



**UBA**

Universidad de Buenos Aires



**FACULTAD  
DE INGENIERIA**

Universidad de Buenos Aires

# Propuesta de Trabajo Profesional para la carrera de **Ingeniería en Informática**

Versión #1.0

Autores:

- Ignacio Waitoller - 82827
- Nicolás Llorca - 82923

Tutor:

- Ing. Carlos Fontela

Co-Tutor:

- Ing. Marcio Degiovannini

## Índice

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
Propósito.....	4
Alcance.....	4
Overview.....	4
<b>MOTIVACIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....</b>	<b>6</b>
Contexto del Negocio .....	6
Oportunidad .....	6
Mercado Potencial.....	6
Beneficiarios del Producto.....	6
Perjudicados por el Producto .....	7
Análisis FODA .....	7
Modelo de Negocio (Bussiness Model) .....	7
Beneficios Impositivos .....	8
Análisis Económico-Financiero .....	9
Características Generales .....	13
Descripción general del producto.....	13
Características Funcionales .....	14
Requerimientos Funcionales .....	14
Características No Funcionales .....	14
Requerimientos no Funcionales .....	14
Performance .....	14
Usabilidad .....	14
Seguridad .....	15
Portabilidad .....	15
Requerimientos de Sistema.....	15
Requerimientos de Documentación .....	16
Instalación y Configuración .....	16
Arquitectura.....	16
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>17</b>
Metodología.....	17

<b>Herramientas .....</b>	<b>20</b>
<b>Versionado .....</b>	<b>20</b>
<b>Equipo de Trabajo .....</b>	<b>21</b>
<b>Backlog Inicial .....</b>	<b>21</b>
<b>Validación con Usuarios .....</b>	<b>24</b>
<b>Calendario y Entregables .....</b>	<b>24</b>
Planificación inicial tentativa .....	25

## Introducción

### Propósito

El propósito de este documento es presentar la propuesta de Trabajo Profesional correspondiente al Plan 1986 y sus modificaciones de la carrera de Ingeniería en Informática, en la orientación de Gestión Industrial de Sistemas, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.

### Alcance

El presente documento brinda una descripción del trabajo profesional propuesto. El mismo incluye la descripción del producto a desarrollar, motivación y contexto de negocio, así como también características propias de la gestión de proyecto según los lineamientos de las metodologías seleccionadas para llevarlo a cabo.

### Overview

Primeramente se presentará la motivación, la descripción del producto a desarrollar y el contexto de negocio sobre el cual se identificó la oportunidad. Además se realizará un análisis FODA como punto de partida para identificar los riesgos, y una propuesta de modelo de negocio para explotar el producto.

En la siguiente sección se presenta el plan de proyecto, la descripción de las metodologías seleccionadas, herramientas a utilizar, el equipo de trabajo involucrado, y artefactos que son esenciales para una adecuada gestión.

## Motivación

Llevaremos adelante este proyecto con el objetivo de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de nuestra carrera de Ingeniería en Informática. En particular ambos integrantes del equipo nos orientamos hacia la Gestión Industrial de Sistemas, cuyo campo principal es la Ingeniería de Software. Este trabajo abarca grandes aspectos de los temas vistos durante nuestra carrera. A grandes rasgos, al llevar adelante nuestro proyecto estaremos cubriendo las siguientes áreas de conocimiento relacionadas con la disciplina:

- Algoritmos y Programación
- Base de Datos
- Aseguramiento y Control de la Calidad
- Diseño de Arquitectura
- Especificación de Requerimientos
- Diseño de Software
- Metodologías de Desarrollo
- Gestión de Proyectos
- Modelos de Negocio
- Patrones
- Aplicaciones Distribuidas
- Cloud Computing

Existe además otra motivación adicional, cuyos objetivos se definirían una vez finalizado el trabajo (y que por lo tanto exceden el mismo) que es la de incursionar en un emprendimiento que nos permita explotar el producto, probar y corregir el modelo de negocio de ser necesario.

## Descripción del Producto

El producto a desarrollar es un sistema de menú digital para el negocio gastronómico que permitirá al establecimiento aumentar su calidad de servicio, hacer un salto tecnológico en la presentación y ofrecimiento de sus productos, y disponer de la posibilidad de reducir costos y aumentar los ingresos.

## Contexto del Negocio

### Oportunidad

En un mundo cada vez más tendiente hacia lo digital hay lugar para los emprendedores que encuentran una manera de conectar un negocio existente con una nueva tecnología. Esta asociación hace que el negocio realice un salto tecnológico que trae una mejora al mismo, como podría ser ofrecer un producto de forma más rápida y cómoda, reducir los costos de un proceso e incluso introducir un producto en un nuevo mercado al que antes no había forma de ingresar.

El producto a desarrollar tiene como objetivo conectar el negocio gastronómico con las posibilidades de presentación y comunicación que ofrecen los nuevos dispositivos móviles como “tablets” o “smartphones”. Existen en algunos países soluciones que han logrado conectar con éxito este negocio con la tecnología, sin embargo no han llegado a penetrar en el mercado argentino, e incluso tampoco lo han hecho con demasiada fuerza en los países “pioneros”, por lo que identificamos la oportunidad concreta de conectar la gastronomía con una nueva tecnología en nuestro país, desarrollando un producto que cumpla dicho objetivo.

### Mercado Potencial

El mercado al cual apunta el producto a desarrollar es el sector de gastronomía y hotelería. En particular se apunta al segmento de restaurantes de alta gama y de hoteles de 4 estrellas o más.

En principio el segmento geográfico a penetrar es la Ciudad de Buenos Aires y alrededores, sin dejar de tener en cuenta que a futuro podría interesar expandirse a todo el país, otros países de Latinoamérica o al resto del mundo.

### Beneficiarios del Producto

Los principales beneficiarios por el uso del producto son:

- Administrador de restaurantes: A cada instante tiene una visión global sobre la calidad de servicio y puede controlar los productos que se ofrecen a los comensales.
- Dueño del hotel o restaurante: Tiene la posibilidad de reducir costos mediante la reducción de la cantidad de mozos, ya que al necesitar menos tiempo de intervención cada uno de ellos pueden atender más mesas. Tiene la posibilidad de aumentar sus ingresos mediante la publicidad digital en el menú.
- Cocineros: Reciben los pedidos directamente desde las mesas y disponen de contadores para controlar la calidad del servicio.
- Comensales: Reciben una mejor presentación de la carta y no hay posibilidad de equivocación al recibir el plato elegido. Los comensales pueden ser “in situ” o vía delivery.

### Perjudicados por el Producto

Los principales perjudicados por el uso del producto son:

- Mozos de restaurantes: Se necesita menos tiempo de intervención de los mismos, por lo que el dueño del restaurante tiene la posibilidad de reducir la plantilla sin que se vea afectada la calidad del servicio.

### Análisis FODA

Se realizó un Análisis FODA para conocer situaciones internas y externas al proyecto, y como punto de partida para la gestión de riesgos.

Fortalezas	Debilidades
Retorno de inversión a los 7 meses	Falta de experiencia en el negocio gastronómico
Gran atractivo visual y estético del producto	No permite que el restaurante/hotel facture la cuenta
Plataforma de delivery integrada en el mismo sistema de solicitud de pedidos	Necesidad de implementar en varios sistemas operativos móviles
No hay posibilidad de equivocaciones en la comanda	No está pensado para interactuar con los actuales sistemas que posean los clientes
El producto es económicamente accesible para el segmento de mercado apuntado	
Oportunidades	Amenazas
En Argentina, si bien hay presentación de una parte de la carta en tablets (vinos), aún no hay productos similares al nuestro	Algún competidor podría implementar el mismo producto en poco tiempo
Posibilidad de beneficios impositivos y de financiación por leyes vigentes	Inestabilidad económica y alta inflación
Smartphones y tablets tienen gran penetración en el mercado argentino	Restricciones a la importación de tablets
Posibilidad de primeros contactos con restaurantes/hoteles a través de agencia de viajes	

### Modelo de Negocio (Bussiness Model)

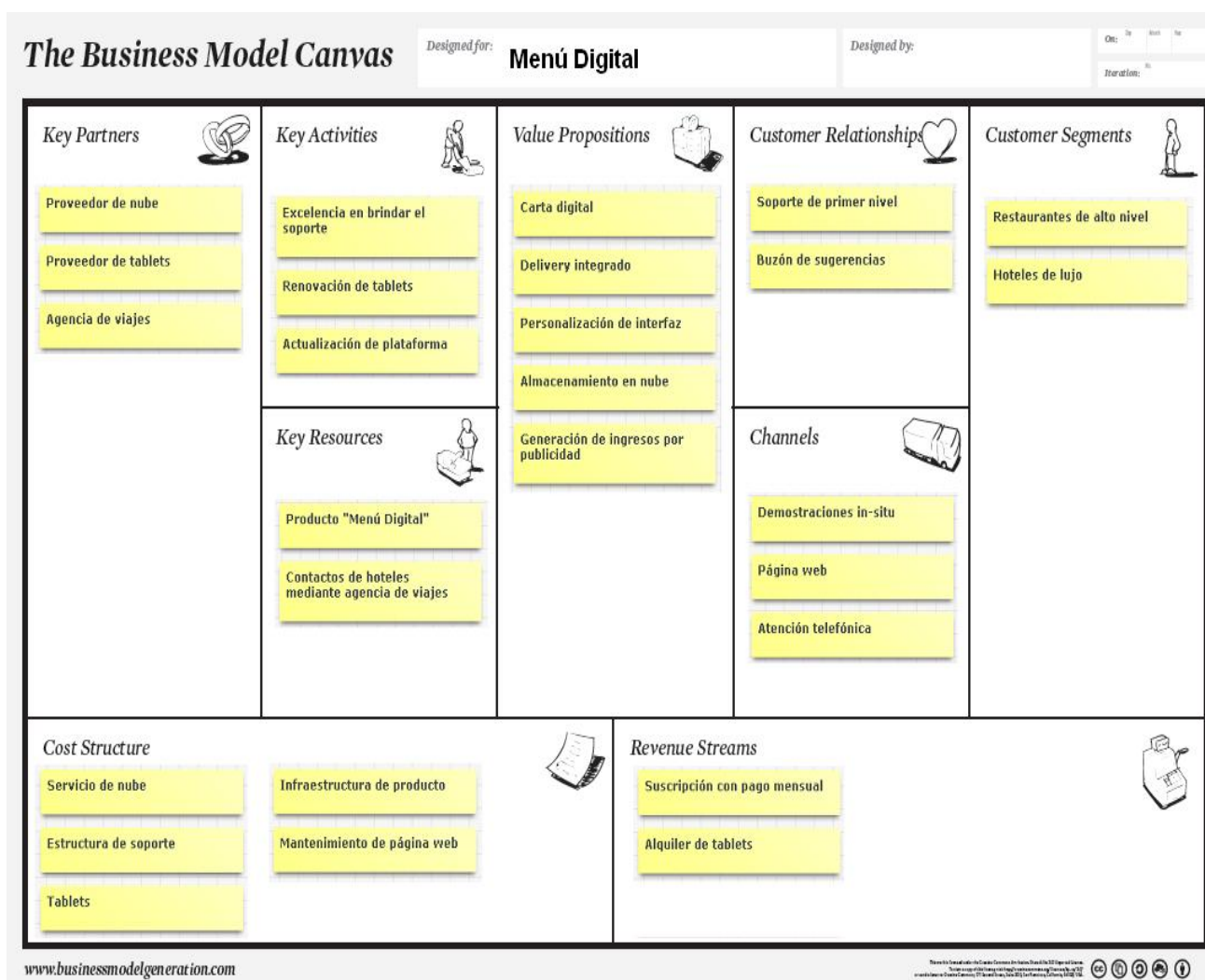
Se generó un Modelo de Negocio según la plantilla del BussinessModelGeneration (<http://www.businessmodelgeneration.com>) que será puesto a prueba cuando las

funcionalidades iniciales del producto (las que se presentan en este documento) estén desarrolladas.

El flujo de ingresos de este modelo es una suscripción mensual con un importe fijo más un importe variable según el número de tablets que requiera el restaurante/hotel.

En principio se fija un precio mensual de \$15.000 para el importe fijo, y de \$400 por cada tablet contratada (IVA incluido).

Se aclara que los ingresos por publicidad no son parte del flujo de ingresos de este modelo de negocio, sino que son parte de la propuesta de valor, es decir que la explotación de la publicidad es un añadido al producto que puede aprovechar el restaurante/hotel para generar ingresos.



## Beneficios Impositivos

Actualmente existen en Argentina distintas leyes e instrumentos de promoción que pueden otorgar distintos tipos de beneficios, como aportes no reembolsables, créditos a tasas reales negativas, exenciones impositivas o estabilidad fiscal.

La ley 25.922 denominada "Ley de promoción de la industria del software y servicios informáticos (SSI)" permite obtener las siguientes ventajas:



- Bonos fiscales por valor del 70% de las contribuciones patronales del total de la nómina de la empresa, que pueden ser utilizados para el pago de impuestos nacionales como el IVA.
- Desgravación del 60% en el impuesto a las ganancias.
- Estabilidad fiscal por 10 años.
- Importaciones sin restricciones de giro de divisas (por ejemplo para adquirir tablets).

Para poder obtener estos beneficios es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- Destinar como mínimo un 3% de los gastos totales a la investigación y el desarrollo del software.
- Las ventas al exterior (exportaciones) deben ser como mínimo el 8% de las ventas totales.
- Certificar la calidad de los procesos de producción de software dentro de los primeros tres años.

Los primeros dos requisitos se pueden cumplir de manera escalonada, uno el primer año y los dos a partir del segundo año.

Los instrumentos de promoción se publican periódicamente en las páginas web de los organismos oficiales. En particular existen los denominados FONSOFT (Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software) y FONTAR (Fondo Tecnológico Argentino) que publican frecuentemente instrumentos que permiten obtener aportes no reembolsables y créditos a tasas muy bajas.

El momento en que se decida llevar el producto al mercado puede estar influenciado por el aprovechamiento de uno de estos instrumentos.

A modo de reseña se dejan aquí los instrumentos vigentes a Marzo de 2013:

<http://www.mincyt.gov.ar/financiamiento/index.php>

<http://www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia/fondo/fonsoft>

<http://www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia/fondo/fontar>

En principio para este proyecto es difícil que se puedan aprovechar los beneficios de la ley 25.922, ya que la exportación del producto está pensada en el largo plazo. Para el caso de los instrumentos de promoción sí es factible poder cumplir los requisitos al momento de entrar en el mercado, por lo que durante el proyecto se seguirán de cerca el lanzamiento y evolución de los mismos a fin de detectar oportunidades.

## **Análisis Económico-Financiero**

Para poder tener una idea del tamaño del mercado apuntado se consultó información pública disponible en la web.

Para el caso de restaurantes, la información que provee la conocida “Guía Óleo” es bastante fiable para poder determinar el tamaño de este segmento. Se realizó una búsqueda de restaurantes en <http://www.guiaoleo.com.ar/> cuyo menú promedio por persona supere los \$160 y que estén ubicados en la Ciudad de Buenos Aires. El resultado de dicha búsqueda arrojó un tamaño de 246 restaurantes.

En el caso de hoteles, fue más complejo poder estimar el tamaño del segmento de hoteles de 4 y 5 estrellas, debido a que no existe una guía fiable como en el caso de los restaurantes, y que no existe una única cámara empresaria hotelera donde estén afiliados todos los hoteles. Para la estimación (que no se puede asegurar fiable) se utilizó la información provista en <http://www.buenosaires.com.ar/> tomando como tamaño del segmento la suma de los hoteles “Buenos Aires Premium”, “Hoteles 5 estrellas”, “Hoteles 4 estrellas” y “Hoteles Boutique”, la cual resultó ser de 243 hoteles.

La estrategia inicial para penetrar el mercado será la de valerse de los contactos que tiene una agencia de viajes (empresa familiar de uno de los autores de este proyecto) para poder llegar a gerentes/dueños de hoteles y restaurantes. En principio se buscará realizar demostraciones del producto ante cada gerente/dueño.

Al mantener conversaciones con personas del negocio gastronómico se espera conseguir el primer cliente en un plazo de tiempo (que en este momento es difícil de estimar). Una vez que se consiga el primer cliente se tomará la decisión de constituir una empresa de tipo SRL para poder empezar a brindar el servicio. Se deberá trabajar muy estrechamente con este cliente para poder ajustar el funcionamiento y calidad del servicio.

Se realizó un análisis de tipo Cash-Flow a partir del momento en que se toma la decisión de montar la empresa, suponiendo que a partir del mes 5 se empieza a dar servicio a un nuevo cliente cada 3 meses (al finalizar el año se contaría con 4 clientes totales). Se supuso que cada cliente contrata el servicio solicitando unas 20 tablets.

Se calculó una inversión inicial de \$50.000, que sería el capital social de la empresa, para cubrir los costos de constitución de la sociedad, la inversión en tablets para el primer cliente y para mantener un margen de \$10.000 en efectivo por cualquier contingencia.

Este análisis arrojó que se podría recuperar la inversión en un término de 7 meses desde que se consigue el primer cliente.

[\$ pesos argentinos]	Mes 1	Mes 2	Mes 3
<b>Ingresos</b>			
Aporte de Capital	50000		
Suscripciones mensuales		15000	15000
Alquiler de tablets		8000	8000
<b>Total Ingresos</b>	<b>50000</b>	<b>23000</b>	<b>23000</b>
<b>Egresos</b>			
Constitución SRL (trámite urgente)	10000		
Compra de Tablets		30000	
Infraestructura adicional (router wifi, terminales)		1000	
Ingresos Brutos (3,5%)		805	805
IVA (21%)			1128
Otros Impuestos (débitos, créditos, cheque)		500	500
Cuenta bancaria	200	200	200
Servicios de nube	800	800	800
Celular	500		
Servicio Celular	200	200	200
Honorarios gerente + cargas sociales		8000	8000
Gestiones alquiler	3000		
Alquiler	1500	1500	1500
Servicios (luz, expensas, etc.)	1000	1000	1000
Servicios Contables		1000	1000
<b>Total Egresos</b>	<b>17200</b>	<b>45005</b>	<b>15133</b>
<b>Resultado (no se toma el Capital como ingreso)</b>	<b>-17200</b>	<b>-22005</b>	<b>7867</b>
<b>Caja</b>	<b>32800</b>	<b>10795</b>	<b>18662</b>

[\$ pesos argentinos]	Mes 4	Mes 5	Mes 6
<b>Ingresos</b>			
Aporte de Capital			
Suscripciones mensuales	15000	30000	30000
Alquiler de tablets	8000	16000	16000
<b>Total Ingresos</b>	<b>23000</b>	<b>46000</b>	<b>46000</b>
<b>Egresos</b>			
Constitución SRL (trámite urgente)			
Compra de Tablets		30000	
Infraestructura adicional (router wifi, terminales)		1000	
Ingresos Brutos (3,5%)	805	1610	1610
IVA (21%)	3471	2083	7463
Otros Impuestos (débitos, créditos, cheque)	500	500	500
Cuenta bancaria	200	200	200
Servicios de nube	800	800	800
Celular			
Servicio Celular	200	200	200
Honorarios gerente + cargas sociales	8000	8000	8000
Gestiones alquiler			
Alquiler	1500	1500	1500
Servicios (luz, expensas, etc.)	1000	1000	1000
Servicios Contables	1000	1000	1000
<b>Total Egresos</b>	<b>17476</b>	<b>47893</b>	<b>22273</b>
<b>Resultado (no se toma el Capital como ingreso)</b>	<b>5524</b>	<b>-1893</b>	<b>23727</b>
<b>Caja</b>	<b>24186</b>	<b>22293</b>	<b>46020</b>

[\$ pesos argentinos]	Mes 7	Mes 8	Mes 9
<b>Ingresos</b>			
Aporte de Capital			
Suscripciones mensuales	30000	45000	45000
Alquiler de tablets	16000	24000	24000
<b>Total Ingresos</b>	<b>46000</b>	<b>69000</b>	<b>69000</b>
<b>Egresos</b>			
Constitución SRL (trámite urgente)			
Compra de Tablets		30000	
Infraestructura adicional (router wifi, terminales)		1000	
Ingresos Brutos (3,5%)	1610	2415	2415
IVA (21%)	7463	6074	11455
Otros Impuestos (débitos, créditos, cheque)	500	500	500
Cuenta bancaria	200	200	200
Servicios de nube	800	800	800
Celular			
Servicio Celular	200	200	200

Honorarios gerente + cargas sociales	8000	8000	8000
Gestiones alquiler			
Alquiler	1500	1500	1500
Servicios (luz, expensas, etc.)	1000	1000	1000
Servicios Contables	1000	1000	1000
<b>Total Egresos</b>	<b>22273</b>	<b>52689</b>	<b>27070</b>
<b>Resultado (no se toma el Capital como ingreso)</b>	<b>23727</b>	<b>16311</b>	<b>41930</b>
<b>Caja</b>	<b>69748</b>	<b>86058</b>	<b>127989</b>

[\$ pesos argentinos]	Mes 10	Mes 11	Mes 12
<b>Ingresos</b>			
Aporte de Capital			
Suscripciones mensuales	45000	60000	60000
Alquiler de tablets	24000	32000	32000
<b>Total Ingresos</b>	<b>69000</b>	<b>92000</b>	<b>92000</b>
<b>Egresos</b>			
Constitución SRL (trámite urgente)			
Compra de Tablets		30000	
Infraestructura adicional (router wifi, terminales)		1000	
Ingresos Brutos (3,5%)	2415	3220	3220
IVA (21%)	11628	10066	15446
Otros Impuestos (débitos, créditos, cheque)	500	500	500
Cuenta bancaria	200	200	200
Servicios de nube	800	800	800
Celular			
Servicio Celular	200	200	200
Honorarios gerente + cargas sociales	8000	8000	8000
Gestiones alquiler			
Alquiler	1500	1500	1500
Servicios (luz, expensas, etc.)		1000	1000
Servicios Contables	1000	1000	1000
<b>Total Egresos</b>	<b>26243</b>	<b>57486</b>	<b>31866</b>
<b>Resultado (no se toma el Capital como ingreso)</b>	<b>42757</b>	<b>34514</b>	<b>60134</b>
<b>Caja</b>	<b>170746</b>	<b>205260</b>	<b>265393</b>

<b>Resultado Ejercicio</b>	<b>215393</b>
<b>Impuesto a las Ganancias (35%)</b>	<b>-75388</b>
<b>Ganancia neta después de impuestos</b>	<b>140006</b>

## Usuarios e Interesados

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Dueño del restaurante	Principal interesado en obtener un retorno de inversión con el uso de Digital Resto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir menú</li> <li>Visualizar métricas de control</li> </ul>
Administrador del restaurante	Es el principal responsable del correcto flujo de pedidos en el restaurante y la atención a los comensales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualizar estado de los pedidos en curso.</li> <li>Cambiar el estado de los pedidos.</li> <li>Modificar el contenido del menú ante la falta de un plato y/o producto.</li> </ul>
Encargado de sector	Responsable de un sector en particular (mostrador, cocina, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambiar el estado de los pedidos a medida que se despachan de su sector.</li> </ul>
Mozo	Es quien recibe a los comensales, entrega los platos y/o productos y además cobra la cuenta a los comensales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregar el dispositivo a los comensales.</li> <li>Realizar el cambio de mesa en el dispositivo.</li> <li>Asesorar a los comensales en el uso del dispositivo.</li> <li>Llevar los platos a la mesa.</li> </ul>
Comensal	Cliente del restaurante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar los pedidos desde el dispositivo.</li> <li>Solicitar la cuenta desde el dispositivo.</li> </ul>

## Características Generales

### Descripción general del producto

El producto a desarrollar se encontrará dividido en los siguientes componentes:

- **Aplicación Android Frontend:** Este componente es una aplicación desarrollada para ejecutarse en dispositivos Android. Consiste básicamente en la presentación del menú digital para que los comensales puedan realizar los pedidos. Esta aplicación consumirá el servicio web de frontend para obtener la información a mostrar en el menú y a su vez utilizará el servicio de transacciones para registrar los pedidos realizados desde el dispositivo.
- **Servicio Web Frontend:** Este componente consiste de un servicio web REST/JSON que entrega la información del menú (categorías e ítems) correspondientes a un cliente en particular (restaurante en particular).
- **Servicio Web de Transacciones:** Este componente consiste de un servicio web con autenticación, para el registro y consulta de transacciones realizadas desde las distintas instancias de Aplicación Android Frontend.

- **Sistema de Administración:** Este componente será una aplicación web que permitirá a los clientes (encargados de restaurantes) administrar la información del menú, ver los pedidos pendientes, visualizar métricas, etc.

## Características Funcionales

### Requerimientos Funcionales

- Presentación de la carta de productos en formato digital.
- Categorización de los distintos productos de la carta.
- Solicitud de pedido desde la mesa (comanda).
- Solicitud de pedido para delivery.
- Selección de cuáles productos se ofrecen por carta y cuáles vía delivery.
- Ocultamiento de productos en carta y delivery por falta de insumos.
- Envío de pedidos a la cocina.
- Administración de pedidos en curso.
- Visualización del estado de pedidos.
- Despacho de pedidos.
- Indicadores de calidad de servicio.
- Aviso de interrupción de servicio de delivery.
- Personalización de la imagen acorde a la del establecimiento.
- Posibilidad de introducir anuncios publicitarios, sean propios o comercializados con terceros.
- Cambio de idioma.

## Características No Funcionales

### Requerimientos no Funcionales

- En caso de corte de energía el servicio seguirá funcionando un tiempo determinado mediante UPS.
- Los dispositivos touchscreen de las mesas se conectarán vía Wifi con el servidor.
- La información se almacenará en un servicio de nube.

### Performance

El producto debe permitir su utilización simultánea sin degradación de performance hasta al menos 100 usuarios, sean comensales, cocineros o administradores. La plataforma de delivery debe garantizar el acceso a 200 usuarios simultáneos.

Además el servicio de nube se debe garantizar que todos los clientes (restaurantes y hoteles) dispongan de la calidad de servicio contratada.

### Usabilidad

Se mostrarán distintos prototipos a personas no relacionadas con sistemas, para que actúen como si fuesen comensales, cocineros o administradores de un restaurante.

Se pedirá a cada uno una valoración con respecto facilidad de uso y cualidades estéticas. En base al feedback recibido por ellos se seleccionarán los prototipos de mayor aceptación y de ser necesario se modificará el layout y/o diseño de los mismos.

## Seguridad

Las transacciones entre los dispositivos Frontend y los servidores deberán tener un mecanismo de token, que se obtiene al autenticarse en la aplicación.

El token expirará luego de un determinado tiempo y deberá solicitarse uno nuevo en caso de que haya expirado. Esto será transparente al usuario (el mismo no deberá tener que volver a autenticarse).

El Backend validará que cada solicitud tenga un token válido.

## Portabilidad

La aplicación Frontend Android estará desarrollada para Android 4.0.3 (Ice-Cream Sandwich), y a la fecha podrá ejecutarse sin necesidad de realizar cambios en versiones superiores (actualmente la más reciente es Android 4.2.2, Jelly Bean).

Dependiendo de las decisiones de diseño en los prototipos eventualmente existe la posibilidad de que dispositivos Android 3.0 o superior también permitan ejecutar la aplicación. Por debajo de Android 3.0 la aplicación no será portable.

## Requerimientos de Sistema

Componente / Requerimiento	Requerimientos de Hardware	Requerimientos de Software
Aplicación Android	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dispositivo touchscreen</li><li>• WiFi</li><li>• Conexión a internet</li><li>• 256 Mb de memoria RAM</li><li>• 1 GB de HD</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Android 4.0.3 o superior</li></ul>
Servicio Frontend	<ul style="list-style-type: none"><li>• PC Intel Core 2 Duo o similar.</li><li>• 2 GB de memoria RAM.</li><li>• 50 GB de HD</li><li>• Conexión a internet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema operativo Windows XP o superior, ó Linux</li><li>• Servidor web Apache 2.4 o superior</li><li>• PHP 5.3 o superior</li></ul>
Servicio de Transacciones	IDEM	IDEM
Sistema de administración	IDEM	IDEM
Servidor DB	<ul style="list-style-type: none"><li>• PC Intel Core 2 Duo o similar.</li><li>• 2 GB de memoria RAM.</li><li>• 200 GB de HD</li><li>• Conexión a internet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• MySQL 5.5 o superior</li></ul>

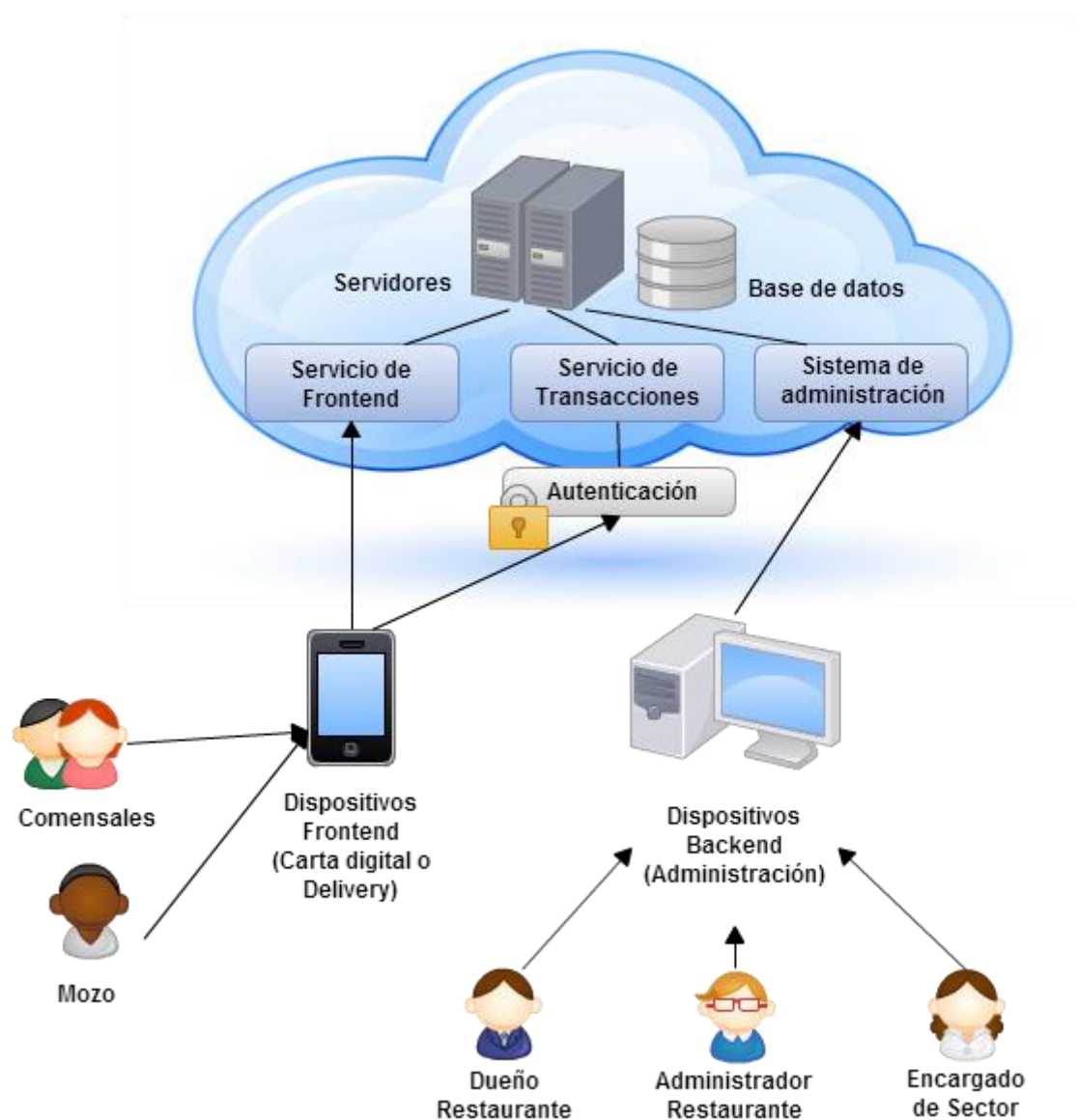
## Requerimientos de Documentación

- Manual de Instalación y Configuración
- Manual de Usuario
- Ayuda online para plataforma de Delivery

## Instalación y Configuración

El producto será instalado y configurado por personal especializado.

## Arquitectura





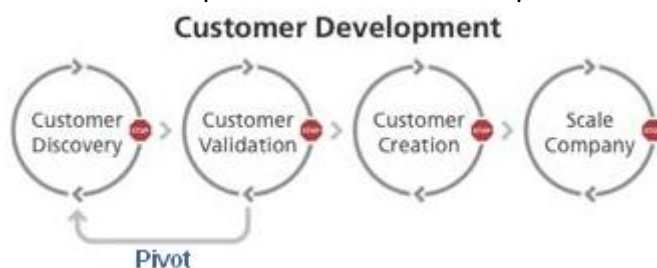
## Descripción del Proyecto

### Metodología

Teniendo en cuenta la motivación adicional que existe tras la finalización de los objetivos propuestos en este trabajo profesional, emplearemos una metodología de construcción de producto denominada Lean Startup, esto nos dará la posibilidad a futuro de probar el modelo de negocio y contar con un proceso de desarrollo de clientes.

Lean Startup es más que una metodología de construcción de producto (si bien dentro de los alcances de este proyecto la utilizaremos mayormente para esto), es un enfoque para convertir una idea en un producto o negocio rentable.

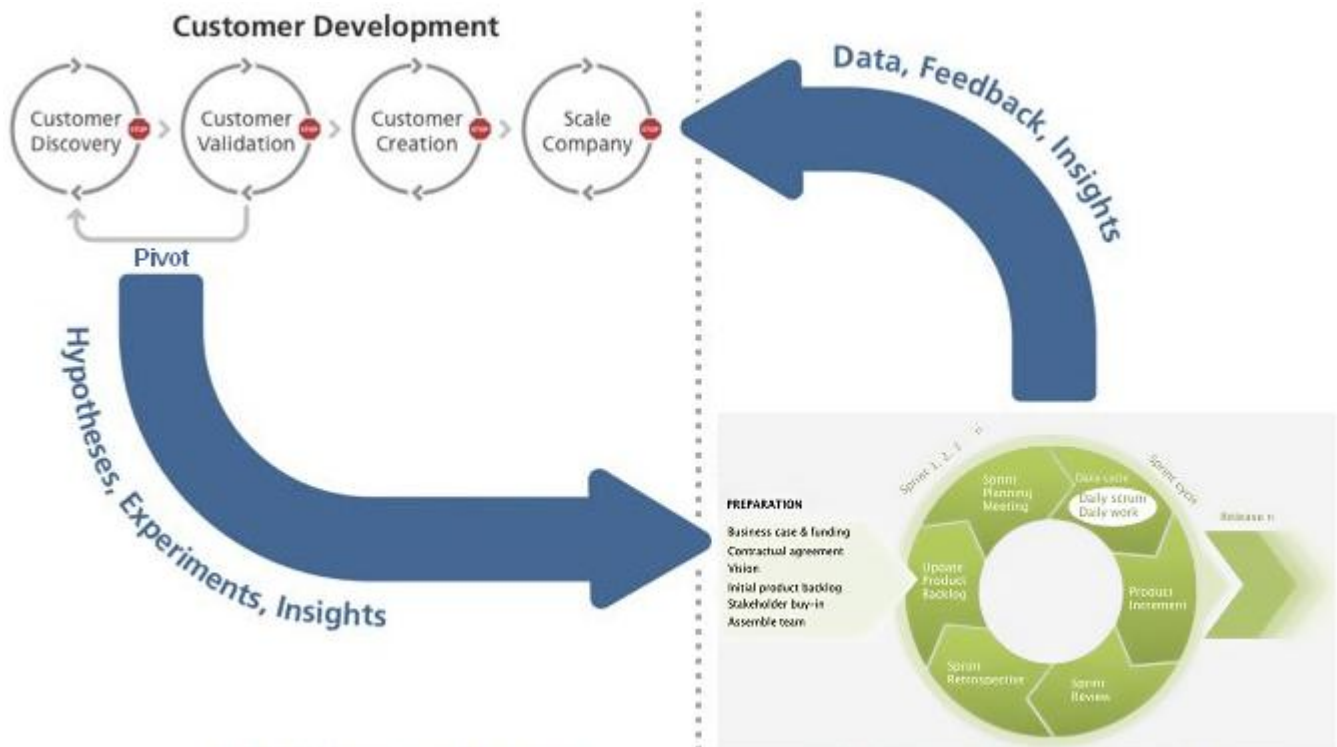
Un startup es una organización que busca un modelo de negocio repetible y escalable, en otras palabras se podría denominar como un experimento para conseguir clientes. Lean Startup trata de encontrar un modelo de negocio viable partiendo de uno inicial y cambiándolo de forma veloz (pivotar), a través del aprendizaje validado de potenciales clientes. Esto puede incluir cambiar partes del modelo o del producto.



Para poder llegar a la fase de "Customer Validation" es necesario construir lo que se denomina un MVP (Minimum Viable Product), esto es una versión del producto que permite recoger la máxima cantidad de aprendizaje validado con el mínimo esfuerzo. Un MVP no implica mostrar un producto con sus funcionalidades más importantes, sino que cualquier artefacto que permita la validación de potenciales clientes sirve, y cuanto mejor sea la relación "aprendizaje validado"/"esfuerzo empleado" mejor será el MVP. Ejemplos de MVP pueden ser prototipos de interfaz, demostraciones funcionales, anuncios en facebook, presentaciones, y más.

La construcción de un MVP debe realizarse indefectiblemente mediante una metodología ágil, ya que se necesita velocidad y adaptación al cambio.

Podemos decir que Lean Startup nos permite encontrar un modelo de negocio viable pivotando sobre MVPs, recogiendo en cada iteración la mayor cantidad de aprendizaje validado, utilizando metodologías ágiles en la construcción de los MVPs. Una vez encontrado ese modelo el paso siguiente es explotar el mismo, montar la empresa y escalar el negocio.



La parte de la metodología a utilizar dentro de los alcances del proyecto será iterar sobre un conjunto de MVPs (Minimum Viable Products) aprovechando el feedback del tutor y de allegados como si fuesen posibles usuarios y/o clientes. Cabe destacar que tras la finalización del proyecto se debería continuar con estas iteraciones para probar que el modelo de negocio es viable, y de no serlo pivotar de forma veloz hasta encontrar uno que lo sea.

Como un refuerzo a la importancia de contar con MVPs se empleará una metodología de Release Planning a fin de poner foco en la liberación de los MVPs. La propuesta es utilizar Timeboxed Plans (definir de antemano la fecha de liberación) para cada MVP, siendo que las características que incluirá finalmente cada uno de ellos se irá adaptando para cumplir la fecha de liberación fijada. Con esta metodología se pretende conseguir lo siguiente:

- Liberar temprano, rápido y frecuentemente.
- Permitir la adaptación del plan ante el surgimiento de oportunidades o el cambio de prioridades.
- Planificar en el momento más tardío que sea responsablemente viable.

El utilizar esta metodología de Release Planning refuerza la idea de que el desarrollo de un MVP debe realizarse con una metodología ágil.

La metodología ágil a utilizar para la construcción de los MVPs será Scrum.

Scrum es un marco de trabajo para la gestión y desarrollo de software basada en un proceso iterativo e incremental utilizado comúnmente en entornos basados en el desarrollo ágil de software.

Scrum es un modelo de referencia que define un conjunto de prácticas y roles. Los roles principales en Scrum son:

- **ScrumMaster:** cuyo trabajo primario es eliminar los obstáculos que impiden que el equipo alcance el objetivo del Sprint. Actúa como una protección entre el equipo y cualquier influencia externa. Hace que las reglas se cumplan e identifica posibilidades de mejora tratando de optimizar el equipo de las condiciones de trabajo.
- **Product Owner:** representa la voz del cliente y asegura que el equipo Scrum trabaje de forma adecuada desde la perspectiva del negocio. Define los objetivos del desarrollo, las funciones a realizar y sus prioridades.
- **Equipo:** por lo general de 5 ó 9 personas. Formado por los desarrolladores, ellos se auto-organizan y hacen también las estimaciones. Son las personas responsables de implementar las funcionalidades elegidas por el Product Owner, además el equipo tiene la responsabilidad de entregar el producto.

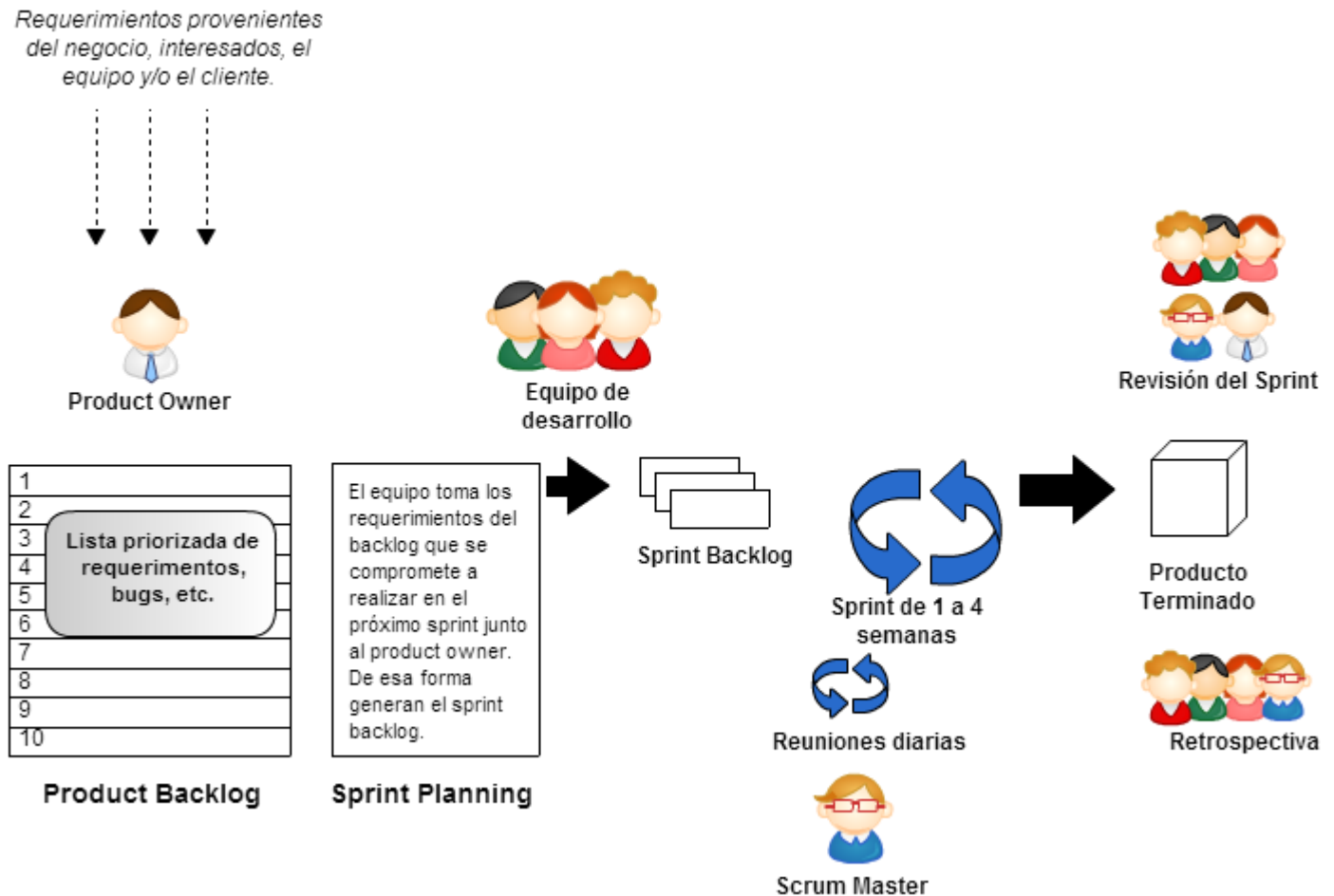
Durante cada sprint, un periodo entre una y cuatro semanas, el equipo crea un incremento de software entregable. El conjunto de características que forma parte de cada sprint se denomina Sprint Backlog y deriva del Product Backlog, que es un conjunto de requisitos de alto nivel priorizados que definen el trabajo a realizar. Los elementos del Product Backlog que forman parte del sprint se determinan durante la reunión de Sprint Planning.

Durante esta reunión, el Product Owner identifica los elementos del Product Backlog que quiere ver completados y los hace del conocimiento del equipo. Entonces, el equipo determina la cantidad de ese trabajo que puede comprometerse a completar durante el siguiente sprint. Durante el sprint, el equipo realiza reuniones diarias. La reunión diaria (daily meeting) es uno de los tres puntos de inspección y adaptación en Scrum. El equipo se reúne para comunicar y sincronizar su trabajo. Dado que el equipo trabaja de manera colaborativa este momento es esencial para asegurar un progreso continuo y evitar bloqueos. Además el equipo medirá permanentemente su propio progreso en términos del objetivo del sprint (sprint goal).

Al finalizar el Sprint el equipo entrega una versión del producto utilizable. Al momento de entregar el producto terminado, se realiza la revisión del Sprint (sprint review) que es a veces denominada de forma incorrecta como demo. Si bien es cierto que se incluye en ella una demostración de las nuevas funcionalidades que el equipo desarrolló durante el sprint, su principal objetivo es inspeccionar lo entregado por el equipo y obtener feedback de los asistentes a la reunión para poder adaptar el plan para sprints subsiguientes.

La retrospectiva es la última reunión del sprint. Sigue inmediatamente después de la revisión. Mientras que la revisión está centrada en el producto, la retrospectiva se encuentra enfocada en el proceso—la manera en la que el equipo Scrum trabaja de manera conjunta, incluyendo habilidades técnicas y prácticas y herramientas de desarrollo.

Si bien la revisión se encuentra abierta a quien desee asistir, la retrospectiva se restringe a los miembros del equipo Scrum—esto es el Product Owner, los miembros del equipo de desarrollo y el ScrumMaster. Cualquier persona ajena, incluyendo gerentes de cualquier nivel jerárquico, están excluidos, a menos que sean invitados por el equipo. El objetivo de la reunión, es inspeccionar en profundidad cuán colaborativo y productivo es el equipo y cómo hacer para mejorar en ese sentido.



## Herramientas

Para el desarrollo de la aplicación Android, se utilizará el Android SDK:

- Eclipse + ADT plugin
- Android SDK Tools
- Android Platform-tools

Para el desarrollo de los servicios web y el sistema de administración se utilizará:

- NetBeans
- HeidiSQL

Para la gestión del proyecto se utilizará una herramienta web proporcionada por Assembla, que también provee el hosting para el SVN.

## Versionado

Para el versionado del producto se utilizará SVN.

## Equipo de Trabajo

Rol	Responsabilidades	Responsable
Product Owner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de una visión compartida</li> <li>• Recolección de requerimientos</li> <li>• Administración y priorización del Product Backlog</li> <li>• Aceptación de software al final de cada iteración</li> <li>• Administración del plan de release</li> <li>• Maximización del retorno de inversión del proyecto</li> </ul>	Nicolás Llorca ó Ignacio Waitoller
Scrum Master	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aseguramiento de un entorno de trabajo para el equipo, protegido de interferencias y directivas</li> <li>• Remoción de impedimentos</li> <li>• Fomento del uso y respeto al proceso</li> <li>• Extensión del uso de Scrum a lo largo de la organización</li> </ul>	Nicolás Llorca ó Ignacio Waitoller
Equipo de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimación del tamaño de los ítems del backlog</li> <li>• Compromiso de entregar incrementos de software con calidad de producción</li> <li>• Seguimiento de su propio avance</li> <li>• Auto-organización, aunque con la responsabilidad ante el Product Owner de entregar aquello que fue comprometido</li> </ul>	Nicolás Llorca ó Ignacio Waitoller
Tutor	• Tutoría del trabajo profesional	Carlos Fontela
Co-Tutor	• Tutoría del trabajo profesional	Marcio Degiovannini

## Backlog Inicial

Backlog Item		Valor	Complejidad
1	Como Comensal quiero poder ver la carta en formato digital para poder hacer el pedido	5	20

2	Como Dueño del restaurante quiero poder ofrecer entradas, aperitivos, platos, postres y bebidas para que mis comensales puedan elegirlos	5	20
3	Como Dueño del restaurante quiero poder categorizar mis platos y bebidas para que mis comensales puedan hacer más fácilmente su pedido	3	5
4	Como Comensal quiero poder pedir los platos y bebidas que haya elegido para poder comer	5	13
5	Como Comensal quiero poder hacer el pedido de platos y bebidas desde fuera del restaurante para que me lo traigan a mi domicilio	4	13
6	Como Dueño del restaurante quiero poder indicar cuáles platos y bebidas se ofrecen en el delivery para que mis clientes puedan elegir esos y no otros	3	8
7	Como Encargado de sector quiero poder ver los platos que fueron pedidos para poder despacharlos	5	5
8	Como Administrador del restaurante quiero poder ver los platos y bebidas que se pidieron para poder controlar que se despachen a término	3	5
9	Como Administrador del restaurante quiero poder tener una serie de indicadores para detectar demoras y problemas a tiempo	3	13
10	Como Encargado de sector quiero poder indicar que un pedido está listo para que sea despachado	3	3
11	Como Administrador del restaurante quiero poder despachar un pedido para que se lo lleven al comensal o cliente	4	3
12	Como Dueño del restaurante quiero poder personalizar la imagen del producto para que mi marca se vea más identificada en el mismo	4	13
13	Como Dueño del restaurante quiero que en caso de corte de energía el producto siga funcionando durante un periodo de tiempo determinado para no dejar sin servicio a mis comensales y clientes	2	5

14	Como Dueño del restaurante quiero que los dispositivos que estén en las mesas no se conecten mediante cables para conservar el aspecto ordenado del lugar	3	8
15	Como Dueño del restaurante quiero alojar toda la información en un servicio de nube para reducir costos y centralizar la información	2	8
16	Como Administrador del restaurante quiero poder ocultar en cualquier momento platos y bebidas para que los comensales o clientes no los pidan	3	5
17	Como Administrador del restaurante quiero poder construir el pedido que me están solicitando telefónicamente de manera rápida para poder enviarlo cuando esté listo	3	8
18	Como Dueño del restaurante quiero que exista un espacio para hacer publicidad de mis anunciantes para poder obtener un beneficio económico	3	13
19	Como Comensal quiero ver en qué estado se encuentra mi pedido para poder reclamar si hay demoras	4	5
20	Como Comensal quiero poder ver los textos en mi idioma nativo para poder entenderlos	4	13
21	Como Comensal quiero poder elegir guarniciones y agregados junto con el plato que quiero para no tener que buscarlos en la carta	3	5
22	Como Comensal quiero poder solicitar la cuenta para poder pagar y retirarme	5	2
23	Como Comensal quiero poder ver fotos de los platos en la carta digital para poder darme una idea de cómo es el plato	4	13
24	Como Dueño del restaurante quiero poder mostrar fotos de los platos y bebidas para atraer más a los comensales	4	13



25	Como Comensal quiero poder cancelar el pedido de un plato o bebida durante un tiempo determinado para evitar que me lo sirvan si me confundí en la selección	5	2
----	--	---	---

## Validación con Usuarios

Habrán dos instancias concretas de validación con usuarios (que se repetirán a lo largo del proyecto).

La primera instancia será la validación de prototipos a fin de encontrar layouts, combinaciones de colores y transiciones que sean agradables al usuario. El modo de obtener el feedback será mostrar el prototipo, obtener una valoración general (3-Excelente, 2-Agradable, 1-Regular, 0-No Agradable) y un comentario libre para que el usuario ponga su opinión con sus palabras y si lo desea sugerencias. En caso de que el promedio de valoraciones sea menor que 2-Agradable se harán modificaciones que se validarán en la siguiente instancia (validación del MVP).

La segunda instancia de validación será la propia del MVP, dónde además de cuestiones de las cuestiones estéticas se buscará obtener feedback de las funcionalidades del producto y de la facilidad de uso. Se confeccionará un listado de funcionalidades clave que serán evaluadas por los usuarios mediante un checklist SI-NO (por cada funcionalidad) que en principio será el siguiente:

- Es novedoso (SI conveniente)
- Es útil (SI esperado)
- Está de más (NO esperado)
- Es fácil de usar (SI esperado)
- Hace falta preguntar cómo se usa (NO conveniente)
- Es fácil llegar hasta allí (SI conveniente)
- Es agradable a la vista (SI esperado)

Para validar cada funcionalidad se espera obtener mayoría de buenas calificaciones, sobre todo en aquellas que son esperadas que serán las que tengan mayor peso en la validación. Las calificaciones que son convenientes servirán para aumentar la calidad aunque no serán motivo de rechazo de una funcionalidad.

Adicionalmente se dejarán dos espacios de escritura libre, el primero para comentar impresiones generales de las funcionalidades actuales y el segundo para que el usuario proponga nuevas funcionalidades.

Los usuarios que validarán en ambas instancias serán conocidos de los autores del proyecto, y en cada instancia se buscará obtener al menos 30 feedbacks.

## Calendario y Entregables

Dada la metodología a utilizar y los requisitos del proyecto se ha decidido fijar 3 (tres) fechas de liberación de MVP. Cada una de ellas involucrará 3 (tres) sprints de Scrum, de 2 (dos) semanas de duración cada uno. Finalmente habrá un último sprint para la validación del último MVP y últimos ajustes.



La priorización y decisión sobre la confección de los Sprint Backlogs será realizada por los autores del proyecto, con la ayuda y dirección del tutor y teniendo en cuenta los resultados de las retrospectivas de cada sprint y del aprendizaje validado tras la prueba de un MVP.

Para esta estimación preliminar se ha calculado que el equipo comenzará con una velocidad de 20 puntos de esfuerzo por sprint, y que luego, irá gradualmente (y como se espera en toda metodología ágil) incrementando su velocidad, logrando incluir una cantidad mayor de puntos de esfuerzo por sprint (30 puntos aproximadamente como máximo).

A continuación se incluye una posible planificación inicial a fin de estimar la duración total del desarrollo

## Planificación inicial tentativa

### Sprint 1 (Semana 1-2)

- 1 - Como Comensal quiero poder ver la carta en formato digital para obtener información de los platos

### Sprint 2 (Semana 3-4)

- 2 - Como Dueño del restaurante quiero poder ofrecer entradas, aperitivos, platos, postres y bebidas para que mis comensales puedan elegirlos

### Sprint 3 (Semana 5-6)

- **Validación prototipos con usuarios**
- 4 - Como Comensal quiero poder pedir los platos y bebidas que haya elegido para poder comer
- 7 - Como Encargado de sector quiero poder ver los platos que fueron pedidos para poder despacharlos
- 22 - Como Comensal quiero poder solicitar la cuenta para poder pagar y retirarme
- 25 - Como Comensal quiero poder cancelar el pedido de un plato o bebida para evitar que me lo sirvan si me confundí en la selección
- **Liberación MVP**

### Sprint 4 (Semana 7-8)

- **Validación MVP con usuarios**
- 23 - Como Comensal quiero poder ver fotos de los platos en la carta digital para poder darme una idea de cómo es el plato
- 24 - Como Dueño del restaurante quiero poder mostrar fotos de los platos y bebidas para atraer más a los comensales

### Sprint 5 (Semana 9-10)

- 5 - Como Comensal quiero poder hacer el pedido de platos y bebidas desde fuera del restaurante para que me lo traigan a mi domicilio
- 12 - Como Dueño del restaurante quiero poder personalizar la imagen del producto para que mi marca se vea más identificada en el mismo

## **Sprint 6 (Semana 11-12)**

- **Validación prototipos con usuarios**
- 11 - Como Administrador del restaurante quiero poder despachar un pedido para que se lo lleven al comensal o cliente
- 19 - Como Comensal quiero ver en qué estado se encuentra mi pedido para poder reclamar si hay demoras
- 20 - Como Comensal quiero poder ver los textos en mi idioma nativo para poder entenderlos
- 3 - Como Dueño del restaurante quiero poder categorizar mis platos y bebidas para que mis comensales puedan hacer más fácilmente su pedido
- **Liberación MVP**

## **Sprint 7 (Semana 13-14)**

- **Validación MVP con usuarios**
- 6 - Como Dueño del restaurante quiero poder indicar cuáles platos y bebidas se ofrecen en el delivery para que mis clientes puedan elegir esos y no otros
- 8 - Como Administrador del restaurante quiero poder ver los platos y bebidas que se pidieron para poder controlar que se despachen a término
- 9 - Como Administrador del restaurante quiero poder tener una serie de indicadores para detectar demoras y problemas a tiempo

## **Sprint 8 (Semana 15-16)**

- 10 - Como Encargado de sector quiero poder indicar que un pedido está listo para que sea despachado
- 14 - Como Dueño del restaurante quiero que los dispositivos que estén en las mesas no se conecten mediante cables para conservar el aspecto ordenado del lugar
- 16 - Como Administrador del restaurante quiero poder ocultar en cualquier momento platos y bebidas para que los comensales o clientes no los pidan
- 17 - Como Administrador del restaurante quiero poder construir el pedido que me están solicitando telefónicamente de manera rápida para poder enviarlo cuando esté listo

## **Sprint 9 (Semana 17-18)**

- **Validación prototipos con usuarios**
- 18 - Como Dueño del restaurante quiero que exista un espacio para hacer publicidad de mis anunciantes para poder obtener un beneficio económico
- 21 - Como Comensal quiero poder elegir guarniciones y agregados junto con el plato que quiero para no tener que buscarlos en la carta
- 13 - Como Dueño del restaurante quiero que en caso de corte de energía el producto siga funcionando durante un periodo de tiempo determinado para no dejar sin servicio a mis comensales y clientes
- 15 - Como Dueño del restaurante quiero alojar toda la información en un servicio de nube para reducir costos y centralizar la información
- **Liberación MVP**

## **Sprint 10 (Semana 19-20)**

- **Validación final con usuarios.**
- Ajustes menores antes de la presentación del producto.
- **Liberación Producto**