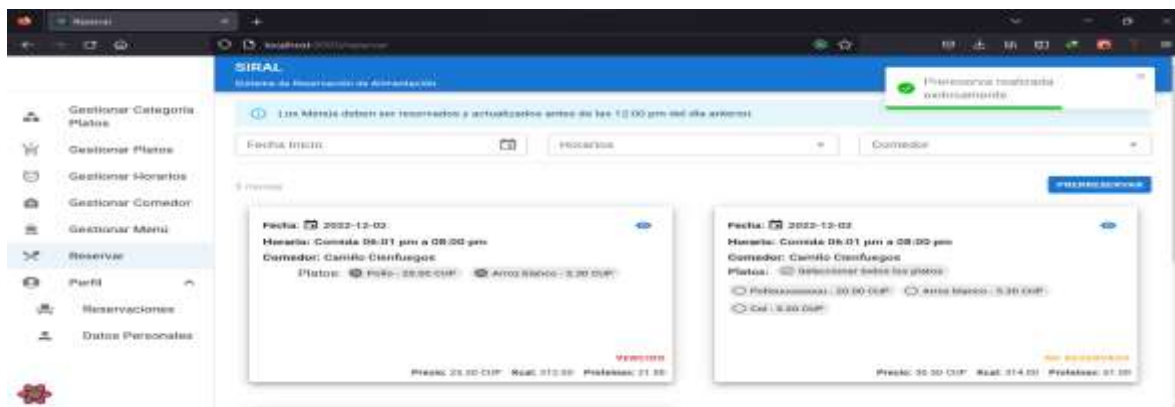


Foto PA4 Test Insertar Prerreserva