



Facultad de Ingeniería

**Curso:** Innovación y Transformación Digital

**Propuesta de diseño de una página web para la gestión de reservas de  
mesas en restaurantes**

**Alumnos:**

- CASTILLO LAOS, STEPHANO MIGUEL
- GUERRERO ORIHUELA, LEONEL
- ULLOA CANALES, DANIEL

**Docente:**

- JORGE ALFREDO GUEVARA

**Lima, Perú**

**2023**

## ÍNDICE GENERAL

1 RESUMEN .....	7
1.1 Situación Problemática.....	7
1.2 Objetivos .....	7
1.3 Solución Propuesta .....	7
2 INTRODUCCIÓN.....	8
2.1 Antecedentes .....	8
2.2 Objetivos del Informe.....	8
3 GENERALIDADES .....	9
3.1 Resumen de la Empresa.....	9
3.1.1 Reseña Histórica.....	9
3.1.2 Visión .....	10
3.1.3 Misión.....	10
3.2 Situación Problemática.....	11
4 DESARROLLO .....	12
4.1 Lean Canvas .....	12

4.2	Mapa de Procesos .....	13
4.3	Flujograma de Procesos.....	14
4.4	Factores Claves .....	15
4.5	Requerimientos Funcionales .....	18
4.6	Requerimientos No Funcionales.....	22
4.7	Producto mínimo viable.....	25
4.8	Diagrama Arquitectura de Alto Nivel.....	26
4.9	Marco Cloud Computing.....	27
5	PROTOTIPO .....	28
6	TABLERO KANBAN – TRELLO .....	37
7	CAPACITACIÓN .....	38
8	CHATBOT .....	45
9	RESUMEN AI .....	50
10	WORSHEET DE GOOGLE .....	53
11	MACHINE LEARNING .....	58
12	HERRAMIENTAS TIC A EMPLEAR .....	61
13	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN .....	63

14 ANEXOS .....	64
15 BIBLIOGRAFÍA .....	66

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Factor Clave 1 .....	15
<b>Tabla 2</b> Factor Clave 2 .....	16
<b>Tabla 3</b> Factor Clave 3 .....	17
<b>Tabla 4</b> Requerimiento Funcional Web.....	18
<b>Tabla 5</b> Requerimiento Funcional ChatBot.....	19
<b>Tabla 6</b> Requerimiento Funcional Motor.....	21
<b>Tabla 7</b> Requerimiento No Funcional Web.....	22
<b>Tabla 8</b> Requerimiento No Funcional ChatBot.....	23
<b>Tabla 9</b> Requerimiento No Funcional Motor.....	24
<b>Tabla 10</b> Producto Mínimo Viable.....	25
<b>Tabla 11</b> Actividades Generales.....	38
<b>Tabla 12</b> HU1: Como cliente debo ver la información de la página web para saber más a detalle de la misma.....	40
<b>Tabla 13</b> HU2: Como cliente necesito un apartado de contacto para poder enviar mis sugerencias o quejas. ....	40
<b>Tabla 14</b> HU3: Como cliente debo de tener un catálogo de restaurantes para poder realizar mi reserva.....	41
<b>Tabla 15</b> HU4: Como administrador debo de tener un login para poder visualizar la bandeja de entrada y las reservas.....	42
<b>Tabla 16</b> HU5: Como usuario, quiero seleccionar una fecha, hora y número de personas para hacer una reserva.....	42

<b>Tabla 17</b> HU6: Como administrador tengo un formulario para añadir nuevos restaurantes y un historial para editar o eliminar restaurantes. ....	43
<b>Tabla 18</b> Cuadro ML .....	56
<b>Tabla 19</b> Herramientas TIC .....	61

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Lean Canvas .....	12
<b>Figura 2</b> Mapa de Procesos.....	13
<b>Figura 3</b> Flujograma de Proceso .....	14
<b>Figura 4</b> Diagrama de Arquitectura de Alto Nivel.....	26
<b>Figura 5</b> Marco Cloud Computing .....	27
<b>Figura 6</b> Prototipo Inicio de Usuario.....	28
<b>Figura 7</b> Prototipo Nosotros .....	29
<b>Figura 8</b> Prototipo Contáctanos.....	30
<b>Figura 9</b> Prototipo Inicio de Sesión .....	31
<b>Figura 10</b> Prototipo Registro.....	32
<b>Figura 11</b> Prototipo Reserva.....	33
<b>Figura 12</b> Inicio de administración.....	34
<b>Figura 13</b> Prototipo Tabla de Usuario .....	35
<b>Figura 14</b> Prototipo Tabla de Reservas .....	36
<b>Figura 15</b> Tablero Kanban - TRELLO .....	37
<b>Figura 16</b> Value Stream Mapping AS-IS.....	43
<b>Figura 17</b> Value Stream Mapping TO-BE .....	44
<b>Figura 18</b> Landbot.....	45

<b>Figura 19</b>	Configuración del diagrama de flujo de ChatBot .....	46
<b>Figura 20</b>	FreeSQLdatabase .....	46
<b>Figura 21</b>	Ejecución de chatbot.....	47
<b>Figura 22</b>	Conexión del chatbot y base de datos con Zapier .....	47
<b>Figura 23</b>	Proceso de reserva a través del chatbot.....	48
<b>Figura 24</b>	Registro de la reserva del chatbot .....	49
<b>Figura 25</b>	Algoritmo de aprendizaje por back-propagation .....	50
<b>Figura 26</b>	Ilustración de un modelo de aprendizaje profundo.....	51
<b>Figura 27</b>	Redes neuronales simples vs profundas.....	52
<b>Figura 28</b>	Diagrama de flujo de ChatBot .....	53
<b>Figura 29</b>	Importación de la hoja de cálculo Google Sheet .....	58
<b>Figura 30</b>	Gráfica del restaurante más concurrido .....	58
<b>Figura 31</b>	Código del restaurante más concurrido.....	59
<b>Figura 32</b>	Gráfica de la persona más concurrido.....	59
<b>Figura 33</b>	Gráfica de número de personas.....	60
<b>Figura 34</b>	Código de la persona más concurrida .....	60
<b>Figura 35</b>	Código de número de personas .....	61
<b>Figura 36</b>	Plan de Implementación .....	62
<b>Figura 37</b>	Google Cloud 1 .....	62
<b>Figura 38</b>	Google Cloud 2.....	62
<b>Figura 39</b>	Google Cloud 3.....	62
<b>Figura 40</b>	GitHub.....	62

## 1. RESUMEN

- **Situación Problemática**

La situación problemática en nuestro proyecto de reserva de restaurantes podría ser la dificultad de los usuarios para encontrar y reservar un restaurante en su zona, en días y horarios de mayor demanda. Además, los restaurantes también pueden tener dificultades para gestionar sus reservas y optimizar. Siendo esto una experiencia insatisfactoria para los usuarios y pérdidas económicas para los restaurantes.

- **Objetivos**

- Ofrecer una plataforma en línea fácil para que los usuarios puedan buscar y reservar de manera eficiente.
- Brindar a los usuarios información detallada y precisa sobre la disponibilidad de reserva en los restaurantes.
- Proporcionar una experiencia de usuario intuitiva y satisfactoria.
- Establecer una base de datos sólida.
- Generar ingresos mediante las reservas.

- **Solución Propuesta**

La solución propuesta para la situación problemática es el desarrollo de una plataforma web de reserva de restaurantes que utilice un chatbot para brindar recomendaciones a los usuarios. La plataforma permitirá a los usuarios buscar y reservar mesas en restaurantes de la zona. El chatbot se encargará de interactuar con los usuarios de forma natural y brindarles

información útil sobre los restaurantes. Además, la plataforma contará con un motor de recomendación que brindará recomendaciones a los usuarios.

## 2. INTRODUCCIÓN

- **Antecedentes**

El estudio realizado por Pérez, Antonio, Ramírez y Luis (2017) presenta un proyecto empresarial llamado “Reserv@me” que ofrece un sistema de reservas online en restaurantes. El estudio se enfoca en el contexto peruano, donde se observa un crecimiento en el sector de servicios, específicamente en el rubro de restaurantes, y un importante desarrollo de la gastronomía. La propuesta empresarial de “Reserv@me” busca aprovechar la corriente tecnológica para ofrecer una alternativa para el público usuario que utiliza aplicaciones móviles para permitirles realizar reservas de mesas en los restaurantes de manera fácil, gratis, segura y que genere beneficios económicos. (Pérez et al., 2015).

El autor Rubén Mazo Jimenéz ha desarrollado una plataforma web para la gestión de reservas en restaurantes, que está construida en base a una interfaz usable y simple para los usuarios finales. El proyecto surge a raíz de la transformación digital en las empresas y el surgimiento de plataformas web que habilitan a los usuarios realizar acciones que, anteriormente, eran realizadas por otros medios. Una de estas acciones es la de realizar una reserva en un restaurante que hasta hace poco tiempo se ha realizado de forma telefónica o presencialmente en algunos establecimientos. (Ruben., 2022)

- **Objetivos del Informe**

Presentar el proyecto de reserva de restaurantes en detalle, explicando sus



características y funcionalidades, así como la tecnología y metodologías en su desarrollo.

Destacar los beneficios que ofrece el proyecto tanto para los usuarios finales como para los restaurantes, tales como la comodidad y facilidad de hacer reservar, la reducción de errores y malentendidos en las reservas, el aumento de la eficiencia del servicio y la mejora en la gestión de las mesas.

Describir el funcionamiento del chatbot integrado en el proyecto, incluyendo su diseño, su capacidad para comprender y responder a las solicitudes de los usuarios y su papel en la automatización del proceso de reserva.

Explicar el uso del motor de recomendación en el proyecto cómo contribuye a mejorar la experiencia del usuario, proporcionando recomendaciones de restaurantes.

Destacar la importancia de la transformación digital en la industria de la restauración y cómo proyectos como este pueden ayudar a los restaurantes a adaptarse a las nuevas demandas de los clientes.

Proporcionar recomendaciones para mejorar y expandir el proyecto en el futuro, tales como la incorporación de nuevas características y funcionalidades, la ampliación de base de datos de restaurantes y la integración con la plataforma de reserva.

### 3. GENERALIDADES

- **Resumen de la Empresa**

- ***Reseña Histórica***

En la década del 2000, las reservas en línea crecieron exponencialmente en popularidad y nuevas empresas como Airbnb permitieron a los usuarios reservar casas y apartamentos privados en todo

el mundo. Con la llegada de los teléfonos inteligentes y las aplicaciones móviles, la reserva en línea se ha vuelto más conveniente, lo que permite a los usuarios reservar servicios en cualquier momento y en cualquier lugar. Hoy en día, las plataformas de reserva en línea son una parte esencial de la industria de viajes, ya que brindan a los usuarios una forma rápida, fácil y conveniente de reservar diversos servicios y actividades en todo el mundo. Las empresas de reservas en línea están constantemente innovando y mejorando sus plataformas para brindar una experiencia más personalizada que satisfaga las necesidades de cada usuario.

- **Visión**

La visión del proyecto de reservas de restaurante es brindar una solución tecnológica innovadora para mejorar la experiencia del usuario al momento de reservar una mesa en un restaurante. La plataforma web desarrollada permitirá a los usuarios realizar reservas de manera cómoda, rápida y segura sin necesidad de llamar o visitar personalmente los restaurantes. También busca mejorar la eficiencia de los restaurantes al permitir que los administradores de la plataforma gestionen las mesas disponibles y las reservas en tiempo real, lo que permite una mejor planificación y organización del servicio. La visión a largo plazo es expandir la plataforma a nivel nacional e incluso internacional y convertirse en la mejor solución para reservar mesas en restaurantes en todo el mundo.

- **Misión**

La misión del Proyecto de Reservas de Restaurantes es proporcionar una plataforma web eficiente y fácil de usar que permita a los clientes hacer reservas en línea fácilmente y permita a los restaurantes administrar esas reservas de manera efectiva. Su misión es mejorar la experiencia del cliente permitiéndoles hacer reservas sin necesidad de llamar o visitar el restaurante, y aumentar la eficiencia y eficacia del proceso de reserva del restaurante al

proporcionar una plataforma de gestión de reservas centralizada y fácil de usar. En general, la tarea del proyecto era proporcionar una solución tecnológica para mejorar la satisfacción del cliente y la gestión comercial en los restaurantes.

- **Situación Problemática**

Los clientes no encuentran una manera fácil y cómoda de reservar una mesa en el restaurante de su elección. Además, los restaurantes pueden tener dificultades para gestionar y organizar las reservas de forma eficiente, lo que puede provocar errores en la asignación de mesas y tiempos de espera prolongados para los clientes. En general, la situación problemática radica en la necesidad de optimizar el proceso de reservas para hacerlo más fácil y eficiente tanto para los clientes como para los restaurantes.

## 4. DESARROLLO

- **Lean Canvas**

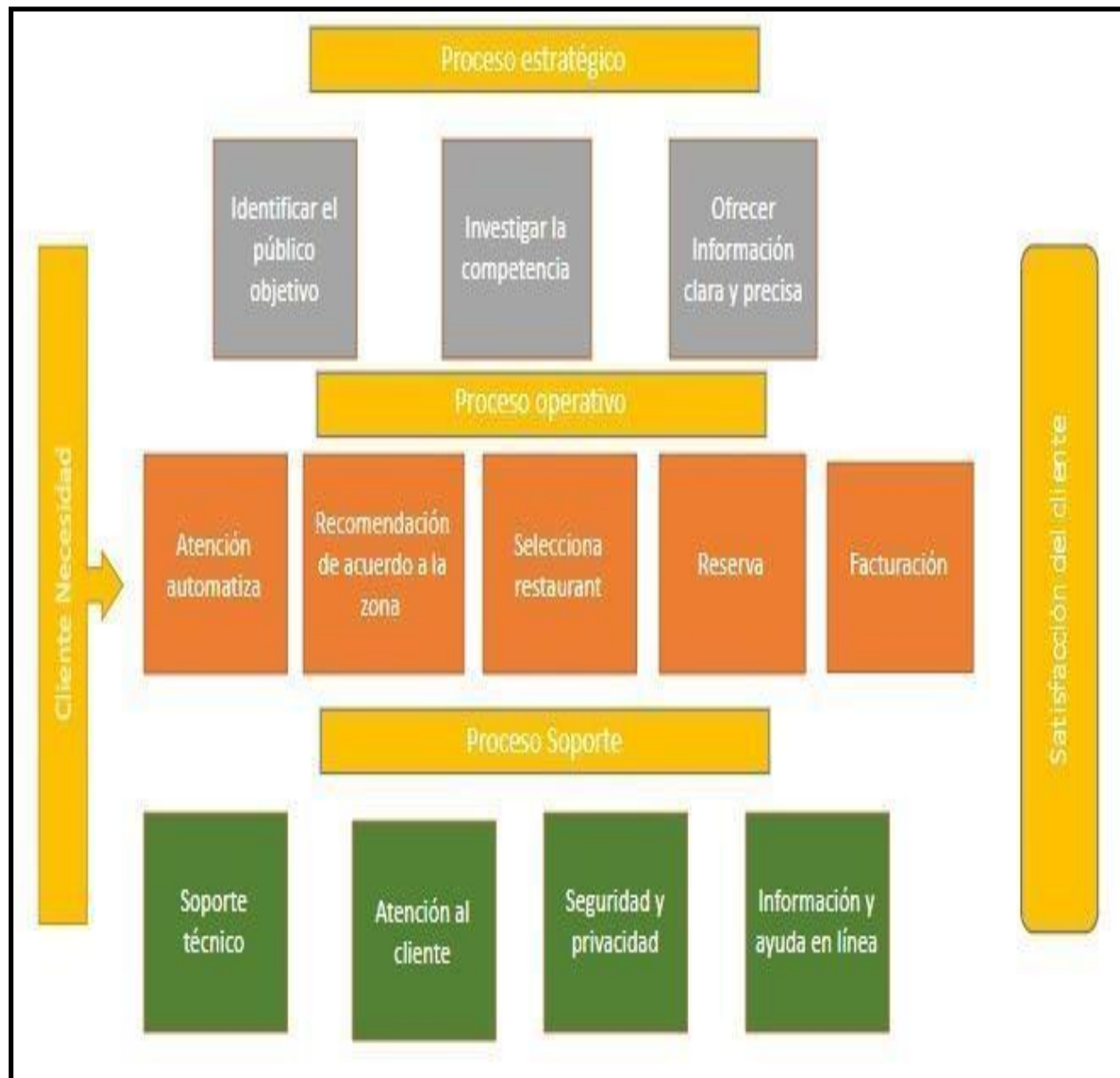
**Figura 1**

*Lean Canvas*

LEAN CANVAS				
<b>PROBLEMAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Falta de información o información incorrecta sobre los restaurantes.</li><li>- Demora en la confirmación de reservas o cancelaciones.</li><li>- Falta de promoción y visibilidad en el mercado.</li></ul>	<b>SOLUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Recopilación correcta de información de los restaurante.</li><li>- Sistema automatizado de reservas y cancelaciones.</li><li>- Publicidad en línea</li></ul>	<b>PROPUESTA DE VALOR ÚNICA</b> <p>Ofrecemos un sitio web fácil de usar que permite a los usuarios encontrar y reservar restaurantes para eventos especiales en su zona, con información detallada sobre los menús y servicios ofrecidos, todo en un solo lugar.</p>	<b>VENTAJA ESPECIAL</b> <p>"Descubre los mejores restaurantes para tus eventos especiales y reserva fácilmente en línea con nuestra plataforma todo en uno."</p>	<b>SEGMENTO DE CLIENTES</b> <p>Adultos jóvenes y adultos mayores que buscan un lugar para celebrar eventos especiales en un restaurante, como cumpleaños, aniversarios, bodas, despedidas de soltero/a, etc.</p>
	<b>MÉTRICAS CLAVE</b> <p>Desarrollo de software, diseño y desarrollo de la página web, marketing y promoción, equipo de atención al cliente.</p>		<b>CANALES</b> <p>Sitio web Internet</p>	
<b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b> <p>Costos de desarrollo de software y diseño, costos de marketing y publicidad, costos de mantenimiento y actualización de la plataforma, costos de atención al cliente.</p>			<b>FLUJO DE INGRESOS</b> <p>Comisiones sobre las reservas realizadas a través de la plataforma, así como ingresos por publicidad y promoción de restaurantes destacados.</p>	

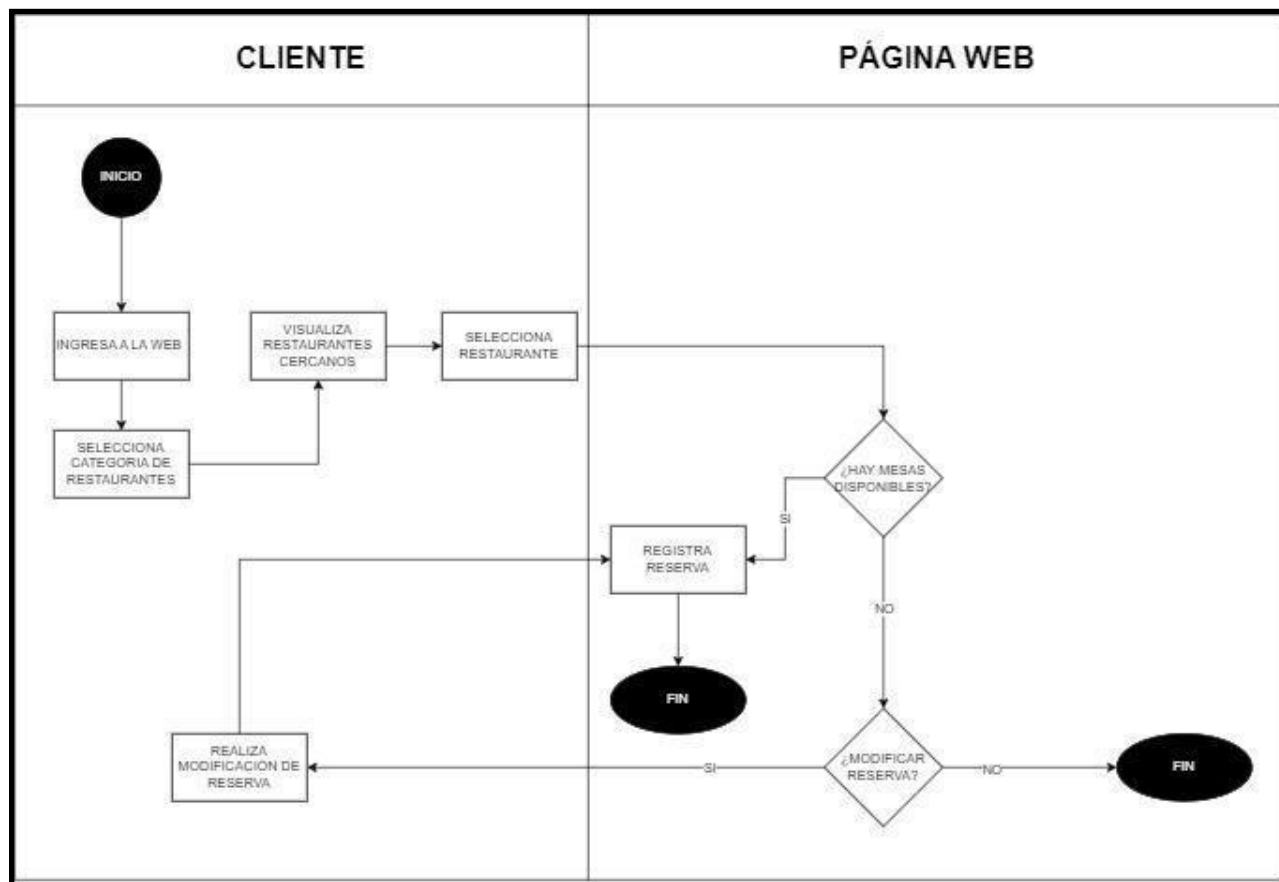
*Nota.* Mapa de Lean Canvas. El Mapa de Lean Canvas, presentado en la Figura 1, es una herramienta visual desarrollada para resumir de forma concisa los elementos clave necesarios para el desarrollo de un modelo de negocio

- **Mapa de Procesos**

**Figura 2***Mapa de Procesos*

*Nota.* Mapa de Procesos. El Mapa de Procesos de la empresa, presentado en la Figura 2, es una representación visual que muestra de forma organizada y estructurada los diferentes procesos que se llevan a cabo en la organización.

- **Flujograma de Proceso**

**Figura 3***Flujograma de Proceso*

**Nota.** Diagrama de Flujo. El Diagrama de Flujo, presentado en la Figura 3, es una representación gráfica desarrollada para visualizar de manera clara y concisa el flujo de un proceso o sistema

- **Factores Clave**

**Tabla 1***Factor Clave 1*

	Visual Studio Code	NetBeans	Eclipse
<b>Funcionalidad (30%)</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Compatibilidad (25%)</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Personalización (20%)</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Integración (15%)</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Total</b>	<b>4.75</b>	<b>3.75</b>	<b>3.5</b>

**Tabla 2***Factor Clave 2*

	<b>Manychat</b>	<b>Bootpress</b>	<b>Blucaribu</b>
<b>Facilidad de uso(30%)</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Integración (20%)</b>	<b>4.5</b>	<b>3.5</b>	<b>3</b>
<b>Personalización(30%)</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Automatización(20%)</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>4.3</b>	<b>3.3</b>	<b>2.4</b>



**Tabla 3***Factor Clave 3*

	MySQL	MongoDB	PostgreSQL
<b>Fiabilidad (30%)</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Escalabilidad(30%)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>Mantenibilidad(20%)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Seguridad (10%)</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>Facilidad de uso(10%)</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>4.4</b>	<b>4.2</b>	<b>4.2</b>

- **Requerimientos Funcionales**

- **Web**

**Tabla 4***Requerimiento Funcional Web*

REQUERIMIENTO FUNCIONAL	
RF01	El sistema debe permitir loguearse en lapágina para acceder a la funcionalidad de reserva.
RF02	El sistema debe permitir buscar a los usuarios restaurantes cercanos
RF03	El sistema debe permitir a los usuarios reservar mesas en los restaurantes.
RF04	El sistema debe permitir a los usuarios dejar comentarios sobre su experiencia en la página.

- **Chatbot**

**Tabla 5***Requerimiento Funcional ChatBot*

REQUERIMIENTO FUNCIONAL	
RF01	El chatbot debe responder a preguntas y solicitudes de los usuarios relacionadas con la reserva de los restaurantes como ubicación, horario, número de personas y preferencia de comida
RF02	El chatbot debe realizar búsqueda en una base de datos de restaurantes y ofrecer recomendaciones basadas en los criterios proporcionados por el usuario.
RF03	El chatbot debe reservar una mesa en un restaurante específico y enviar una confirmación al usuario.
RF04	El chatbot debe integrarse con el sistema de reserva de la empresa o del restaurante, para asegurar la

---

disponibilidad de las mesas y evitar  
conflictos de horario.

---

- **Motor**

**Tabla 6***Requerimiento Funcional Motor*

REQUERIMIENTO FUNCIONAL	
RF01	Será capaz de predecir la disponibilidad de mesas y horarios según la información que se tiene sobre las reservas realizadas en el restaurante.
RF02	Se deberá ofrecer recomendaciones personalizadas a los clientes en función de sus preferencias, recomendando lo que más les guste.
RF03	Debe ser capaz de recopilar y analizar datos sobre las reservas realizadas como la cantidad de reserva por día, cantidad de personas por reserva y la frecuencia de las reservas.

- **Requerimientos No Funcionales**

- **Web**

**Tabla 7***Requerimiento No Funcional Web*

<b>REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL</b>	
RF01	El sistema debe ser fácil de usar e intuitivo para los usuarios.
RF02	El sistema debe garantizar la seguridad de los datos del usuario y protegerlos contra posibles amenazas.
RF03	El sistema web será desarrollado bajo MySQL
RF04	El sistema será desarrollado en HTML, CSS y JS

○ **Chatbot**

**Tabla 8**

*Requerimiento No Funcional ChatBot*

REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	
RF01	El chatbot debe ser confiable y responder conscientemente a las preguntas de los usuarios
RF02	El chatbot debe estar diseñado con medidas de seguridad adecuadas para proteger la privacidad y la información de los usuarios.
RF03	El chatbot debe estar diseñado con medidas de seguridad adecuadas para proteger la privacidad y la información personal de los usuarios
RF04	El chatbot será desarrollado en BotPress

- **Motor**

**Tabla 9***Requerimiento No Funcional Motor*

<b>REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL</b>	
RF01	El motor debe dar recomendaciones precisas y relevantes para los usuarios, lo que implica una altatasa de acierto
RF02	El motor debe de ser capaz de proporcionar recomendaciones en tiempo real.
RF03	El motor debe de ser capaz de adaptar las recomendaciones a las preferencias y necesidades individuales de cada usuario.



- **Producto Mínimo Viable**

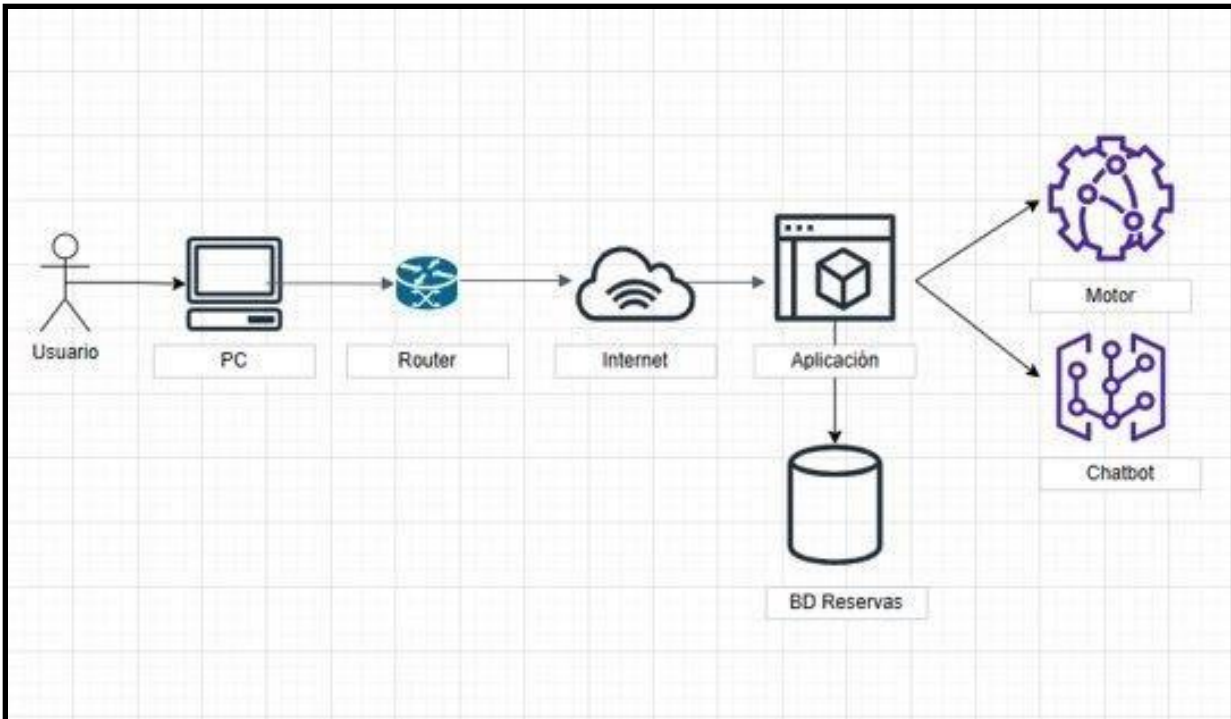
**Tabla 10***Producto Mínimo Viable*

PMV	META	VALOR
1	Implementar catálogo de restaurantes	Obtener una idea más clara de lo que se va a realizar
2	Reservas	Manera autónoma
3	Chat/Motor	Mejor significativamente la experiencia del usuario

- Diagrama de Arquitectura de Alto Nivel

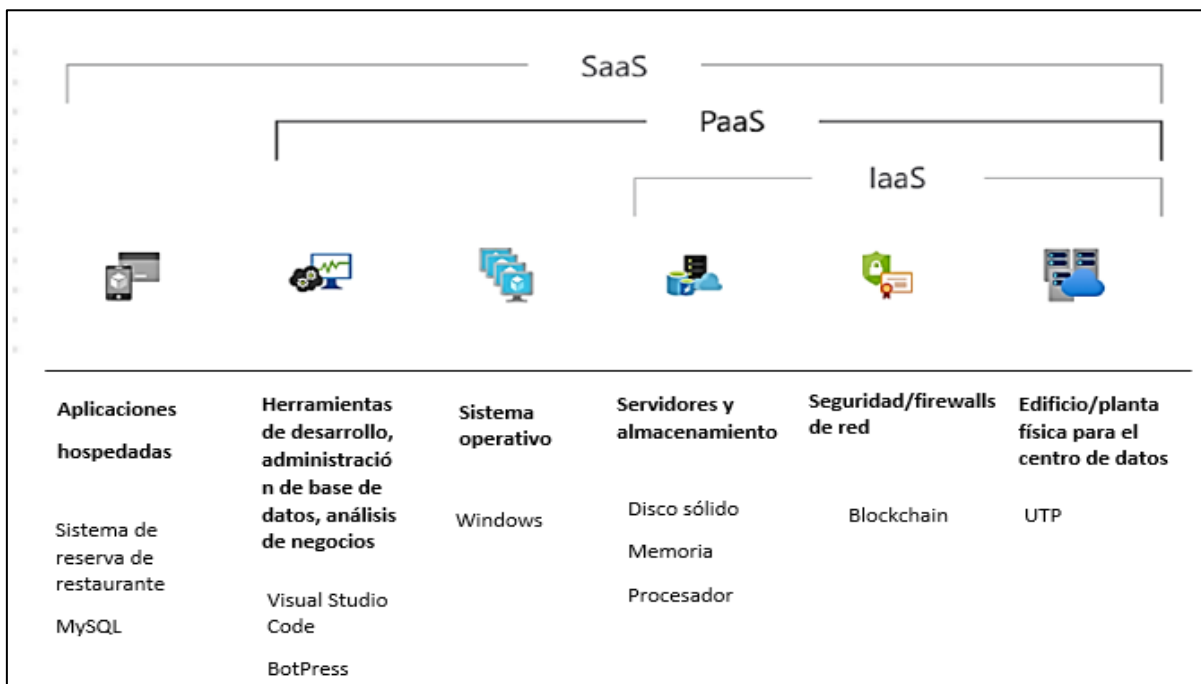
**Figura 4**

*Diagrama de Arquitectura de Alto Nivel*



*Nota.* Diagrama de Arquitectura de Alto Nivel. Es una representación visual de los componentes y relaciones principales de un sistema o aplicación.

- **Marco Cloud Computing**

**Figura 5***Marco Cloud Computing*

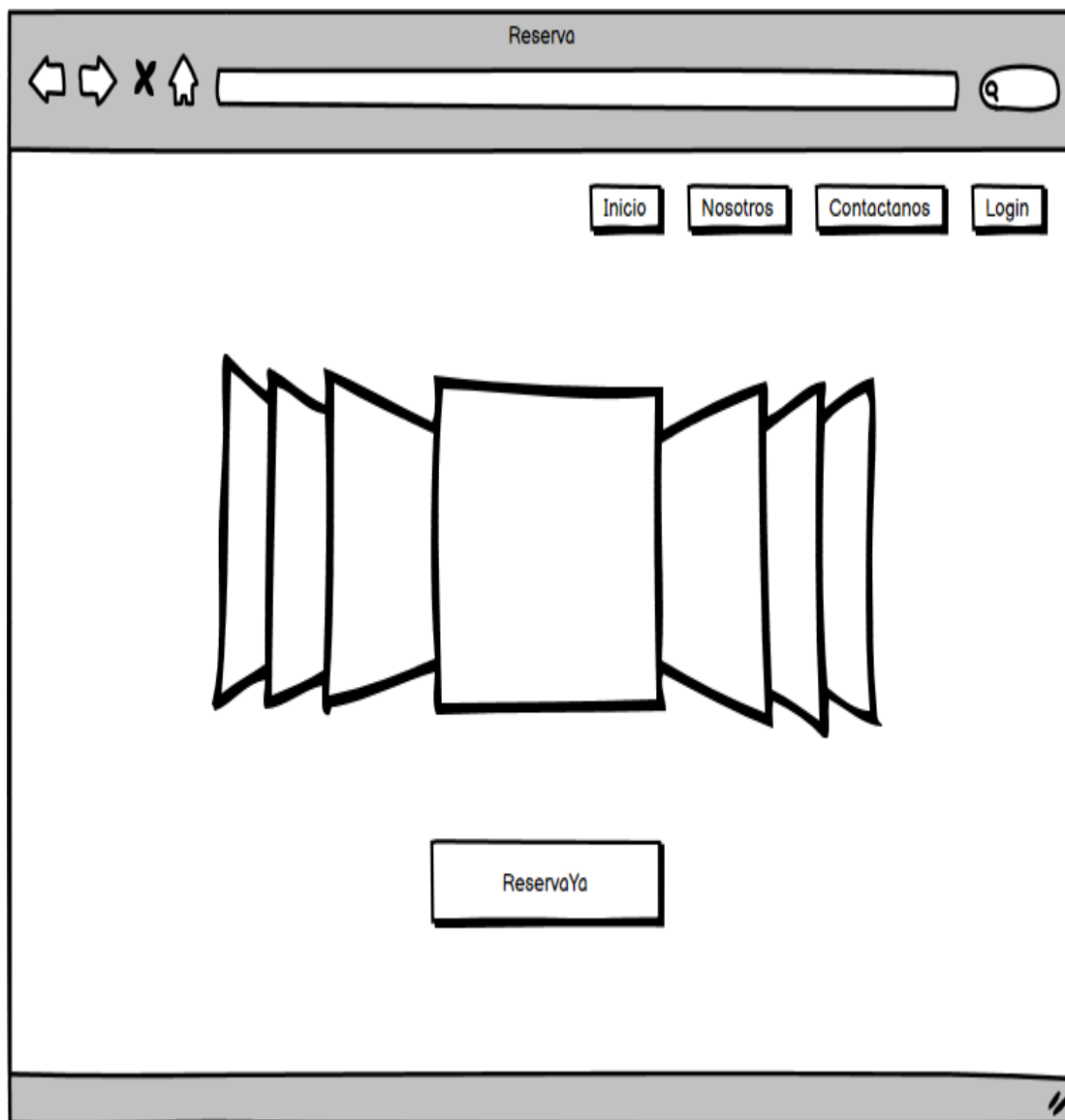
*Nota.* Diagrama de Flujo. Marco Cloud Computing, presentado en la Figura 5, modelo de entrega de servicios de computación a través de Internet.

## 5. PROTOTIPO

- Inicio de usuario

**Figura 6**

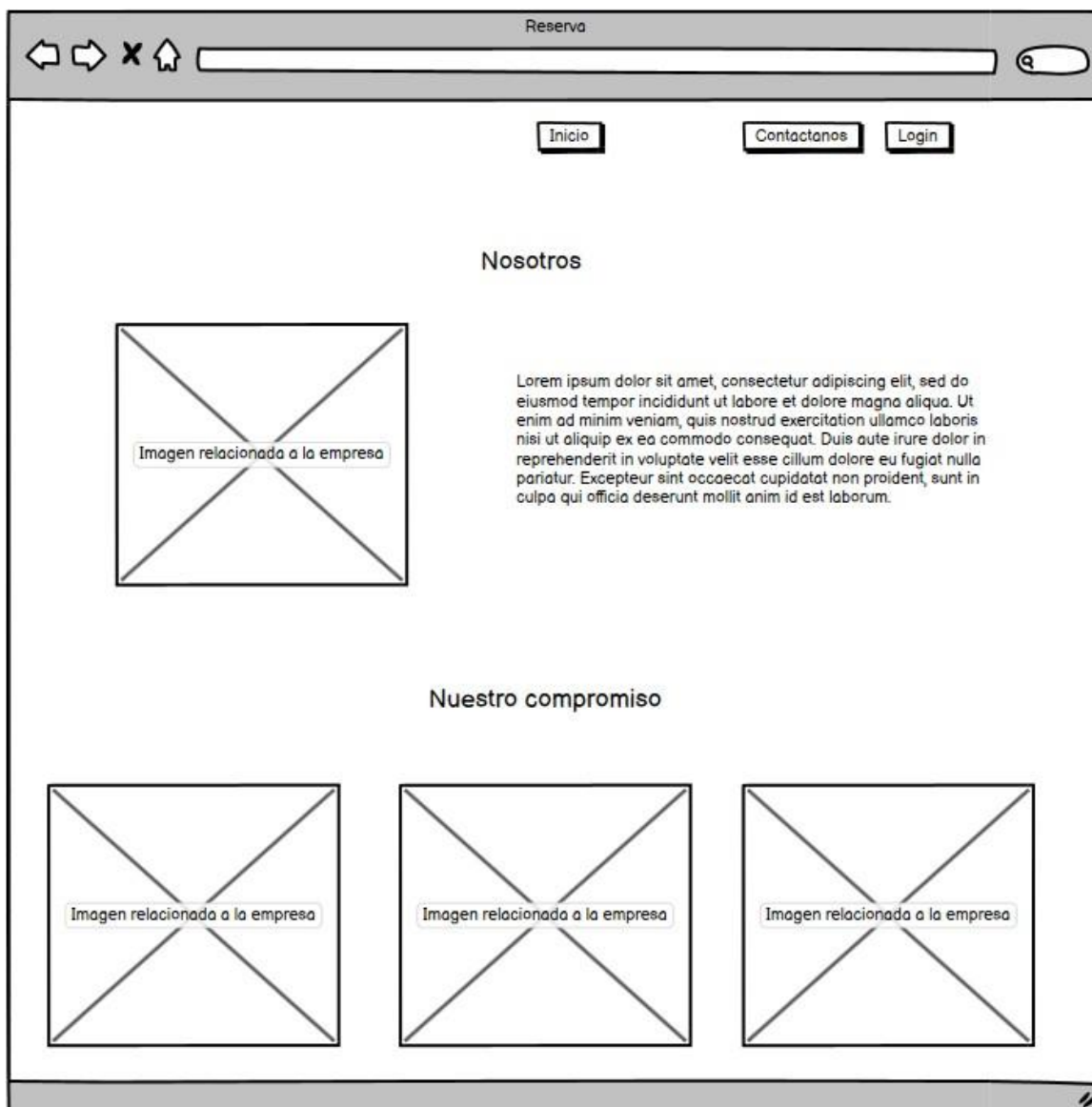
*Prototipo Inicio de Usuario*



- Nosotros

**Figura 7**

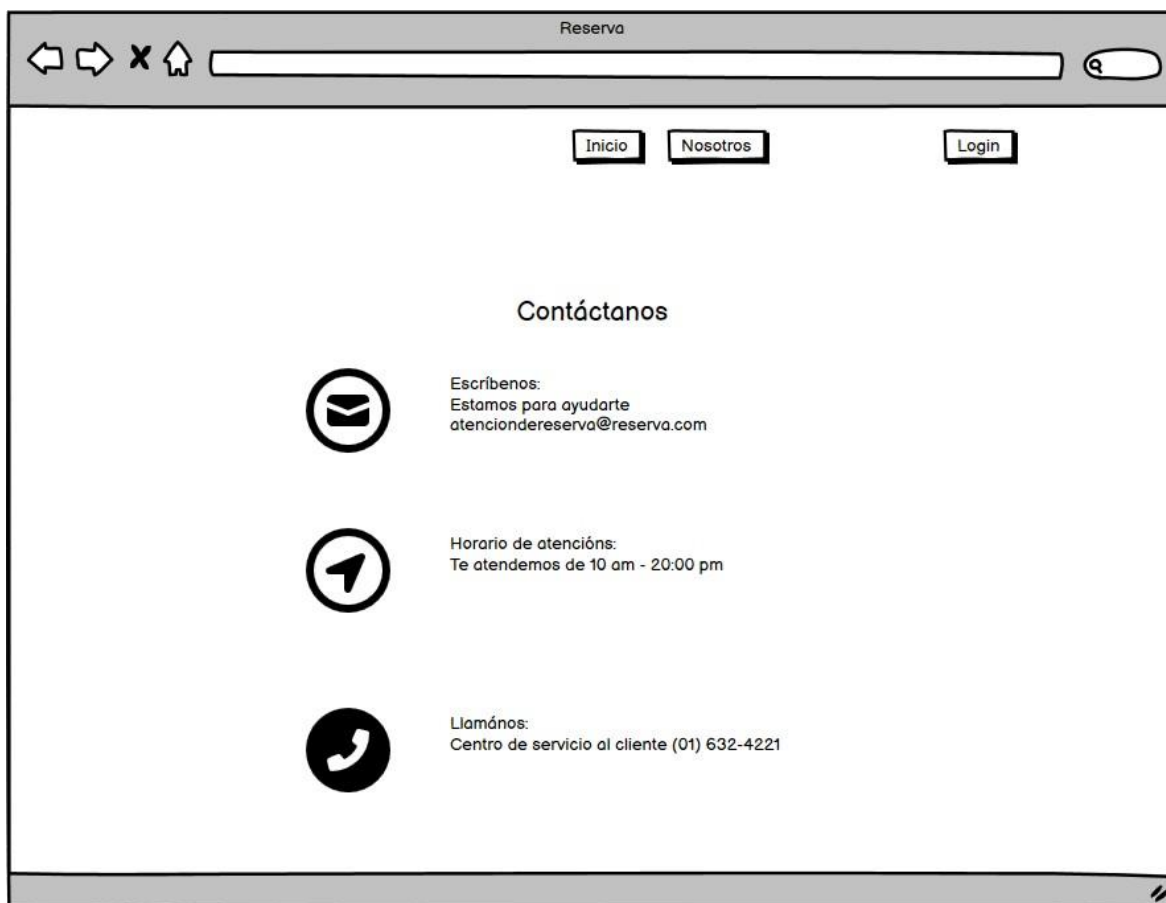
*Prototipo Nosotros*



- Contáctanos

**Figura 8**

*Prototipo Contáctanos*



- Inicio de sesión

**Figura 9**

*Prototipo Inicio de Sesión*

Reserva

Inicio Nosotros Contactanos

Inicio sesión

Correo electrónico

Contraseña

Ingresar

Registro

Administrador

Detailed description: This is a wireframe of a login page for a reservation system. The browser window has a title bar labeled 'Reserva' with standard navigation icons (back, forward, stop, home) and a search bar. The main content area features a horizontal menu with three buttons: 'Inicio', 'Nosotros', and 'Contactanos'. Below this is the heading 'Inicio sesión'. The login form consists of two input fields: 'Correo electrónico' (Email) and 'Contraseña' (Password). Below the password field is an 'Ingresar' (Login) button. Further down is a 'Registro' (Register) button. In the bottom right corner, there is a button labeled 'Administrador' (Administrator). The entire interface is enclosed in a rectangular frame representing a browser window.

- Registro

**Figura 10**

*Prototipo Registro*

The image shows a wireframe of a web browser window. The browser's title bar is labeled 'Reserva'. The address bar is empty. The main content area displays a registration form titled 'Registro'. The form consists of three labeled input fields: 'Nombre:', 'Correo electrónico:', and 'Contraseña:'. Below these fields is a button labeled 'Registrarme'. The browser window has standard navigation icons (back, forward, stop, home) and a search icon in the top left corner. A small icon is visible in the bottom right corner of the browser window.



- Reserva

**Figura 11**

*Prototipo Reserva*

The image shows a wireframe of a web application for reservations, titled "ReservaYa". The interface is contained within a browser window with a title bar labeled "Reserva". The browser's address bar is empty, and the search bar contains a magnifying glass icon. The main content area is divided into two identical reservation forms, each consisting of a restaurant placeholder and a set of input fields.

**ReservaYa**

Each reservation form includes:

- A placeholder for a restaurant image, represented by a square with an 'X' and the text "Restaurante 1".
- A label "Descripción:" followed by a text input field.
- A label "Fecha/Hora:" followed by a date input field (containing "//"), a calendar icon, and a clock icon.

The bottom right corner of the page features a double-slash icon.

- Inicio de administrador

**Figura 12**

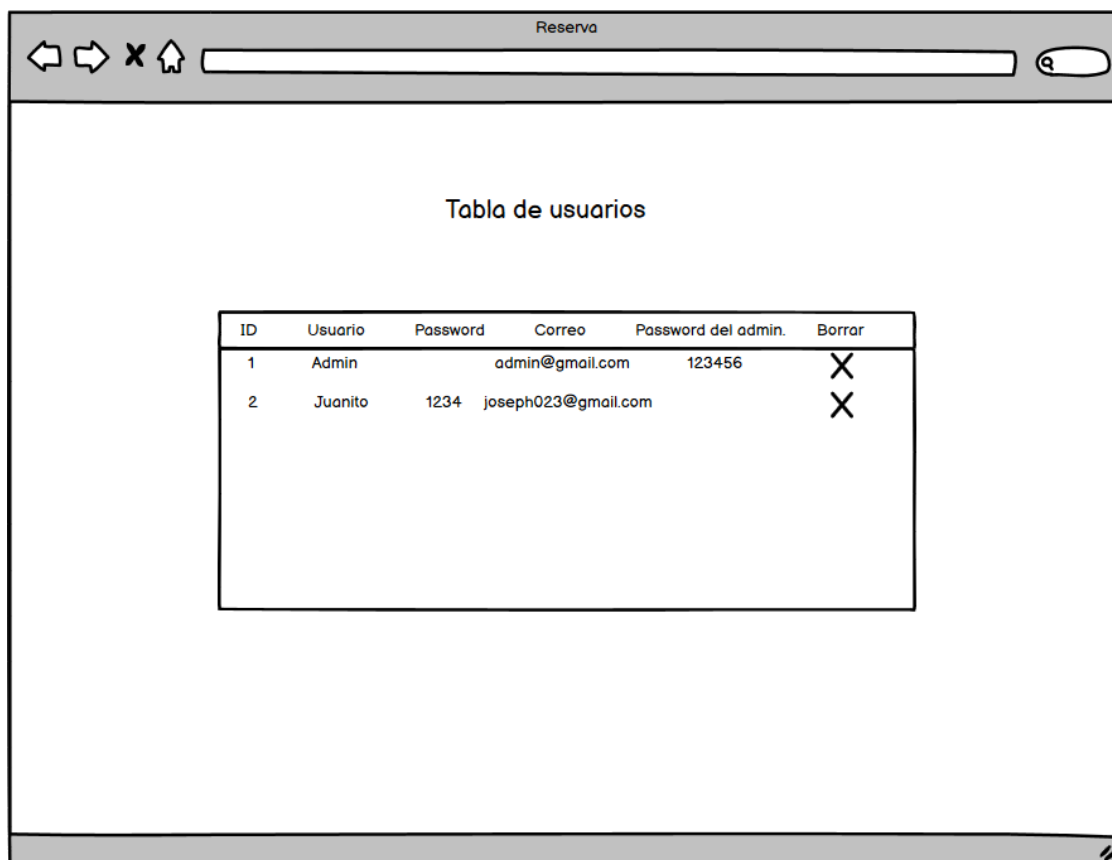
*Inicio de administración*

The image shows a web browser window with a title bar that says 'Reserva'. The browser's address bar is empty. The main content area of the browser displays a login page. At the top of the page content, it says 'Inicio de administrador'. Below this, there are two labels: 'Correo electrónico:' and 'Contraseña:'. Each label is followed by a rectangular input field. Below these two input fields, there is a single button labeled 'Iniciar sesión'. The browser window has a standard navigation bar with back, forward, and home icons, and a search icon in the address bar.

- Tabla de usuario

**Figura 13**

*Prototipo Tabla de Usuario*



Reserva

Tabla de usuarios

ID	Usuario	Password	Correo	Password del admin.	Borrar
1	Admin		admin@gmail.com	123456	X
2	Juanito	1234	joseph023@gmail.com		X

- Tabla de reserva

**Figura 14**

*Prototipo Tabla de Reservas*

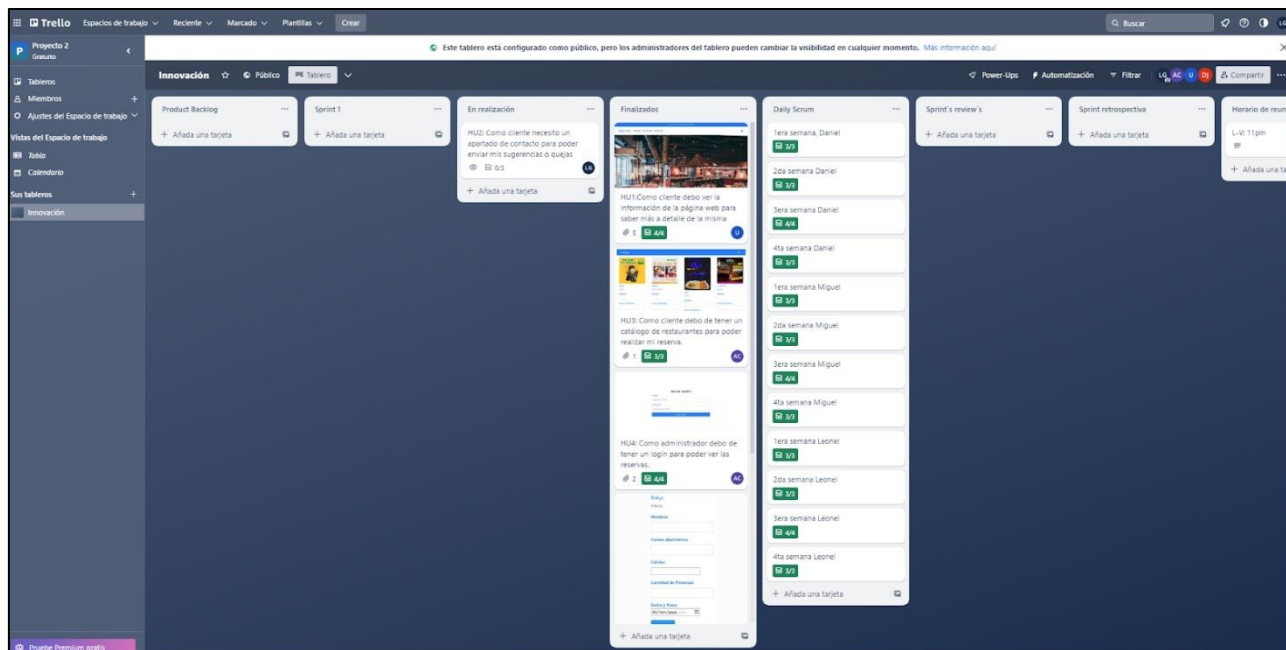
The image shows a web browser window with the title 'Reserva'. The browser's address bar is empty. The main content area displays the title 'Tabla de reserva' above a table. The table has five columns: 'Usuario', 'Correo', 'Fecha', 'Hora', and 'Borrar'. The first row of data contains the following values: 'Pepito', 'pepito@gmail.com', '2/01/2023', '3:00 pm', and a delete icon (X). The browser window has a standard toolbar with back, forward, and search icons.

Usuario	Correo	Fecha	Hora	Borrar
Pepito	pepito@gmail.com	2/01/2023	3:00 pm	X

## 6. TABLERO KANBAN – TRELLO

**Figura 15**

*Tablero Kanban - TRELLO*



**Nota.** Tablero Kanban Trello. Te ayuda a organizar tareas con tu equipo de trabajo

- **EQUIPO SCRUM**

- SCRUM Master: Leonel Guerrero Orihuela
  - Organizador de las reuniones establecidas.
  - Lidera que realizar en cada reunión.
  - Da posibles soluciones ante una problemática.
- Product Owner: Daniel Ulloa Canales
  - Realizo la base de datos de reserva, comentarios, formularios, crud administrador.
  - La funcionalidad de la parte de administrador.
  - Realizó el añadir, eliminar y editar de los restaurantes.
- Product Owner: Miguel Castillo Laos
  - Realizo el diseño de login del administrador.
  - Realizo el diseño de inicio de la página.
  - Se encargó del desarrollo de la vista de reserva.

## 7. CAPACITACIÓN

**Tabla 11**

*Actividades Generales*

ACTIVIDADES	F. INICIO	F. FIN	DIAS AV	DIAS NAV	CYT
Realizar el diseño de página con los campos contacto,	10/05	19/05	8	1	9

<b>equipo, reserva.</b>					
<b>Diseñar catálogo de reserva con los campos: correo, número, cantidad de personas, fecha y hora</b>	13/05	18/05	4	2	6
<b>Crear base de datos para contacto, reservas, comentarios y de catálogo</b>	14/05	20/05	6	3	9
<b>Diseñar panel administrador funcional con los campos admin, comentarios, reservas y añadir nuevo restaurante</b>	16/05	20/05	4	1	5

**Tabla 12**

*HU1: Como cliente debo ver la información de la página web para saber más a detalle de la misma.*

ACTIVIDADES	F. INICIO	F.FIN	DIAS AV	DIAS NAV	CYT
<b>Realizar el diseño de la vista de inicio</b>	10/05	11/05	1	0	1
<b>Tener información acerca de la página</b>	12/05	14/05	1	1	2
<b>Debe de ser responsive</b>	12/05	14/05	2	0	2
<b>Diseñar el formulario de contacto</b>	15/05	17/05	1	1	2

**Tabla 13**

*HU2: Como cliente necesito un apartado de contacto para poder enviar mis sugerencias o quejas.*

ACTIVIDADES	F. INICIO	F.FIN	DIAS AV	DIAS NAV	CYT
<b>Se debe realizar el diseño del apartado contacto</b>	10/05	11/05	1	0	1
<b>Se debe pedir información: Correo, nombre y</b>	12/05	14/05	1	1	2



<b>teléfono</b>					
<b>Se debe de tener enlazado con la base de datos</b>	12/05	170/05	5	2	7

**Tabla 14**

*HU3: Como cliente debo de tener un catálogo de restaurantes para poder realizar mi reserva.*

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>F. INICIO</b>	<b>F.FIN</b>	<b>DIAS AV</b>	<b>DIAS NAV</b>	<b>CYT</b>
<b>Se debe realizar el diseño del apartado contacto</b>	10/05	11/05	1	0	1
<b>Se debe pedir información: Correo, nombre y teléfono</b>	12/05	14/05	1	1	2
<b>Se debe de tener enlazado con la base de datos</b>	12/05	17/05	5	2	7

**Tabla 15**

*HU4: Como administrador debo de tener un login para poder visualizar la bandeja de entrada y las reservas.*

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>F. INICIO</b>	<b>F.FIN</b>	<b>DIAS AV</b>	<b>DIAS NAV</b>	<b>CYT</b>
<b>Realizar la vista de iniciar sesión del administrador</b>	10/05	11/05	1	0	1
<b>Realizar conexión a la base de datos</b>	12/05	15/05	2	1	3
<b>Visualizar la bandeja de entrada</b>	12/05	15/05	2	1	3
<b>Modificar: Agregar, eliminar restaurantes</b>	15/05	17/05	1	1	2

**Tabla 16**

*HU5: Como usuario, quiero seleccionar una fecha, hora y número de personas para hacer una reserva.*

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>F.INICIO</b>	<b>F.FIN</b>	<b>DIAS AV</b>	<b>DIAS NAV</b>	<b>CYT</b>
<b>Implementar calendario interactivo</b>	10/05	12/05	2	0	2
<b>Permitir a los usuarios el número de personas para su reserva</b>	13/05	15/05	1	1	2

<b>Ingresar datos del cliente para poder reservar</b>	13/05	15/05	2	0	2
---	-------	-------	---	---	---

**Tabla 17**

*HU6: Como administrador tengo un formulario para añadir nuevos restaurantes y un historial para editar o eliminar restaurantes.*

ACTIVIDADES	F. INICIO	F.FIN	DIAS AV	DIAS NAV	CYT
<b>Realizar diseño del formulario</b>	10/05	12/05	2	0	2
<b>Realizar diseño del historial</b>	13/05	15/05	1	1	2
<b>Conectar con la base de datos</b>	13//05	15/05	2	0	2

- AS-IS

**Figura 16**

*Value Stream Mapping AS-IS*



$$\sum T_{AV} = 28$$

$$\sum NT_{AV} = 15$$

$$TT = 43$$

$$\sum \frac{T_{AV}}{TT} * 100$$

$$= \frac{28}{43} * 100 = 65\%$$

- TO-BE

**Figura 17**

*Value Stream Mapping TO-BE*



$$\sum T_{AV} = 27$$

$$\sum NT_{AV} = 6$$

$$TT = 33$$

$$\sum \frac{T_{AV}}{TT} * 100$$

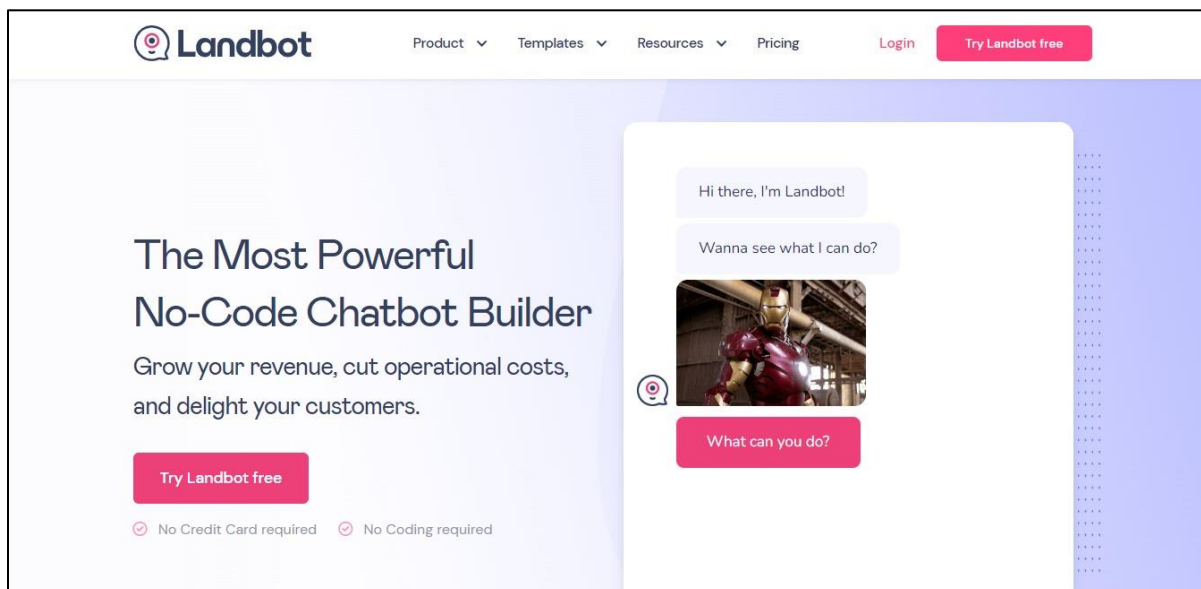
$$= \frac{27}{33} * 100 = 81\%$$

## 8. CHATBOT

Landbot es una plataforma de creación de chatbots conversacionales que permiten a las empresas diseñar y desplegar chatbots interactivos.

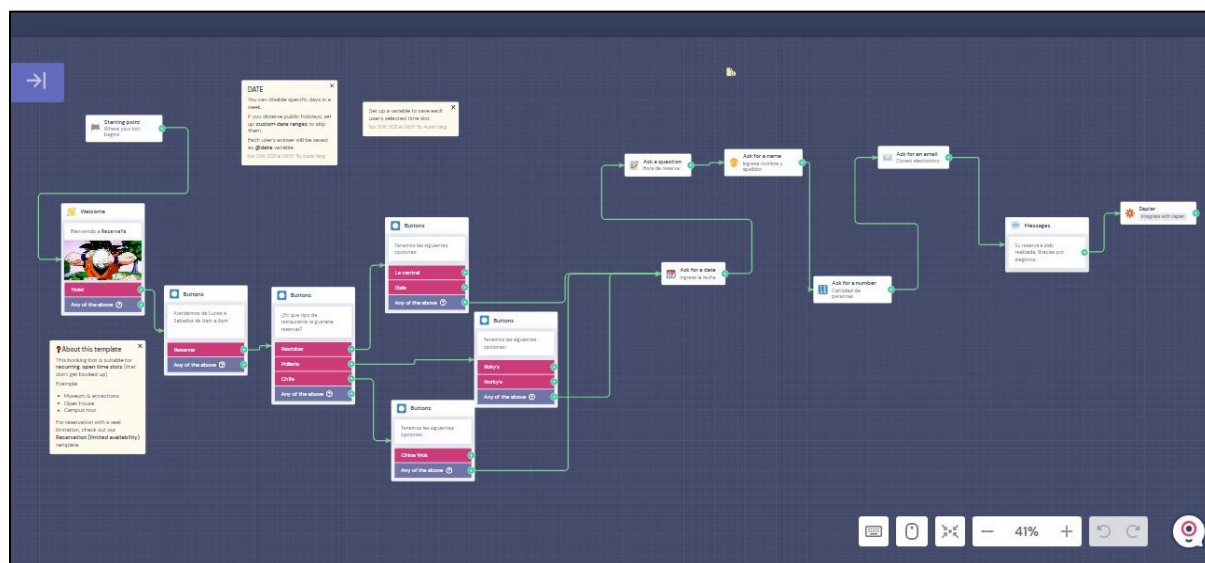
**Figura 18**

*Landbot*

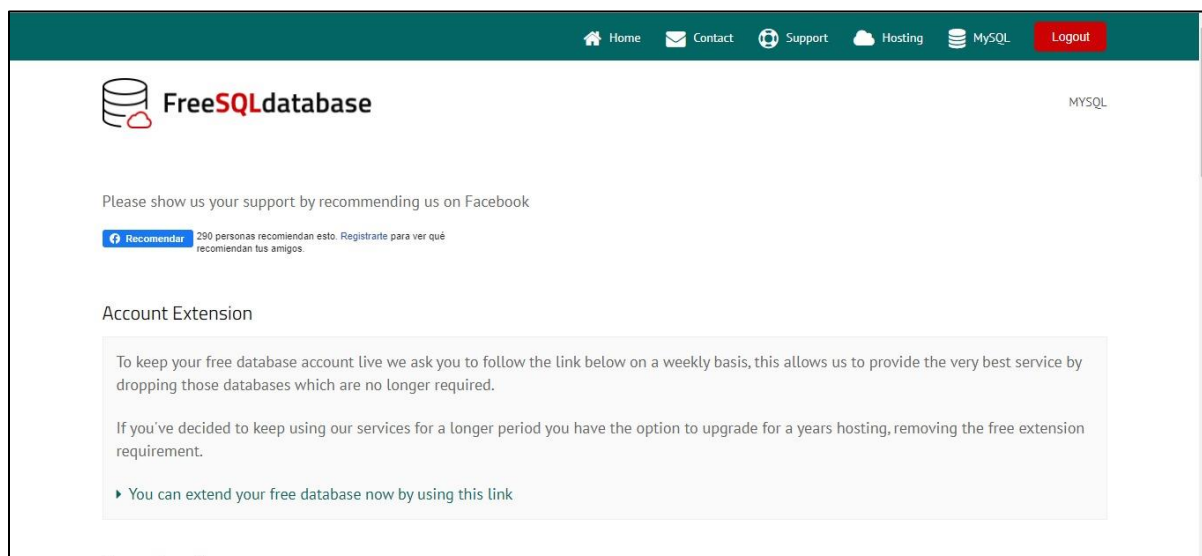


**Figura 19**

*Configuración del diagrama de flujo de ChatBot*

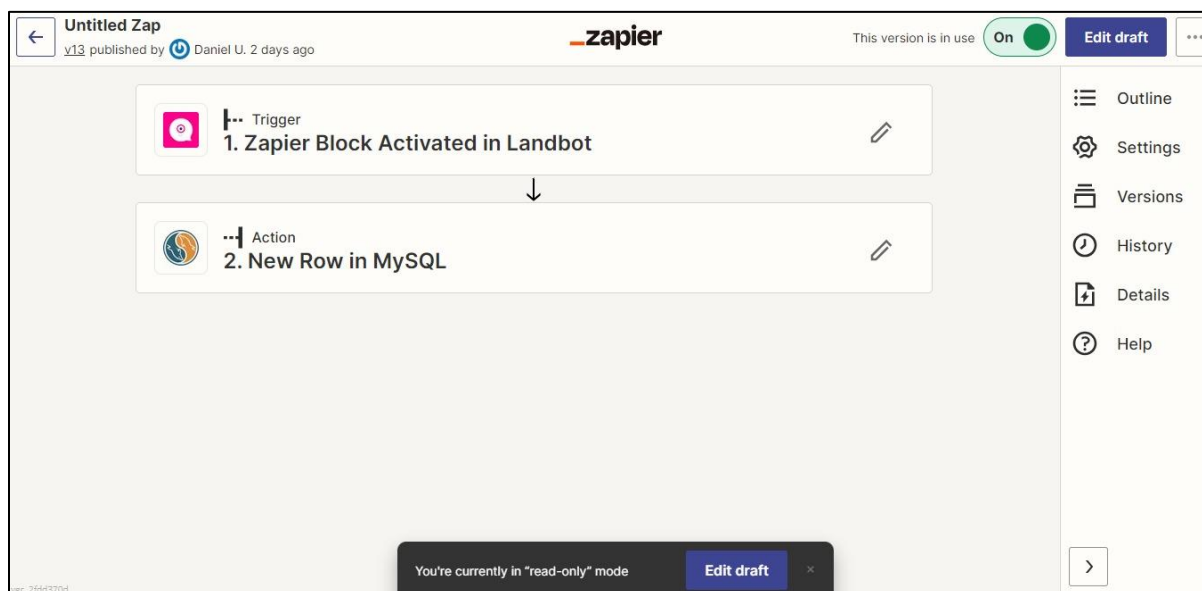
**Figura 20**

*FreeSQLdatabase*



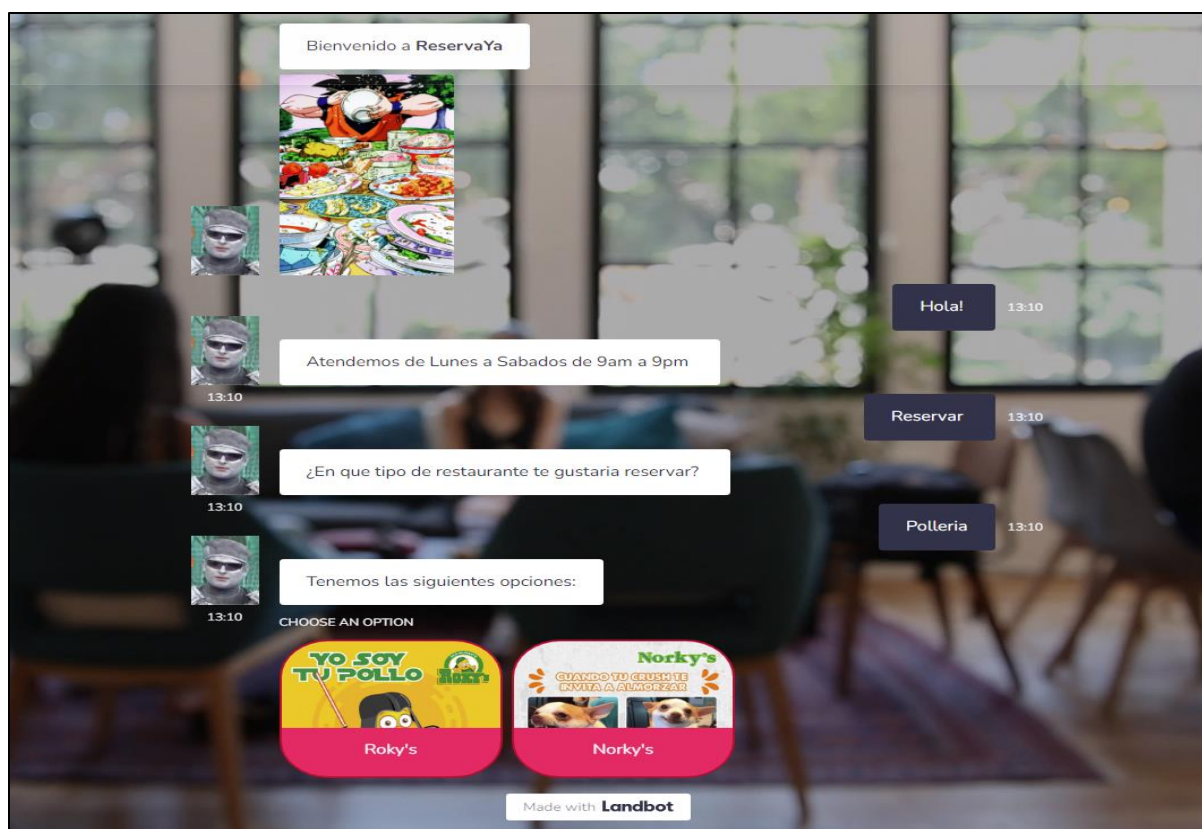
**Figura 22**

*Conexión del chatbot y base de datos con Zapier*



**Figura 21**

*Ejecución de chatbot*



**Figura 23**

*Proceso de reserva a través del chatbot*

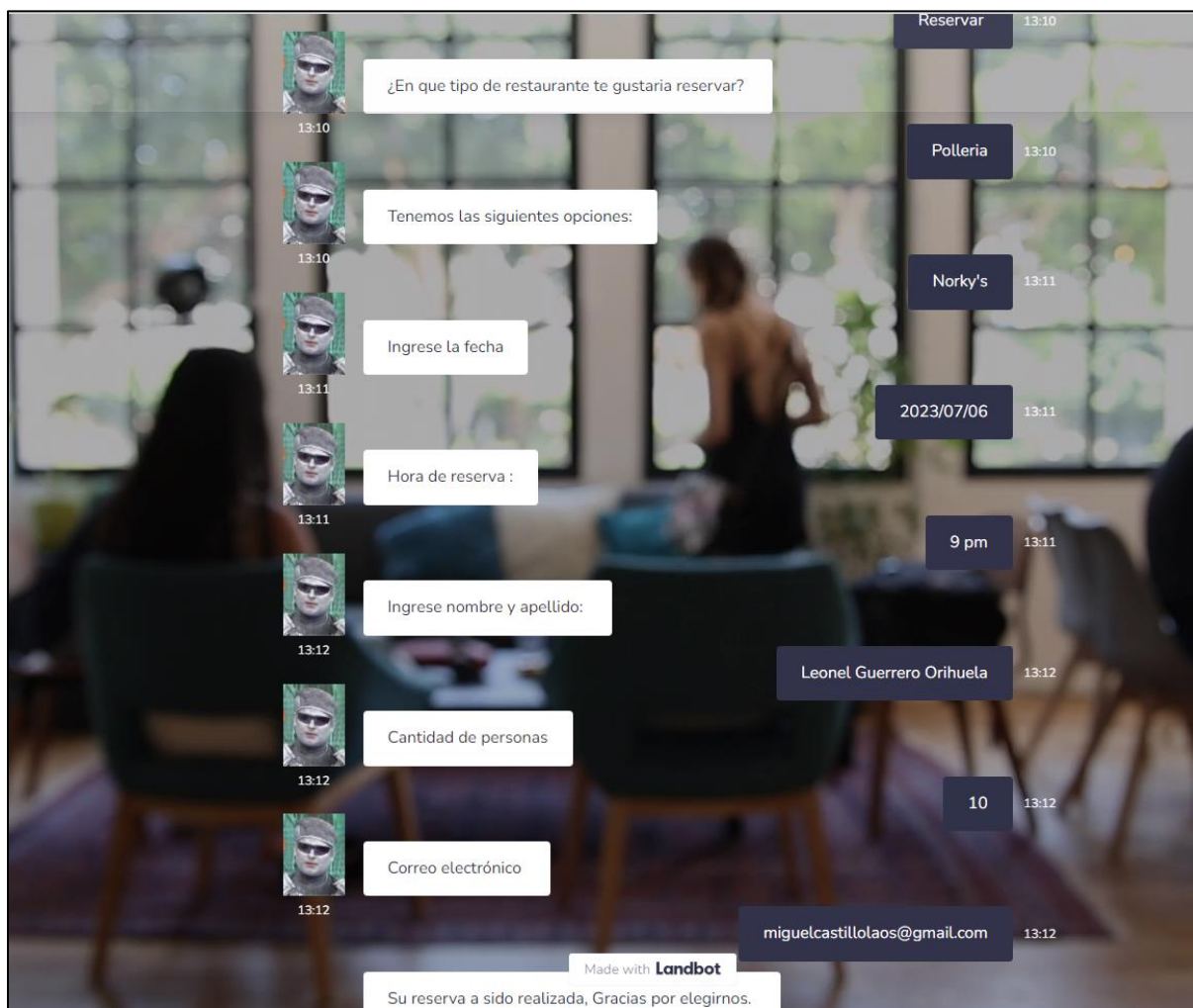
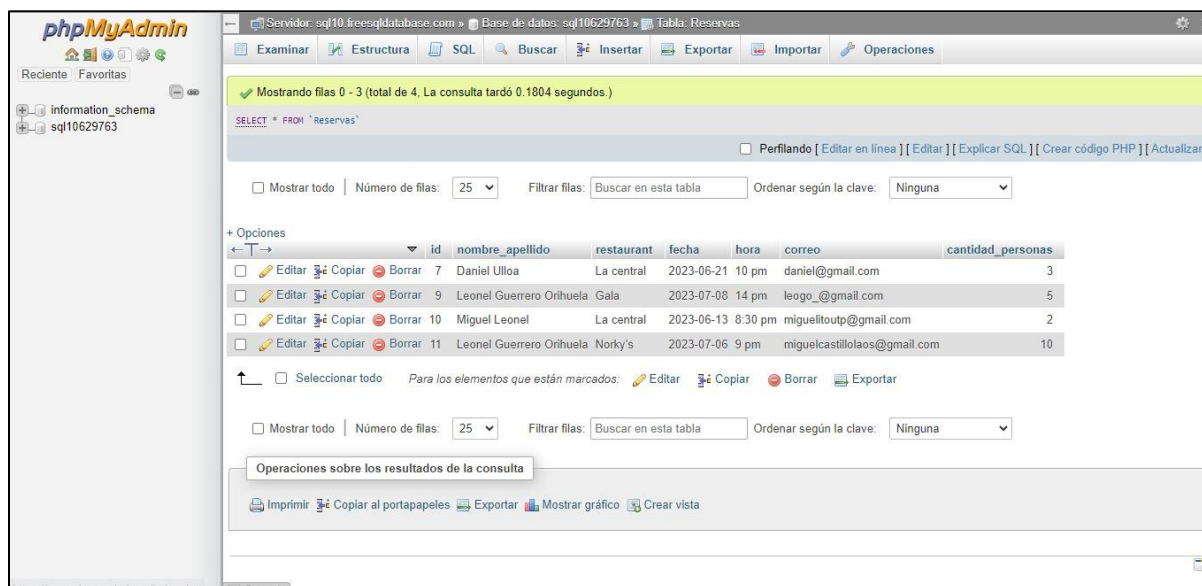




Figura 24

*Registro de la reserva del chatbot*

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'sql10629763'. The table 'Reservas' is selected, and the SQL query 'SELECT \* FROM Reservas' is executed. The results show 4 rows of reservation data. The interface includes navigation tabs (Examinar, Estructura, SQL, Buscar, Insertar, Exportar, Importar, Operaciones) and various options for filtering and sorting the data.

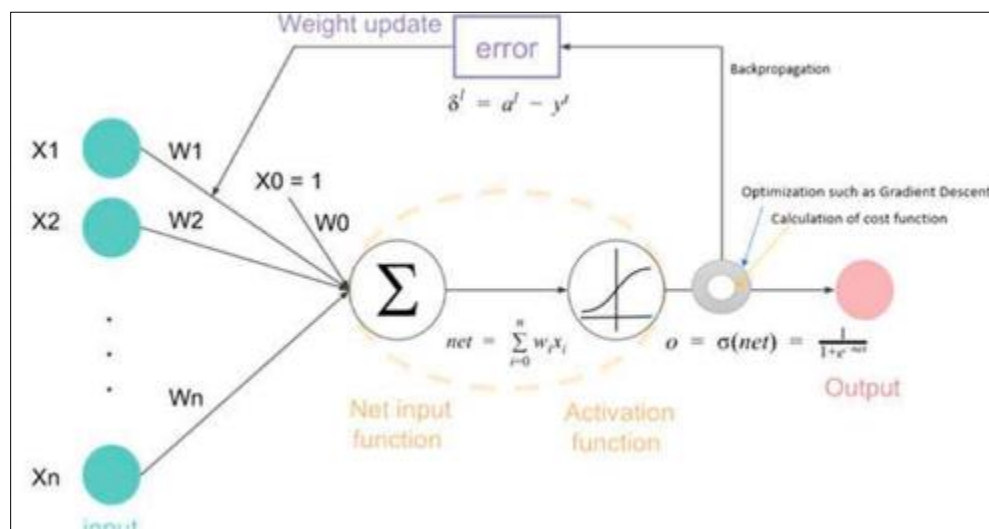
	id	nombre_apellido	restaurant	fecha	hora	correo	cantidad_personas
<input type="checkbox"/>	7	Daniel Ulloa	La central	2023-06-21	10 pm	daniel@gmail.com	3
<input type="checkbox"/>	9	Leonel Guerrero Orihuela	Gala	2023-07-08	14 pm	leogo_@gmail.com	5
<input type="checkbox"/>	10	Miguel Leonel	La central	2023-06-13	8:30 pm	miguelitoutp@gmail.com	2
<input type="checkbox"/>	11	Leonel Guerrero Orihuela	Norky's	2023-07-06	9 pm	miguelcastillolaos@gmail.com	10

## 9. RESUMEN AI

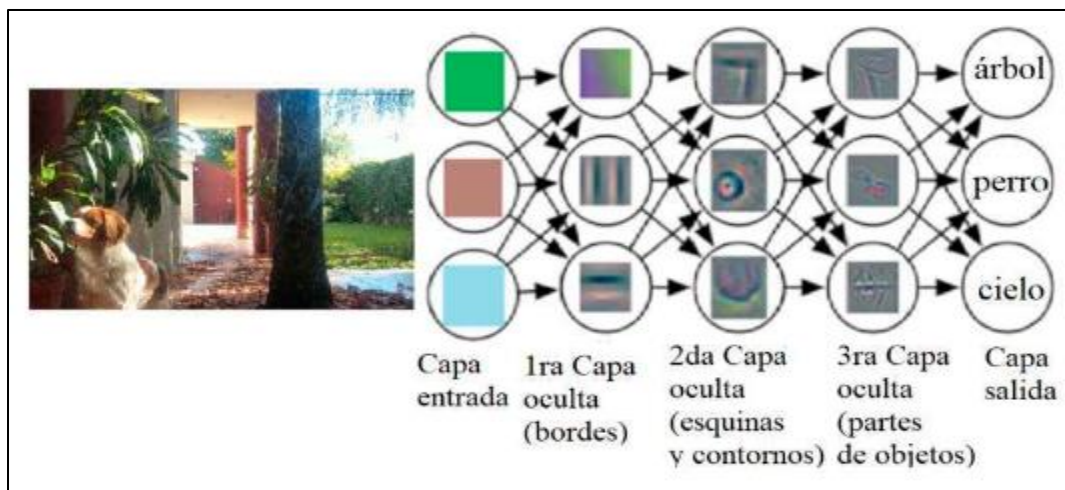
La inteligencia artificial (IA) es un campo de las ciencias de la computación que busca desarrollar máquinas y sistemas que imiten las funciones cognitivas humanas. Se enfoca en tareas como la percepción, el razonamiento, la resolución de problemas, la toma de decisiones y el aprendizaje. Históricamente, existen dos paradigmas principales en la IA: la IA simbólica, basada en la manipulación de representaciones lingüísticas abstractas, y la IA no simbólica, centrada en la construcción de modelos matemáticos predictivos a partir de grandes conjuntos de datos.

**Figura 25**

*Algoritmo de aprendizaje por back-propagation*



El aprendizaje automático, o machine learning, es una técnica utilizada en la IA no simbólica que permite a las computadoras aprender y realizar tareas mediante patrones e inferencias. En particular, el aprendizaje profundo, o deep learning, utiliza redes neuronales artificiales con múltiples capas para extraer características cada vez más abstractas de los datos de entrada. La ingeniería de características es fundamental para transformar los datos en formatos comprensibles para los algoritmos de aprendizaje automático.

*Ilustración de un modelo de aprendizaje profundo*

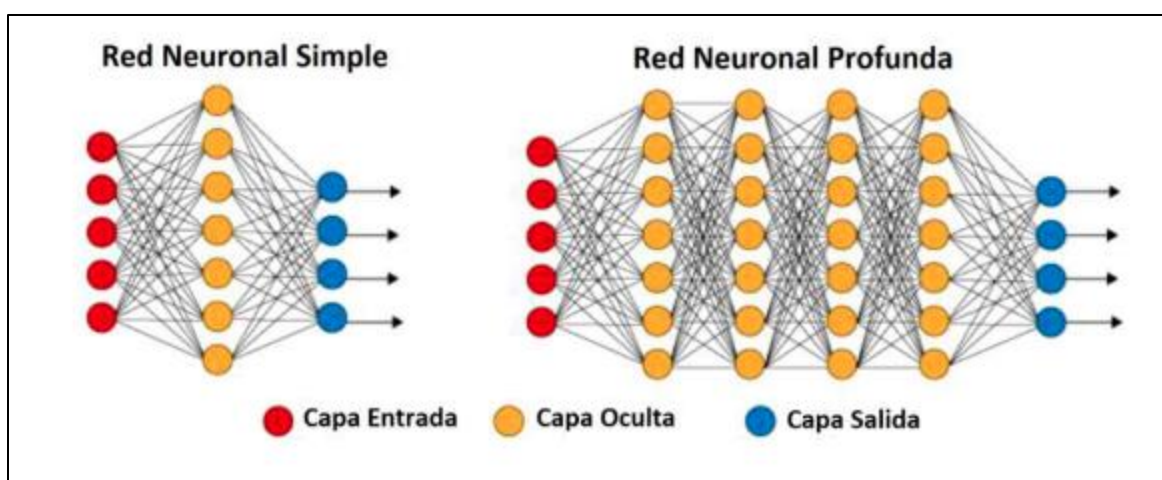
En cuanto al procesamiento de datos en una red neuronal, es difícil para una computadora comprender el significado de los datos de entrada sin procesar, como una imagen representada como una colección de valores de píxeles. El aprendizaje profundo resuelve esta dificultad dividiendo el mapeo complicado en una serie de mapeos simples anidados, cada uno descrito por una capa diferente del modelo. Las capas ocultas extraen características cada vez más abstractas de la entrada, permitiendo al modelo comprender y representar la información de manera más efectiva. Los sistemas de aprendizaje automático no siempre aprenden desde cero. Existe la técnica de transferencia de conocimiento, que consiste en construir modelos pre-entrenados a gran escala que capturan conocimiento de tareas similares. Estos modelos pueden reutilizarse y ajustarse para resolver problemas similares, lo que evita que cada nuevo sistema de IA deba comenzar desde cero. En cuanto a las herramientas para el desarrollo de sistemas de aprendizaje automático, el lenguaje Python es ampliamente utilizado debido a su simplicidad, licencia de código abierto y su ecosistema de librerías y frameworks. Algunas de las herramientas populares incluyen TensorFlow, Keras, PyTorch y Caffe. Además, existen entornos de trabajo como Anaconda, Jupyter Notebooks y Google Colab que facilitan el desarrollo y la colaboración en proyectos de aprendizaje automático.

La transferencia de conocimiento es una técnica importante que permite reutilizar

modelos pre-entrenados para resolver problemas similares, evitando partir desde cero en cada proyecto de IA. En Argentina, se ha reconocido la importancia de la IA como impulsor del crecimiento económico y el progreso social, y se han implementado estrategias nacionales en tecnologías de la información y comunicaciones con enfoque en la IA. Sin embargo, la adopción de la IA varía en diferentes sectores, con algunos sectores invirtiendo más en su adopción que otros.

**Figura 27**

*Redes neuronales simples vs profundas*



En conclusión, la IA busca desarrollar sistemas que imiten las funciones cognitivas humanas, y utiliza técnicas como el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo para lograrlo. Python y diversas herramientas y frameworks son utilizados para implementar proyectos de IA. La transferencia de conocimiento y el hardware especializado también desempeñan un papel importante. En Argentina, se han realizado esfuerzos para impulsar la IA como motor de crecimiento económico y se han implementado estrategias nacionales en este sentido, aunque la adopción de la IA varía en diferentes sectores.

## 10. WORKSHEET DE GOOGLE

Table 1 | Brainstorming

### *Helpful criteria to consider*

Please consider these questions when developing your ML cases:

1. What are your business challenges?

El tiempo de espera para poder realizar la reserva, o incluso la perdida de alguna cita por mal ordenamiento generando desorden.

2. Where do you see a use case for ML?

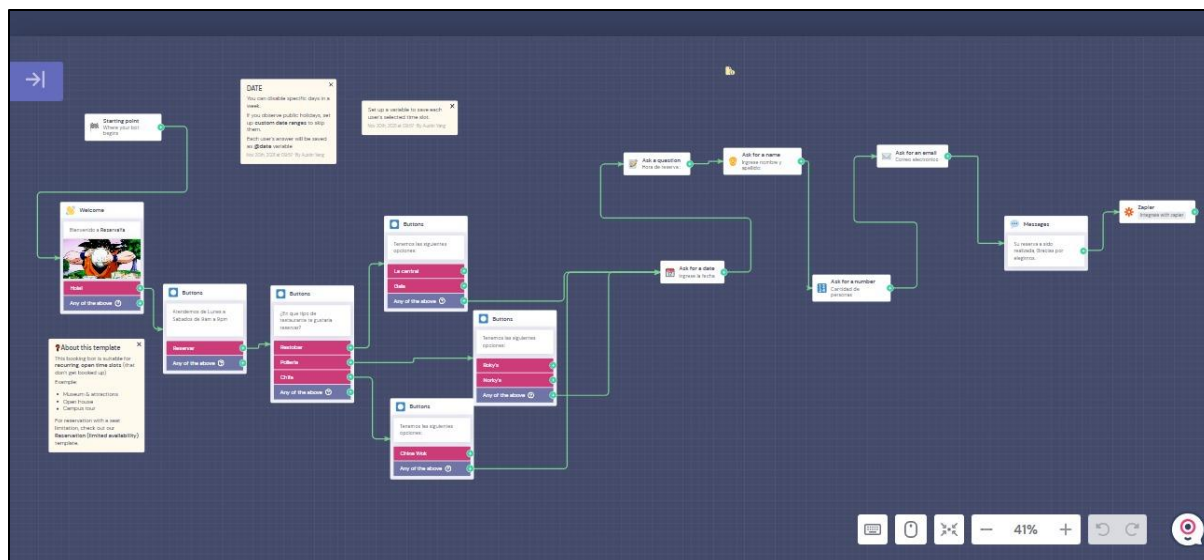
En el chatbot y en nuestro Sistema de reserva.

3. Which will have the highest impact?

El chatbot tendrá más impacto porque será más rápido de poder reservar.

Figura 28

Diagrama de flujo de ChatBot



**Table 2 | Identify the best ML use cases*****Helpful criteria to consider***

Please consider these factors when developing your ML cases:

1. El desarrollar un sistema de reserve automatizado que permita la reserva a través del chatbot y una página web
2. El Sistema debe estar vinculado al negocio, ya que es una forma de agilizar el proceso de reserva y reducir la carga del trabajo del personal de atención al cliente.
3. Se podrá recopilar los datos para poder reservar los datos del cliente o fecha establecida de la reserve obteniéndolo por medio de sql.

**Use Case 1**

¿Cómo puedo predecir la selección de restaurantes del cliente?

**Use Case 2**

¿Cómo puedo predecir el cliente más concurrido?

**Use Case 3**

¿Cómo puedo predecir la cantidad de personas más seleccionada por los clientes?

## Two-Factor Scale | Assess feasibility of ML use cases

Assess the feasibility of your ML use cases from Table 2:

1. Choose the target quadrant
2. Draw a circle in that quadrant
3. Add the use case number in the center

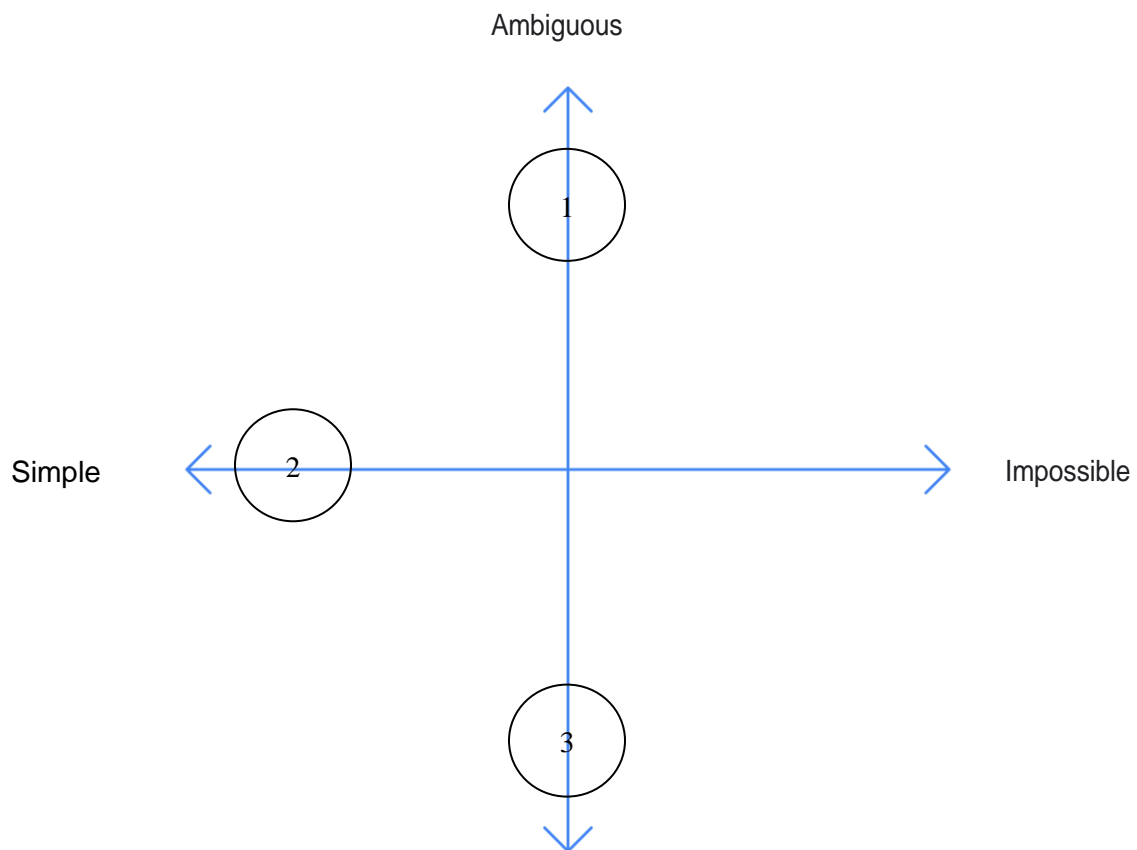


Tabla 18

Cuadro ML

CASOS DE USO ML	TIPO DE MOTOR	TIPO DE ML	RF	RNF	FUENTE DE DATOS
<b>¿Cómo puedo predecir la selección de restaurantes del cliente?</b>	Tensorflow: proporciona un conjunto de operaciones matemáticas optimizadas y eficientes que permiten implementar modelos de machine learning y deep learning de manera rápida y escalable.	Aprendizaje supervisado: Para este caso de uso, como se tienen datos etiquetados que indican la popularidad de los restaurantes (por ejemplo, el número de veces que se selecciona cada uno), se puede utilizar la regresión logística para predecir la popularidad de los restaurantes en función de características relevantes. Este algoritmo es especialmente útil para obtener una puntuación de popularidad para cada restaurante.	El sistema debe mostrar la información del restaurante reservado, producto de la predicción de selección de restaurantes.	El sistema debe contar con una eficiencia computacional para asegurar una respuesta rápida y sin retrasos en el sistema de predicción de selección de restaurantes del cliente.	Tabla de reservas
<b>¿Cómo puedo predecir el cliente más concurrido?</b>	Tensorflow: proporciona un conjunto de operaciones matemáticas optimizadas y eficientes que permiten implementar	Aprendizaje supervisado: Para este caso de uso, los árboles de decisión pueden ser útiles para clasificar a los	El sistema debe mostrar la información de los clientes respecto a sus reservas, producto de la predicción del cliente más	El sistema debe poder manejar un gran número de clientes, o sea ser escalable, y pueda controlar	Tabla de reservas



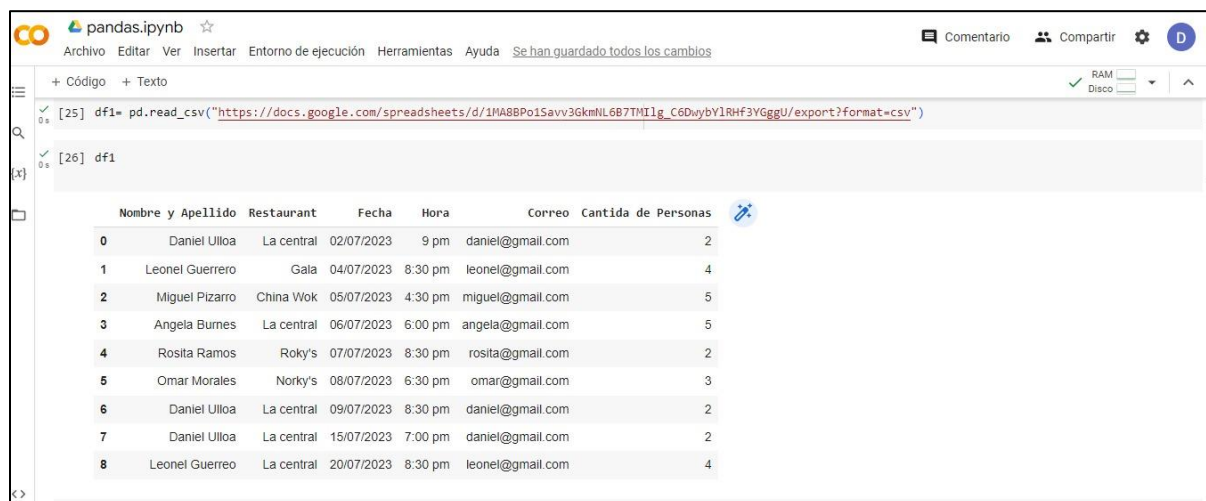
	modelos de machine learning y deep learning de manera rápida y escalable.	clientes en función de diferentes características y determinar cuáles son los más concurridos. Se puede utilizar algoritmos basados en árboles de decisión, como el algoritmo CART o el algoritmo C4.5, para realizar esta tarea.	concurrido.	eficientemente grandes conjuntos de datos y un aumento en la cantidad de clientes.	
<b>¿Cómo puedo predecir la cantidad de personas más seleccionada por los clientes?</b>	Tensorflow: proporciona un conjunto de operaciones matemáticas optimizadas y eficientes que permiten implementar modelos de machine learning y deep learning de manera rápida y escalable.	Aprendizaje supervisado: Para este caso de uso, como se tienen datos etiquetados que indican la cantidad de mesas seleccionadas por cada cliente, se puede utilizar la regresión lineal para predecir la cantidad de mesas seleccionadas en función de características relevantes. Este algoritmo busca establecer una relación lineal entre las características de los clientes y la cantidad	El sistema debe mostrar el número de personas seleccionado por el cliente al momento de reservar, producto de la predicción de la cantidad de personas más seleccionada.	El sistema debe contar con una alta precisión de predicciones. Esto significa que las predicciones del modelo deben estar lo más cerca posible de los valores reales y minimizar los errores en la estimación del número de personas.	Tablas de reservas

de mesas  
seleccionadas.

## 11. MACHINE LEARNING

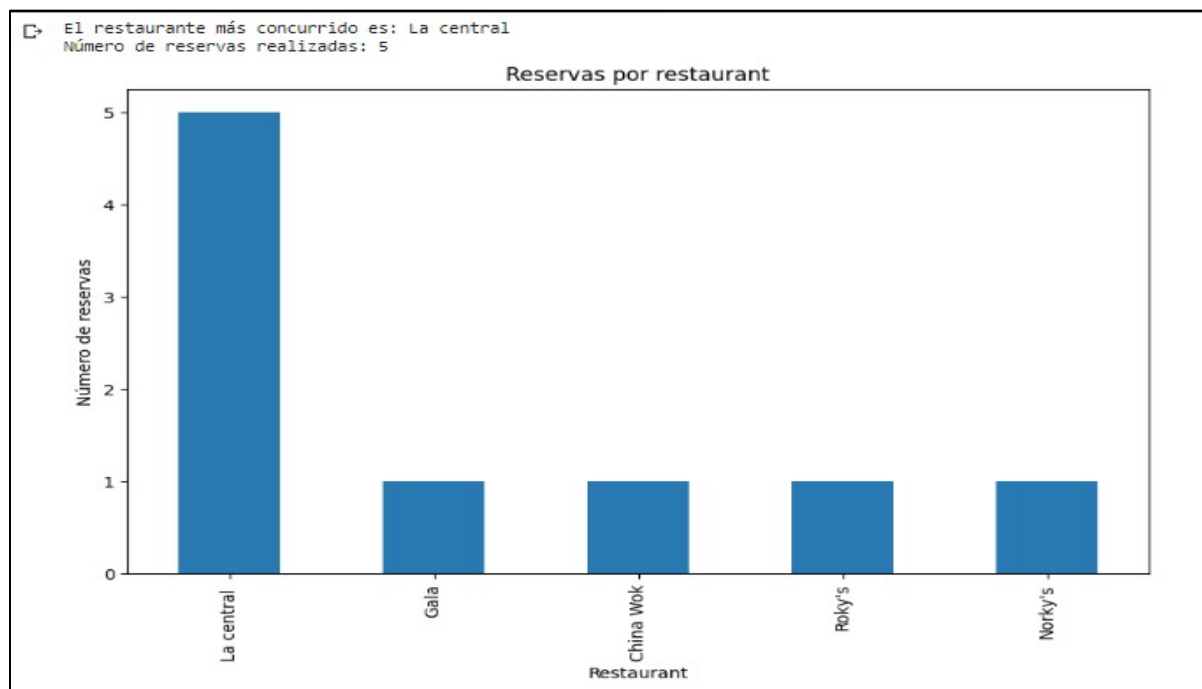
**Figura 29**

*Importación de la hoja de cálculo Google Sheet*



**Figura 30**

*Gráfica del restaurante más concurrido*



**Figura 31***Código del restaurante más concurrido*

```

22] import matplotlib.pyplot as plt

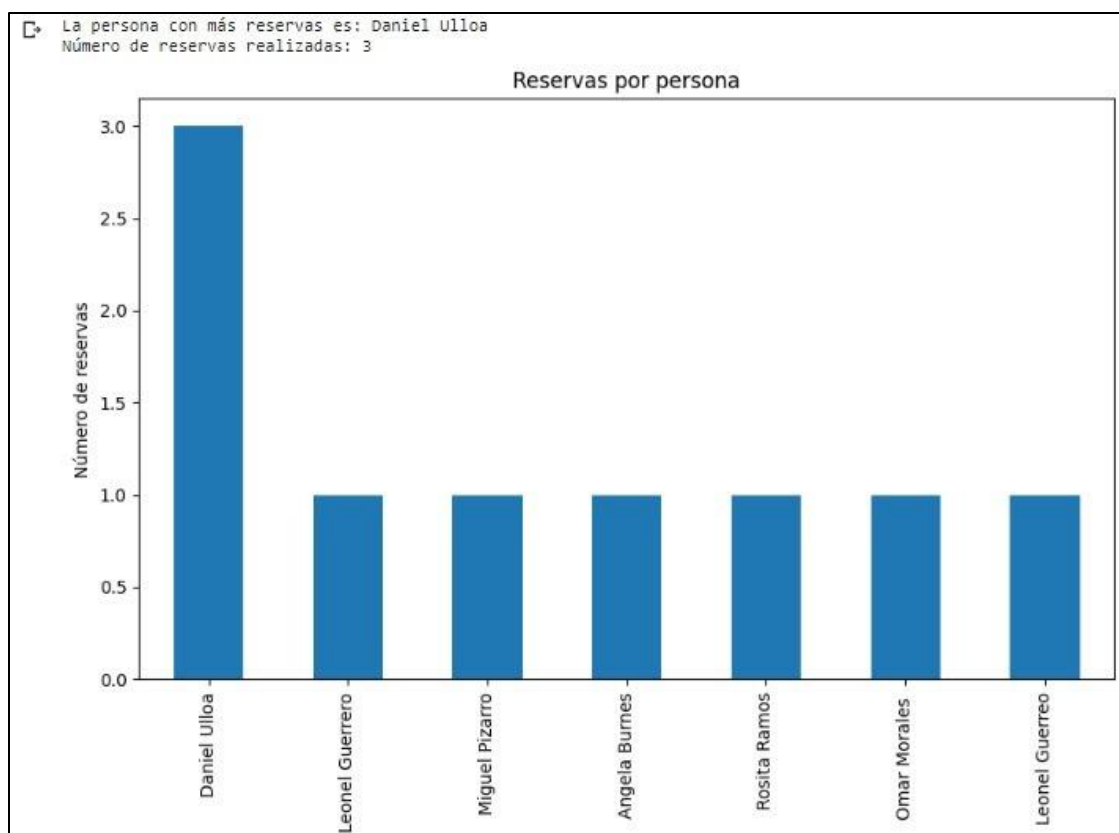
# Encuentra el restaurante más concurrido
restaurante_mas_concurrido = df1['Restaurant'].mode().iloc[0]
concurrido_count = df1[df1['Restaurant'] == restaurante_mas_concurrido].shape[0]

print("El restaurante más concurrido es:", restaurante_mas_concurrido)
print("Número de reservas realizadas:", concurrido_count)

# Grafica el conteo de reservas por restaurante
reservas_por_restaurante = df1['Restaurant'].value_counts()

plt.figure(figsize=(10, 6))
reservas_por_restaurante.plot(kind='bar')
plt.xlabel('Restaurant')
plt.ylabel('Número de reservas')
plt.title('Reservas por restaurant')
plt.show()

```

**Figura 32***Gráfica de la persona más concurrido*

**Figura 34***Código de la persona más concurrida*

```

import matplotlib.pyplot as plt

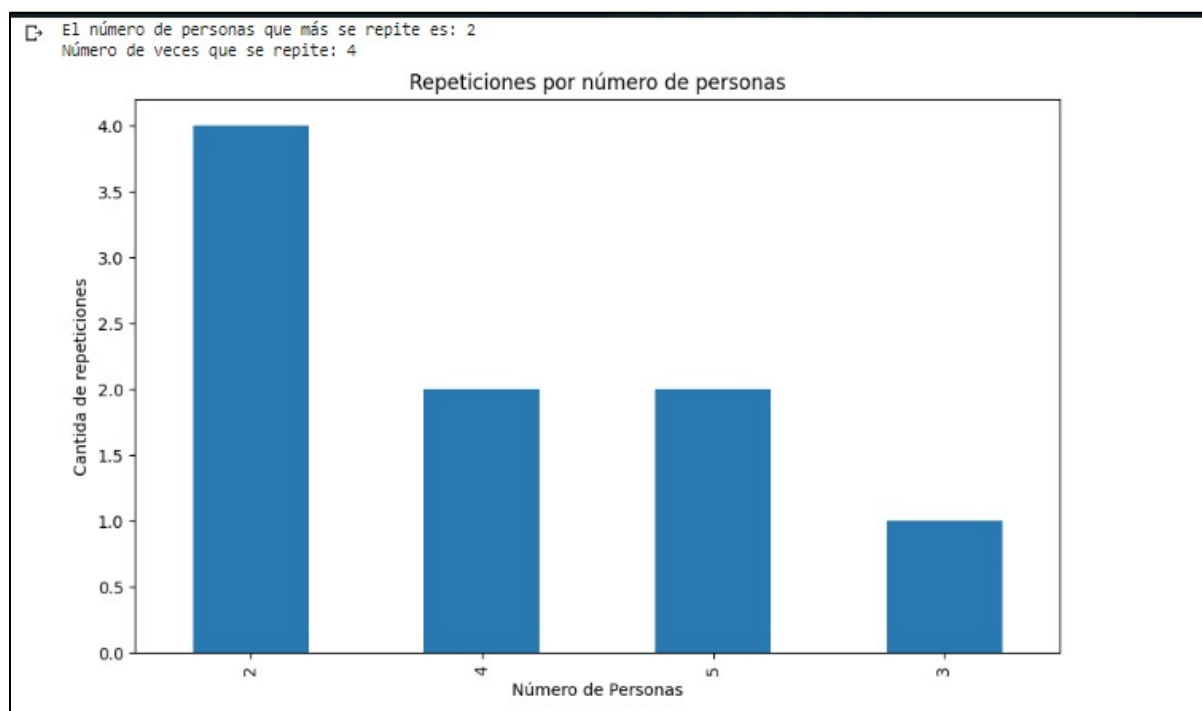
# Encuentra la persona con más reservas
persona_mas_reservas = df1['Nombre y Apellido'].mode().iloc[0]
reservas_count = df1[df1['Nombre y Apellido'] == persona_mas_reservas].shape[0]

print("La persona con más reservas es:", persona_mas_reservas)
print("Número de reservas realizadas:", reservas_count)

# Grafica el conteo de reservas por persona
reservas_por_persona = df1['Nombre y Apellido'].value_counts()

plt.figure(figsize=(10, 6))
reservas_por_persona.plot(kind='bar')
plt.xlabel('Nombre y Apellido')
plt.ylabel('Número de reservas')
plt.title('Reservas por persona')
plt.show()

```

**Figura 33***Gráfica de número de personas*

**Figura 35***Código de número de personas*

```
[29] import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

# Encuentra el número de personas que más se repite
numero_personas_mas_comun = df1['Cantida de Personas'].mode().iloc[0]
repeticiones_count = df1[df1['Cantida de Personas'] == numero_personas_mas_comun].shape[0]

print("El número de personas que más se repite es:", numero_personas_mas_comun)
print("Número de veces que se repite:", repeticiones_count)

# Grafica el conteo de repeticiones por número de personas
repeticiones_por_numero_personas = df1['Cantida de Personas'].value_counts()

plt.figure(figsize=(10, 6))
repeticiones_por_numero_personas.plot(kind='bar')
plt.xlabel('Número de Personas')
plt.ylabel('Cantida de repeticiones')
plt.title('Repeticiones por número de personas')
plt.show()
```

## 12. HERRAMIENTAS TIC A EMPLEAR

**Tabla 19***Herramientas TIC*

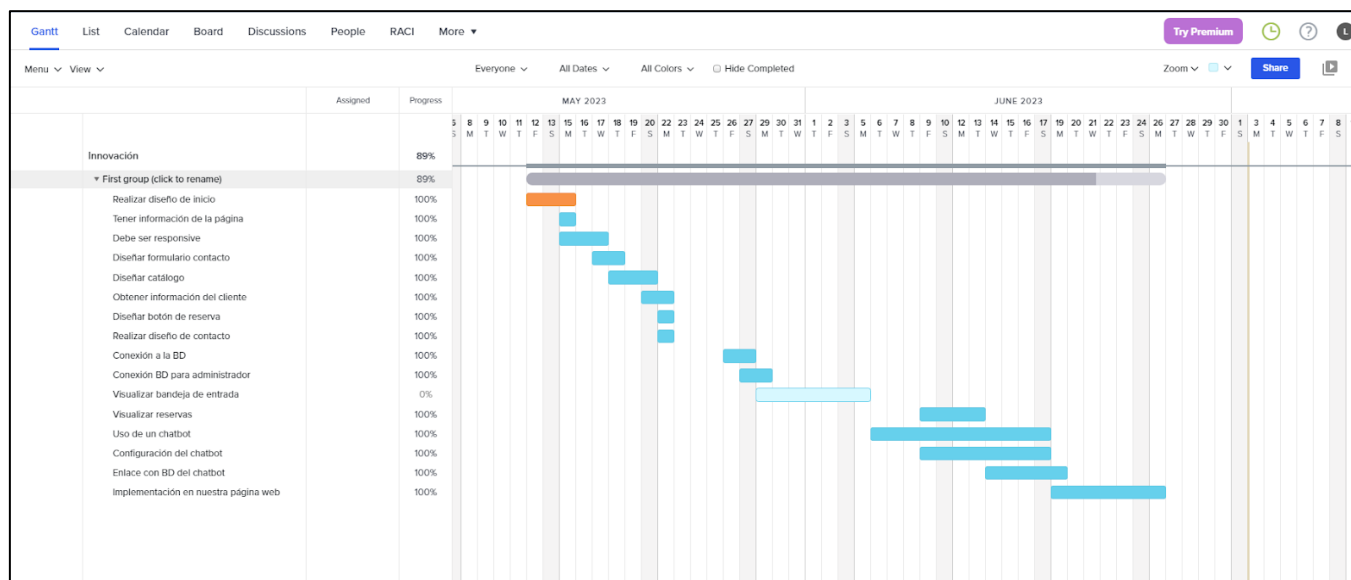
Herramientas	Definición	Aplicación
Landbot	Es una plataforma de creación de chatbots conversacionales que permiten las empresas diseñar y desplegar chatbots interactivos.	Realizar reservas a través del chatbot.
PHP	Es un lenguaje de programación usado y especialmente diseñado para el desarrollo web. Es un lenguaje de scripting del lado del servidor, lo que significa que se ejecuta en el servidor web para generar contenido dinámico y enviarlo al navegador del usuario.	El código desde 0 se realizó en PHP.

MySQL Cloud	MySQL Cloud se refiere a una solución de alojamiento o servicio en la nube que ofrece MySQL como base de datos relacional.	Se usó para guardar los datos de la reserva del chatbot.
Colab	Colab es una plataforma en línea para la colaboración y el desarrollo de proyectos que se basen en el entorno de Jupyter Notebook. Proporciona un entorno de programación interactivo que combina código, visualizaciones, texto explicativo y otros elementos en un solo documento.	Se usó para poder realizar las estadísticas de nuestros casos de uso Machine Learning.
Python	Python es un lenguaje de programación de alto nivel para poder realizar la sintaxis legible en el cual se usa para poder hacer análisis de datos.	Lenguaje de programación para poder realizar el análisis del Machine Learning.
VS Code	Visual Studio Code (VS Code) es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft. Es una herramienta de código abierto y multiplataforma que está disponible para Windows, macOS y Linux.	El código se desarrolló en el editor de código Visual Studio Code.

## 13. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

**Figura 36**

*Plan de Implementación*

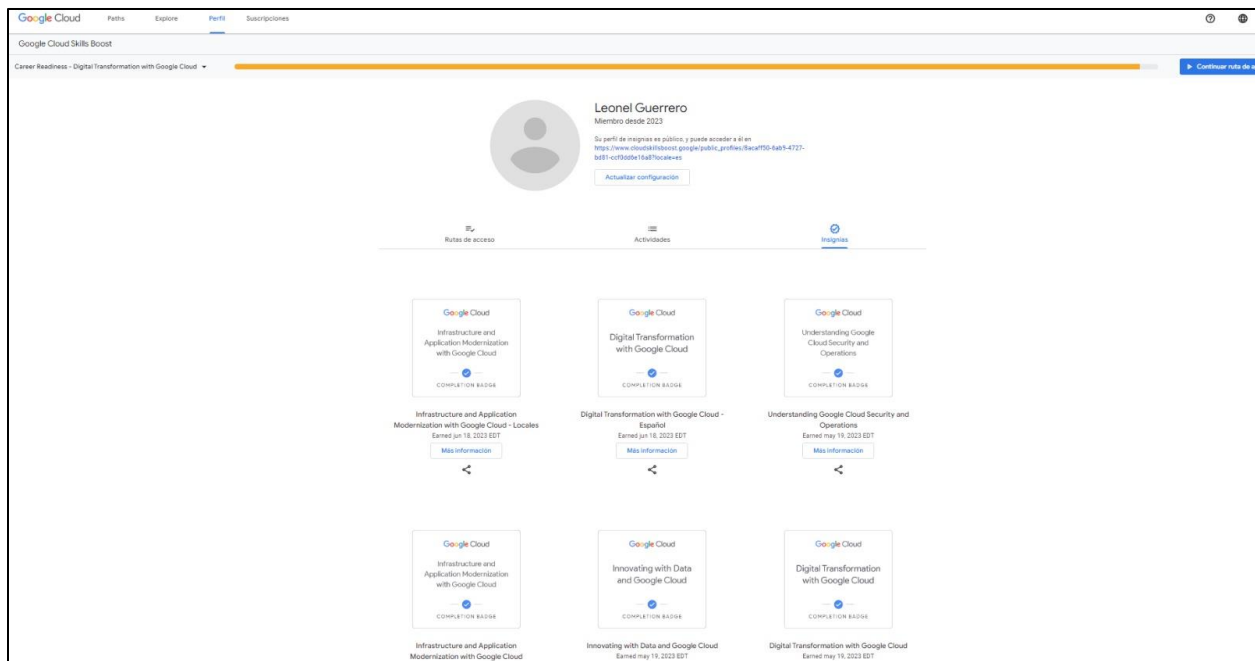


## 14. ANEXOS

- **TRELLO** <https://trello.com/b/ELZfFPwE/innovaci%C3%B3n>

**Figura 37**

*Google Cloud 1*

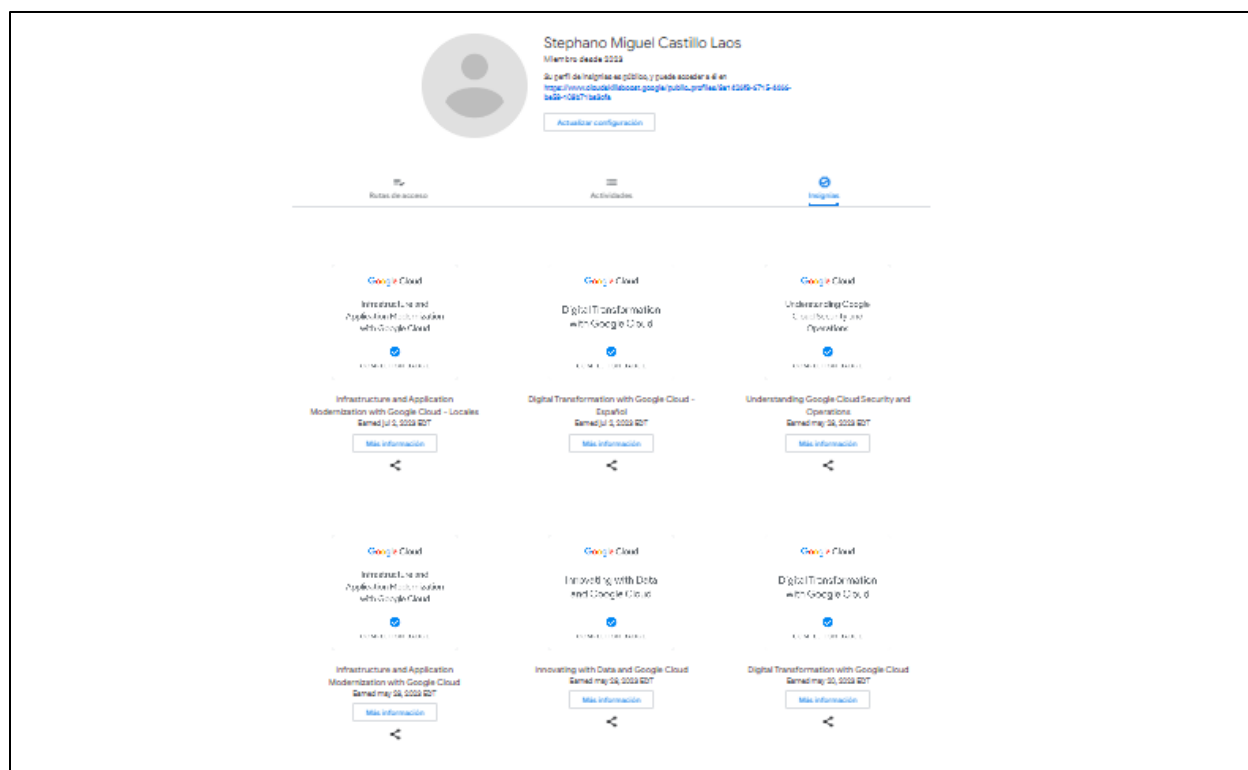


- [https://www.cloudskillsboost.google/public\\_profiles/8acaff50-6ab9-4727-bd81-ccf0dd6e16a8](https://www.cloudskillsboost.google/public_profiles/8acaff50-6ab9-4727-bd81-ccf0dd6e16a8)



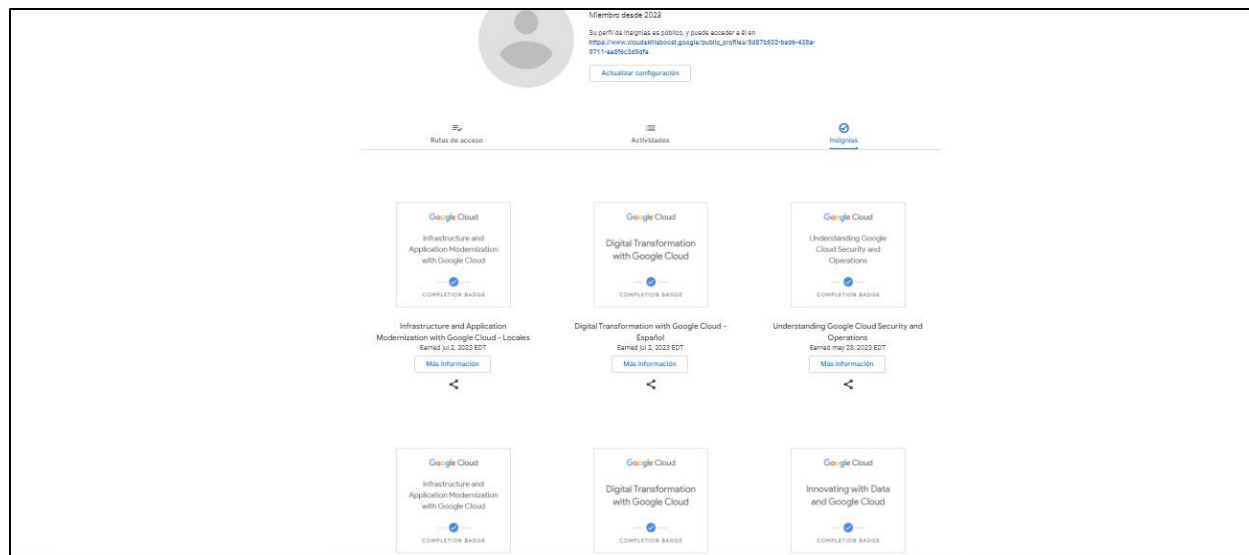
Figura 38

Google Cloud 2



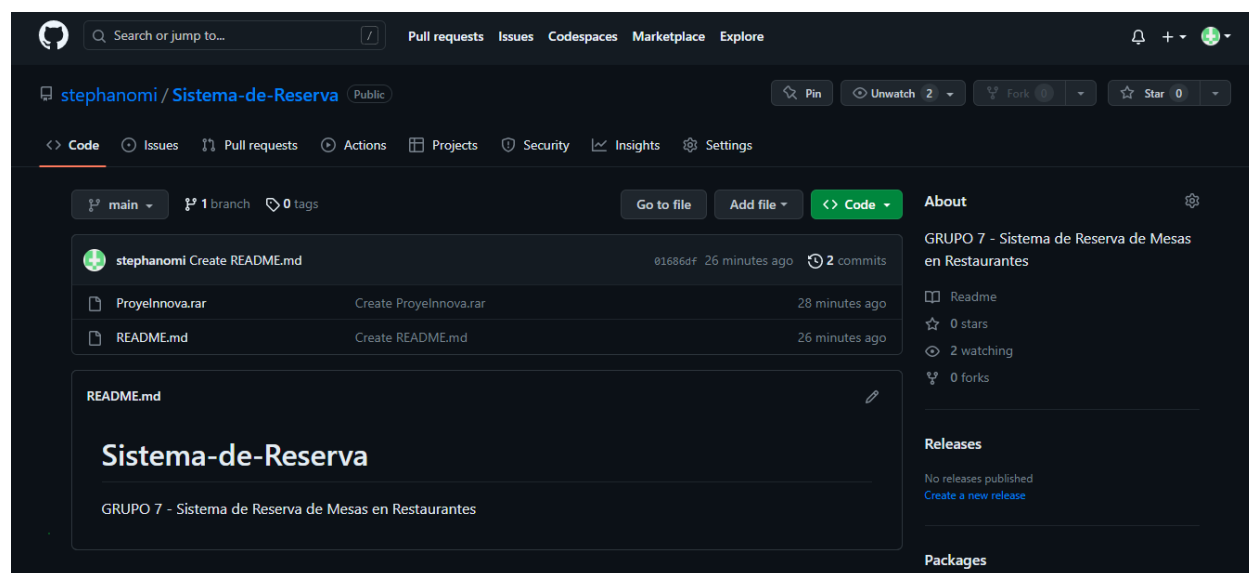
- [https://www.cloudskillsboost.google/public\\_profiles/8a1426f8-6715-4466-be58-108b71ba3cfa](https://www.cloudskillsboost.google/public_profiles/8a1426f8-6715-4466-be58-108b71ba3cfa)

**Figura 39**  
*Google Cloud 3*



- [https://www.cloudskillsboost.google/public\\_profiles/5d87b532-bed6-438a-9711-aa8f6c3d9dfa](https://www.cloudskillsboost.google/public_profiles/5d87b532-bed6-438a-9711-aa8f6c3d9dfa)

**Figura 40**  
*GitHub*



- <https://github.com/stephanomi/Sistema-de-Reserva.git>
- <https://youtu.be/EzbH8pXesOg>

## 15. BIBLIOGRAFIA

- Pajuelo Pajuelo, A. I., Maco Victoria, J. B., Chávez Pérez, J. A., & Leandro Ramírez, M. L. (2015). *Sistema para reservas online en restaurantes*.
- Mazo Jiménez, R. (2022). *Plataforma web para la gestión de reservas en restaurantes*.