

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería

Departamento de Computación



Plataforma Synapse PSRM

(Purchase and Service Request Manager)

Módulo: Negocio al consumidor

Trabajo de graduación presentado por

Werner Estuardo González Monzón

para optar al grado académico de

Licenciado en Ingeniería en Ciencias de la Computación

Guatemala

2014

Plataforma Synapse PSRM
(Purchase and Service Request Manager)
Módulo: Negocio al consumidor

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería

Departamento de Computación



Plataforma Synapse PSRM

(Purchase and Service Request Manager)

Módulo: Negocio al consumidor

Trabajo de graduación en modalidad de Tesis presentado por

Werner Estuardo González Monzón

para optar al grado académico de

Licenciado en Ingeniería en Ciencias de la Computación

Guatemala

2014

Vo. Bo.:

(f) 

Ing. Bidkar Alexander Pojoy Corzo

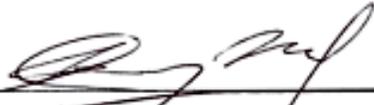
Tribunal:

(f) 

Ing. Bidkar Alexander Pojoy Corzo

(f) 

M.Sc. Ing. Douglas Leonel Barrios González

(f) 

MBA. Ing. Sergio Eduardo Molina Castellanos

Fecha de aprobación: Guatemala, 11 de noviembre del 2014

PREFACIO

Este informe presenta el trabajo realizado para crear un sistema, que permita unir a consumidores y a proveedores de forma innovadora mediante un sistema informático. El propósito de dicho proyecto, es utilizar metodologías de desarrollo de soluciones innovadoras para descubrir las necesidades del cliente y proveer soluciones eficaces de forma rápida y adaptable.

PSRM es un sistema para gestión de servicios y compras (Purchase and Service Request Manager) que se divide en dos grandes módulos: el módulo negocio al negocio (B2B) y el módulo negocio al consumidor (B2C). El presente documento muestra el trabajo involucrado en el módulo B2C.

Para crear el sistema, se inició investigando herramientas que gestionan solicitudes de servicio y compras existentes. Se procedió a crear un prototipo genérico el cual evaluó y dio un enfoque al desarrollo del sistema. El proyecto también incluye el descubrimiento un público objetivo al cual el sistema pueda dirigirse para cubrir una necesidad descubierta.

Se utilizaron dos metodologías para el manejo del proyecto, Lean Startup y Scrum. Se usó la metodología Lean Startup para investigar el potencial de la herramienta como principal sistema de compra de comida a domicilio y descubrir una forma innovadora de brindar al público la solución a una necesidad. Se decidió enfocar la solución hacia el mercado de los restaurantes y crear un portal de restaurantes unificado para pedidos on-line. Lean Startup fue el motor utilizado para la toma de decisión de hacia donde dirigir el proyecto. Para la gestión de la construcción del sistema se utilizó la metodología Scrum como herramienta de desarrollo ágil.

Lean Startup fue utilizado para decidir qué construir y Scrum se utilizó para gestionar el cómo y cuándo hará. Mediante la utilización de estas dos metodologías se construyó el prototipo de un sistema con potencial de revolucionar la forma en que las personas ordenan comida a domicilio.

ÍNDICE

PREFACIO	vi
ÍNDICE	vii
RESUMEN.....	xix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
A. Antecedentes	1
B. Descripción general del trabajo.....	2
II. OBJETIVOS.....	3
A. Objetivos	3
1. General	3
2. Específicos	3
B. Justificación.....	3
1. Investigación y construcción del diseño inicial del sistema Synapse PSRM mediante técnicas especificadas por Lean Startup.....	4
2. Manejo del desarrollo del sistema mediante la metodología SCRUM	4
3. Limitaciones y aspectos fuera del alcance del proyecto	5
III. MARCO TEÓRICO.....	7
A. Sistemas manejadores de solicitudes de servicio.....	7
1. IBM® Tivoli Service Request Manager	7
2. osTicket.....	7
B. Metodologías.....	8
1. Metodología Scrum.....	8
2. Metodología Lean Startup.....	12

C.	Modelo de prototipos	18
D.	Usabilidad	19
E.	Arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC).....	20
IV.	METODOLOGÍA.....	21
A.	Utilización de la metodología Lean Startup.....	21
1.	Visión.....	21
2.	Construcción de la hipótesis	21
3.	Definición del público objetivo.....	22
4.	Crear PMV	22
5.	Codificación.....	22
6.	Medición	22
7.	Recolección y procesamiento de datos	23
8.	Proceso de aprendizaje.....	23
B.	Utilización de la metodología Scrum para la construcción del (PMV).....	24
1.	Reunión inicial para definición de roles y definición del proyecto.....	24
2.	Elaboración de la pila del producto.....	25
3.	Pila del Sprint y planificación del Sprint	25
4.	Obtención del incremento	26
5.	Reunión de revisión del Sprint.....	26
V.	ANTECEDENTES.....	27
A.	Plataformas de gestión de solicitudes de servicio y Service Desk.....	28
1.	IBM® Tivoli Service Request Manager	28
a.	Descripción	28

b.	Precio de la aplicación	28
c.	Imágenes de la aplicación	28
2.	osTicket.....	29
a.	Descripción	29
b.	Precio de la aplicación	29
c.	Imagen de la aplicación.....	29
B.	Páginas web de restaurantes (food courts).....	30
1.	Otlob.com.....	30
a.	Descripción	30
b.	Acceso a la página web.....	30
c.	Imagen de la página web.....	30
2.	ChowNow	31
a.	Descripción	31
b.	Acceso a la página web.....	31
c.	Imágenes de la página web	31
C.	Aplicaciones gestión de pedidos a domicilio para teléfonos inteligentes.	32
1.	Otlob	32
a.	Descripción	32
b.	Acceso a la aplicación.....	32
c.	Imagen de la aplicación.....	32
2.	Domino's Pizza Guatemala.....	33
a.	Descripción	33

b.	Acceso a la aplicación.....	33
c.	Imagen de la aplicación.....	33
VI.	DISEÑO.....	34
A.	Definición del perfil del público objetivo.....	34
1.	Definición del perfil del consumidor del sistema Synapse PSRM Módulo B2C.....	34
a.	Edad	34
b.	Ocupación	34
c.	Género.....	34
d.	Método más común de compra de comida a domicilio.....	34
e.	Utiliza computadora diariamente.....	34
f.	Utiliza un Smartphone	34
g.	Dispositivo que utiliza con más frecuencia para conectarse al internet.....	34
h.	Frecuencia con la que compra comida a domicilio.....	35
2.	Definición de variables para medir la veracidad de la hipótesis.....	35
a.	Frecuencia de uso de sistemas de comprar comida a domicilio.....	35
b.	Deseo de tener una mejor forma de comprar comida a domicilio.	35
c.	Inconformidad con la forma actual de comprar comida a domicilio.	35
d.	Deseo de obtener una mejor forma de comprar comida a domicilio	35
e.	Tipo de tecnología favorito para mejorar la forma de comprar a domicilio.	35
3.	Definición de variables para medir el grado de aceptación del prototipo.....	36
a.	Percepción de utilidad en el sistema propuesto.....	36
b.	Comodidad con la forma propuesta para comprar comida a domicilio.	36

c.	Validación de aceptación de funcionalidades.	36
d.	Probabilidad de adopción del sistema propuesto.	36
4.	Definición de variables para medir la usabilidad del prototipo.	36
a.	Facilidad de entendimiento de la funcionalidad general de la herramienta.	37
b.	botones.	37
c.	Textos.	37
d.	Imágenes.	37
e.	Navegación.	37
B.	Diseño de la plataforma Synapse PSRM.	37
1.	Diseño de una herramienta de gestión de solicitudes de servicio y compras.	37
a.	El cliente	37
b.	El proveedor.	38
c.	El producto.	39
d.	Solicitud de compra / servicio (PSR).	39
e.	La arquitectura	40
C.	Diseño de la plataforma Synapse PSRM para su manejo mediante Lean Startup.	41
1.	Construcción de la hipótesis que justifica la elaboración del proyecto.	41
2.	Construcción del producto mínimo viable (PMV).	42
3.	Codificación del PMV	42
4.	Medición	42
5.	Aprendizaje y decisión.	42
VII.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	43

A.	Perfiles de usuarios finales y contexto de uso.....	43
1.	Perfil de usuario objetivo con base al público entrevistado.....	43
a.	Edad.....	43
b.	Género.....	44
c.	Profesión.....	44
d.	Método de compra de comida a domicilio más común.....	45
e.	Utilización diaria de computadora.....	46
f.	Utilización de Smartphone.....	46
g.	Dispositivo de navegación más frecuente.....	47
B.	Primera Iteración.....	48
1.	Definición de la hipótesis inicial.....	48
2.	Creación de un Producto Mínimo Viable (PMV).....	48
a.	Reunión inicial para definición del proyecto.....	48
b.	Elaboración de la pila del producto.....	48
c.	Selección de la pila del Sprint y planificación del Sprint.....	48
d.	Obtención del incremento.....	48
e.	Reunión de revisión del Sprint.....	50
3.	Medición.....	50
a.	Frecuencia con que el usuario ordena comida a domicilio.....	50
b.	Usuarios que consideran que puede mejorar la experiencia.....	50
c.	Inconformidad de usuarios al hacer pedidos a domicilio.....	51

d.	Usuarios que consideran que debería existir mejor forma más fácil de pedir a domicilio.....	52
e.	Usuarios que consideran que una página web sería una mejor solución que su método actual de pedir a domicilio.....	52
f.	Usuarios que consideran una aplicación móvil sería mejor para pedir comida a domicilio.....	53
g.	Preferencia de los usuarios entre el prototipo web y el de aplicación móvil.	54
4.	Aprendizaje y toma de decisión.....	54
C.	Segunda Iteración.....	55
1.	Definición de la hipótesis inicial.....	55
2.	Creación del Producto Mínimo Viable (PMV).....	56
a.	Reunión inicial para definición del proyecto	56
b.	Elaboración de la pila del producto.....	56
c.	Selección de la pila del Sprint y planificación del Sprint	56
d.	Obtención del incremento.....	56
e.	Reunión de revisión del Sprint.....	57
3.	Medición	57
a.	Frecuencia con que el usuario ordena comida a domicilio.	57
b.	Considera que la forma de ordenar comida a domicilio podría ser mejor.	58
c.	Frecuencia con la que los usuarios quedan inconformes con la forma en que solicitan comida a domicilio.	59
d.	Usuarios que consideran que debería existir una forma más fácil de pedir comida a domicilio.....	59

e.	Usuarios que consideran que una aplicación móvil sería una mejor solución que el método que utilizan actualmente.....	60
f.	Usuarios que consideran que foodNow! Es una mejor forma de pedir comida a domicilio.....	61
g.	Usuarios que consideran que de estar completada foodNow! La adoptarían como forma principal de comprar comida a domicilio.....	62
4.	Aprendizaje y toma de decisión.....	62
D.	Tercera iteración	63
1.	Definición de la hipótesis inicial.....	63
2.	Creación del Producto Mínimo Viable (PMV).....	64
a.	Reunión inicial para definición del proyecto	64
b.	Elaboración de la pila del producto.....	64
c.	Selección de la pila del Sprint y planificación del Sprint	64
d.	Obtención del incremento	65
e.	Reunión de revisión del Sprint.....	66
3.	Medición	66
a.	Frecuencia con que el usuario ordena comida a domicilio.	66
b.	Considera que la forma de ordenar comida a domicilio podría ser mejor.	67
c.	Frecuencia con la que los usuarios quedan inconformes con la forma en que solicitan comida a domicilio.	67
d.	Usuarios que consideran que debería existir una forma más fácil de pedir comida a domicilio.....	68
e.	Usuarios que consideran que foodNow! Es una mejor forma de pedir comida a domicilio.....	69

f.	Usuarios que consideran que de estar completada foodNow! La adoptarían como forma principal de comprar comida a domicilio.....	69
g.	Aspectos de mejora que el usuario incluiría en la aplicación	70
4.	Aprendizaje y toma de decisión.....	70
E.	Cuarta iteración.....	71
1.	Definición de la hipótesis inicial.....	71
2.	Creación del Producto Mínimo Viable (PMV).....	72
VIII. CONCLUSIONES		73
IX. RECOMENDACIONES.....		74
X. BIBLIOGRAFÍA.....		75
XI. ANEXOS		77

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Preguntas sobre la hipótesis	84
Cuadro 2. Preguntas sobre sobre el prototipo A	84
Cuadro 3. Preguntas sobre sobre el prototipo B.....	85
Cuadro 4. Product Backlog.....	86
Cuadro 5. Detalle Spring 1.....	87
Cuadro 6. Preguntas sobre la hipótesis	98
Cuadro 7. Preguntas sobre el prototipo.....	99
Cuadro 8. Preguntas sobre usabilidad.....	99
Cuadro 9 Product Backlog.....	100
Cuadro 10. Detalle de Sprin 2.....	102
Cuadro 11. Preguntas sobre la hipótesis	103
Cuadro 12. Pregundas sobre el prototipo.....	103
Cuadro 13. Pregungas de usabilidad.....	104
Cuadro 14. Product Backlog.....	104
Cuadro 15. Detalle de Spring 3.....	107

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estructura central de Scrum	9
Figura 2. Ciclo de un incremento	11
Figura 3. Circuito de feedback	13
Figura 4. Ciclo del modelo de prototipos.....	19
Figura 5. Proceso del Diseño Centrado en el Usuario.....	20
Figura 6. Diagrama del Circuito de feedback utilizado para construir Synapse PSRM (B2C)	24
Figura 7. IBM® Tivoli Service Request Manager	28
Figura 8. osTicket.....	29
Figura 9. Portal web de otlob.com.....	30
Figura 10. Página principal de ChowNow.....	31
Figura 11. Otlob para Android	32
Figura 12. Domino's Pizza Guatemala para Android.....	33
Figura 13. Arquitectura general de Integración Synapse PSRM B2C – B2B.....	41
Figura 14. Gráfica de edad de los entrevistados.....	43
Figura 16. Gráfica de las profesiones de la población entrevistada.....	45
Figura 17. Gráfica preferencia de método de compra de comida a domicilio	45
Figura 18. Gráfica de usuarios que utilizan una computadora a diario	46
Figura 19. Gráfica de usuarios que poseen un Smartphone.....	47
Figura 20. Gráfica de utilización de dispositivos para navegar en internet.....	47
Figura 21. Gráfica de utilización de las horas proyectadas para el desarrollo de prototipos.....	49
Figura 22. Gráfica de utilización de dispositivos para navegar en internet.....	50
Figura 23. Gráfica de usuarios que creen que la experiencia de pedido a domicilio puede mejorar.....	51
Figura 24. Gráfica de usuarios que han quedado inconformes con la forma de pedir a domicilio.....	51
Figura 25. Gráfica de usuarios que consideran que debería haber una mejor forma de pedir a domicilio	52
Figura 26. Gráfica de usuarios que consideran que una página web sería mejor para pedir comida a domicilio	53
Figura 27. Gráfica de usuarios que consideran que una aplicación móvil sería mejor para pedir comida a domicilio	53
Figura 28. Gráfica de la preferencia de los usuarios ante los prototipos web y móvil	54
Figura 29. Gráfica de utilización de las horas proyectadas para el desarrollo del segundo sprint.....	57
Figura 30. Gráfica de Frecuencia en que los usuarios ordenan comida a domicilio.....	58
Figura 31. Gráfica de usuarios que consideran que la forma en que piden comida a domicilio podría ser mejor	58
Figura 32. Gráfica de usuarios que experimentan inconformidades en la forma que ordenan comida a domicilio	59
Figura 33. Gráfica de usuarios que consideran que debería existir una mejor forma de pedir comida a	

domicilio	60
Figura 34. Gráfica de usuarios que consideran que una aplicación móvil sería una mejor solución que el método que utilizan actualmente.....	61
Figura 35. Gráfica de usuarios que consideran que foodNow! Es una mejor forma de pedir comida a domicilio	61
Figura 36. Gráfica de usuarios que consideran que foodNow! de estar finalizada podría reemplazar a su método actual de compra a domicilio	62
Figura 38. Gráfica de Frecuencia en que los usuarios ordenan comida a domicilio.....	66
Figura 39. Gráfica de usuarios que consideran que la forma en que piden comida a domicilio podría ser mejor.....	67
Figura 40. Gráfica de usuarios que experimentan inconformidades en la forma que ordenan comida a domicilio	68
Figura 41. Gráfica de usuarios que consideran que debería existir una mejor forma de pedir comida a domicilio	68
Figura 42. Gráfica de usuarios que consideran que foodNow! Es una mejor forma de pedir comida a domicilio	69
Figura 43. Gráfica de usuarios que consideran que foodNow! de estar finalizada podría reemplazar a su método actual de compra a domicilio	70
Figura 44. Prototipo de ventana emergente de login a la plataforma Synapse PSRM Módulo “Negocio al Consumidor”.....	88
Figura 45. Prototipo de la pantalla Start Center de PSRM Módulo “Negocio al Consumidor”.....	89
Figura 46. Prototipo de la pantalla de revisión de solicitud realizada de PSRM Módulo “Negocio al Consumidor”.....	90
Figura 47. Prototipo de la pantalla de consulta de los detalles del proveedor de PSRM Módulo “Negocio al Consumidor”.....	91
Figura 48. Prototipo de la pantalla de visualización resumida de un producto o servicio disponible de un proveedor de PSRM Módulo “Negocio al Consumidor”.....	92
Figura 49. Prototipo de la pantalla de realización de la orden de compra o solicitud de servicio de PSRM Módulo “Negocio al Consumidor”	93
Figura 50. Prototipo de pantalla de inicio de aplicación móvil	94
Figura 51. Prototipo de pantalla de tipos de comida	95
Figura 52. Prototipo de pantalla menú del restaurante	95
Figura 53. Prototipo de selección de especialidad.....	96
Figura 54. Prototipo de pantalla creación de orden de compra	96
Figura 55. Prototipo de pantalla de mapa de restaurantes	97
Figura 56: Start Center y pantalla de restaurantes.....	108
Figura 57: Menús del restaurante	109
Figura 59: Start Center y Carrito de compra	111
Figura 60: Pantallas de registro	112
Figura 61: Pantalla de Ingreso.....	113

RESUMEN

El proyecto de construcción de la plataforma Synapse PSRM (Purchase and Service Request Manager) surge como una propuesta solución a la problemática existente en el mercado guatemalteco debido a que no hay un sistema de gestión integrado que ponga a la disposición de los clientes los productos de sus posibles proveedores.

La idea de este proyecto es construir una herramienta manejadora de solicitudes de servicios y/o compras que genere un valor agregado a los clientes poniendo a su disposición los servicios y/o productos que ofrecen sus posibles proveedores. El sistema propuesto se enfoca en los restaurantes, facilitando al cliente que pueda tener la capacidad de encontrar sus restaurantes favoritos en el portal de PSRM y crear órdenes de compra del menú del restaurante.

El sistema PSRM está dividido en dos bloques principales que son el módulo “Negocio al Consumidor” y el módulo “Negocio al Negocio”. El presente informe presenta el módulo “Negocio al Consumidor” que consiste en la elaboración del sistema de creación de solicitudes del cliente.

I. INTRODUCCIÓN

A. Antecedentes

En la actualidad en Guatemala no existe un portal electrónico que centralice a los restaurantes y les permita exponer sus menús a los consumidores para que estos puedan ordenar sus pedidos de forma ordenada, rápida y sencilla.

Actualmente la forma en que las personas compran comida a domicilio es por medio de llamadas telefónicas a los restaurantes, utilización de páginas web propias de los restaurantes y en pocos casos mediante la utilización de aplicaciones móviles propietarias de los restaurantes. Lo anterior implica un sistema funcional pero muchas veces desordenado de compra de comida, ya que las llamadas telefónicas muchas veces son tediosas, y se prestan a errores, ya que la mayor parte de la comunicación se hace de forma no estandarizada (conversaciones aleatorias) para realizar pedidos. La utilización de páginas web y aplicaciones propias de los restaurantes, introducen la limitante de que el usuario debe ingresar a las páginas desde una computadora la cual no está siempre a mano y la utilización de aplicaciones móviles de los restaurantes implica que los usuarios deben instalar en sus dispositivos móviles, aplicaciones exclusivas de cada restaurante lo cual consume (para cada aplicación) recursos que realizan la misma función pero con restaurantes diferentes. Por lo anterior, se puede observar que las aplicaciones móviles no han despegado significativamente en el escenario de los pedidos a domicilio.

La creación de un sistema que estandarice la forma de comprar comida a domicilio ofrece un ahorro en costos operativos para los restaurantes y un mayor nivel de satisfacción a los clientes, en la forma en que ordenan comida a domicilio.

Partiendo de lo dicho, se ha identificado una oportunidad de negocio que plantea la creación de un sistema innovador de centralización de restaurantes de forma electrónica que ponga a la disposición de los consumidores, los platillos que en la actualidad piden a domicilio por los métodos descritos anteriormente. De allí nace la idea de la creación de la plataforma Synapse PSRM (Purchase and Service Request Manager) con el objetivo de crear una plataforma que permita comprar comida a domicilio pero que también pueda adaptarse a la compra de otros bienes y servicios.

Con la creación de Synapse PSRM se pretende explotar la oportunidad de negocio de la venta de comida de forma electrónica que provea a los guatemaltecos de una herramienta que les

brinde una mayor comodidad y eficacia al hacer sus compras de comida a domicilio.

El Proyecto de creación de Synapse PSRM conforma el trabajo de graduación de dos estudiantes de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la Universidad del Valle de Guatemala quienes integrarán los dos módulos en los que se estructura el proyecto el módulo de Negocio al Consumidor (B2C) y el módulo Negocio al Negocio (B2B). El documento actual contiene la descripción del trabajo en el Módulo B2C.

B. Descripción general del trabajo

Este expone la construcción de la plataforma Synapse PSRM mediante el diseño, análisis y construcción del módulo B2C (Business to Customer), en el cual se utilizan dos metodologías para el manejo del proyecto.

Primero la metodología Lean Startup. Con la cual se enmarca el proyecto como una Startup o iniciativa de negocio. Esta metodología conduce al establecimiento de una visión y a la formulación de una hipótesis inicial que será expuesta de forma inmediata al consumidor (personas que compran comida a domicilio). Esto se hace para evaluar la aceptación que la Startup tiene en el público objetivo y de esta forma determinar si la hipótesis planteada tiene probabilidades de éxito. Si se detecta que no tiene probabilidades de éxito, de forma inmediata se buscará la forma de adaptar las características de la plataforma para que alcance el éxito.

Con base en los lineamientos establecidos por Lean Startup se utilizó la metodología SCRUM para la construcción ágil del sistema. Esta metodología permite adoptar un control directo sobre la programación del proyecto, la gestión del equipo de trabajo y demás involucrados. SCRUM facilita la mitigación de imprevistos al mismo tiempo que imprime velocidad al trabajo de desarrollo del sistema.

Este trabajo muestra la forma en que se utilizaron ambas metodologías para enfocar los esfuerzos del equipo en la construcción de un sistema exitoso e innovador que sirva como herramienta de creación de un negocio sostenible.

II. OBJETIVOS

A. Objetivos

1. General

Diseñar e implementar el sistema Synapse PSRM módulo negocio al consumidor, el cual permita a los consumidores crear órdenes de compra de comida a domicilio en el sistema Synapse PSRM negocio al negocio.

2. Específicos

a.Utilizar la metodología Lean Startup como herramienta de investigación, validación y direccionamiento para la creación del módulo Synapse PSRM módulo negocio al consumidor.

b.Utilizar la metodología Scrum para el desarrollo ágil e iterativo del sistema propuesto.

B. Justificación

Toda empresa o individuo debería poder acceder de forma fácil, directa y transparente al catálogo de servicios y productos de sus proveedores preferidos por medio de un sistema único, que le permita comprar y gestionar sus pedidos de forma rápida y segura.

De igual manera, todos los proveedores de bienes y servicios deberían poder poner a disposición de los clientes sus catálogos de productos y servicios mediante un sistema de centralización de proveedores (mercado electrónico).

Basado en estas premisas, se identificó la necesidad de la creación de una herramienta que permita tanto a clientes como a proveedores conectarse entre sí mediante un sistema único de gestión de solicitudes de compra y servicios.

La creación de una herramienta que integre a los proveedores, sirviendo de canal de venta al consumidor por medio de catálogos de productos y servicios, permitirá al mercado de las pequeñas y medianas empresas evolucionar de forma más rápida hacia el comercio electrónico. Y a las empresas grandes potenciar su capacidad de llegar a sus consumidores finales.

Lo anterior además de abrir las puertas del comercio electrónico a las pequeñas y medianas empresas, reducirá la brecha existente entre la forma en que éstas y las empresas grandes ofrecen

sus productos a los consumidores finales en países de economías emergentes como lo es Guatemala.

Se detectó que en Guatemala no existe un sistema en el mercado de restaurantes que haga lo descrito anteriormente, por lo que se proyecta explotar esa oportunidad de negocio para que el mercado guatemalteco de restaurantes evolucione y sea mejor. Revolucionando la forma en que los consumidores compran comida a domicilio.

Este sistema tiene el potencial de agilizar la economía del mercado de restaurantes, ya que agilizará el comercio y tiene el potencial de acelerar el crecimiento de las empresas que decidan adoptarlo. Por otro lado ofrece un valor agregado al sector de consumo ya que simplifica y estandariza la forma en que los clientes compran comida a domicilio.

C. Delimitación

El presente trabajo comprende las siguientes partes:

1. Investigación y construcción del diseño inicial del sistema Synapse PSRM mediante técnicas especificadas por Lean Startup. Las tareas realizadas en ésta área son:

- a. Construcción de hipótesis inicial
- b. Definición del público objetivo
- c. Construcción del prototipo inicial del sistema
- d. Prueba de hipótesis mediante experimentación
- e. Recolección y medición de datos
- f. Aprendizaje a partir de datos obtenidos
- g. Toma de decisión sobre el rumbo del proyecto

2. Manejo del desarrollo del sistema mediante la metodología SCRUM. Las tareas realizadas en esta sección son:

- a. Definición de involucrados y asignación de roles
- b. Definición de la pila de requerimientos del producto
- c. Definición de reunión periódica
- d. Definición de tareas de sprints
- e. Evaluación de resultados de sprints
- f. Producto de cada sprint

3. Limitaciones y aspectos fuera del alcance del proyecto. Debido a que la construcción de proyecto es iterativa, se pone en manifiesto las siguientes limitaciones y aspectos que no serán considerados hasta el momento de la presentación de éste trabajo de graduación.

a. Debido a que el proyecto forma parte de una iniciativa de negocio, el alcance de éste no supone la entrega del producto terminado, sino más bien la exposición de la metodología utilizada para la concepción de la visión y la gestión del proyecto. Por lo tanto, este informe contiene la evolución del proyecto hasta la versión estable previa a la entrega del presente trabajo.

b. Debido a que el personal involucrado en el proyecto son aquellos asociados a la entrega y evaluación del trabajo de graduación, no se pretende que existan personas asociadas a todos los roles especificados por las metodologías utilizadas. Más bien, se adaptarán dichas metodologías para que puedan funcionar con la cantidad de personas involucradas en el proyecto.

c. Dado que el proyecto presentado utiliza la experimentación como base del aprendizaje validado, las metodologías utilizadas serán adaptadas para funcionar una al lado de la otra, por lo que no se presenta una utilización estricta de cada metodología, más bien una adaptación de ambas para que puedan coexistir en la creación del producto.

d. El presente trabajo, está enfocado en la elaboración de un producto técnicamente viable e innovador. A pesar de formar parte de una iniciativa de negocio, este trabajo de graduación no presentará ningún aspecto o estrategia comercial para el despliegue de la solución encontrada.

e. El proyecto actual si bien considera y utiliza técnicas de interacción humano-computador básicas para el diseño de interfaces de usuario, el trabajo como tal no se enfoca en utilizar metodologías de análisis de usabilidad para la elaboración de prototipos e interfaces de usuario. La investigación y experimentación con usuarios será la que indique el nivel de énfasis que se dará a este aspecto. Al menos en las etapas iniciales que se muestran.

f. El proyecto, se delimita a la creación de órdenes de compra y su envío al módulo Business to Business. Por lo que no se considera como alcance del proyecto (en lo que al presente trabajo de graduación concierne) lo que el módulo de negocio al negocio haga con las solicitudes enviadas. Por lo tanto, que el solicitante reciba el producto que ha pedido no forma parte del alcance de este trabajo de graduación. Esto sucederá en las etapas finales de la construcción del módulo B2B que no se tratan en este documento.

g. Se deja fuera del alcance actual el manejo de cualquier tipo de pago electrónico. En el caso en el que el consumidor reciba lo que ordenó desde el sistema Synapse PSRM B2C, éste deberá pagar en efectivo el costo del producto recibido.

III. MARCO TEÓRICO

A. Sistemas manejadores de solicitudes de servicio

Un sistema manejador de solicitudes de servicio es un software que administra y mantiene listas de peticiones conforme son pedidos. Este tipo de sistemas son usualmente utilizados centros de servicios telefónicos para atender al cliente y crear, actualizar y resolver incidentes, solicitudes de servicio y problemas que se reportan (IBM Corporation, 2014). Entre algunos de los sistemas manejadores de solicitudes de servicio se encuentran los sistemas que se mencionan a continuación.

1. IBM® Tivoli Service Request Manager. IBM® Tivoli Service Request Manager es una plataforma integrada que ayuda en el manejo de cualquier tipo de activo o artículo de configuración que tenga un impacto en su entorno. Esta herramienta está basada en ITIL® (Information Technology Infrastructure Library) para proporcionar un método integral para la administración del servicio al cliente. Esta herramienta está diseñada para ser utilizada como solución de mesa de servicios (service desk) en corporaciones que dan gran importancia a las solicitudes de servicios de sus clientes. (IBM Corporation, 2014)

2. osTicket. El sistema osTicket es una herramienta que permite ofrecer soporte a clientes por medio de tickets. Es un sistema de gestión de tickets de código libre que está desarrollado en Php y MySQL. Este sistema proporciona una interfaz en la que los usuarios pueden crear nuevos tickets y consultar el progreso de estos en cualquier momento. El sistema permite responder a los comentarios realizados desde la central de soporte para poder retroalimentar a los clientes. Este sistema es multi-usuario y permite archivar, organizar y manejar las peticiones y las respuestas de forma integral. Esta herramienta está enfocada para aquellos pequeños y medianos negocios que tienen una página web y que desean ofrecer a sus clientes soporte técnico en línea. (Enhancesoft, 2014)

B. Metodologías

1. Metodología Scrum. Scrum es un esquema de trabajo para la creación y mantenimiento de productos sofisticados de forma ágil. Scrum se basa en roles, eventos y artefactos de Scrum además de un conjunto de reglas que los ordenan y relacionan. Scrum es una metodología para el manejo de proyectos desarrollada por Ken Schwaber y Jeff Sutherland en 1996. (Palacio, El modelo Scrum, 2006).

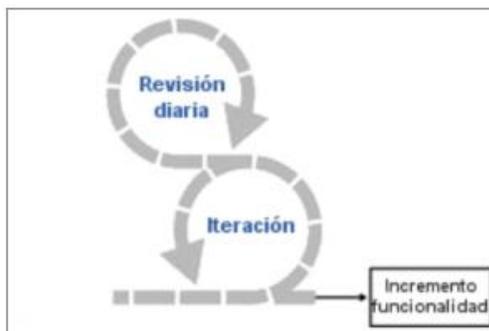
Scrum es una metodología de desarrollo sencilla, que necesita dedicación y trabajo que permitan la adaptación continua a las circunstancias de la evolución del proyecto. Es una metodología ágil y como tal tiene las siguientes características:

- Es una metodología adaptable y enfocada al cambio constante.
- Es un paradigma de desarrollo enfocado en las necesidades identificadas más que en los procesos involucrados en el desarrollo.
- Es un paradigma que emplea la estructura de desarrollo ágil incremental basada en revisiones e iteraciones.

El método comienza enmarcando la visión general del producto, se establecen las funcionalidades y partes que tienen más importancia de desarrollo y que pueden realizarse en un período de tiempo corto, generalmente en un período de entre quince a treinta días. A cada uno de los períodos de desarrollo se le conoce como iteración que termina con la implementación de un incremento funcional del producto. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

Cada iteración constituye la base del desarrollo ágil y se controla por medio de reuniones breves cada día en las que todo el equipo revisa el trabajo realizado hasta ese día y el previsto para el siguiente. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

Figura 1. Estructura central de Scrum



(Imagen tomada de: http://www.navegapolis.net/files/s/NST-010_01.pdf)

Scrum se enfoca en dar adaptabilidad y control a la gestión del proyecto, para ello emplea los siguientes criterios de control:

- **Revisión de iteraciones:** Cuando una iteración concluye, se realiza una revisión de dicha iteración con todas las personas implicadas en el proyecto. En estas revisiones se analiza si debe o no reconducir el proyecto, basado en los resultados obtenidos con la iteración. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

- **Desarrollo incremental:** El desarrollo se basa en períodos (iteraciones) en los que se busca crear una parte del producto que sea operativa, inspeccionable y evaluable. En donde al final se decide qué funcionalidad se buscará en la siguiente iteración. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

- **Desarrollo evolutivo:** Scrum considera que no es acertado predecir los estados finales de la arquitectura y diseño si éstos van a estar sujetos a cambios y rediseño durante su desarrollo. El producto debe ser el resultado de la evolución y adaptación continua a lo largo del proyecto. Adaptando el producto de forma controlada para cubrir el problema abordado. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

- **Auto-organización:** Para agilizar la toma de decisiones y para solventar los factores impredecibles, Scrum establece el manejo de equipos auto-organizados con el empoderamiento suficiente para tomar las decisiones que les permita resolver los problemas que surjan a lo largo del proyecto. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

- **Colaboración:** La utilización de metodologías ágiles fomentan la colaboración entre el equipo, lo cual se considera un factor necesario para exista la auto-organización. Es necesario que

cada miembro del equipo colabore con los demás miembros de forma que el equipo trabaje en sincronía y exista una comunicación eficaz dentro del equipo de trabajo. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

En Scrum se conoce como “sprint” al trabajo de desarrollo que abarca cada iteración. Por lo que el sprint es la unidad central del desarrollo iterativo-incremental. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

En esta metodología se establecen tres tipos de reuniones para brindar control a la evolución del proyecto y al mismo tiempo brindar flexibilidad y agilidad al progreso del proyecto. A continuación se detalla el carácter de cada reunión. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

- **Planificación de sprint:** Es la reunión previa al inicio de cada iteración del proyecto. En esta reunión se determina el objetivo del sprint y el trabajo a realizar. Se eligen las funcionalidades que van a incluirse en el producto y se enmarca el producto que se obtendrá al final de la iteración. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

- **Reunión diaria:** Como su nombre lo indica esta reunión se lleva a cabo cada día con el fin de revisar el avance del sprint, se determina lo que se realizará a lo largo del día y es el momento en el que los miembros del equipo pueden consultar entre sí para resolver dudas, tomar decisiones y abordar temas de relevancia para el avance del proyecto. Esta reunión brinda agilidad al desarrollo ya que permite abordar posibles problemas de forma inmediata. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

- **Revisión de sprint:** Reunión que se realiza al finalizar el ciclo de desarrollo, en esta reunión se revisa el producto y se evalúa si se alcanzó el objetivo establecido en la planificación de sprint. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

Los elementos que forman parte del modelo Scrum son los presentados a continuación.

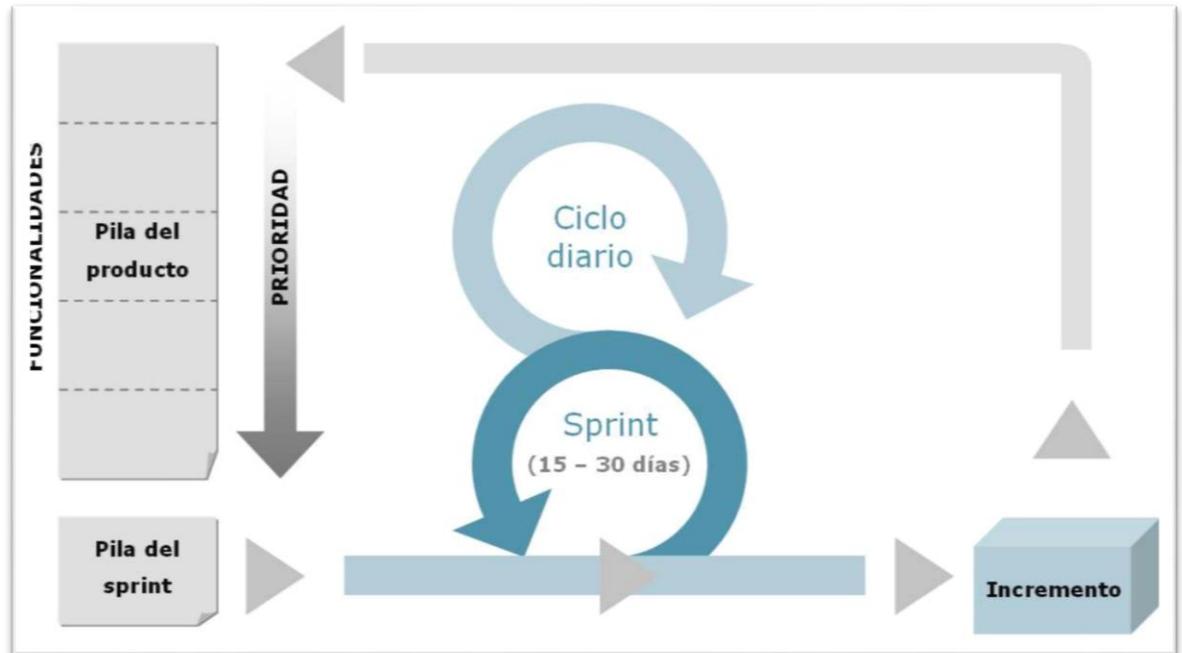
- **Pila del producto:** Lista de características deseadas por el usuario al inicio del proyecto, esta lista contiene todos los requerimientos funcionales de la solución y va creciendo a lo largo del proyecto. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

- **Pila del sprint:** Lista de requerimientos tomados para la construcción de una iteración o sprint. La pila del sprint es un subconjunto de la pila del producto, cuyo desarrollo conjunto se estima durará un tiempo de entre quince a treinta días. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

- **Incremento:** Es el producto obtenido al final de cada sprint. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

A continuación se muestra una imagen en la que se describe el ciclo de un incremento.

Figura 2. Ciclo de un incremento



(Imagen tomada de: http://www.navegapolis.net/files/s/NST-010_01.pdf)

Scrum propone una clasificación para los involucrados en el proyecto y establece los siguientes roles:

- **El propietario del producto (PP):** Es la persona encargada de obtener el mayor valor del producto para todos los involucrados con la realización del producto. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)
- **Equipo de desarrollo (E):** Es el grupo de personas que desarrolla el producto. (Palacio, El modelo Scrum, 2006).
- **Scrum master (SM):** Encargado de coordinar al equipo de desarrollo, es el responsable del funcionamiento de la metodología y de la productividad de los desarrolladores. (Palacio, El modelo Scrum, 2006).

- **Implicados (I):** Todas aquellas personas o entidades que estén interesados en el desarrollo del producto pero no tienen un compromiso con éste. (Palacio, El modelo Scrum, 2006)

2. **Metodología Lean Startup.** Lean Startup es una metodología diseñada para crear productos o servicios innovadores enfrentando condiciones de incertidumbre extrema. El método especifica un conjunto de prácticas diseñadas para que los emprendedores tengan mayores probabilidades de crear un producto exitoso. (Ries, 2012)

Una startup es el proyecto de crear un producto o servicio nuevo, el cual tiene una visión que esboza el objetivo de dicho producto, la cual incluye un mapa general del producto junto con la determinación de quién será el público objetivo. (Ries, 2012)

Esta metodología está diseñada para guiar una startup por medio de experimentación hacia el éxito en su mercado objetivo. Plantea un crecimiento evolutivo del producto mediante la realización de ajustes constantes con un timón de dirección llamado circuito de feedback formado por los conceptos crear, medir y aprender. Este circuito de feedback es el motor central del método. Utilizar este timón permite al emprendedor aprender y saber si ha llegado el momento de dar un giro drástico al proyecto (pivotar) o si se debe perseverar en la trayectoria que lleva la startup. Lo anterior brinda el mecanismo para que el negocio pueda ampliarse, adaptarse y crecer con gran velocidad. (Ries, 2012)

La estrategia de pivotar permite a los emprendedores ajustar el producto para guiarlo hacia el éxito, no obstante aunque el producto cambie, la visión inicial no suele modificarse. Esto permite al producto evolucionar, adaptarse y optimizarse sin perder el propósito por el cual fue concebido. (Ries, 2012)

El método, al estar basado en la experimentación, permite aprender. Lo cual permite a los emprendedores afrontar los contratiempos e idear soluciones nuevas para superarlos y llevar la startup hacia donde quieren ir. Lean Startup introduce el concepto de “Conocimiento validado” el cual enfoca los esfuerzos del equipo de trabajo hacia la experimentación y prueba de sus estrategias. Lo anterior para identificar de forma rápida qué partes de su startup son brillantes y cuales no lo son. (Ries, 2012)

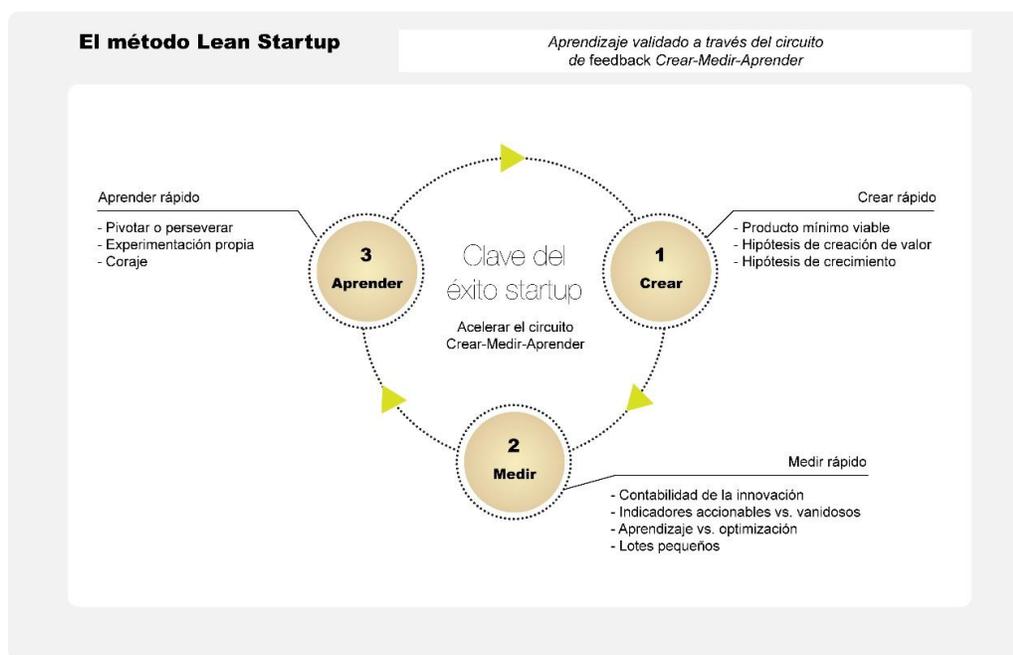
La experimentación en una startup debe basarse en el método científico, en el cual se inicia con la creación de una o varias hipótesis que predicen el comportamiento de un sistema al enfrentarse a un conjunto de variables. En este caso la startup al enfrentarse al público objetivo. A continuación el método conduce a la experimentación empírica con lo que se pone a prueba la

hipótesis. Y el propósito de cada experimento de la startup es descubrir cómo crear un negocio sostenible a partir de una visión inicial. (Ries, 2012)

En Lean Startup el aprendizaje es la unidad fundamental para medir el progreso de una startup. El método permite exponer el producto en sus fases iniciales al consumidor y aprender cómo reacciona éste ante el nuevo producto. Esto produce conocimiento validado, ya que permite descubrir cuales esfuerzos están produciendo resultados positivos y cuáles no. Por consiguiente, el aprendizaje validado se obtiene de datos empíricos que se obtienen de los consumidores objetivo. (Ries, 2012)

A continuación se muestra el ciclo de aprendizaje validado.

Figura 3. Circuito de feedback



(Imagen tomada de: <http://www.leadersummaries.com/ver-resumen/el-metodo-lean-startup>)

El método Lean Startup propone un ciclo de tres pasos para hallar el éxito en una startup. Estos tres pasos son crear, medir y aprender. A continuación se describe el funcionamiento de éstos.

- **Crear:** Lean Startup propone la creación de un producto mínimo viable (PMV) el cual es el mínimo producto que encapsula la visión principal del producto y que puede llevarse al

consumidor con el fin de probar la hipótesis lo antes posible. Este PMV no constituye el producto terminado, sino más bien una versión inicial que sirve para confirmar o rechazar que la idea del producto interesa a la gente y exponer el producto a la realidad del mercado. (Ries, 2012)

El objetivo de crear el PMV es exponer al emprendedor y la visión a los consumidores, para aclarar a un nivel básico si el cliente potencial está interesado en el producto o no. Además esto permite crear un arquetipo que busca enmarcar al consumidor objetivo y ayuda a que las decisiones que toma el equipo de desarrollo estén en concordancia con las necesidades y gustos del consumidor. (Ries, 2012)

Lean Startup plantea una solución a la problemática del parálisis por análisis y de su opuesto el extreme programming, por medio del producto mínimo viable. Éste impone un modelo de análisis breve y verifica que el trabajo que se está haciendo no es excesivo y es eficaz, saltando los problemas principales de analizar en exceso y de programar cosas innecesarias. Con este modelo se busca la creación de un producto de forma rápida y que éste sea aceptado, adaptado o rechazado en sus primeras etapas de desarrollo. (Ries, 2012)

El producto mínimo viable ayuda a los emprendedores a iniciar el proceso de aprendizaje. No necesariamente es un producto por sí mismo, sino la forma más rápida de iniciar el circuito de feedback de crear, medir y aprender con un esfuerzo mínimo. El objetivo fundamental del PMV es probar las hipótesis fundamentales del negocio. (Ries, 2012)

- **Medir:** El medir en Lean Startup permite a los emprendedores conocer si están conduciendo la empresa por un camino adecuado o por uno totalmente erróneo. Para descubrir esto se necesita un enfoque disciplinado y sistemático conocido como “contabilidad de la innovación”. La contabilidad de la innovación permite medir el avance de las startups mediante tres etapas que se describen a continuación:

- **Establecer el punto de partida:** El utilizar un PMV en una startup es para obtener datos reales sobre el punto inicial del modelo planteado. Es necesario enfocar los primeros esfuerzos en crear un producto que permita validar con el segmento de consumidores definido la idea principal del negocio. Lo anterior con el propósito de aprender de forma rápida si se está avanzando hacia la solución de forma correcta. (Ries, 2012)

○Poner el motor a punto: Luego de establecer el punto de partida de la startup se debe trabajar en poner el motor a punto, esto quiere decir que debe continuar mejorándose los aspectos que son apreciados por el consumidor. Esto implica por ejemplo desarrollar interfaces de usuario más amigables, y mejorar los aspectos clave que proveen valor para el consumidor. Lo descrito significa que el PMV debe ser mejorado en cada ciclo de desarrollo. (Ries, 2012)

○Pivotar o perseverar: Durante el transcurso del tiempo en el que se desarrolla una startup, el equipo está aprendiendo cuál es el camino que conduce a tener un producto que dé sostenibilidad al negocio. El equipo al caminar por el camino correcto notará como los indicadores se acercan cada vez más al ideal del plan del negocio. En este momento se observa como la Startup está caminando en la dirección adecuada y se debe continuar por ese camino. (Ries, 2012)

Por el contrario, cuando al avanzar el tiempo caminando en una dirección y se observa que los indicadores se alejan cada vez más del ideal del negocio, es el momento de dar un giro drástico al rumbo del negocio y redirigirlo hacia el éxito buscado. Esto implica experimentar con nuevas características en el producto las cuales deben enfocarse en las experiencias provistas por el consumidor. Lo anterior no debe cambiar la visión del producto, simplemente caminar hacia ella por un sendero distinto. (Ries, 2012)

En lean Startup es importante medir el avance del proyecto y para ello deben establecerse indicadores adecuados. Estos indicadores deben ser indicadores accionables, que provean datos relevantes para el desarrollo de la startup. El método advierte que debe conocerse la diferencia entre indicadores vanidosos e indicadores accionables, en donde los primeros miden factores irrelevantes y el segundo mide factores determinantes para el análisis del comportamiento de los PMV frente al público. La definición adecuada de indicadores es crucial para que el emprendedor pueda tomar decisiones certeras sobre en cuál dirección dirigir el proyecto. (Ries, 2012)

●Aprender: Un factor trascendental en la vida de las startups es conocer si se está transitando por el camino correcto y si se están haciendo progresos significativos como para considerar que la hipótesis inicial es correcta. Saber cuándo pivotar es parte fundamental del éxito de una Startup ya que el fracaso de éstas se debe muchas veces a que la empresa no es capaz de identificar el rumbo erróneo y decide perseverar. Cuando una empresa no pivota hacia una nueva dirección a partir del feedback recibido de los consumidores, ésta se queda atascada consumiendo los recursos y sin la capacidad de girar hacia un escenario de prosperidad. (Ries, 2012)

El éxito y la productividad de una startup consisten en mantener alineados los esfuerzos y el producto de manera que creen valor y conduzcan el negocio hacia el crecimiento. Los pivotes exitosos sitúan al negocio en la senda de la sostenibilidad. (Ries, 2012)

Saber cuándo pivotar es un factor clave, saber cómo pivotar es igualmente determinante. Lean Startup establece un catálogo de pivotes, los cuales enmarcan el tipo de giro que se le va a dar al negocio de forma que permita que los esfuerzos sean canalizados en la dirección apropiada, la del crecimiento. (Ries, 2012)

A continuación se listan los distintos tipos de pivotes:

- Pivote de acercamiento (Zoom In): Este tipo de giro enfoca los esfuerzos de la startup hacia una característica particular del producto, lo que en ocasiones puede convertir a dicha característica en el producto final. (Ries, 2012)

- Pivote de alejamiento (Zoom out): Es la situación inversa del acercamiento, en este tipo de pivote, la empresa reconoce que está enfocándose en resolver parte de un problema más grande, por lo que el producto actual puede convertirse en una característica del producto final ofreciendo una solución más amplia para los consumidores. (Ries, 2012)

- Pivote de segmento de consumidor: En este tipo de giro la empresa reconoce que está enfocando sus esfuerzos en resolver problemas que no corresponden al mercado objetivo, por lo que se opta por reenfocar el rumbo a atraer al cliente original. (Ries, 2012)

- Pivote de necesidad del consumidor: En ocasiones cuando se alcanza el objetivo de la startup y se logra atraer un número elevado de clientes, una forma de continuar creciendo es descubrir nuevas necesidades en el cliente. Cuando hay una cercanía con el consumidor, es fácil identificar qué necesidades del cliente son potencialmente explotables para proveer de un mayor crecimiento al negocio. Este tipo de giro para cubrir nuevas necesidades se conoce como pivote de necesidad del consumidor (Ries, 2012).

- Pivote de arquitectura del negocio: Existen dos arquitecturas de negocio generalizadas en los negocios mayoristas los cuales se enfocan en tener un alto margen de ganancias a cambio de un bajo volumen de ventas o por el contrario tener un bajo margen de ganancias a cambio de un alto volumen de ventas. El primer modelo se observa comúnmente en negocios de tipo empresa a empresa (B2B) y el segundo en los negocios de empresas a consumidores (B2C). El pivote de arquitectura refiere al cambio en el modelo de negocio en donde puede cambiarse la estrategia

de ventas de alto margen y poco volumen a un margen bajo y volumen de ventas alto. (Ries, 2012)

- Pivote de captura del valor: Los métodos de captura de valor se conocen como modelos de ingreso o monetización. Cuando se determina que debe cambiarse el modelo de ingreso la empresa puede tener consecuencias de gran alcance. Por lo que deben realizarse con entero conocimiento de hacia dónde se está redirigiendo el negocio. (Ries, 2012)

- Pivote de motor del crecimiento: Existen tres motores de crecimiento de las startups, estos son el crecimiento viral, el crecimiento pegajoso y el crecimiento remunerado. Este tipo de pivote hace que la empresa cambie su estrategia de crecimiento, para buscar que el crecimiento sea más rápido. (Ries, 2012)

- Pivote de canal: El canal de ventas es el mecanismo por el que una empresa entrega sus productos a los consumidores. El pivote de canal es el cambio de la forma en que se entregan los productos al consumidor. Por un canal que ofrezca menor costo o mayores beneficios al negocio. (Ries, 2012)

- Pivote de tecnología: Cuando una empresa descubre que puede alcanzar el mismo objetivo de una forma más eficiente, debe evaluar hacer un pivote de tecnología que le permita ahorrar costos al producir los mismos resultados, esto impulsa el crecimiento y la innovación. (Ries, 2012)

Lean Startup Es el modelo de control de proyectos que ayuda a los innovadores a experimentar de forma directa el avance de sus proyectos desde un inicio y los expone al consumidor para generar conocimiento validado, el que le sirve para conducir su negocio hacia el éxito de forma más rápida, adaptable y sostenible.

Lean Startup se basa en el coraje de enfrentar la realidad del mercado desde el inicio, con el fin de ahorrar esfuerzos en características de producto que no agregan valor al consumidor. El modelo de aprendizaje de Lean Startup provee de las herramientas que el emprendedor necesita para guiar su empresa, no obstante éste debe tener el coraje de aceptar el fracaso y utilizarlo como impulso para perseguir el éxito. (Ries, 2012)

C. Modelo de prototipos

El modelo de prototipos es el desarrollo de algo utilizando prototipos. También conocido como modelo de desarrollo evolutivo. Este modelo inicia con la definición de objetivos generales para el software. La utilización de prototipos tiene el fin de dar al usuario una vista preliminar del software que se propone desarrollar. Este modelo es básicamente prueba y error ya que si el usuario rechaza el prototipo, significa que la prueba falló lo cual conlleva a la corrección del error y el refinamiento del prototipo hasta que se obtengan los resultados deseados. (Flores, 2007)

El modelo de prototipo establece que el prototipo debe ser construido en poco tiempo, usando programas de software apropiados y no se debe invertir mucho en la construcción del prototipo, ya que este debe ser probado y solamente después de que éste sea probado se debe iniciar el verdadero desarrollo del producto final. (Flores, 2007)

Las etapas de construcción del modelo de prototipo son:

1.Recolección y refinamiento de requisitos: Se obtienen los requisitos generales del sistema que se desea desarrollar o construir. (Flores, 2007)

2.Modelado: Diseño rápido y sencillo de la solución que se va a proponer al usuario. (Flores, 2007)

3.Construcción del prototipo: Elaboración del modelo utilizando herramientas de construcción de prototipos adecuados al modelo propuesto. (Flores, 2007)

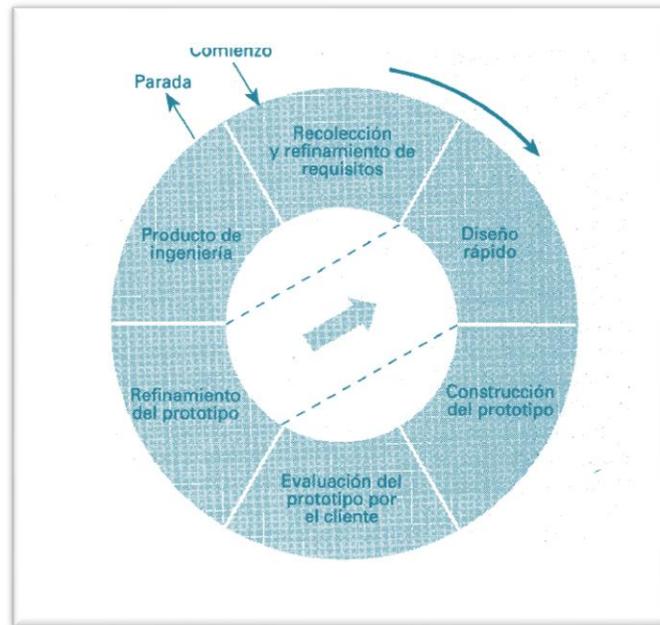
4.Desarrollo: Evaluación del prototipo por parte del usuario y obtención de información sobre la aceptación del modelo (puede utilizar encuestas). (Flores, 2007)

5.Refinoamiento del prototipo: Corrección de errores y mejoras en base a los resultados obtenidos con el usuario. (Flores, 2007)

6.Producto de ingeniería: Obtención del modelo final que se va a construir. (Flores, 2007)

A continuación se ilustra el ciclo del modelo de prototipos

Figura 4. Ciclo del modelo de prototipos



(Imagen tomada de: <http://cflores334.blogspot.es/1192848180/>)

D. Usabilidad

La usabilidad es la medida de la utilidad, la facilidad de uso, de aprendizaje y la satisfacción que un producto otorga a los usuarios en la obtención de objetivos específicos. La usabilidad dota a un sistema de una forma más fácil y eficiente de alcanzar algo, lo cual agrega valor al producto. (Carvajal & Saab, 2010)

La usabilidad es considerada como la disciplina que se enfoca en reducir al mínimo las dificultades de uso asociadas a un sistema informático. La usabilidad se encarga de analizar la forma en que los usuarios utilizan las aplicaciones, sitios web, etc. con el fin de identificar los problemas que se les presentan a la hora de usarlos. Propone alternativas para solucionar dichos problemas y hacer que los sistemas sean más fáciles de usar. (Carvajal & Saab, 2010)

En términos de la usabilidad los siguientes términos son relevantes:

1. Eficacia: es la precisión con la que los usuarios logran los objetivos que buscan a través de un programa informático. (Carvajal & Saab, 2010)

2. Eficiencia: refiere a la cantidad de recursos asignados en relación con la precisión y efectividad con que el usuario alcanza el objetivo. (Carvajal & Saab, 2010)

3.Satisfacción: es el grado de obtención de resultados positivos referentes al uso del producto. (Carvajal & Saab, 2010)

E. Arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC)

La arquitectura modelo vista controlador es un patrón para el desarrollo del software que separa la estructura de este en tres componentes principales que son el componente de datos, la interfaz de usuario y la lógica del negocio. Esta arquitectura es muy útil en la construcción de aplicaciones web, y móviles en las que la vista es la interfaz que se muestra al usuario, el modelo es el sistema de gestión de datos y la lógica interna. Finalmente el controlador es la parte responsable de recibir los eventos y darles una interpretación dentro del sistema. (Cake Software Foundation, Inc, 2014)

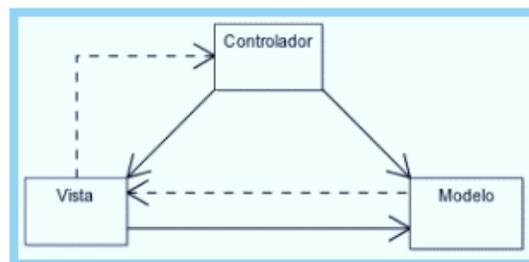
1.Modelo: Es el segmento del programa que está encargado de los datos, almacena la información del sistema y trabaja en conjunto con la vista para mostrar la información al usuario y es accedido por el controlador para la gestión de los datos. (Cake Software Foundation, Inc, 2014)

2.Vista: Es la parte del programa que presenta la información al usuario y permite que éste interactúe con el sistema. Generalmente esta parte es la interfaz de usuario. (Cake Software Foundation, Inc, 2014)

3.Controlador: Es la parte del sistema que recibe, trata y responde a los eventos enviados al sistema. Esta parte del programa interactúa con el modelo y con la vista. (Cake Software Foundation, Inc, 2014)

La siguiente imagen ilustra la arquitectura MVC

Figura 5. Proceso del diseño centrado en el usuario



(Imagen tomada de: <http://debuenamano.wordpress.com/2012/03/05/modelo-vista-controlador/>)

IV. METODOLOGÍA

A. Utilización de la metodología Lean Startup

Se decidió utilizar Lean Startup porque es una metodología para la creación de productos nuevos bajo condiciones de incertidumbre extrema. En este caso, la idea de crear una plataforma centralizadora de proveedores para ofrecer sus productos/servicios a los consumidores presenta el reto de incursionar en un entorno el cuál no es muy común en el mercado guatemalteco.

Se escogió Lean Startup por ser una metodología de creación de productos innovadores cuyo eje central es la investigación del entorno, el aprendizaje de éste y la elaboración de un producto preliminar que se utiliza para alimentar un circuito de feedback que permite la adaptación del producto al entorno, de tal modo que se alcance la visión del proyecto al mismo tiempo que se busca que éste sea exitoso en el mercado objetivo.

Para iniciar, se definió la visión general del sistema, la cual constituye el objetivo final que se pretende alcanzar.

1. Visión. Crear una herramienta innovadora que coloque a la disposición de los consumidores, el catálogo de menús de los restaurantes disponibles en su localidad y les permita comprar comida a domicilio de forma más fácil y eficaz que los medios de que en la actualidad disponen.

2. Construcción de la hipótesis. Para iniciar el proyecto y en base a la visión de éste, se construyó la siguiente hipótesis.

“En el mercado guatemalteco de restaurantes existe una necesidad no descubierta de un sistema para poder realizar pedidos de comida a domicilio de una forma más rápida, segura y sencilla que los métodos tradicionales de pedido por teléfono, páginas web y aplicaciones propias de los restaurantes.”

En cada ciclo del circuito de feedback Crear-Medir-Aprender, se revisó la hipótesis inicial. Y de las lecciones aprendidas en las iteraciones pasadas, la hipótesis es replanteada si se considera necesario. Esto para poder re-direccionar el proyecto por un camino que explote mejor las necesidades detectadas en el público objetivo.

3. Definición del público objetivo. El público objetivo del sistema Synapse PSRM módulo negocio al consumidor, son todas aquellas personas que compran comida a domicilio de los diferentes restaurantes que ofrecen este servicio. Esto incluye a cualquier persona que utilice los métodos actuales de pedido a domicilio de comida.

4. Crear PMV. Esta etapa de la metodología consistió en el diseño del producto mínimo viable (PMV). La creación del PMV conformó la etapa inicial del circuito de feedback de Lean Startup. Al crear el MPV se busca la optimización de esfuerzo para crear un producto con las características que permitan llevar a evaluar la hipótesis ante el consumidor. El objetivo del PMV es disparar el ciclo incremental del desarrollo del proyecto y al mismo tiempo proporcionar la herramienta de experimentación e investigación del producto. Esto es lo que facilita el descubrimiento y adopción de características innovadoras que tendrá el producto final.

En la primera etapa se decidió construir prototipos de bajo costo que expresan las ideas principales del proyecto. Estos prototipos iniciales se hicieron en papel y cartón bosquejando una aplicación web y una móvil que muestra las características principales del producto.

Para la Creación del PMV se adoptó la metodología de gestión de proyectos SCRUM, cuyo papel es tomar el control y organizar la gestión de desarrollo del PMV.

5. Codificación. La etapa de codificación del PMV fue gestionada mediante Scrum, por lo que el proceso de construcción del producto en cada iteración del circuito de feedback se describe en la sección de metodología Scrum. Para la realización de este proyecto Lean Startup se complementó con Scrum ya que es posible separar el rol que cada metodología cumple en el desarrollo global del proyecto. Siendo Lean Startup el timón que direcciona del proyecto y Scrum el motor encargado de la construcción de los productos especificados por Lean Startup.

El propósito de la construcción del PMV es obtener de forma rápida un objeto que sea funcional y permita obtener datos de la experiencia del usuario con el producto.

6. Medición. Esta fase consistió en realizar encuestas para probar la hipótesis del proyecto, exponiéndola al consumidor final. También se mostró el producto mínimo viable construido al consumidor y se le hizo una serie de preguntas que indagaron en la percepción del consumidor sobre el producto. En esta etapa se buscó exponer la hipótesis para poder determinar si ésta tenía aceptación o era rechazada por el público.

En las encuestas se realizaron pruebas sobre la hipótesis, el producto, la usabilidad y también se buscó identificar necesidades que el cliente manifestara, que se encontraran en la línea y visión del producto. Lo anterior, para obtener ideas que permitieran dar un valor agregado al producto final y que éste tenga altas probabilidades de ser adoptado por el público objetivo.

7.Recolección y procesamiento de datos. Esta etapa consistió en la construcción de gráficos de los resultados obtenidos a través de las encuestas. Estos datos permitieron el análisis de los resultados y estimularon el aprendizaje del entorno al que se enfrentó la hipótesis.

El objetivo de medir fue aprender, por lo que de cada ciclo de encuestas realizadas, se elaboraron cuadros y gráficos estadísticos que funcionan como herramienta de toma de decisión, para saber qué aspectos del proyecto son exitosos y cuáles no.

Esta medición obtenida es la que permitió obtener conocimiento validado que indica si la hipótesis es correcta o debe ser ajustada para alcanzar la visión del proyecto.

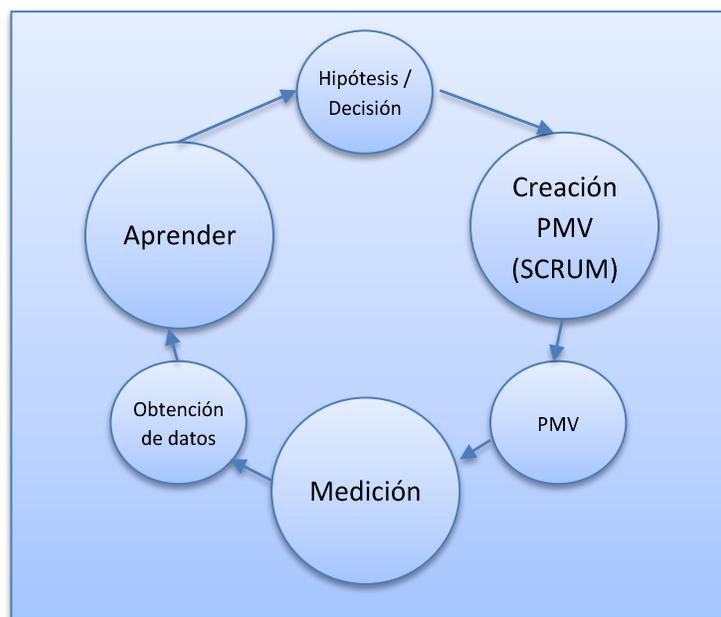
8.Proceso de aprendizaje. El proceso de aprendizaje comenzó con el análisis de los datos recolectados y procesados. En esta fase se identifican los aspectos que fueron evaluados positivamente y los aspectos que fueron evaluados negativamente por el consumidor.

El proceso de aprendizaje tiene como fin identificar los aspectos acertados de la hipótesis y los que no tienen un futuro prometedor en el mercado y/o carecen de aceptación por parte del cliente.

En este punto se decide si se continúa enriqueciendo la hipótesis y afinando el producto o si se debe pivotear hacia un enfoque distinto que se adapte a las necesidades detectadas en el cliente.

El proceso de aprendizaje cierra el circuito de feedback de Lean Startup, en el que se conduce el proyecto al iniciar el circuito nuevamente, pero con el conocimiento adquirido como base. Esto permite que el proyecto evolucione y se adapte al mercado para garantizar el éxito de éste al llegar a la madurez.

Figura 6. Diagrama del Circuito de feedback utilizado para construir Synapse PSRM (B2C)



B. Utilización de la metodología Scrum para la construcción del producto mínimo viable (PMV)

Para la construcción de cada producto mínimo viable se utilizó la metodología de desarrollo ágil Scrum, la cual permitió llevar un modelo de desarrollo incremental basado en iteraciones. El objetivo es que al final de cada iteración corta se obtenga una parte del producto operativa que se puede inspeccionar y evaluar. En esta parte de la metodología se realizaron los siguientes pasos:

1. Reunión inicial para definición de roles y definición del proyecto. La investigación inicial, tiene como objetivo descubrir el panorama general del problema que se está enfrentando con el desarrollo del producto mínimo viable. En esta fase se realiza una pequeña investigación las formas en que los clientes obtienen sus productos de sus proveedores. En esta etapa se investigaron herramientas de solicitudes de servicio y compras en Guatemala.

El desarrollo del proyecto dio inicio con una reunión kick-off en la que se definió el alcance del proyecto, y se obtuvo la lista de características funcionales que se pretenden incluir dentro del producto mínimo viable a desarrollar. En esta reunión se tomó como visión del proyecto la visión definida mediante Lean Startup. A partir de esta visión se crearon una lista de características deseadas dentro del producto.

En esta reunión se establecieron los roles de los implicados, en este caso por ser un sistema de iniciativa propia y de emprendimiento e innovación. Dado que este proyecto fue realizado por una sola persona se observa una adaptación de la metodología al alcance del proyecto.

- Product Owner: Werner González
- Scrum Master: Werner González
- Equipo de desarrollo: Werner González (Módulo B2C), Jorge Álvarez (Módulo B2B).

2.Elaboración de la pila del producto. A partir de la visión del proyecto determinada mediante Lean Startup se elaboró la lista de características del producto, no se incluyó excesivo detalle pero se puso especial énfasis en las funcionalidades esenciales del producto. Esta pila del producto es una lista con todos los rasgos del proyecto, que permite elegir las funcionalidades que se van a implementar en los sprints. Conforme se realizan las iteraciones, la pila del producto se completa y modifica, lo que al final de la última iteración lleva a la conclusión del proyecto.

3.Pila del Sprint y planificación del Sprint. El Sprint es el conjunto de requisitos tomados de la pila del producto en los que el equipo de desarrollo debe trabajar en cada iteración. Mediante la utilización de las técnicas de investigación de Lean Startup, se decidió qué elementos de la pila del producto formarán parte de cada sprint. Esto permitió crear bloques del producto que presentan funcionalidades de interés para el usuario y facilitan la evaluación del proyecto de cara al cliente.

La planificación de cada Sprint se realizó en conjunto el Scrum Master del módulo B2B. Para llevar ambos módulos en sincronía para que la implementación de ambos sistemas sea en paralelo y puedan integrarse desde un inicio. En esta etapa el Scrum Master propone el conjunto de requisitos que conformarían la pila del Sprint. Esto basado en los análisis realizados mediante Lean Startup al final de un incremento. El período de duración de cada sprint tomó entre quince y treinta días.

Debido a que el equipo de trabajo conforma todos los involucrados directamente en el proyecto, la reunión diaria especificada por SCRUM se adaptó para que fuera una reunión de sincronización y trabajo en los dos sistemas, en los que las dudas y los lineamientos se atendían al mismo tiempo que se desarrollaba la tarea asignada a cada miembro en su respectivo módulo. De este modo le logró llevar un control estrecho de los tiempos que facilitó el manejo de retrasos y ajustes en los tiempos del sprint.

4.Obtención del incremento. Tras la definición de cada Sprint el equipo de desarrollo se enfocó en construir la aplicación descrita en la pila del Sprint, proveyendo de las características funcionales al proyecto y obteniendo en cada incremento una pieza funcional que aporta a la construcción del modelo final. Cada incremento provee la herramienta para realizar pruebas y obtención de resultados del incremento.

Cada incremento obtenido constituyó un mínimo producto viable (MPV) que Lean Startup puede utilizar para experimentar con el cliente y obtener información valiosa para saber cuál será el siguiente Sprint.

5.Reunión de revisión del Sprint. La reunión de revisión del sprint consiste en una reunión al final del Sprint que es moderada por el Scrum Master, en esta reunión se presenta el incremento, se analizan los requerimientos y se planifica el nuevo Sprint.

Esta reunión conforma la etapa final del ciclo de desarrollo con Scrum. En ésta, se establecieron las versiones estables del incremento y se determinó si se alcanzó o no el objetivo planteado al inicio del sprint.

V. ANTECEDENTES

El proyecto “Plataforma Synapse PSRM (Purchase and Service Request Manager)”, es el proyecto elaborado por dos estudiantes de la carrera de Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación de Universidad del Valle de Guatemala como trabajo de graduación. Este proyecto es conformado por dos módulos independientes e integrables que conforman un sistema manejador de solicitudes de servicio y compras siendo los dos módulos el módulo “Negocio al Consumidor” y el módulo “Negocio al Negocio”. No se puede decir que este proyecto se basó en otro proyecto realizado en dicha universidad.

La idea de este proyecto surgió de la identificación de la inexistencia de un sistema que permita a los consumidores guatemaltecos obtener sus productos de los diferentes proveedores del mercado de productos, teniendo, los consumidores, que acudir a sitios web específicos de los proveedores para poder acceder a los productos. Muchas veces los proveedores la única opción que brindan al consumidor son establecimientos a los que los clientes deben acudir personalmente para obtener sus productos.

Como enfoque principal de la plataforma Synapse PSRM para este trabajo se escogió el de los restaurantes, que tienen un mercado muy grande y variado en Guatemala y son muy pocos de estos establecimientos los que ofrecen un sistema de entrega a domicilio y que cuentan con un sistema de peticiones en línea. Por lo anterior se enfocó el proyecto en la construcción de una plataforma que permita a los usuarios acceder a los productos de los restaurantes que hay en el país.

Entre los sistemas que sirvieron de inspiración para el desarrollo de este proyecto es posible destacar los siguientes:

A. Plataformas de gestión de solicitudes de servicio y Service Desk P28

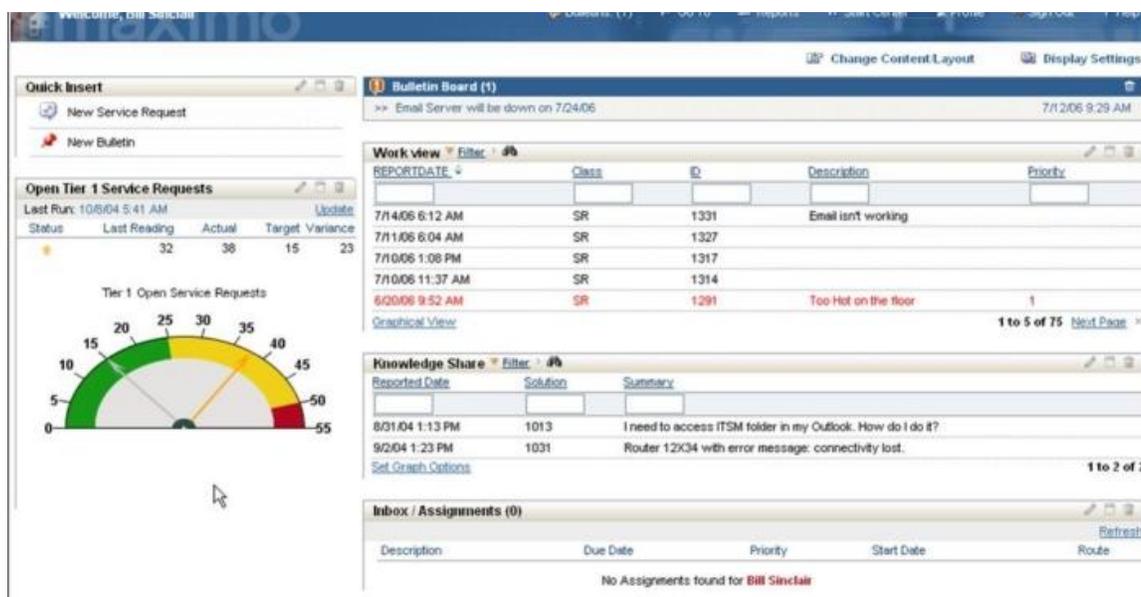
1. IBM® Tivoli Service Request Manager

a. Descripción. Plataforma integrada que ayuda en la gestión de cualquier activo o artículo de configuración se sea importante para su entorno. Este sistema está basado en la infraestructura ITIL® y proporciona un mecanismo completo y complejo para la gestión integral del servicio y atención al usuario. Esta herramienta es comúnmente utilizada en centros de soporte a clientes y se encarga del manejo y gestión integral de solicitudes de servicio (Tickets). Esta es una de las herramientas para gestión de Service Desk más complejas y costosas del mercado. Generalmente utilizada por corporaciones grandes. (IBM Corporation, 2014)

b. Precio de la aplicación. La aplicación es vendida por IBM® como un SAAS (Software como un servicio, por sus siglas en ingles) y su precio asciende a decenas de miles de dólares, Normalmente es cobrado por la cantidad de usuarios que lo utilizan.

c. Imágenes de la aplicación

Figura 7. IBM® Tivoli Service Request Manager



(Imagen tomada de: <http://www.kopa.si/en/files/userfiles/2010/KOPA%20SM1.jpg>)

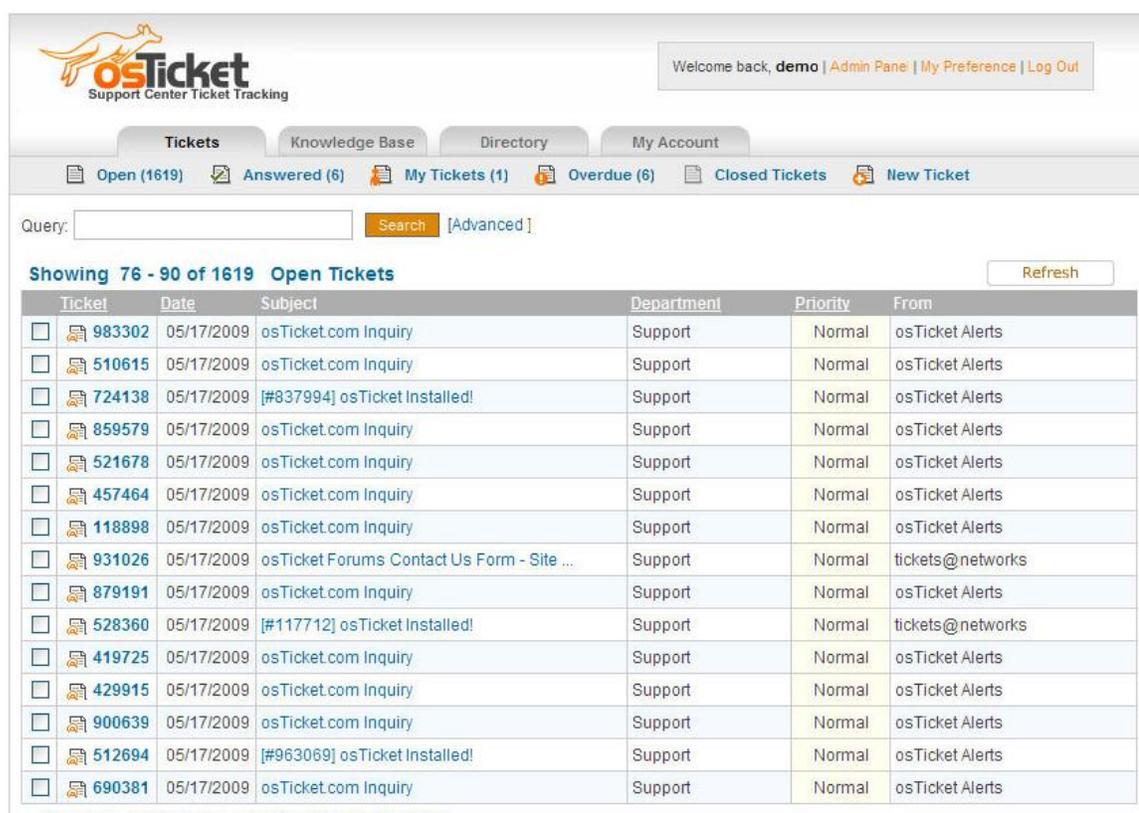
2.osTicket

a. Descripción: La plataforma osTicket es un sistema manejador de Tickets que permite ofrecer soporte a clientes. Este sistema es de código abierto por lo que puede ser modificado sin ningún costo. El sistema ofrece una interfaz sencilla y agradable que permite la creación de solicitudes de servicio por parte del cliente y la gestión de estas por parte del proveedor del servicio. Esta plataforma sencilla permite a pequeñas y medianas empresas mejorar la calidad de su servicio sin tener que comprar una herramienta cara y sofisticada que tenga más funcionalidades de las que necesita. (Enhancesoft, 2014)

b. Precio de la aplicación: La aplicación se instala de forma gratuita y se puede tener acceso al sistema de gestión de solicitudes de servicio, pero se debe pagar si se desea que el proveedor la personalice y adapte a necesidades específicas o si se desea soporte técnico.

c. Imagen de la aplicación

Figura 8. osTicket



The screenshot displays the osTicket web interface. At the top left is the logo for osTicket, which includes a stylized orange kangaroo and the text "osTicket Support Center Ticket Tracking". To the right of the logo is a navigation bar with links: "Welcome back, demo | Admin Panel | My Preference | Log Out". Below the logo is a main navigation menu with tabs for "Tickets", "Knowledge Base", "Directory", and "My Account". Under the "Tickets" tab, there are several status filters: "Open (1619)", "Answered (6)", "My Tickets (1)", "Overdue (6)", "Closed Tickets", and "New Ticket". A search bar is located below the filters, with a "Search" button and a link to "[Advanced]". The main content area shows a list of tickets, with the header "Showing 76 - 90 of 1619 Open Tickets" and a "Refresh" button. The table below contains the following data:

Ticket	Date	Subject	Department	Priority	From
<input type="checkbox"/> 983302	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/> 510615	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/> 724138	05/17/2009	[#837994] osTicket Installed!	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/> 859579	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/> 521678	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/> 457464	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/> 118898	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/> 931026	05/17/2009	osTicket Forums Contact Us Form - Site ...	Support	Normal	tickets@networks
<input type="checkbox"/> 879191	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/> 528360	05/17/2009	[#117712] osTicket Installed!	Support	Normal	tickets@networks
<input type="checkbox"/> 419725	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/> 429915	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/> 900639	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/> 512694	05/17/2009	[#963069] osTicket Installed!	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/> 690381	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts

(Imagen tomada de: http://www.wayruby.com/portafolio/osticket_big.jpg)

B. Páginas web de restaurantes (food courts)

1.Otlob.com

a. Descripción. Otlob.com es un portal de restaurantes de estilo corredor de restaurantes que funcionan en Egipto que pone al alcance de los consumidores todos los restaurantes que están en las ciudades de Egipto. Este portal permite a los ciudadanos elegir el restaurante que desean y ver su menú, en caso este contara con servicio a domicilio, el sistema permite crear una orden de compra y realizar el pedido.

b. Acceso a la página web. La página web permite el acceso a cualquier persona sin necesidad de la creación de una cuenta hasta el momento en que se desee utilizar la plataforma para crear una orden de pedido a domicilio. La dirección web del portal es: <http://www.otlob.com>

c.Imagen de la página web

Figura 9. Portal web de otlob.com



(Imagen tomada de: <http://www.otlob.com/>)

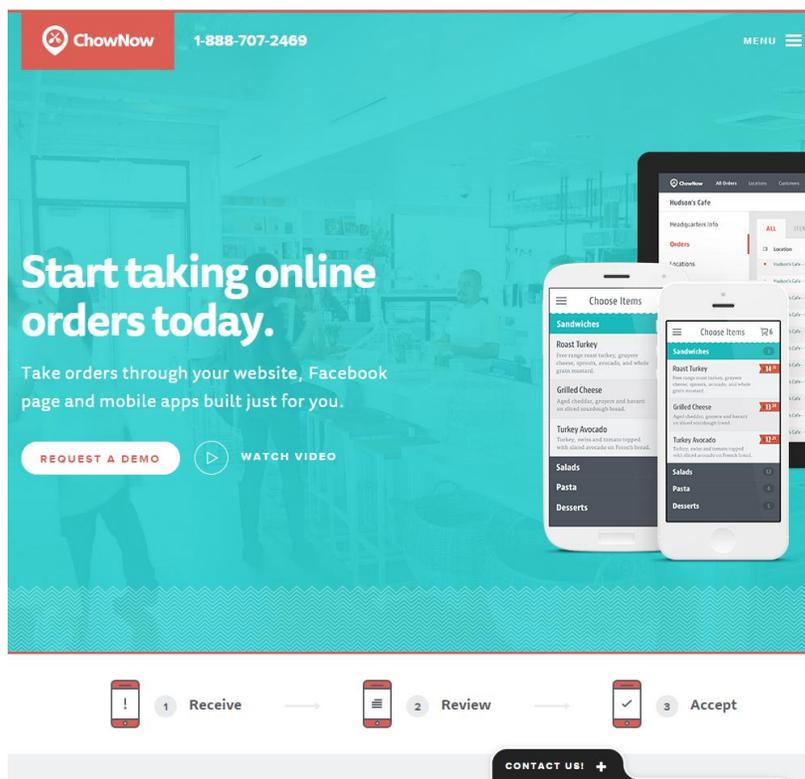
2.ChowNow

a.Descripción. ChowNow es una plataforma que permite que los restaurantes puedan tomar órdenes en línea mediante un sistema de página web, Facebook y aplicación para teléfonos inteligentes. Esta plataforma brinda una solución integral al problema de tomar órdenes en línea para pedidos a domicilio de restaurantes. Cuando un restaurante decide comprar este sistema ChowNow le ofrece diversas posibilidades de gestión de pedidos en línea. Actualmente este sistema está disponible en Estados Unidos.

b. Acceso a la página web. ChowNow cuenta con una página web que da una introducción a su sistema y permite conocer testimonios de empresas que han decidido adoptarlo. La dirección web de la plataforma es: <http://www.chownow.com>

c. Imágenes de la página web

Figura 10. Página principal de ChowNow



(Imagen tomada de: <http://www.chownow.com>)

C. Aplicaciones gestión de pedidos a domicilio para teléfonos inteligentes

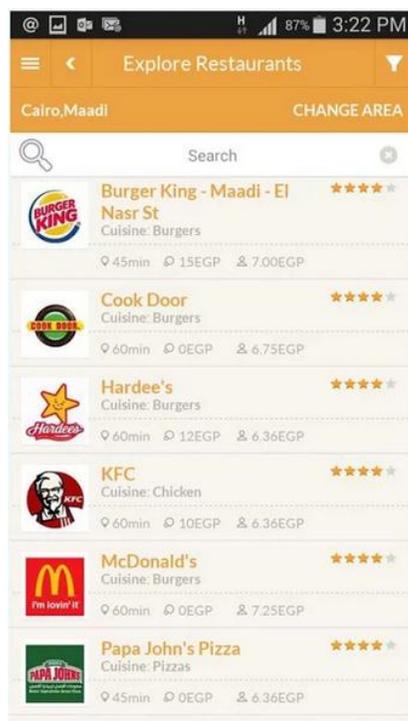
1.Otlob

a. Descripción. Otlob es una aplicación para Android desarrollada por LINK Development, que es un complemento poderoso para el portal egipcio otlob.com. Esta herramienta permite crear órdenes a domicilio, consultar el estado de las órdenes realizadas, ver el historial de compra y crear órdenes favoritas.

b. Acceso a la aplicación. La aplicación está disponible gratuitamente en el portal google play y permite ser instalada en cualquier dispositivo Android, ésta aplicación también está disponible para dispositivos iPhone y BlackBerry.

c. Imagen de la aplicación

Figura 11. Otlob para Android



(Imagen tomada de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=otlob.UI&hl=es>)

2.Domino's Pizza Guatemala

a. Descripción. Domino's Pizza Guatemala es una aplicación lanzada por la empresa pizzera en 2013. Esta aplicación permite comprar cualquier pizza del menú a domicilio, esta aplicación pone al alcance del usuario el menú del restaurante, la localidad de las tiendas, promociones y el contacto de la empresa en esta aplicación para teléfonos inteligentes.

b. Acceso a la aplicación. La aplicación está disponible gratuitamente en el portal google play y permite ser instalada en cualquier dispositivo Android, pero también cuenta con una versión para iPhone.

c. Imagen de la aplicación

Figura 12. Domino's Pizza Guatemala para Android



(Imagen tomada de: https://play.google.com/store/apps/details?id=gt.com.dominos.movil&hl=es_419)

VI. DISEÑO

A. Definición del perfil del público objetivo

1. Definición del perfil del consumidor del sistema Synapse PSRM Módulo B2C. Se diseñaron varias encuestas a lo largo del trabajo, en cada una de estas se incluyó una sección en la que se obtiene información sobre el perfil del encuestado (ver anexo 1). Esta sección es para descubrir el perfil de las personas que conforman el público objetivo del sistema. La encuesta está conformada por 8 preguntas que sirven para medir las siguientes variables:

a. Edad. Esta es una variable cuantitativa que ayuda a determinar el segmento de consumidores que tienen un mayor potencial para adoptar el sistema.

b. Ocupación. Esta es una variable cualitativa, que ayuda a determinar la ocupación de las personas con una tendencia mayor a adoptar el sistema. Esta variable ayuda a descubrir qué sector de la población entrevistada tiene más probabilidad de usar el sistema.

c. Género. Variable cualitativa que permite medir el perfil del usuario final y determinar si el sistema responde a un género en particular. El género determina muchos factores del diseño de sistemas, ya que impacta en la utilización de colores y distribución de elementos en interfaces gráficas.

d. Método más común de compra de comida a domicilio. Este indicador cualitativo permite determinar cuál es el mecanismo más común que los usuarios de compra de comida a domicilio utilizan con mayor frecuencia (teléfono, página web o aplicación móvil).

e. Utiliza computadora diariamente. Este es un indicador cuantitativo que permite medir si los usuarios utilizan la computadora a diario. Esto ayudará a determinar cuántos usuarios podrían preferir la utilización de una página web para pedir comida a domicilio.

f. Utiliza un Smartphone. Esta variable cuantitativa permite conocer qué porcentaje de los entrevistados utilizan Smartphone. Con la medición de esta variable puede determinarse si la creación de una aplicación móvil tendría potencial de adopción.

g. Dispositivo que utiliza con más frecuencia para conectarse al internet. Esta es una variable cuantitativa que permite medir cuál de los dispositivos de acceso a internet utilizan con mayor frecuencia. Es importante saber esto para saber el nivel de experiencia que tengan los usuarios finales en la utilización de dispositivos móviles.

h. Frecuencia con la que compra comida a domicilio. Este aspecto permite medir qué tan a menudo los entrevistados compran comida a domicilio. Esta variable permite saber qué tan frecuentemente podría llegar a ser utilizado el sistema creado.

2. Definición de variables para medir la veracidad de la hipótesis. Se diseñaron varias encuestas (ver anexo 2), una en cada iteración del ciclo de feedback de Lean Startup, en estas encuestas se creó la sección “Preguntas sobre la hipótesis” para validar la veracidad de la hipótesis. Estas variables se enfocan en proporcionar al investigador herramientas de decisión sobre el rumbo que el proyecto tomará en fases posteriores. Los factores que se busca medir son los siguientes:

a. Frecuencia de uso de sistemas de comprar comida a domicilio. Esta es una variable cualitativa permite saber que tan a menudo los consumidores compran comida a domicilio por cualquier medio. La medición de este aspecto permite calcular si la creación de un sistema de compra de comida a domicilio tendría potencial de ser aceptado y de ser utilizado frecuentemente.

b. Deseo de tener una mejor forma de comprar comida a domicilio. Este indicador cuantitativo permite saber cuántos usuarios les gustaría disponer de una mejor forma de comprar a domicilio. Esta variable permite descubrir si la hipótesis es verdadera al identificar si existe o no una forma no explotada de pedir comida a domicilio.

c. Inconformidad con la forma actual de comprar comida a domicilio. Este aspecto de tipo cuantitativo permite saber si los usuarios que compran comida a domicilio han experimentado inconformidades con el sistema que usan con mayor frecuencia. Esto ayuda a descubrir si la hipótesis es verdadera y existe la posibilidad de mejorar la forma en que actualmente se pide a domicilio.

d. Deseo de obtener una mejor forma de comprar comida a domicilio. Esta variable cuantitativa ayuda a determinar si los usuarios desean una mejor forma de comprar comida a domicilio. Saber esto permite conocer si la hipótesis es acertada en cuanto al descubrimiento de una forma no explotada de comprar comida a domicilio.

e. Tipo de tecnología favorito para mejorar la forma de comprar comida a domicilio. Esta es una variable cualitativa permite conocer la preferencia del usuario para poder comprar comida a domicilio. El determinar este rasgo permite saber qué opción de tecnología es la favorita para mejorar la forma actual de comprar a domicilio.

3. Definición de variables para medir el grado de aceptación del prototipo. Se diseñaron varias encuestas (ver anexo 2), una en cada iteración del ciclo de feedback Lean Startup, en estas encuestas se creó la sección “Preguntas sobre el prototipo” que contiene una serie de preguntas que permiten validar diferentes aspectos del prototipo creado. Los factores que se busca medir son los siguientes:

a. Percepción de utilidad en el sistema propuesto. Esta es una variable cualitativa que permite averiguar si el usuario percibe que el prototipo le provee utilidad. Con la medición de este factor se permite medir si los esfuerzos de creación de la herramienta están enfocados en los aspectos que dan valor al usuario final.

b. Comodidad con la forma propuesta para comprar comida a domicilio. Este indicador cualitativo que permite medir el nivel de comodidad que el cliente percibe con la forma que se le propone para comprar comida a domicilio. Medir este factor ayuda a reforzar la validación de la hipótesis además de proporcionar información que permitirá pivotar o perseverar el enfoque que se da a la solución propuesta.

c. Validación de aceptación de funcionalidades. En cada una de las encuestas se formulan preguntas sobre funcionalidades específicas. El propósito de esto es determinar qué funcionalidades agregan valor al cubrir la necesidad descubierta y qué funcionalidades están consumiendo esfuerzo innecesario. El medir la aceptación del cliente hacia las funcionalidades presentadas, proporciona información que se tomará para pivotar o perseverar en el refinamiento de distintas funcionalidades.

d. Probabilidad de adopción del sistema propuesto. Esta variable cuantitativa está enfocada en medir la tendencia del usuario a utilizar el sistema propuesto como primera opción al comprar comida a domicilio. Este indicador es clave para validar el éxito del sistema propuesto. Medir este factor permite saber que tanto se ha alcanzado la visión del proyecto o si se está caminando en una dirección equivocada.

4. Definición de variables para medir la usabilidad del prototipo. Se diseñaron varias encuestas (ver anexo 2), una en cada iteración del ciclo de feedback Lean Startup, en estas encuestas se creó la sección “Usabilidad del prototipo” que contiene una serie de preguntas que permiten medir de forma general la usabilidad del diseño de la herramienta. Los factores que se busca medir son los siguientes:

a.Facilidad de entendimiento de la funcionalidad general de la herramienta. Esta variable cualitativa permite determinar si el usuario entiende con facilidad el propósito de la herramienta mostrada. Este factor es importante para saber si el usuario entiende a la herramienta como una solución para un tema específico.

b.Botones.Esta medición cualitativa permite determinar si los botones son auto-descriptivos. Esta medición permite saber si debe dedicarse esfuerzo en el mejoramiento de la descripción de los botones de la aplicación.

c.Textos. Existen varias preguntas que buscan medir el uso correcto de los textos dentro de la aplicación. El uso de mensajes adecuados, tamaños correctos, colores y posicionamiento correcto hace que la herramienta sea clara y fácil de usar. Por esto se dedican varias preguntas al análisis de los textos que se presentan al usuario.

d.Imágenes. Esta variable cualitativa indaga si el usuario entiende el propósito de las imágenes mostradas en el sistema. Permitirá saber si se está transmitiendo la información correctamente por medio del uso de las imágenes.

e.Navegación. Este Indicador cualitativo permite evaluar si la forma en que se muestra el contenido del sistema es adecuada para el usuario. Determinar si el usuario está cómodo con el flujo de navegación dentro de la herramienta es esencial para saber si la herramienta es de fácil utilización o si el usuario la encuentra complicada.

B.Diseño de la plataforma Synapse PSRM

1.Diseño de una herramienta de gestión de solicitudes de servicio y compras. Se diseñó un prototipo para la gestión de solicitudes de servicio y compras que pudiera ser adaptada a cualquier tipo de productos y servicios. Este sistema debe ser capaz de permitir al usuario, crear una orden de compra o servicio y enviarla al módulo “Negocio al Negocio” para que éste almacene y entregue la orden de compra/servicio al proveedor.

A continuación se definen los componentes que conforman el módulo “Negocio al Consumidor”.

a.El cliente. El cliente es una cuenta creada un usuario para comprar bienes o servicios de un proveedor. El cliente es una cuenta que contiene la información siguiente:

- Identificador único de usuario (UUID): Es el identificador único del usuario que es asignado automáticamente por el sistema mediante una numeración incremental.

- Primer Nombre: Es el primer nombre del usuario.

- Segundo Nombre: Es el segundo nombre del usuario.
- Primero Apellido: Es el primer apellido del usuario.
- Segundo Apellido: Es el segundo apellido del usuario.
- Password: Es la clave secreta de acceso al sistema que autentica al usuario.
- Fecha de nacimiento: Es la fecha de nacimiento del usuario.
- Dirección: Es la dirección de correo físico del usuario.
- Código postal: Es el código postal del usuario.
- Email: Es la dirección de correo electrónico del usuario.
- Teléfono1: Es el número de teléfono principal del usuario.
- Teléfono2: Es el número de teléfono secundario del usuario.

b.El proveedor. El proveedor es una cuenta creada por un tercero que es responsable de suministrar bienes o servicios al consumidor. El proveedor dentro del sistema es un agente que es creado en el módulo “Negocio al Negocio” y envía los siguientes datos al módulo “Negocio al Consumidor”:

- Identificador único de proveedor (UUIIDP): Es el identificador único del proveedor.
- Nombre del proveedor: Es el nombre legal del proveedor.
- Logo: Es el emblema visual que caracteriza al proveedor.
- Contacto1: Es el nombre del Contacto principal del proveedor.
- Teléfono Contacto1: Es el número telefónico del contacto1.
- Email Contacto1: Es la dirección de correo electrónico del contacto1.
- Contacto 2: Es el nombre del contacto secundario del proveedor.
- Teléfono Contacto2: Es el número telefónico del contacto2.
- Email Contacto2: Es la dirección de correo electrónico del contacto2.

- Razón social: Es la razón social del proveedor.
- Proveedor de productos: Es el campo que indica si es un proveedor de productos.
- Proveedor de servicios: Es el campo que indica si es un proveedor de servicios.
- Dirección: Es la dirección postal de las oficinas del proveedor.
- Email: Es la dirección de correo electrónico de contacto del proveedor.
- Teléfono1: Es el número de teléfono principal del proveedor.
- Teléfono2: Es el número de teléfono secundario del proveedor.

c.El producto. Es un bien consumible, que puedes ser un artículo que puede ser adquirido por un usuario. Un producto es una entidad dentro de este sistema que contiene la siguiente información:

- Identificador único de proveedor (UUIDB): Es el identificador único del producto.
- Nombre: Es el nombre del producto.
- Logo: Imagen que describe el producto.
- Descripción: Es la descripción del producto.
- Disponibilidad: Es el número unidades disponibles para la compra.
- Precio unitario: Es el precio unitario del producto.

d. Solicitud de compra / servicio (PSR). Es el registro de una orden de compra o solicitud de un servicio. Esta es utilizada como comprobante electrónica de la compra de un producto o servicio. Se utiliza para gestionar y monitorear la solicitud tanto por el cliente como por el proveedor. En el sistema una solicitud de compra / servicio posee la siguiente información:

- Identificador único de solicitud (UUIDSSP): Es el identificador único de la solicitud.
- ID del producto o servicio solicitado: Es el identificador único del producto o servicio solicitado.

- ID del cliente: Es el identificador único del cliente que creó la orden de compra o solicitud de servicio.

- Tipo: Define si es solicitud de servicio o de compra de producto.

- Cantidad: Indica la cantidad de productos o servicios solicitados.

- Fecha de solicitud: Indica la fecha en que se creó la solicitud.

- Fecha de entrega: Indica la fecha de entrega estimada por el sistema.

- Indicación especial: Es la indicación especial ingresada por el cliente para su orden de compra o solicitud de servicio.

e. La arquitectura. Para construir el sistema propuesto, se desarrolló una aplicación en Android que se ejecutara en un Smartphone que constituye el modelo incremental del proyecto. Esta aplicación se conecta a un servidor web que conforma el módulo del negocio al negocio, que mediante servicios rest obtendrá los objetos que poblarán la información desplegada en la aplicación móvil.

Para la construcción de la aplicación del módulo “Negocio al Consumidor” se utilizó el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC). Se eligió este patrón de diseño porque provee la ventaja de la separación de tareas y otorga modularidad a la herramienta construida. A continuación se describen cada una de las etapas de dicha arquitectura aplicada a esta fase del proyecto.

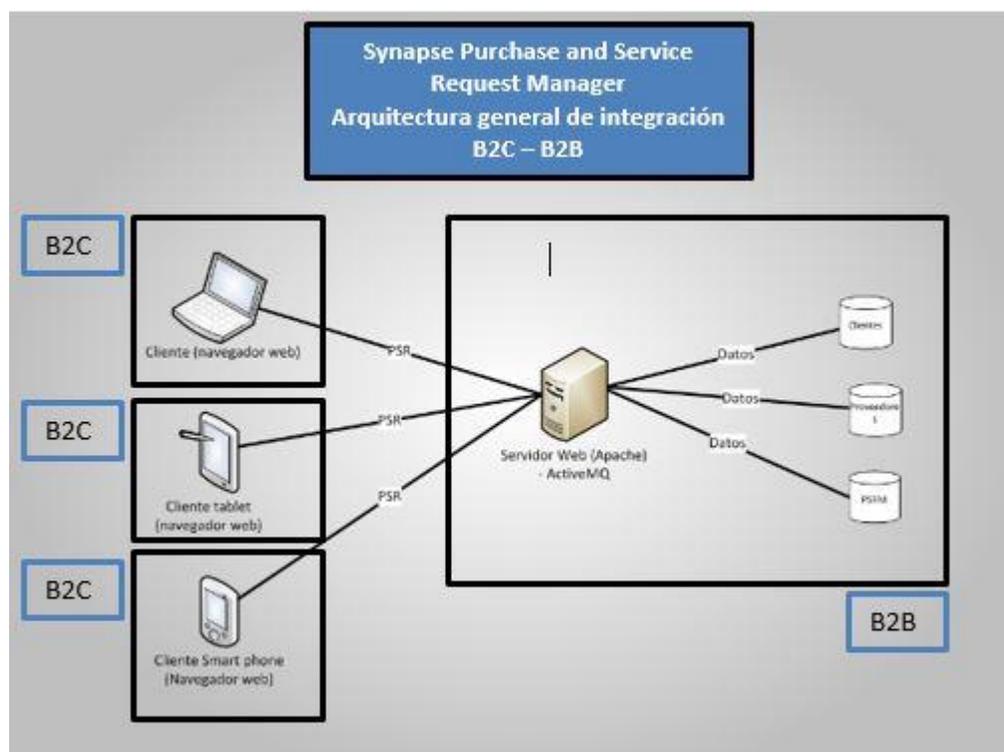
f. Modelo: El modelo conforma el conjunto de datos y las relaciones que les dan un sentido lógico. El modelo representa el estado inicial de la solicitud de servicio u orden de compra, las características de los diferentes elementos del sistema y los posibles escenarios que puedan suceder dentro del ciclo de vida de una orden compra.

g.Vista: Son las clases encargadas del despliegue en pantalla de las diferentes interfaces con la información pertinente.

h.Controlador: Todos los eventos que son recibidos de la vista son procesados por este agente. Este controlador se encarga de recibir los eventos generados por el usuario en la vista y traducirlos para ser entendidos por el modelo y éstos sean procesados.

La herramienta desarrollada, se instala de forma local en cada dispositivo Android y se comunica por medio de servicios Rest con el módulo Negocio al Negocio para la transmisión de datos. La siguiente figura ilustra la arquitectura descrita para el sistema completo.

Figura 13. Arquitectura general de Integración Synapse PSRM B2C – B2B



C. Diseño de la plataforma Synapse PSRM para su manejo mediante Lean Startup

1. Construcción de la hipótesis que justifica la elaboración del proyecto. Para la elaboración de un diseño utilizando la metodología Lean Startup, es primordial partir de una visión a donde se quiere llegar. A partir de esa visión se construye una hipótesis que sirve para guiar el proyecto hacia el cumplimiento de la visión. La visión que se estableció es la siguiente:

“Crear una herramienta innovadora que coloque a la disposición de los consumidores, el catálogo de menús de los restaurantes disponibles en su localidad y les permita comprar su comida a domicilio de forma más fácil y eficaz que los medios que en la actualidad existen.”

La hipótesis se construyó en congruencia con la visión del proyecto y es la siguiente:

“En el mercado guatemalteco de restaurantes existe una necesidad no descubierta de un sistema para poder realizar pedidos de comida a domicilio de una forma más rápida, segura y sencilla que los métodos tradicionales de pedido por teléfono, páginas web y aplicaciones propias de los restaurantes.”

Partiendo de la anterior premisa se procedió a la construcción de un prototipo que pretende validar la veracidad de la hipótesis planteada.

2.Construcción del producto mínimo viable (PMV). Crear un prototipo o producto mínimo viable de forma ágil que permita llevar al consumidor lo antes posible la idea planteada en la hipótesis.

3.Codificación del PMV. Para la construcción del producto mínimo viable se utilizará la metodología ágil Scrum para crear de forma ordenada, controlada y rápida el PMV.

4.Medición. Tras construido el PMV con Scrum, se diseña una entrevista que permita recopilar datos de las personas a las que se muestre el PMV. Los datos de las encuestas serán procesados y graficados para realizar mediciones sobre ellos e inferir resultados.

5.Aprendizaje y decisión. Luego de medir, viene la etapa de análisis de resultados, en esta fase se toman los datos y se valida la hipótesis. Con los resultados se mide la validez de la hipótesis y se acepta o rechaza dicha hipótesis. A partir de los resultados se decide si se continúa o se ajusta la hipótesis.

VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

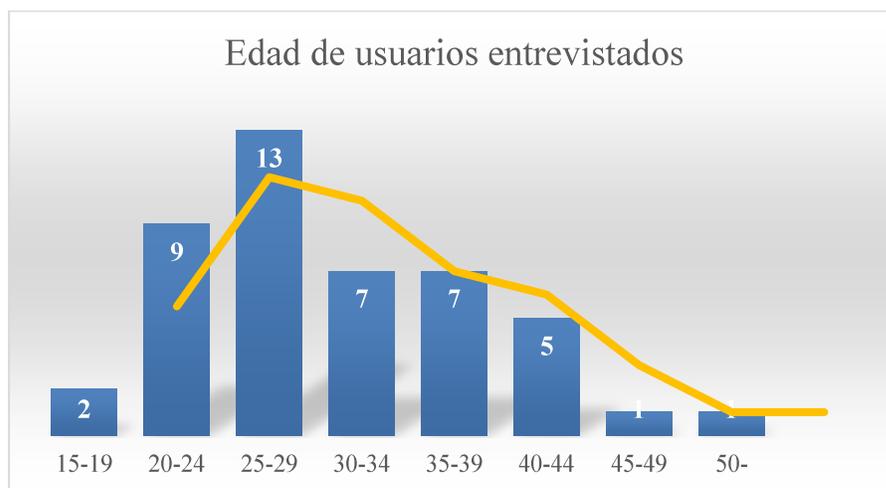
A continuación se presentan los resultados obtenidos en la construcción del módulo Synapse PSRM Negocio al consumidor.

A. Perfiles de usuarios finales y contexto de uso

1. Perfil de usuario objetivo con base al público entrevistado. Para determinar el perfil del usuario final (público objetivo) del sistema Synapse PSRM módulo Negocio al Consumidor se encuestaron a 45 personas mayores de edad que viven en la ciudad de Guatemala. Estas son personas que están expuestas a la tecnología (usan computadoras y/o Smartphones) y que entre semana se encuentran laborando. Estas personas representan a la mayoría de personas que utilizarían el sistema en construcción pues describen el perfil de las personas que compran comida a domicilio (que trabajen y sean mayores de edad). Los resultados de la encuesta que describen al público objetivo son las siguientes.

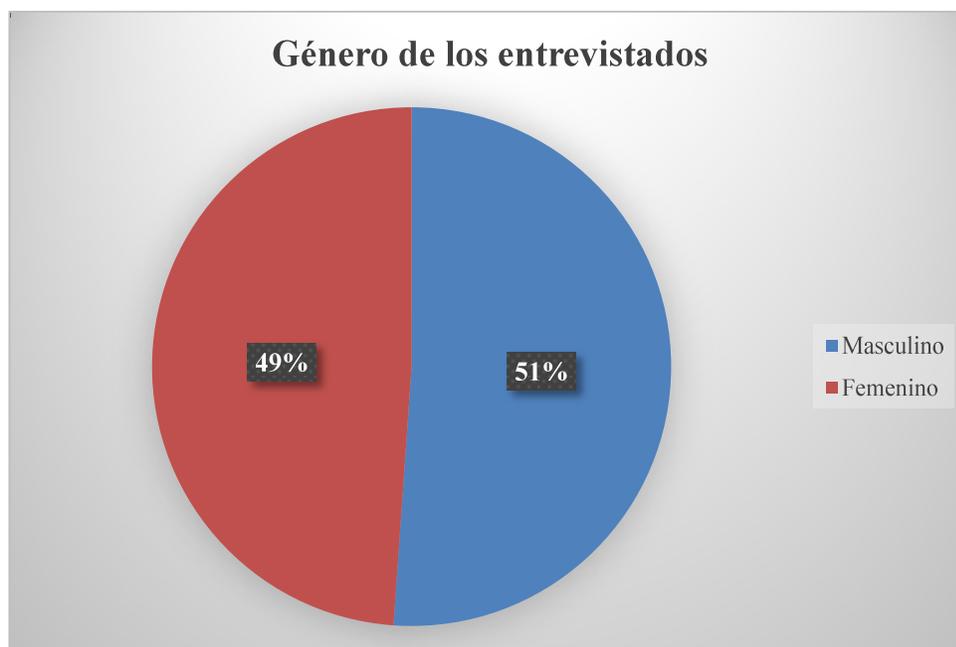
a. Edad. Las edades de los encuestados están comprendidas entre los 19-51 años, el promedio de edad es de 30 años, se realizó una gráfica de distribución con media de 30.44 años y una desviación estándar de 7.84 para hallar el rango de edades en el que se concentra la mayor cantidad de usuarios. Según la gráfica que se muestra a continuación la mayoría de la población entrevistada se encuentra en el rango de los 20-39 años.

Figura 14. Gráfica de edad de los entrevistados



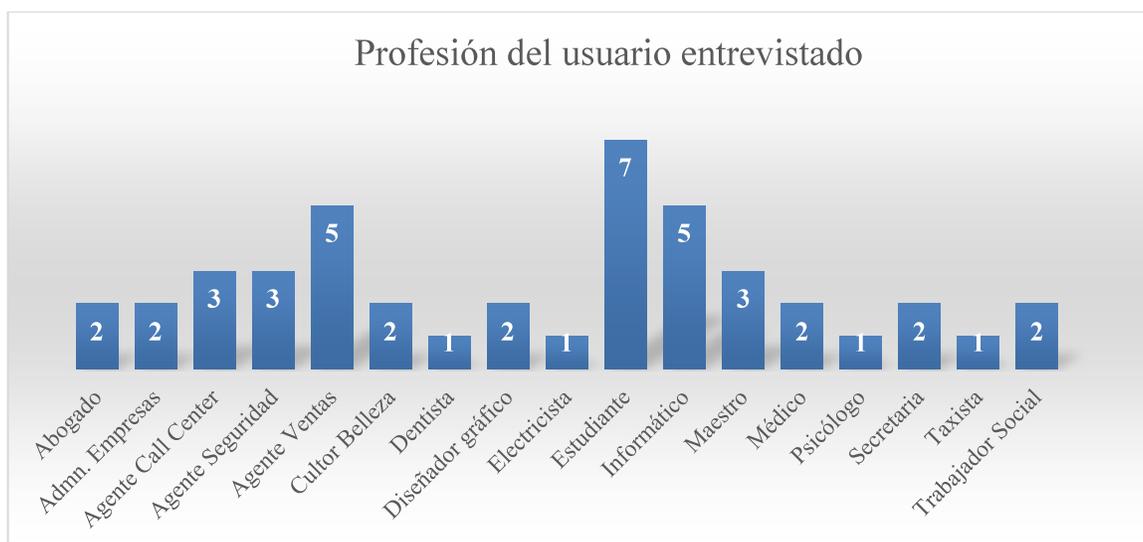
b.Género. De los 45 entrevistados 22 fueron mujeres y 23 fueron hombres, lo que permite que la medición de los datos tomados de la población sea significativa tanto para hombres como para mujeres con un 51.11% de hombres y un 48.88% de mujeres. Por lo que el sistema propuesto en este documento estará diseñado para ser usado por hombres y mujeres por igual.

Figura 15. Gráfica de género de usuarios entrevistados



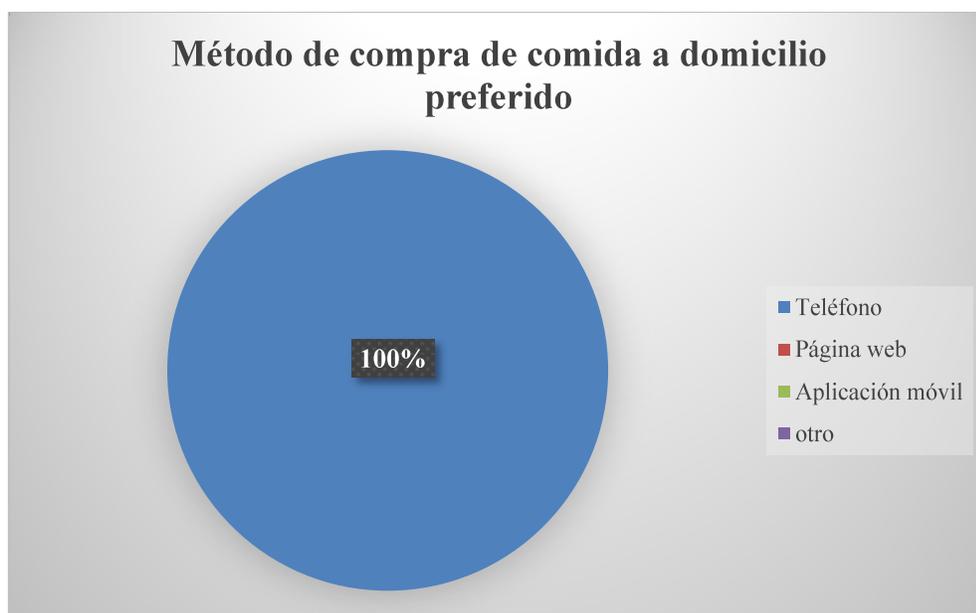
c.Profesión. Se realizó una pregunta enfocada a saber la profesión del entrevistado, esta pregunta permite garantizar que el estudio abarque diferentes perfiles de usuarios y no se centre únicamente en un perfil o profesión. Esto para buscar diversificar los usuarios con los que se realizó el estudio. Cabe notar que el 15.55% de los entrevistados fueron estudiantes teniendo esta profesión la frecuencia más alta (7) y que las profesiones con menor frecuencia fueron las de dentista, electricista, psicólogo y taxista con una frecuencia de 1 promediando 2.22% cada profesión. A continuación se muestra la gráfica de distribución de profesiones de los entrevistados.

Figura 16. Gráfica de las profesiones de la población entrevistada



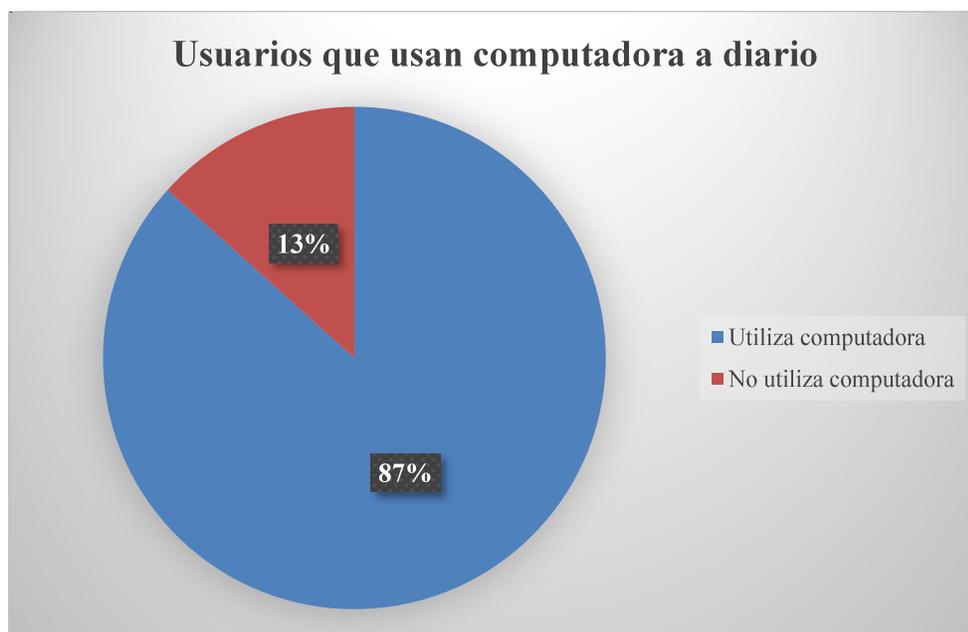
d. Método de compra de comida a domicilio más común. Se preguntó a los 45 entrevistados cuál es su método de compra de comida a domicilio más usado con el fin de identificar el método preferido por éstos. De los tres métodos presentados al usuario (Llamada Telefónica, Pedido desde página web, pedido desde aplicación móvil) el 100% de los usuarios indicó que utilizan la llamada telefónica como método más utilizado. A Continuación se muestra la gráfica de distribución del resultado.

Figura 17. Gráfica preferencia de método de compra de comida a domicilio



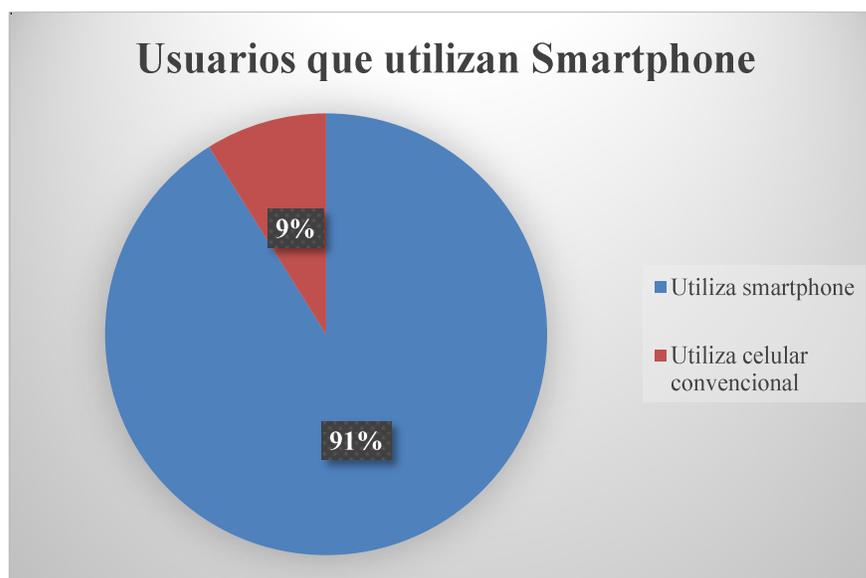
e.Utilización diaria de computadora. Se realizó una pregunta a los usuarios para saber cuántos utilizan una computadora diariamente. Este dato permite determinar si el público objetivo está acostumbrado a utilizar una computadora y evaluar si una página web podría ser una solución que ellos utilizarían. Se determinó que un total de 39 de los entrevistados usan una computadora cada día siendo este grupo el 86.66% de la población contra los 13 usuarios que no utilizan una computadora diariamente que representa el 13.33%. El resultado demuestra que una página web tendría un potencial de uso significativo.

Figura 18. Gráfica de usuarios que utilizan una computadora a diario



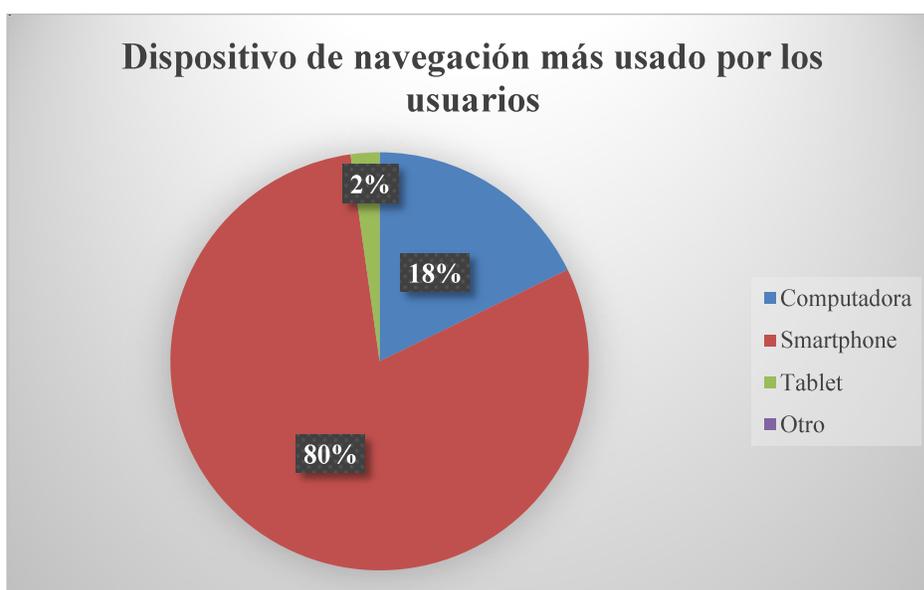
f.Utilización de Smartphone. Se preguntó a los usuarios si poseen un Smartphone. Esta pregunta se hizo para evaluar cuántos de ellos podrían utilizar una aplicación móvil para realizar la compra de comida a domicilio. Se determinó que el 91.11% de la población encuestada posee un Smartphone y un 8.88% utiliza teléfonos básicos. Lo anterior indica que la creación de una aplicación móvil tiene un potencial muy alto de ser adoptado por los usuarios como método de pedido de comida a domicilio. A continuación la gráfica.

Figura 19. Gráfica de usuarios que poseen un Smartphone.



g. Dispositivo de navegación más frecuente. Se realizó a los entrevistados la pregunta de qué dispositivo es su más utilizado para navegar por internet con opciones de computadora, smartphone, tablet y opción para mencionar otros. Se halló que el 17.77% de los usuarios utiliza una computadora para navegar en internet principalmente, un 80.0% utiliza un Smartphone y un 2.22% utiliza una Tablet. Lo cual refuerza la pregunta anterior al indicar que la mayoría de usuarios navega en un Smartphone. La gráfica de la distribución se muestra a continuación.

Figura 20. Gráfica de utilización de dispositivos para navegar en internet.



B.Primer iteración

1.Definición de la hipótesis inicial. La hipótesis a validar en esta iteración es la siguiente:

“En el mercado guatemalteco de restaurantes existe una necesidad no descubierta de un sistema para poder realizar pedidos de comida a domicilio de una forma más rápida, segura y sencilla que los métodos tradicionales de pedido por teléfono, páginas web y aplicaciones propias de los restaurantes.”

2.Creación de un Producto Mínimo Viable (PMV). Para poder validar la hipótesis inicial, se propuso la implementación de 2 prototipos de papel que sirvan para validar qué enfoque es más aceptado por el usuario. Se propuso la creación de un sistema de página web y uno de aplicación móvil en Android.

Se utilizó la metodología SCRUM para la construcción de los prototipos mencionados.

a.Reunión inicial para definición del proyecto. En esta reunión inicial se definió que el objetivo del proyecto será la construcción de dos prototipos de papel que representen un sistema de compra de comida a domicilio por medio de página web y otro por medio de una aplicación móvil.

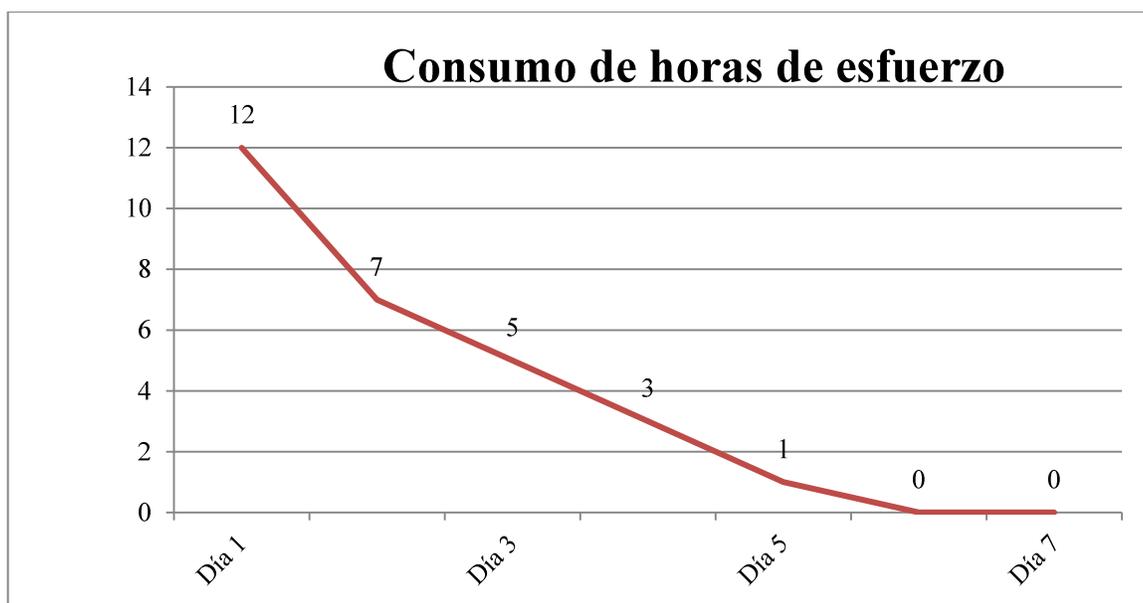
b.Elaboración de la pila del producto. Se elaboró una lista de 15 requerimientos (características) que el proyecto debe tener (Véase anexo 3: Product backlog).

c.Selección de la pila del Sprint y planificación del Sprint. De la lista de 15 requerimientos del proyecto se eligieron 2 para el primer Sprint (Véase anexo 3 Sprint 1) estos dos requerimientos fueron el crear un prototipo de página web y otro de aplicación móvil para Smartphone.

Se dispuso de un período de 7 días para la realización de este sprint con un total estimado de 12 horas de esfuerzo total.

d.Obtención del incremento. Se trabajó en el sprint definido y el trabajo fue concluido en un período de 5 días (Véase anexo 3 Sprint 1). La gráfica del consumo del tiempo estimado se muestra a continuación.

Figura 21. Gráfica de utilización de las horas proyectadas para el desarrollo de prototipos



El prototipo obtenido de página web obtenido en este incremento se muestra en el anexo 4 Prototipo página web.

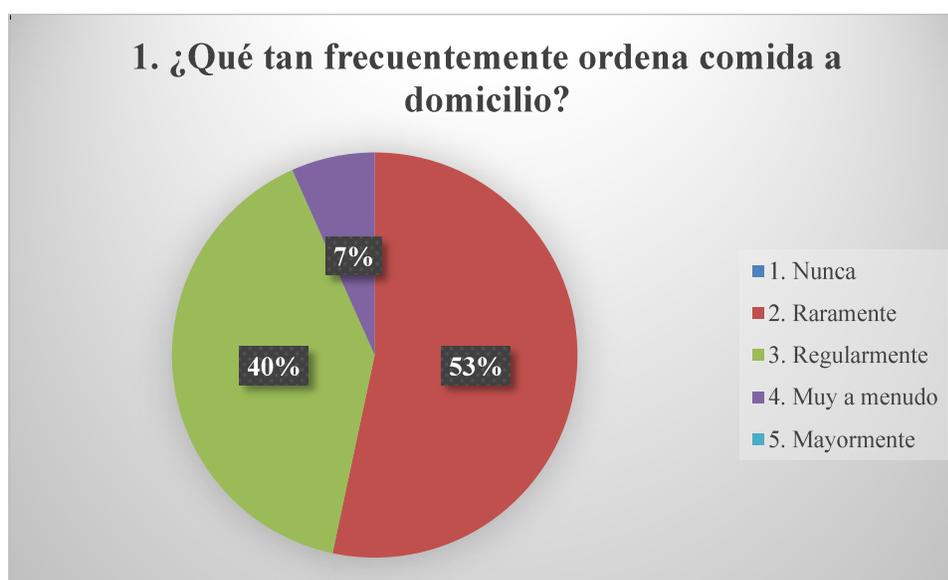
El prototipo obtenido de aplicación móvil en este incremento se muestra en el anexo 4 Prototipo Aplicación móvil.

e. Reunión de revisión del Sprint. Se realizó una reunión de revisión del incremento y tras aprobar que el producto cumple con el objetivo de dicho sprint se procedió a finalizar el trabajo en esta etapa.

3.Medición. Tras la creación del PMV se elaboró una encuesta para el sprint (Véase Anexo2) con el propósito de determinar la aceptación del usuario ante el producto presentado. Se midieron los siguientes aspectos:

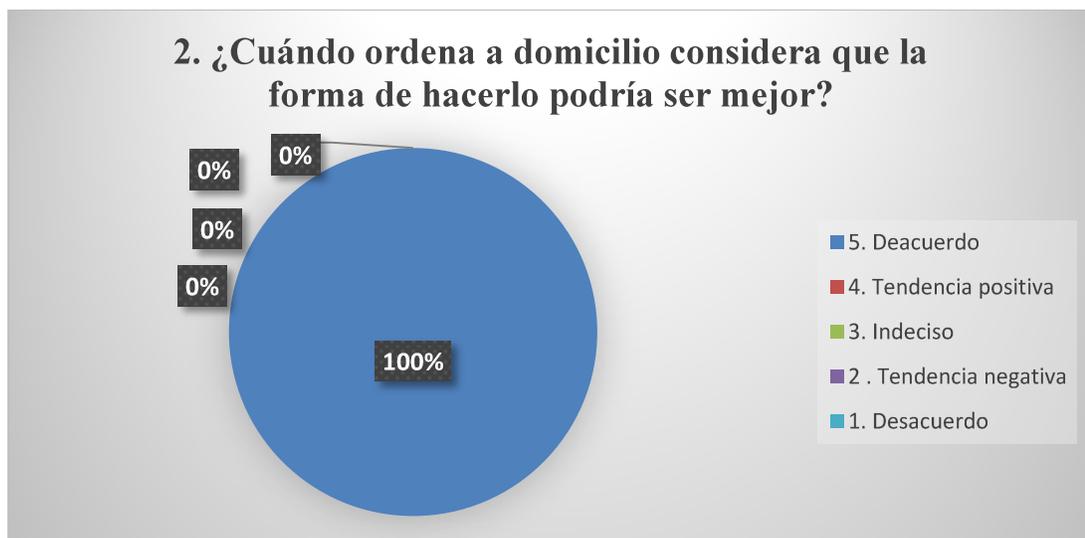
a.Frecuencia con que el usuario ordena comida a domicilio. Se preguntó a los usuarios con qué frecuencia piden comida a domicilio. Se obtuvo que el 40% pide comida a domicilio regularmente (una vez cada dos semanas), el 53% pide comida a domicilio raramente (una vez al mes) y que el 7% pide comida a domicilio muy a menudo (una vez a la semana). Esto indica que la mayoría de usuarios utilizan entre una y dos veces al mes un sistema de compra de comida a domicilio.

Figura 22. Gráfica de utilización de dispositivos para navegar en internet



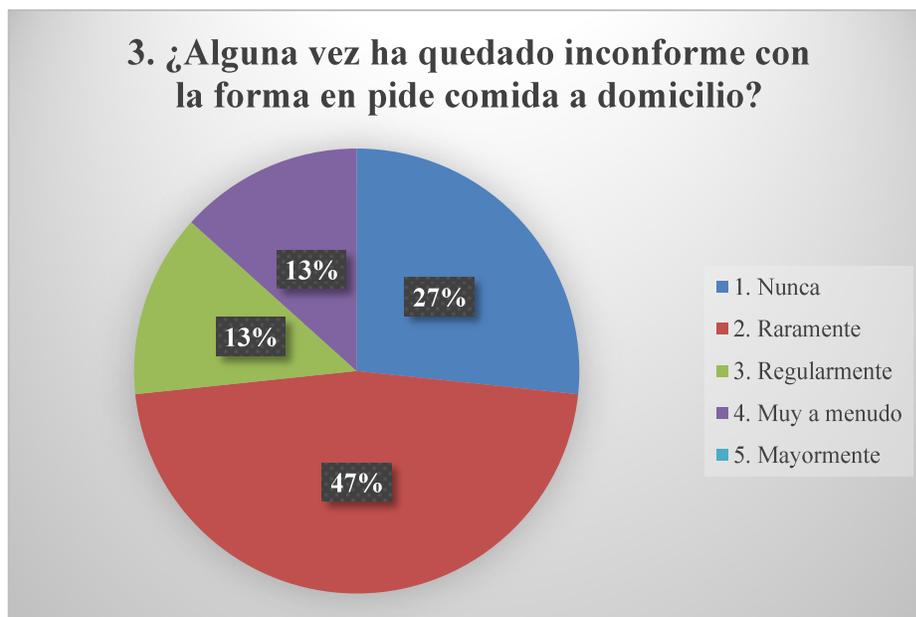
b.Usuarios que consideran que puede mejorar la experiencia de ordenar comida a domicilio. Se preguntó a los usuarios cuántos de ellos consideran que podría mejorarse la forma en que se pide comida a domicilio. El 100% estuvo de acuerdo en que puede mejorar.

Figura 23. Gráfica de usuarios que creen que la experiencia de pedido a domicilio puede mejorar



c. Inconformidad de usuarios al hacer pedidos a domicilio. Se preguntó a los usuarios si alguna vez han quedado inconformes con la forma en que piden comida a domicilio. El 13% dijo que muy a menudo, el 13% dijo que regularmente, el 47% respondió que raramente y el 27% dijo que nunca ha quedado inconforme.

Figura 24. Gráfica de usuarios que han quedado inconformes con la forma de pedir a domicilio



d. Usuarios que consideran que debería existir mejor forma de pedir a domicilio. Se preguntó a los entrevistados si consideran que debería existir una forma más ordenada, eficiente y fácil para pedir comida a domicilio. El 100% de los usuarios respondieron que están de acuerdo en que exista una mejor forma.

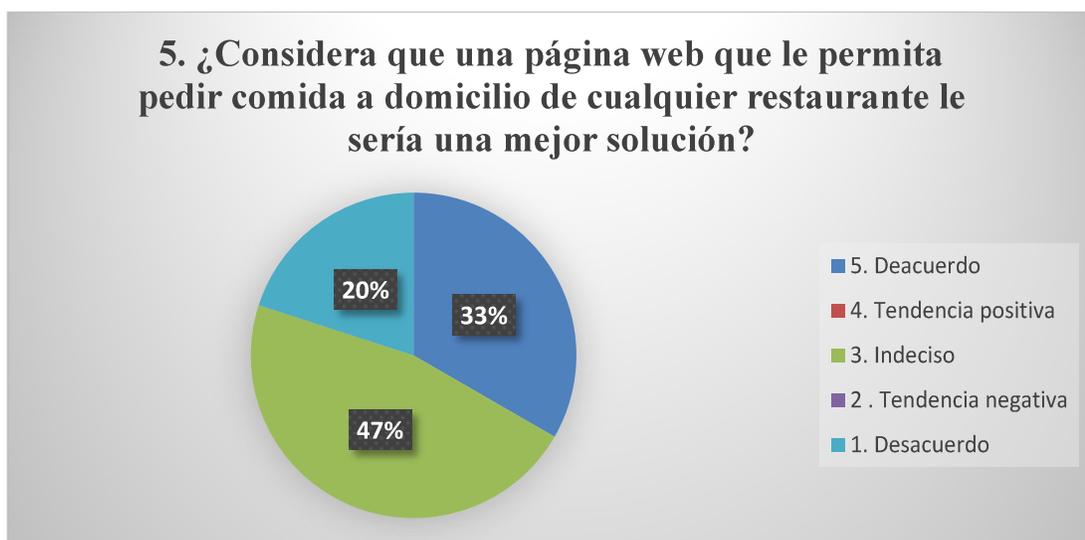
Figura 25. Gráfica de usuarios que consideran que debería haber una mejor forma de pedir a domicilio



e. Usuarios que consideran que una página web sería una mejor solución que su método actual de pedir a domicilio. Se preguntó a los entrevistados si consideran que un sitio web sería una mejor solución para pedir a domicilio.

El 20% dijo estar en desacuerdo totalmente, el 33% dijo estar completamente a favor, el 47% dijo estar indeciso. El resultado anterior muestra que una página web no presenta una opción determinadamente atractiva para el usuario.

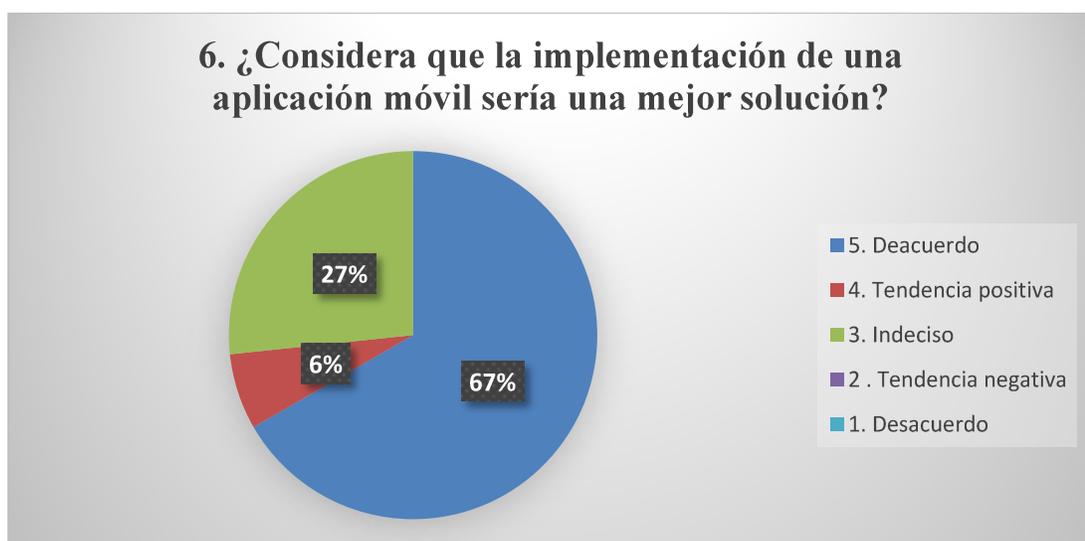
Figura 26. Gráfica de usuarios que consideran que una página web sería mejor para pedir comida a domicilio



f. Usuarios que consideran una aplicación móvil sería mejor para pedir comida a domicilio. Se preguntó a los entrevistados si consideran que una aplicación móvil sería mejor para realizar las órdenes de comida a domicilio.

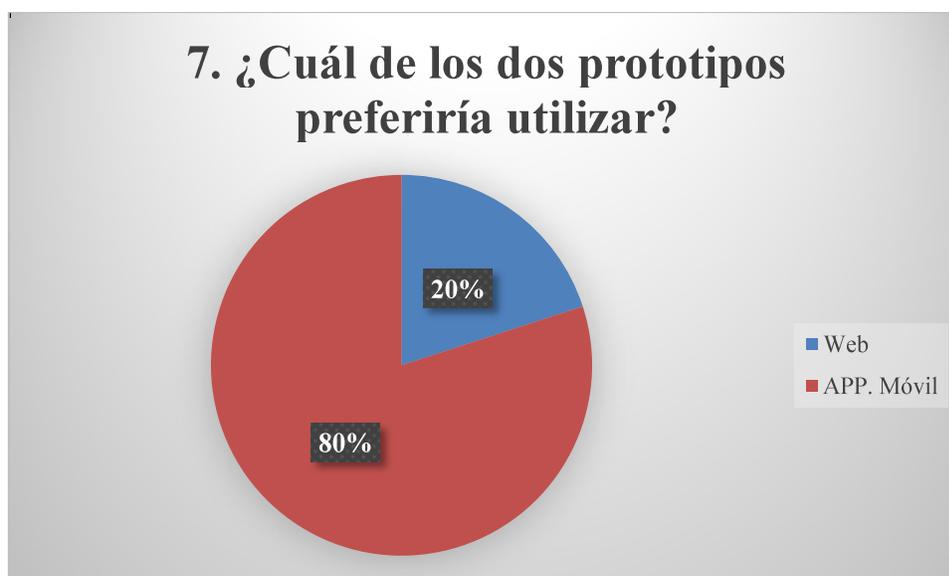
El 6% se mostró positivo pero no convencido de la idea, el 27% dijo sentirse indeciso ante la posibilidad y el 67% dijo estar completamente de acuerdo.

Figura 27. Gráfica de usuarios que consideran que una aplicación móvil sería mejor para pedir comida a domicilio



g. Preferencia de los usuarios entre el prototipo web y el de aplicación móvil. Se preguntó los entrevistados cuál de los dos prototipos les atrae más como una mejor forma de ordenar a domicilio. El 20% dijo que el sistema web y el 80% dijo preferir el sistema de aplicación móvil.

Figura 28. Gráfica de la preferencia de los usuarios ante los prototipos web y móvil



4. Aprendizaje y toma de decisión. En esta etapa del proyecto se pretendió obtener datos para determinar si la hipótesis planteada es verdadera. Según los datos obtenidos se ha determinado que todos los usuarios pedían comida a domicilio con alguna frecuencia, teniendo en cuenta que el 100% de los usuarios contestó estar completamente de acuerdo en que la forma de ordenar a domicilio actual podría ser mejor. Con estos datos se ha logrado aceptar la hipótesis que dice que existe una necesidad no descubierta de un sistema que mejore la forma de ordenar comida a domicilio. Esta aceptación de la hipótesis se ve reforzada por el hecho de que todos los entrevistados manifestaron que al menos una vez han quedado insatisfechos con la forma en que ordenan comida a domicilio. Por lo que la hipótesis es tomada como verdadera hasta este punto.

Como segundo punto que se pretendía validar, viene la decisión de utilizar un sistema de página web o de aplicación móvil para buscar explotar la necesidad encontrada. En este caso se mostraron prototipos sugeridos de cada sistema nombrado y se preguntó a los usuarios su

preferencia de uso hacia cada prototipo. Con un 33% de los usuarios respondiendo positivamente ante la posibilidad de utilizar una página web frente a un 67% de usuarios que prefirió una solución móvil se descarta el desarrollo de un sistema de página web como primera aproximación de solución de la necesidad descubierta. Lo anterior reforzado por el hecho de que el 80% de los usuarios prefirieron el prototipo de aplicación móvil sobre el prototipo web.

Como resultado del análisis anterior se decide hacer un pivote tipo Zoom-in para enfocar la solución hacia un enfoque completamente móvil, dejando momentáneamente el diseño de página web como rasgo de consideración para etapas posteriores del proyecto. Y se decide perseverar en la hipótesis original y se la evoluciona para que corresponda con el pivote mencionado.

“En el mercado guatemalteco de restaurantes existe una necesidad no descubierta de un sistema que explote la versatilidad de los Smartphones para poder realizar pedidos de comida a domicilio de una forma más rápida, segura y sencilla que los métodos tradicionales de pedido por teléfono, páginas web y aplicaciones propias de los restaurantes.”

C. Segunda iteración

1. Definición de la hipótesis inicial. La hipótesis a validar en este sprint fue la determinada al final de la primera iteración, la cual fue:

“En el mercado guatemalteco de restaurantes existe una necesidad no descubierta de un sistema que explote la versatilidad de los Smartphones para poder realizar pedidos de comida a domicilio de una forma más rápida, segura y sencilla que los métodos tradicionales de pedido por teléfono, páginas web y aplicaciones propias de los restaurantes.”

Esta nueva hipótesis buscó dar un enfoque más específico a la hipótesis original persiguiendo explotar la aceptación del uso de los Smartphones como herramienta principal para la mejora de la forma en que se pide comida a domicilio.

2.Creación del Producto Mínimo Viable (PMV). Para poder validar la hipótesis adoptada en esta iteración, se propuso la implementación del prototipo de aplicación móvil creado en la primera iteración. El objetivo de este PMV fue obtener una aplicación móvil para Android de nombre foodNow! que permitiera validar con el usuario una primera aproximación de la forma de ordenar comida por medio de categorías de comida, elección de restaurante y platillo además de la funcionalidad de mostrar el mapa de restaurantes de la localidad del individuo. El sistema debe permitir al usuario crear el pedido en el sistema Synapse PSRM B2B. Se utilizó la metodología SCRUM para la construcción del PMV descrito.

a. Reunión inicial para definición del proyecto. Esta reunión inicial se utilizó para discutir el objetivo de este sprint, se realizó la reunión en conjunto con el equipo de desarrollo del módulo B2B ya que en esta etapa se planea conectar ambas aplicaciones para crear órdenes de compra desde el módulo B2C hacia el módulo B2B.

b.Elaboración de la pila del producto. Se actualizó la pila de producto utilizada en la iteración anterior y se agregaron 8 nuevos requerimientos (características) que el proyecto debe tener (Véase anexo 5: Product backlog).

c.Selección de la pila del Sprint y planificación del Sprint. De la lista de 23 requerimientos del proyecto se eligieron cinco para el segundo Sprint (Véase anexo 5 Sprint 2) estos cinco requerimientos incluyen la creación de la aplicación Android para la visualización de los proveedores y sus productos (Restaurantes y menús). La creación de catálogos de restaurantes, la visualización del detalle del producto y realizar la orden de compra. Además se planea incluir una tarea para envío de datos hacia el sistema B2B y otra para la recepción de detalle de catálogos, restaurantes y productos.

Se dispuso de un período de 15 días para la realización de este sprint con un total estimado de 56 horas de esfuerzo total.

d.Obtención del incremento. Se trabajó en el sprint definido y el trabajo fue concluido en un período de 14 días (Véase anexo 5 Sprint2 para conocer el detalle del trabajo diario). La gráfica del consumo del tiempo estimado se muestra a continuación.

Figura 29. Gráfica de utilización de las horas proyectadas para el desarrollo del segundo sprint



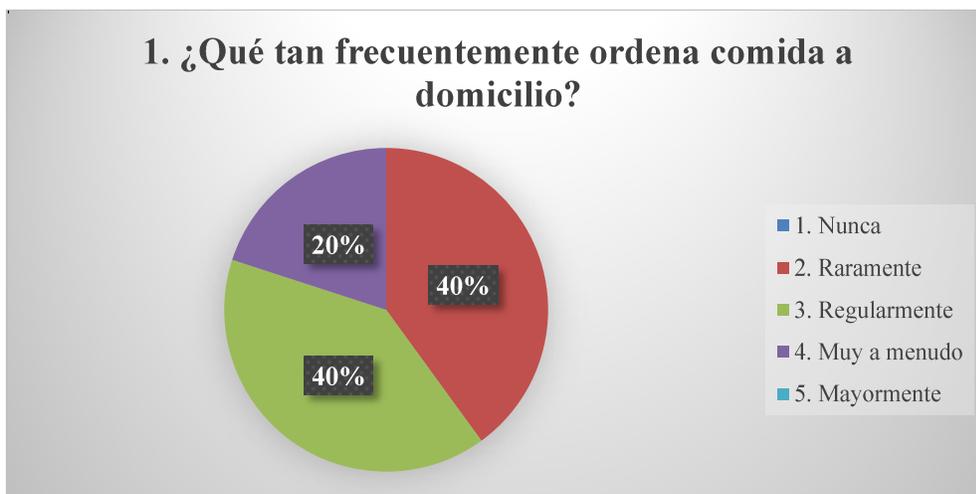
El producto obtenido de aplicación móvil en este incremento se muestra en el anexo 7.

e.Reunión de revisión del Sprint. Se realizó una reunión de revisión del incremento y tras probar la funcionalidad de la visualización de los catálogos de los tipos de comida, de los restaurantes, de los platillos y de la creación del pedido en el sistema B2B se dio por aprobado el Incremento.

3.Medición. Tras la creación del MPV se elaboró una encuesta para el segundo sprint (Véase Anexo 2) con el propósito de determinar la aceptación del usuario ante el producto presentado. Se midieron los siguientes aspectos:

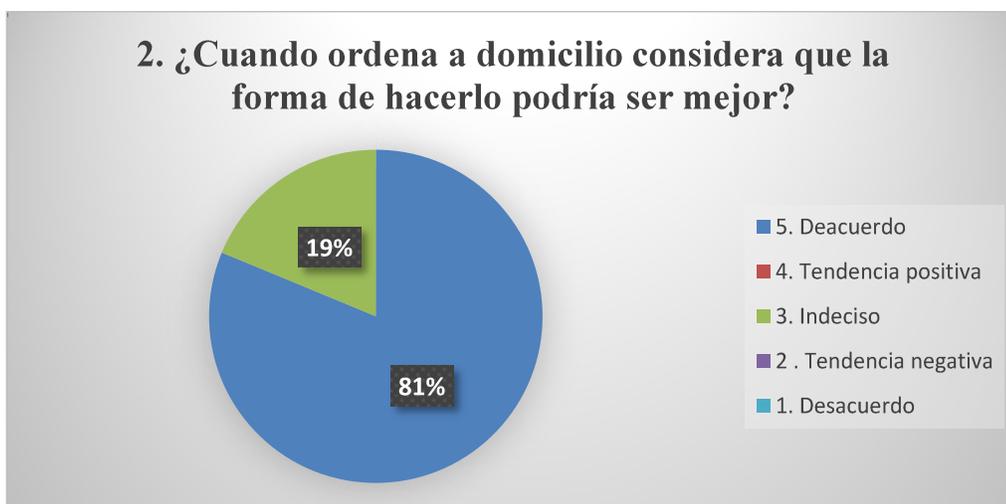
a.Frecuencia con que el usuario ordena comida a domicilio. Se preguntó a los entrevistados con qué frecuencia piden comida a domicilio. Los usuarios en esta ocasión el 20% respondió que lo hace muy a menudo (una vez a la semana), el 40% respondió que raramente (1 vez al mes) y el otro 40% respondió que lo hace regularmente (1 vez a cada dos semanas). Esta tendencia muestra que el grupo de usuarios entrevistados en promedio realiza pedidos de comida a domicilio al menos una vez al mes.

Figura 30. Gráfica de frecuencia en que los usuarios ordenan comida a domicilio



b. Considera que la forma de ordenar comida a domicilio podría ser mejor. Se preguntó a los entrevistados si consideran que la forma en que actualmente solicitan comida a domicilio podría ser mejor. A lo anterior el 81% de los usuarios indicó que está de acuerdo con que exista una mejor forma mientras que el 19% se mostraron indecisos ante esta consulta. Esto permite corroborar que los usuarios perciben que la forma en que piden comida a domicilio podría ser mejor.

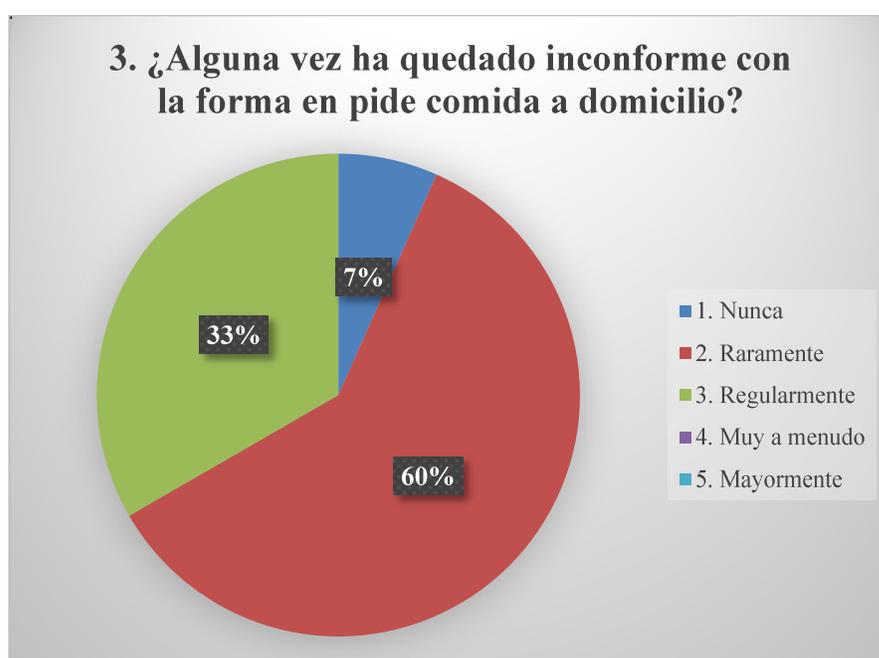
Figura 31. Gráfica de usuarios que consideran que la forma en que piden comida a domicilio podría ser mejor



c.Frecuencia con la que los usuarios quedan inconformes con la forma en que solicitan comida a domicilio. Se preguntó a los entrevistados con qué frecuencia quedan inconformes con la forma en que piden comida a domicilio.

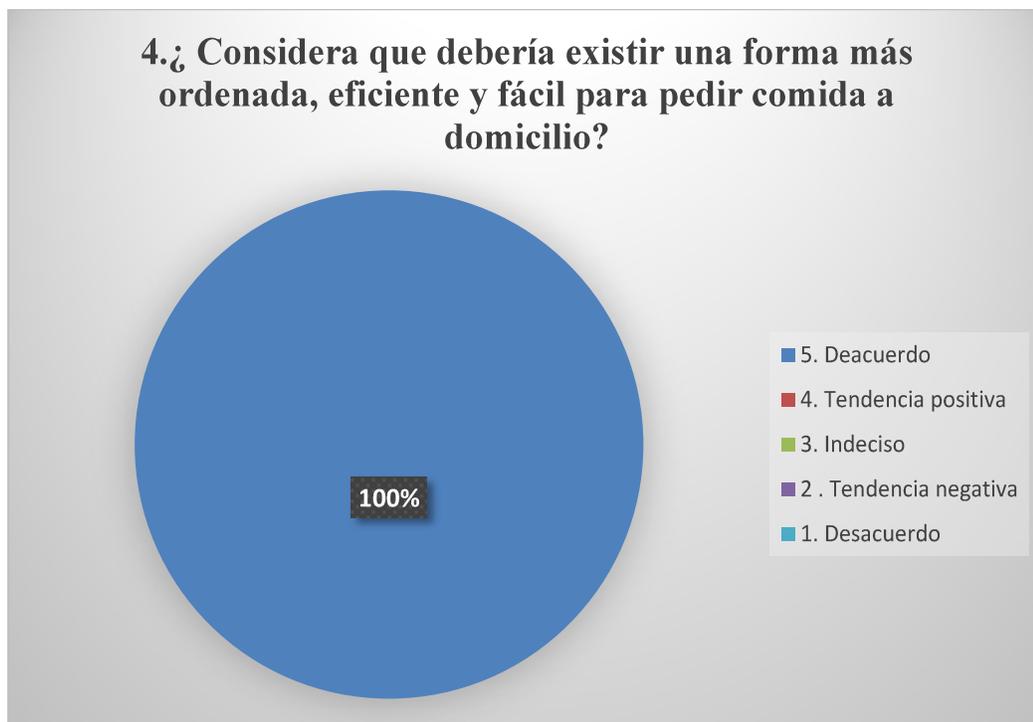
El 7% contestó que nunca han quedado inconformes con la forma en que piden comida a domicilio, el 33% indicó que regularmente queda inconforme y el 60% indicó que raramente queda inconforme con la forma de ordenar comida a domicilio. A continuación la gráfica.

Figura 32. Gráfica de usuarios que experimentan inconformidades en la forma que ordenan comida a domicilio



d.Usuarios que consideran que debería existir una forma más fácil de pedir comida a domicilio. Se preguntó a los usuarios si ellos consideran que debería existir una forma más fácil de pedir comida a domicilio. A lo anterior los usuarios en su totalidad respondieron estar de acuerdo con la idea de que exista una forma más fácil de pedir comida a domicilio.

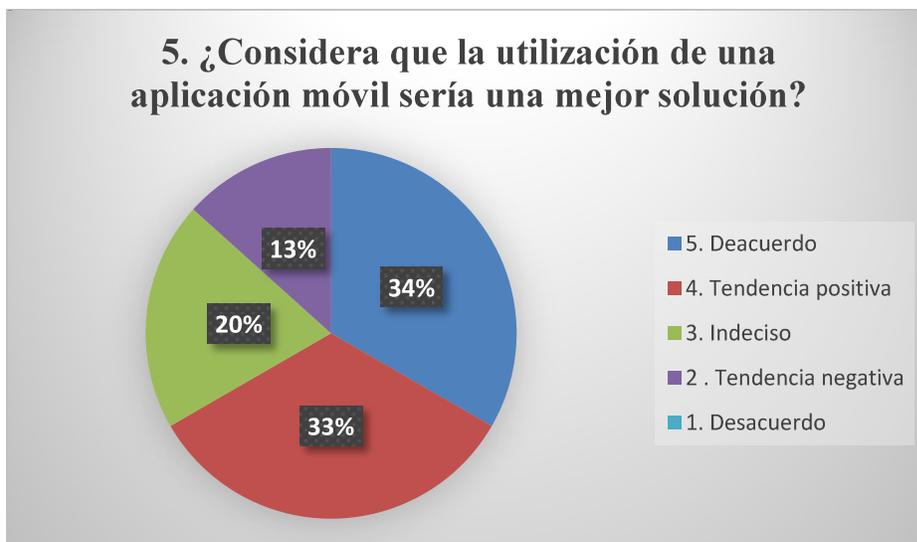
Figura 33. Gráfica de usuarios que consideran que debería existir una mejor forma de pedir comida a domicilio



e.Usuarios que consideran que una aplicación móvil sería una mejor solución que el método que utilizan actualmente. Se preguntó a los usuarios si ellos consideran que por medio de una aplicación móvil podría mejorar la forma en que actualmente ordenan su comida a domicilio.

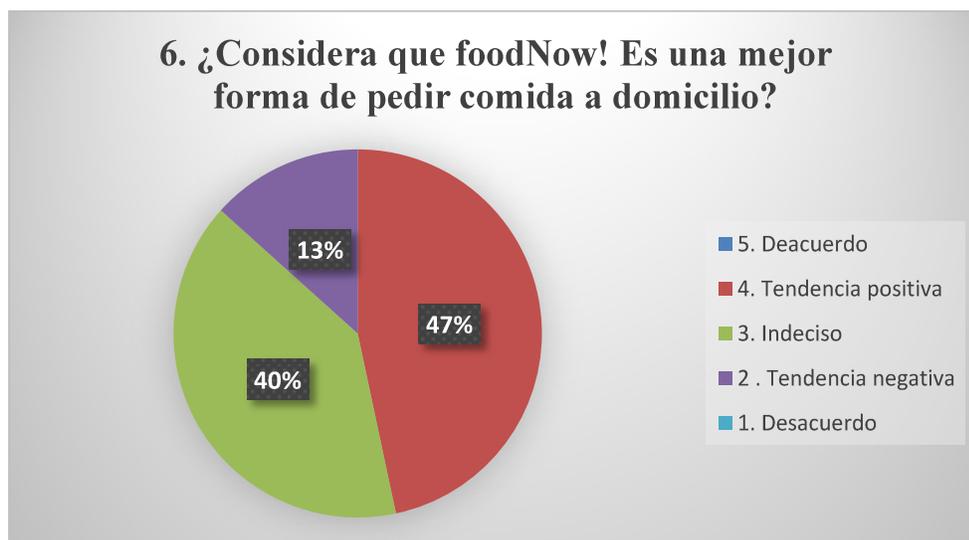
De los usuarios entrevistados el 13% mostró una percepción negativa, el 20% indicó que no está a favor ni en contra de una aplicación móvil. El 33% mostró una tendencia positiva hacia la idea de una aplicación móvil y el 34% restante indicó estar completamente de acuerdo en la utilización de una aplicación móvil para pedir comida a domicilio. Lo anterior muestra que el 67% de los usuarios entrevistados se sintieron atraídos hacia una aplicación móvil para pedir comida a domicilio. A continuación se muestra la distribución de resultados.

Figura 34. Gráfica de usuarios que consideran que una aplicación móvil sería una mejor solución que el método que utilizan actualmente



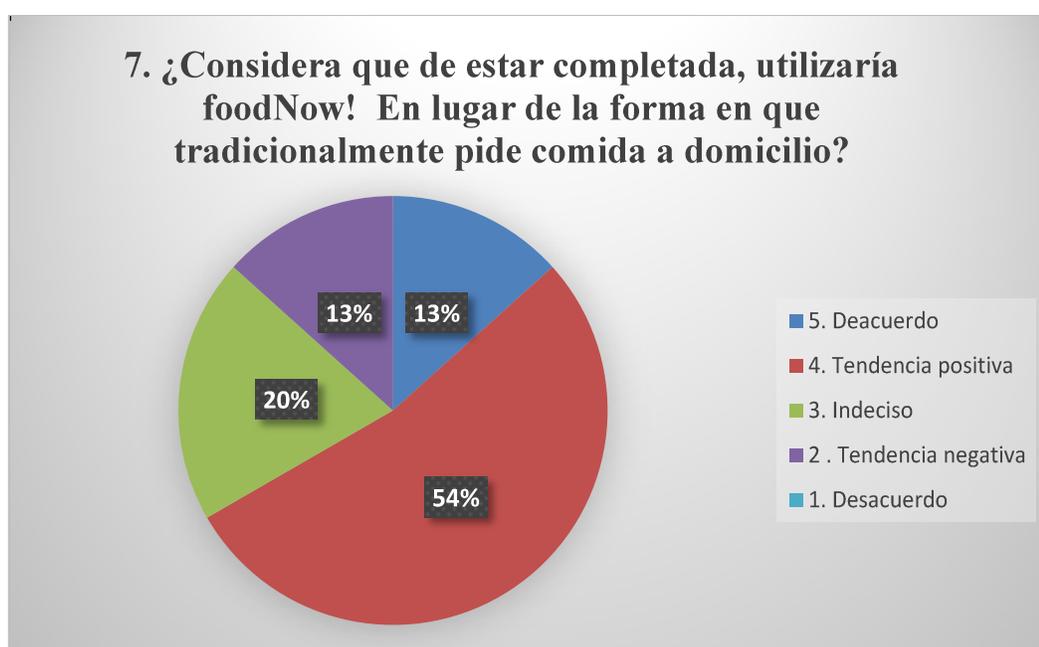
f. Usuarios que consideran que foodNow! Es una mejor forma de pedir comida a domicilio. Luego de mostrar la el PMV a los usuarios se les preguntó si consideran que foodNow! sería una mejor forma de pedir comida a domicilio. El 13% de los encuestados dijeron tener una tendencia negativa. El 40% se mostró indeciso y el 47% manifestó una tendencia a favor. La distribución de resultados se muestra en la siguiente gráfica.

Figura 35. Gráfica de usuarios que consideran que foodNow! Es una mejor forma de pedir comida a domicilio



g. Usuarios que consideran que de estar completada foodNow! La adoptarían como forma principal de comprar comida a domicilio. Finalmente se preguntó a los usuarios si utilizarían foodNow! Como su principal herramienta de pedido a domicilio si esta estuviera completada. El 13% manifestó una tendencia negativa. El 20% se mostró indeciso. El 54% mostró sentirse atraído por la idea y el 13% dijo estar completamente de acuerdo con utilizar foodNow! como principal forma de pedido a domicilio. Lo anterior Refleja que de completarse la herramienta, tendría un 67% de posibilidad de ser adoptado por el público objetivo.

Figura 36. Gráfica de usuarios que consideran que foodNow! de estar finalizada podría reemplazar a su método actual de compra a domicilio



4. Aprendizaje y toma de decisión. En esta etapa del proyecto se pretendió obtener datos para determinar si la hipótesis planteada es verdadera. Según los datos obtenidos se ha encontrado que todos los usuarios piden comida a domicilio al menos una vez por mes, lo que demuestra que de implementarse apropiadamente, el sistema propuesto sería utilizado por el consumidor al menos una vez por mes. El 81% de los entrevistados manifestó que considera que la forma en que actualmente más comúnmente ordenan a domicilio puede ser mejorada. Lo que refleja que el usuario tiene una tendencia positiva marcada hacia la mejoría de la forma en que se ordena comida en la actualidad. Lo anterior es un factor que estimula el continuar buscando la forma de mejorar el sistema de compra de comida a domicilio actual.

Al observar los resultados obtenidos de preguntar al usuario si considera que la forma que actualmente utiliza podría ser reemplazada por una aplicación móvil, el 67% de los usuarios mostraron una tendencia a favor de dicha idea, lo que hace que la hipótesis tenga una validez del 67% a favor mientras que un 13% dijo estar en desacuerdo, dejando un 20% de indecisos que pueden estudiarse para atraerlos a utilizar la herramienta. Este factor es un tema de estudio para iteraciones posteriores del proyecto. Este análisis se compara con el grado de aceptación que foodNow! tuvo a la hora de ser probado por el usuario.

Al evaluar el prototipo actual, se encontró que foodNow! tiene un 47% de aceptación entre el público y que el 40% se muestra indeciso al considerar este prototipo como su herramienta principal de compra de comida. Esto puede deberse a que el sistema está en una fase de madurez inicial y no es una fase de madurez avanzada con todas las funcionalidades implementadas. Al ver que únicamente el 13% del público muestra un rechazo hacia el sistema se optó por perseverar en la construcción del sistema y se buscará atraer a ese 40% que ve posibilidades de utilización del sistema pero que aún no se siente complacido con éste.

Como elemento final se tiene que el 54% de los usuarios dijeron que de completarse el proyecto estarían interesados en utilizarlo como forma principal de compra de comida a domicilio. Por lo que se decide perseverar en la hipótesis actual y continuar construyendo el sistema. Se toma la hipótesis como verdadera al no encontrarse un factor marcado de rechazo hacia esta y en las próximas fases se pretenderá buscar retener al público con tendencia de uso y se harán esfuerzos por descubrir los factores que atraen a los usuarios que se mostraron indecisos en esta etapa.

D.Tercera iteración

1.Definición de la hipótesis inicial. La hipótesis a validar en este sprint es la determinada en la segunda iteración, la cual es:

“En el mercado guatemalteco de restaurantes existe una necesidad no descubierta de un sistema que explote la versatilidad de los Smartphones para poder realizar pedidos de comida a domicilio de una forma más rápida, segura y sencilla que los métodos tradicionales de pedido por teléfono, páginas web y aplicaciones propias de los restaurantes.”

En esta iteración se pretende enfocar la aplicación para dar una mayor funcionalidad al usuario y ver, si agregando más características al PMV la hipótesis tiene una validez mayor que en la iteración anterior. En la que el público se mostró en una importante proporción indecisa debido a que en su mayoría manifestaron que no podrían adoptar la herramienta como forma principal de compra de comida a domicilio si esta era solamente un prototipo de visualización y pedido de comida.

2.Creación del Producto Mínimo Viable (PMV). Para poder validar la hipótesis actual, se incluyeron nuevas funcionalidades en la aplicación foodNow!, esta fue la inclusión del carrito de compra en el que se pueden agregar varios productos de varios restaurantes antes de realizar la compra y también se agregará la funcionalidad de gestión de usuarios.

Por medio de SCRUM se realizará la construcción del PMV descrito.

a.Reunión inicial para definición del proyecto. Esta reunión se utilizó para detallar la forma de construir las funcionalidades descritas para este incremento. Se realizó en conjunto con el equipo del módulo B2B para considerar la forma de integrar los nuevos componentes entre ambos módulos. Con lo que se actualizó la pila del producto a una lista de 28 requerimientos. En donde se tomaron 6 características de dicho Backlog para trabajar en este sprint.

b.Elaboración de la pila del producto. Se actualizó la pila del producto y se obtuvo una nueva lista con 5 requerimientos nuevos. En donde se incluyen la creación del control de usuarios y el carrito de compra. (Véase anexo 5 Product backlog).

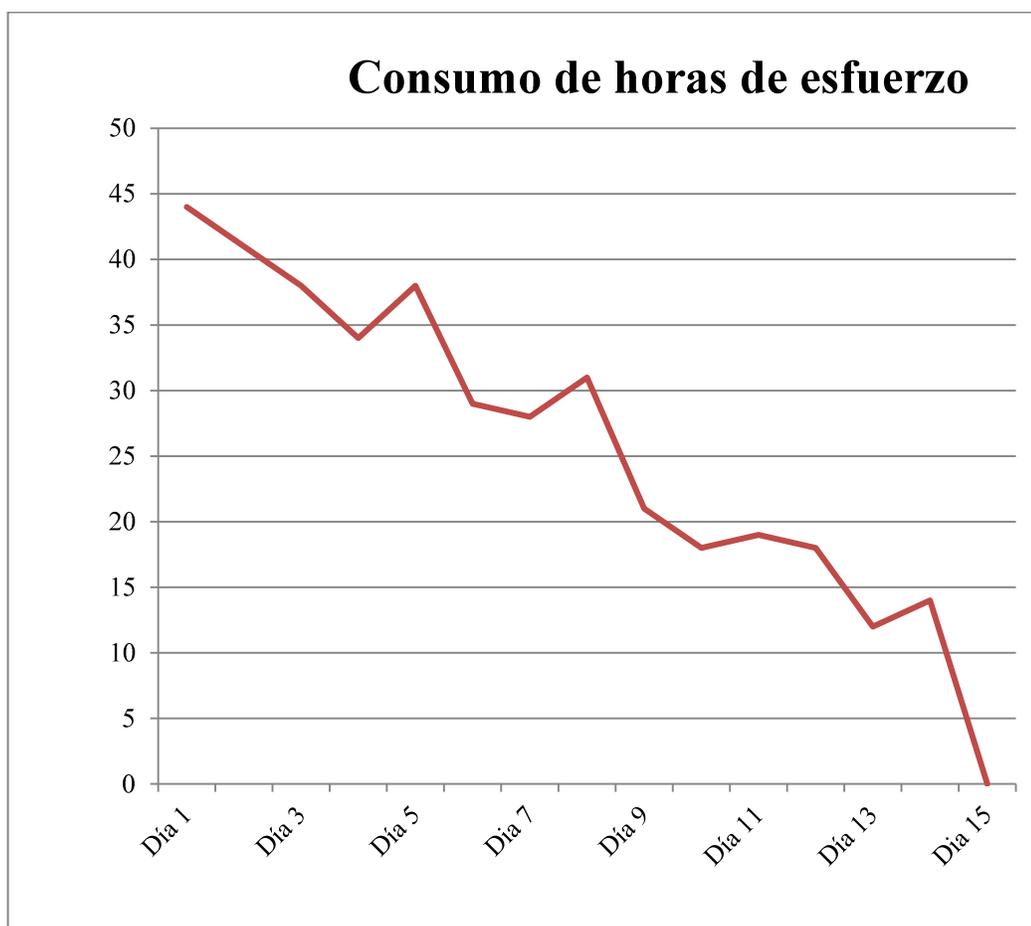
c.Selección de la pila del Sprint y planificación del Sprint. De la lista de veintiocho requerimientos del proyecto se eligieron seis para el tercer Sprint (Véase anexo 6 Sprint 3) estos cinco requerimientos incluyen la creación del carrito de compra y el control de usuarios. El carrito de compra debe permitir agregar uno o más productos a éste previo al envío de la orden del pedido al módulo B2B.

En cuanto a la creación del control de usuarios, la herramienta debe permitir crear un usuario nuevo, registrarlo en el módulo B2B, enviarle un correo para la activación de la cuenta y finalmente autenticar al nuevo usuario. El sistema debe permitir al usuario cerrar y abrir sesión en cualquier momento.

Se dispuso de un período de 15 días para la realización de este sprint con un total estimado de 44 horas de esfuerzo total.

d.Obtención del incremento.El trabajo realizado en este sprint fue concluido en un período mayor al estimado, pero logró realizarse en los 15 días planteados para este sprint (Véase anexo 6 Detalle del Sprint 3, para ver el detalle del trabajo diario). La gráfica del consumo de esfuerzo se muestra a continuación.

Figura 37. Gráfica de utilización de las horas proyectadas para el desarrollo del tercer sprint



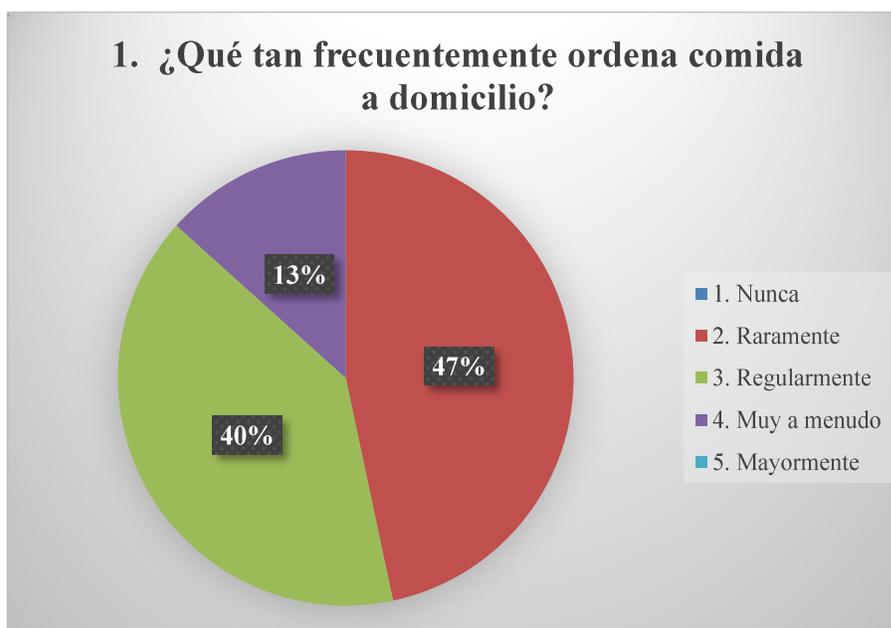
El producto obtenido de aplicación móvil en este incremento se muestra en el Anexo 8.

e.Reunión de revisión del Sprint. Se realizó una reunión de revisión del sprint y se aprobó el cambio. En esta etapa el carrito de compra tiene la funcionalidad básica planteada en este sprint, pero se considera que deberán agregarse más funcionalidades a este carrito como lo es la eliminación de productos y la modificación de productos en el carrito. Lo anterior se deja indicado para una etapa posterior.

3.Medición. Tras la creación del PMV se elaboró una encuesta para el tercer sprint (Véase Anexo2) con la que se buscó determinar si el agregar mayor funcionalidad a la aplicación se logra obtener una mejor aceptación del público objetivo hacia la aplicación planteada. Los resultados obtenidos son los siguientes:

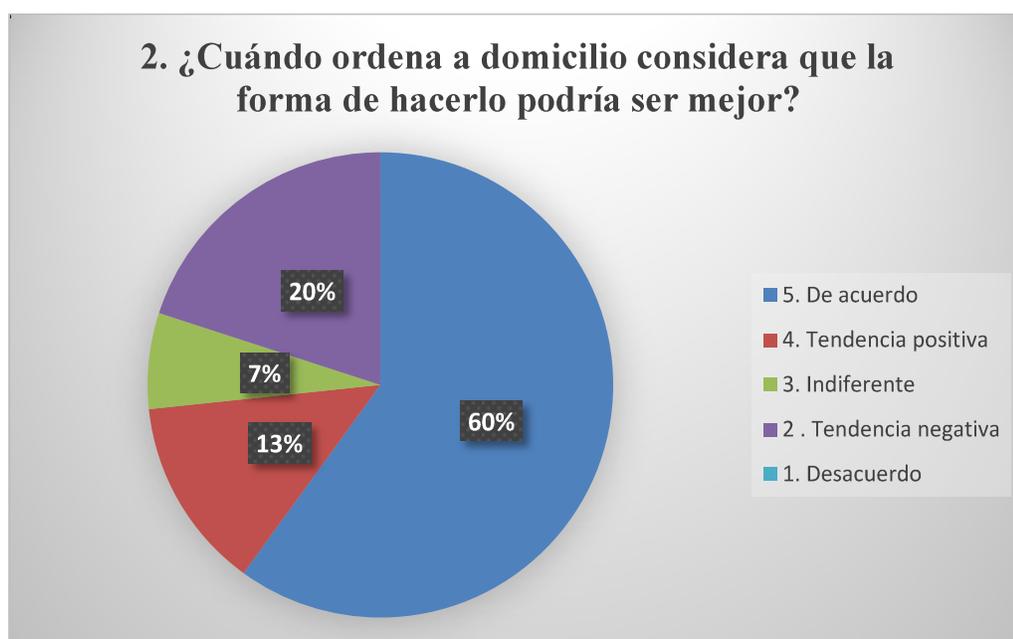
a.Frecuencia con que el usuario ordena comida a domicilio. Se preguntó a los usuarios cuál es la frecuencia con que ordenan comida a domicilio. De éstos, un 47% dijo que raramente lo hacen (una vez al mes). El 40% expresó hacerlo regularmente (una vez cada dos semanas) y el 13% dijo hacerlo muy a menudo (una vez por semana). Esto muestra que el público entrevistado utiliza un sistema de comida al menos una vez por mes, no habiendo ninguno de los entrevistados que haya dicho que nunca pide comida a domicilio.

Figura 38. Gráfica de Frecuencia en que los usuarios ordenan comida a domicilio



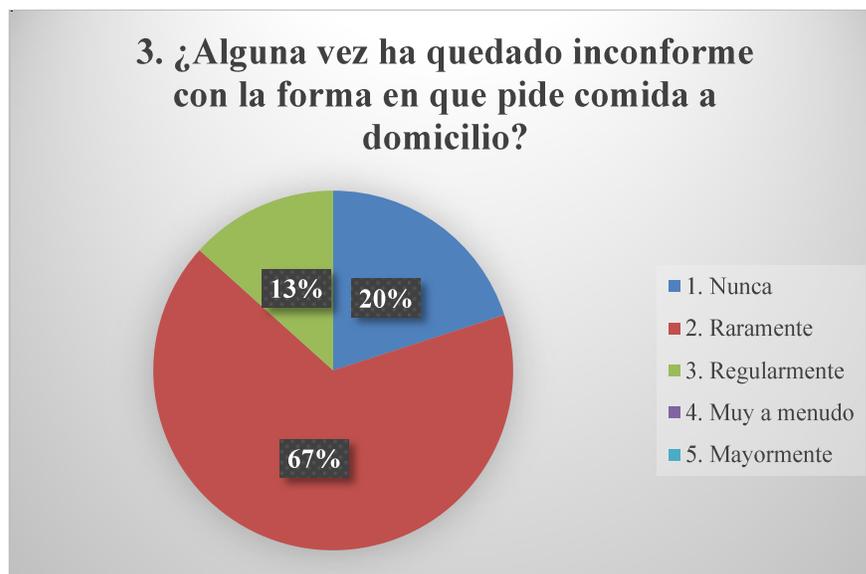
b. Considera que la forma de ordenar comida a domicilio podría ser mejor. Se preguntó a los entrevistados si consideran que la forma de pedir comida a domicilio puede ser mejor. A lo que el 20% dijo tener una tendencia negativa al respecto, el 7% se mostró indeciso y el 13% dijo no estar completamente de acuerdo pero se mostró a favor y el 60% dijo estar completamente de acuerdo. Esto muestra que el 73% está de acuerdo en que la forma de ordenar a domicilio debe mejorar.

Figura 39. Gráfica de usuarios que consideran que la forma en que piden comida a domicilio podría ser mejor



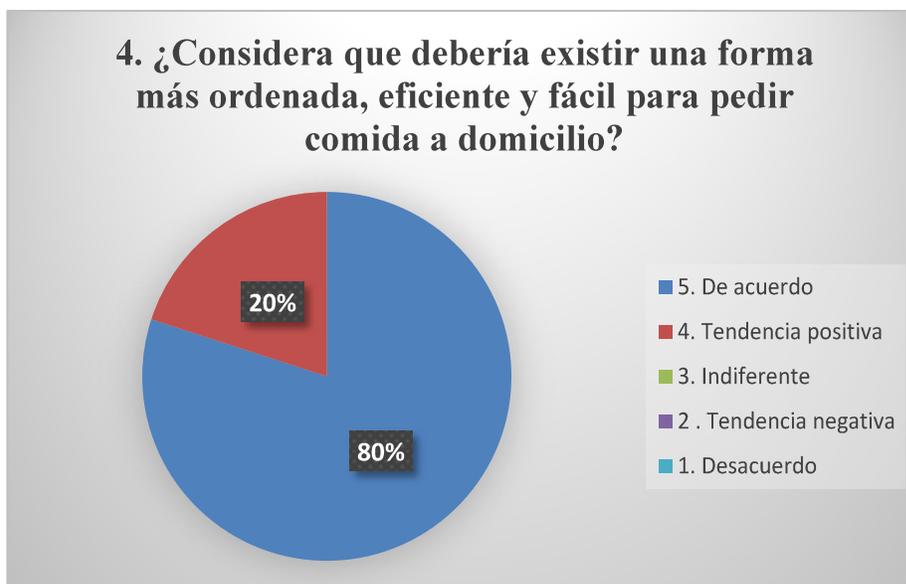
c. Frecuencia con la que los usuarios quedan inconformes con la forma en que solicitan comida a domicilio. Se preguntó a los entrevistados con qué frecuencia quedan inconformes con la forma en que piden comida a domicilio. A lo anterior, el 13% dijo que regularmente quedan inconformes o insatisfechos con la forma de pedir comida a domicilio, el 20% dijo que nunca ha quedado inconforme y el 67% dijo que raramente queda inconforme. En esta ocasión se ha observado que los entrevistados no rara vez se han sentido inconformes con la forma de pedir comida a domicilio actual.

Figura 40. Gráfica de usuarios que experimentan inconformidades en la forma que ordenan comida a domicilio



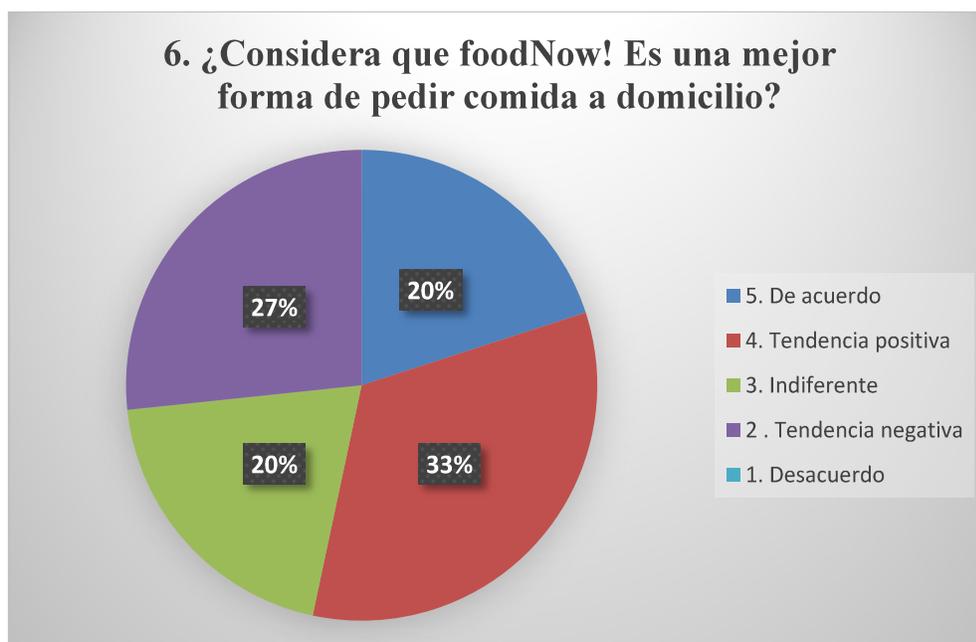
d. Usuarios que consideran que debería existir una forma más fácil de pedir comida a domicilio. Se preguntó a los usuarios si ellos consideran que debería existir una forma más fácil de pedir comida a domicilio. En esta ocasión el 20% dijo estar satisfecho con la forma de pedir comida actualmente y el 80% dijo que si considera que la forma de pedir comida a domicilio debería ser más fácil. A continuación la gráfica.

Figura 41. Gráfica de usuarios que consideran que debería existir una mejor forma de pedir comida a domicilio



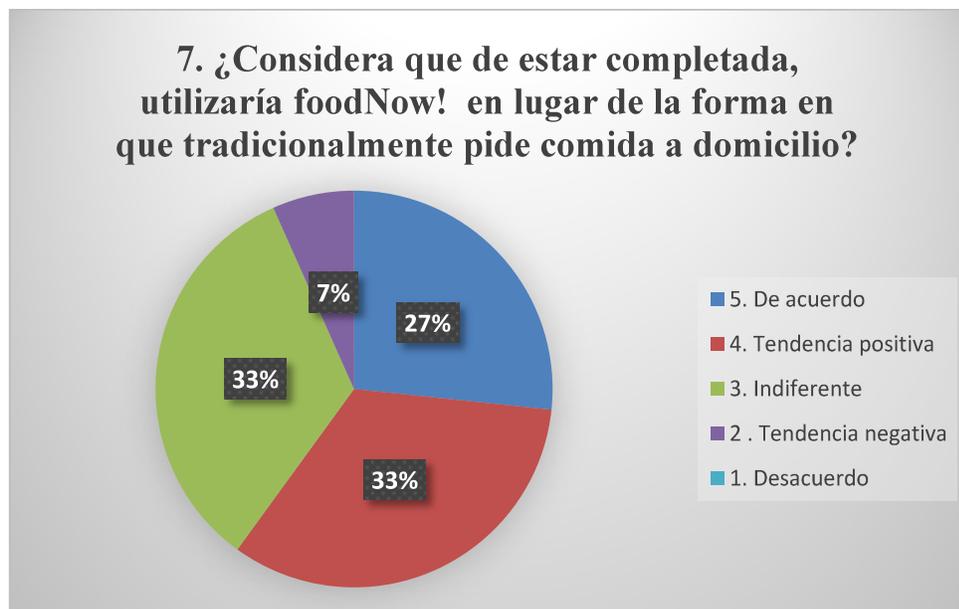
e. Usuarios que consideran que foodNow! Es una mejor forma de pedir comida a domicilio. Luego de mostrar la el PMV a los usuarios se les preguntó que si consideran que foodNow! Sería una mejor manera de comprar comida a domicilio. El 27% se negativo ante la idea, el 20 % mostró una postura indiferente o indecisa, un 33% dijo estar a favor y un 20% estuvo completamente de acuerdo en que foodNow! plantea una mejor forma de pedir comida a domicilio.

Figura 42. Gráfica de usuarios que consideran que foodNow! Es una mejor forma de pedir comida a domicilio



f. Usuarios que consideran que de estar completada foodNow! La adoptarían como forma principal de comprar comida a domicilio. Finalmente se preguntó a los usuarios si utilizarían foodNow! Como su principal herramienta de pedido a domicilio si esta estuviera completada. A lo anterior el 7% se mantuvo una postura negativa al respecto. El 33% dijo no sentir una preferencia negativa o positiva, el 33% se mostró positivo ante la posibilidad de adopción de esta herramienta de estar completada y el 27% dijo estar de acuerdo en usar foodNow! Como principal forma de compra de comida a domicilio de llegarse a completar.

Figura 43. Gráfica de usuarios que consideran que foodNow! de estar finalizada podría reemplazar a su método actual de compra a domicilio



g.Aspectos de mejora que el usuario incluiría en la aplicación. Durante la realización de las entrevistas se hizo una pregunta abierta a los entrevistados (Véase anexo 2) en donde se les preguntó qué aspecto de mejora le gustaría incluir en la aplicación. A lo que algunos indicaron que el incluir aspectos sociales en la herramienta brindaría una mayor atracción hacia esta. El poder dar un puntaje al servicio otorgado por el restaurante al entregar la comida a domicilio, poder compartir en las redes sociales lo que se ha pedido, son aspectos que se sugirió incluir por parte de los usuarios.

4.Aprendizaje y toma de decisión. En esta iteración se creó un producto mínimo viable que incluyó un carrito de compra simple y el control de usuarios. Esto con el fin de validar si la aplicación con las funcionalidades propuestas es capaz de obtener la preferencia de su público objetivo. Los resultados muestran una preferencia del poco más del 50% de usuarios mostrándose favorables a adoptar la solución actual. Esto muestra que hay casi un 50% de usuarios que no ven a foodNow! como primer herramienta de compra de comida a domicilio de llegarse a completar. Esto señala que la inclusión de un carrito de compra sencillo no atrae más la atención que el PMV utilizado en la segunda iteración.

La última pregunta de la sección de medición ha dado una idea de qué cosas le gustaría al cliente tener en foodNow! que la haría más atractiva para su adopción como herramienta principal

de pedido de comida a domicilio. Este es el aspecto social, el cual presenta un factor que innova en la forma de pedir a domicilio el cual es el poder dar una calificación al servicio obtenido del restaurante y que los demás lo vean, y el poder notificar a sus amigos de forma automática por medio de las redes sociales existentes.

Al finalizar la iteración actual se puede concluir que el prototipo foodNow! actual es funcional y aceptable por el consumidor, no obstante el agregar funcionalidades que enriquecen el esquema propuesto no le dan valor al cliente, ya que el carrito de compra y el control de usuarios son aspectos que todos esperan de una herramienta de compra. No obstante se ha detectado que el incluir el aspecto social a la funcionalidad actual de foodNow! podría llegar a presentar una forma novedosa y atractiva para los consumidores, lo que podría incrementar las probabilidades de éxito del proyecto.

Como etapa final de esta iteración se decide hacer un pivote tipo necesidad del consumidor hacia la inclusión del aspecto social en la aplicación, lo cual hace un zoom-out del enfoque actual y se toma en cuenta una nueva funcionalidad para el sistema. Esto concluye con la adaptación de la hipótesis inicial para considerar el nuevo aspecto social.

La nueva hipótesis se muestra a continuación:

“En el mercado guatemalteco de restaurantes existe una necesidad no descubierta de un sistema que explote la versatilidad de los Smartphones y la aceptación de las redes sociales, para poder realizar pedidos de comida a domicilio de una forma más rápida, segura y sencilla que los métodos tradicionales de pedido por teléfono, páginas web y aplicaciones propias de los restaurantes.”

E.Cuarta iteración

1.Definición de la hipótesis inicial. La hipótesis a validar en esta iteración es la definida al finalizar la tercera iteración la cual cita:

“En el mercado guatemalteco de restaurantes existe una necesidad no descubierta de un sistema que explote la versatilidad de los Smartphones y la aceptación de las redes sociales, para poder realizar pedidos de comida a domicilio de una forma más rápida, segura y sencilla que los métodos tradicionales de pedido por teléfono, páginas web y aplicaciones propias de los restaurantes.”

Esta hipótesis busca hallar la forma de brindar al sistema de herramientas que den valor al usuario final y le permita mostrar al público una forma mejor y más atractiva de pedir comida a domicilio.

2.Creación del Producto Mínimo Viable (PMV). Esta iteración pretende proveer a foodNow! del aspecto social para el pedido de comida a domicilio. Se propone incluir la creación de cuentas de usuario a partir de perfiles de Facebook y Google+ para poder obtener las listas de amigos del usuario en el sistema. Se propone la creación de valoraciones al servicio recibido por los restaurantes de los que se hacen pedidos y se plantea además la funcionalidad de creación de eventos, los cuales permiten pedir comida a domicilio junto con amigos.

Los anteriores son los aspectos que se incluirán en este PMV. De nuevo se utilizará SCRUM para la construcción del PMV descrito.

Este punto marca el inicio de la cuarta iteración y el objetivo que se desea alcanzar. No se muestran las demás fases de la iteración debido a que este informe debe entregarse para someterlo a revisión y aprobación para el proceso de graduación del autor. Por lo anterior solamente se deja indicado cuál es el trabajo a seguir realizando con la metodología especificada.

VIII. CONCLUSIONES

- Construir Synapse PSRM módulo negocio al consumidor utilizando la metodología Lean Startup como herramienta de análisis, investigación y direccionamiento permitió que el sistema evolucionara y se adaptara a las necesidades expresadas por el cliente y no fuera un proyecto que fracasó desde el inicio.

- La utilización de Lean Startup como eje de direccionamiento del proyecto, brindó a éste la posibilidad de evolucionar de forma rápida y validada. La obtención de conocimiento validado al final de cada iteración del método brindó las herramientas para saber hacia dónde dirigir el proyecto en las fases posteriores para no invertir esfuerzo en funcionalidades que no proporcionan valor.

- La utilización de la metodología de desarrollo ágil SCRUM hizo que la implementación de un sistema guiado por Lean Startup tuvieran un marco robusto para la creación del producto mínimo viable.

- La utilización de Lean Startup y SCRUM para la creación de Synapse PSRM B2C permitió descubrir el público al cual enfocar el sistema siendo éste las personas que son mayores de edad y que trabajan.

- Basado en los resultados obtenidos hasta la tercera iteración, se concluye que el sistema en la actualidad no cuenta con la aceptación necesaria para garantizar que podría explotar la necesidad descubierta. Por lo que queda abierto para continuar evolucionando hacia la explotación de dicha necesidad y llegar a ser la herramienta preferida para hacer pedidos a domicilio, sustituyendo la llamada telefónica.

- La inclusión de aspectos sociales a Synapse PSRM módulo B2C podría aumentar la aceptación de éste dentro de su público objetivo.

IX. RECOMENDACIONES

- El trabajo involucró el proceso de investigación del público objetivo. Esta investigación se realizó gradualmente en cada iteración y se llegó a entrevistar a 45 personas al finalizar el tercer ciclo. Se recomienda que en proyectos similares se dedique una primera iteración para investigar más a detalle al público objetivo para así poder tener un panorama más acertado de quién será el consumidor final desde el inicio del proyecto.

- Cuando se quiere crear un producto innovador a partir de una idea nueva, se recomienda utilizar Lean Startup como herramienta de conducción del desarrollo de la idea, ya que esta metodología permite validar de forma rápida la aceptación de la idea ante el consumidor y provee de un mecanismo de aprendizaje para alcanzar la visión de la idea original.

- Al utilizar la metodología SCRUM para este proyecto con tan pocos participantes para su construcción se volvió un poco difícil llevar las reuniones periódicas que especifica la metodología. Por lo que se recomienda utilizar esta metodología cuando existen varias personas involucradas para que cada persona cumpla con un rol específico y no varios. En caso que se desee adaptar la metodología al número de personas, si la reunión diaria es un factor importante, se aconseja disciplina en la ejecución de éstas.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Cake Software Foundation, Inc. (2014). *Entendiendo el Modelo - Vista - Controlador*. Obtenido de Cookbook 2.x: <http://book.cakephp.org/2.0/es/cakephp-overview/understanding-model-view-controller.html> [Con acceso el 12 de septiembre de 2014]
2. Carvajal, M., & Saab, J. (23 de agosto de 2010). *Lineamientos y metodologías en Usabilidad para Gobierno en línea*. Obtenido de Gobierno en línea Colombia: http://paginasweb.univalle.edu.co/reglamentos/pasos/documentos/GEL108_CINTEL_Lineamientos_y_metodologias_en_usabilidad.pdf [Con acceso el 10 de septiembre de 2014]
3. Enhancesoft. (05 de agosto de 2014). *osTicketFeatures*. Obtenido de osTicket Support Ticket System: <http://osticket.com/features> [Con acceso el 04 de septiembre de 2014]
4. Flores. (20 de octubre de 2007). *Modelo de Prototipos*. Obtenido de Intro Ingeniería Software: <http://cflores334.blogspot.es/1192848180/> [Con acceso el 21 de septiembre de 2014]
5. IBM Corporation. (21 de julio de 2014). *Tivoli Service Request Manager 7.2.1*. Obtenido de IBM Knowledge Center: http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/tivihelp/v32r1/index.jsp?topic=%2Fcom.ibm.srm.doc_721%2Finstall_srm%2Ft_installing_srm.html [Con acceso el 24 de agosto de 2014]
6. Palacio, J. (5 de octubre de 2006). *El modelo Scrum*. Obtenido de Navegapolis.net: http://www.navegapolis.net/files/s/NST-010_01.pdf [Con acceso el 27 de septiembre de 2014]
7. Palacio, J. (2014). *Gestión de proyectos Scrum Manager v.2.5*. Obtenido de Scrum Manager: http://www.scrummanager.net/files/sm_proyecto.pdf [Con acceso el 02 de octubre de 2014]

8. Ries, E. (21 de febrero de 2012). *El método Lean Startup*. Obtenido de Biblioteca de libros empresariales resumidos: <http://www.leadersummaries.com/ver-resumen/el-metodo-lean-startup> [Con acceso el 04 de octubre de 2014]

XI. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta para determinar el perfil del consumidor final

Entrevista PSRM-Módulo cliente

Gracias por contribuir con este test de funcionamiento y usabilidad, cada uno de sus aportes es valioso para el fin del mejoramiento de este concepto. El propósito de esta encuesta es recabar información sobre cómo se siente usted con este concepto. Por favor comparta sus ideas y observaciones, nos ayudará mejorar el concepto de esta solución y la experiencia de uso de la aplicación.

Entrevistado: _____

Edad: _____

Ocupación: _____

Género: _____

Método más común de compra de comida a domicilio:

Teléfono () Página Web () Aplicación móvil de comida ()

¿Utiliza computadora diariamente? Si () No ()

¿Utiliza un smartphone? Si () No ()

¿Qué dispositivo utiliza con más frecuencia para conectarse al internet?

Computadora () Smartphone () Tablet ()

Entrevistador: _____

Preguntas sobre la Hipótesis

A continuación encontrará una serie de preguntas sobre el tema de investigación. Marque en el paréntesis una escala de 1-5 donde 1 significa que está completamente en desacuerdo y 5 significa que está completamente de acuerdo.

1. ¿Qué tan frecuentemente ordena comida a domicilio?

1. Nunca:____ 2. Raramente:____ 3. regularmente:____ 4. Muy a menudo:____ 5. Mayormente:____

2. Cuando ordena a domicilio ¿Considera que la forma de hacerlo podría ser mejor? ()

3. ¿Alguna vez ha quedado inconforme con la forma en pide comida a domicilio?

1. Nunca:____ 2. Raramente:____ 3. regularmente:____ 4. Muy a menudo:____ 5. Mayormente:____

4. ¿Considera que debería existir una forma más ordenada, eficiente y fácil para pedir comida a domicilio?()

5. ¿Considera que una página web que le permita pedir comida a domicilio de cualquier restaurante le sería una mejor solución? ()

6. ¿Considera que la implementación de una aplicación móvil sería una mejor solución? ()

Nunca: nunca

Raramente: una vez al mes

Regularmente: Una vez cada 2 semanas

Muy a menudo: una vez a la semana

Mayormente: más de una vez a la semana

Anexo 2. Encuestas utilizadas al finalizar sprint 1, sprint 2 y sprint 3

A.Sprint 1

Entrevista PSRM-Módulo cliente

Gracias por contribuir con este test de funcionamiento y usabilidad, cada uno de sus aportes es valioso para el fin del mejoramiento de este concepto. El propósito de esta encuesta es recabar información sobre cómo se siente usted con este concepto. Por favor comparta sus ideas y observaciones, nos ayudará mejorar el concepto de esta solución y la experiencia de uso de la aplicación.

Entrevistado: _____

Edad: _____

Ocupación: _____

Género: _____

Método más común de compra de comida a domicilio:

Teléfono () Página Web () Aplicación móvil de comida ()

¿Utiliza computadora diariamente? Si () No ()

¿Utiliza un smartphone? Si () No ()

¿Qué dispositivo utiliza con más frecuencia para conectarse al internet?

Computadora () Smartphone () Tablet ()

Entrevistador: _____

Preguntas sobre la Hipótesis

A continuación encontrará una serie de preguntas sobre el tema de investigación. Marque en el paréntesis una escala de 1-5 donde 1 significa que está completamente en desacuerdo y 5 significa que está completamente de acuerdo.

1. ¿Qué tan frecuentemente ordena comida a domicilio?

1. Nunca: ____ 2. Raramente: ____ 3. regularmente: ____ 4. Muy a menudo: ____ 5. Mayormente: ____

2. Cuando ordena a domicilio ¿Considera que la forma de hacerlo podría ser mejor? ()

3. ¿Alguna vez ha quedado inconforme con la forma en pide comida a domicilio?

1. Nunca: ____ 2. Raramente: ____ 3. regularmente: ____ 4. Muy a menudo: ____ 5. Mayormente: ____

4. ¿Considera que debería existir una forma más ordenada, eficiente y fácil para pedir comida a domicilio? ()

5. ¿Considera que una página web que le permita pedir comida a domicilio de cualquier restaurante le sería una mejor solución? ()

6. ¿Considera que la implementación de una aplicación móvil sería una mejor solución? ()

Nunca: nunca

Raramente: una vez al mes

Regularmente: Una vez cada 2 semanas

Muy a menudo: una vez a la semana

Mayormente: más de una vez a la semana

Preguntas sobre el Prototipo A (Página Web)

A continuación encontrará una serie de preguntas sobre el prototipo de investigación. Marque en el paréntesis una escala de 1-5 donde 1 significa que está completamente en desacuerdo y 5 significa que está completamente de acuerdo.

1. ¿Considera que la aplicación de llegar a creame le serviría útil? ()
2. ¿Se siente atraído por la idea de utilizar un sitio web para realizar sus compras a domicilio? ()
3. ¿Le parece atractiva la funcionalidad que propone el prototipo mostrado? ()
4. ¿Considera que de existir esta herramienta, la usaría en vez del método tradicional con el que ordena a domicilio? ()
5. ¿Con qué frecuencia utiliza el internet desde una computadora?
 1. Nunca:_____
 2. Raramente:_____
 3. Regularmente:_____
 4. Muy a menudo:_____
 5. Mayormente:_____

Preguntas sobre el Prototipo B (Aplicación Android)

A continuación encontrará una serie de preguntas sobre el prototipo de investigación. Marque en el paréntesis una escala de 1-5 donde 1 significa que está completamente en desacuerdo y 5 significa que está completamente de acuerdo.

1. ¿Considera que la aplicación de llegar a creame le serviría útil? ()
2. ¿Se siente atraído por la idea de utilizar una aplicación móvil para realizar sus órdenes de comida a domicilio? ()
3. ¿Le parece atractiva la funcionalidad que propone el prototipo mostrado? ()
4. ¿Le parece que la posibilidad de realizar un pedido e invitar a sus amigos es algo que le gustaría? ()
5. ¿Le parece que la posibilidad de visualizar el mapa de restaurantes es algo que le sería útil? ()
6. ¿Considera que de existir esta herramienta, la usaría en vez del método tradicional con el que ordena a domicilio? ()
7. ¿Utiliza con frecuencia dispositivos móviles tipo smartphone? ()

Continuación Preguntas de Hipótesis

7. ¿Cuál de los dos prototipos preferiría utilizar? Página Web:_____ Aplicación Móvil:_____
8. ¿Qué le gustaría hacer al ordenar a domicilio que actualmente no puede?

Nunca: nunca

Raramente: una vez al mes

Regularmente: Una vez cada 2 semanas

Muy a menudo: una vez a la semana

Mayormente: más de una vez a la semana

B.Sprint 2

FOOD NOW!

Sprint 2

Gracias por contribuir con este test de funcionamiento y usabilidad, cada uno de sus aportes es valioso para el fin del mejoramiento de este concepto. El propósito de esta encuesta es recabar información sobre cómo se siente usted con este concepto. Por favor comparta sus ideas y observaciones, nos ayudará mejorar el concepto de esta solución y la experiencia de uso de la aplicación.

Datos del entrevistado

Entrevistado: _____

Edad: _____

Ocupación: _____

Género: _____

Método más común de compra de comida a domicilio:

Teléfono () Página Web () Aplicación móvil de comida ()

Utiliza Computadora diariamente? Si () No ()

Utiliza un Smartphone? Si () No ()

Qué dispositivo utiliza con más frecuencia para conectarse al internet?

Computadora () Smartphone () Tablet ()

Entrevistador: _____

Preguntas sobre la hipótesis (Poder comprar comida de restaurantes de forma más fácil)

A continuación encontrará una serie de preguntas sobre el tema de investigación. Marque en el paréntesis una escala de 1-5 donde 1 significa que está completamente en desacuerdo y 5 significa que está completamente de acuerdo.

1. ¿Qué tan frecuentemente ordena comida a domicilio?

1. Nunca: ____ 2. Raramente: ____ 3. regularmente: ____ 4. Muy a menudo: ____ 5. Mayormente: ____

2. Cuando ordena a Domicilio ¿Considera que la forma de hacerlo podría ser mejor? ()

3. ¿Alguna vez ha quedado inconforme con la forma en pide comida a domicilio?

1. Nunca: ____ 2. Raramente: ____ 3. regularmente: ____ 4. Muy a menudo: ____ 5. Mayormente: ____

4. ¿Considera que debería existir una forma más ordenada, eficiente y fácil para pedir comida a domicilio? ()

Nunca: nunca

Raramente: una vez al mes

Regularmente: Una vez cada 2 semanas

Muy a menudo: una vez a la semana

Mayormente: más de una vez a la semana

Preguntas sobre el Prototipo A (Página Web)

A continuación encontrará una serie de preguntas sobre el prototipo de investigación. Marque en el paréntesis una escala de 1-5 donde 1 significa que está completamente en desacuerdo y 5 significa que está completamente de acuerdo.

1. ¿Considera que la aplicación de llegar a crearse le serviría útil? ()
2. Se siente atraído por la idea de utilizar un sitio web para realizar sus compras a domicilio? ()
3. Le parece atractiva la funcionalidad que propone el prototipo mostrado? ()
4. Considera que de existir esta herramienta, la usaría en vez del método tradicional con el que ordena a domicilio? ()
5. Con qué frecuencia utiliza el Internet desde una computadora?
 1. Nunca:_____
 2. Raramente:_____
 3. regularmente:_____
 4. Muy a menudo:_____
 5. Mayormente:_____

Preguntas sobre el Prototipo B (Aplicación Android)

A continuación encontrará una serie de preguntas sobre el prototipo de investigación. Marque en el paréntesis una escala de 1-5 donde 1 significa que está completamente en desacuerdo y 5 significa que está completamente de acuerdo.

1. ¿Considera que la aplicación de llegar a crearse le serviría útil? ()
2. Se siente atraído por la idea de utilizar una aplicación móvil para realizar sus órdenes de comida a domicilio? ()
3. Le parece atractiva la funcionalidad que propone el prototipo mostrado? ()
4. Le parece que la posibilidad de realizar un pedido e invitar a sus amigos es algo que le gustaría? ()
5. Le parece que la posibilidad de visualizar el mapa de restaurantes es algo que le sería útil? ()
6. Considera que de existir esta herramienta, la usaría en vez del método tradicional con el que ordena a domicilio? ()
7. Utiliza con frecuencia dispositivos móviles tipo Smartphone? ()

Continuación Preguntas de Hipótesis

7. ¿Cuál de los dos prototipos preferiría utilizar? *Página Web:*_____ *Aplicación Móvil:*_____
8. ¿Qué le gustaría hacer al ordenar a domicilio que actualmente no puede?

Nunca: nunca

Raramente: una vez al mes

Regularmente: Una vez cada 2 semanas

Muy a menudo: una vez a la semana

Mayormente: más de una vez a la semana

C.Sprint 3

FOOD NOW!

Sprint 3

Gracias por contribuir con este test de funcionamiento y usabilidad, cada uno de sus aportes es valioso para el fin del mejoramiento de este concepto. El propósito de esta encuesta es recabar información sobre cómo se siente usted con este concepto. Por favor comparta sus ideas y observaciones, nos ayudará mejorar el concepto de esta solución y la experiencia de uso de la aplicación.

Datos del entrevistado

Entrevistado: _____

Edad: _____

Ocupación: _____

Género: _____

¿Método más común de compra de comida a domicilio?

Teléfono () Pagina Web () Aplicación móvil de comida ()

¿Utiliza computadora diariamente? Si () No ()

¿Utiliza un smartphone? Si () No ()

¿Qué dispositivo utiliza con más frecuencia para conectarse al internet?

Computadora () Smartphone () Tablet ()

Entrevistador: _____

Preguntas sobre la hipótesis (Poder comprar comida de restaurantes de forma más fácil)

A continuación encontrará una serie de preguntas sobre el tema de investigación. Marque en el paréntesis una escala de 1-5 donde 1 significa que está completamente en desacuerdo y 5 significa que está completamente de acuerdo.

1. ¿Qué tan frecuentemente ordena comida a domicilio?

1. Nunca: _____ 2. Raramente: _____ 3. regularmente: _____ 4. Muy a menudo: _____ 5. Mayormente: _____

2. Cuando ordena a Domicilio ¿Considera que la forma de hacerlo podría ser mejor? ()

3. ¿Alguna vez ha quedado inconforme con la forma en pide comida a domicilio?

1. Nunca: _____ 2. Raramente: _____ 3. regularmente: _____ 4. Muy a menudo: _____ 5. Mayormente: _____

4. ¿Considera que debería existir una forma más ordenada, eficiente y fácil para pedir comida a domicilio? ()

Nunca: nunca

Raramente: una vez al mes

Regularmente: Una vez cada 2 semanas

Muy a menudo: una vez a la semana

Mayormente: más de una vez a la semana

FOOD NOW!

5. ¿Considera que la utilización de una aplicación móvil sería una mejor solución? ()

Sprint 3

6. ¿Considera que foodNow! es una mejor forma de pedir comida a domicilio? ()

Por qué?

7. ¿Considera que de estar completada, utilizaría foodNow! en lugar de la forma en que tradicionalmente pide comida a domicilio? ()

Preguntas sobre el prototipo

A continuación encontrará una serie de preguntas sobre el prototipo FoodNow!. Marque en el paréntesis una escala de 1-5 donde 1 significa que está completamente en desacuerdo y 5 significa que está completamente de acuerdo.

1. ¿Considera que la aplicación le es útil? ()
2. ¿Considera que la forma en que accede al catálogo de restaurantes es adecuada? ()
3. ¿Considera que la forma en que accede a los menús del restaurante es adecuada? ()
4. ¿Considera que la forma en que se visualiza el detalle de cada comida es adecuada? ()
5. ¿Considera que el carrito de compras es fácil de usar? ()
6. ¿Considera que la forma en que realiza el pedido desde el carrito le es útil?
¿Qué cambiaría?
7. ¿Considera que la forma de crear su usuario es fácil?
¿Observaciones?
8. ¿Considera que la forma en que ingresa a la herramienta es adecuada?
¿Observaciones?
¿Qué aspectos de mejora incluiría en la aplicación?

Usabilidad del prototipo

A continuación se realizarán una serie de preguntas que refieren al uso y el diseño de la aplicación. Marque en el paréntesis una escala de 1-5 donde 1 significa que está completamente en desacuerdo y 5 significa que está completamente de acuerdo.

1. ¿Fue fácil entender la funcionalidad de la aplicación? ()
2. ¿Fue fácil entender el propósito de cada botón? ()
3. ¿Encuentra que el carrito de compra es fácil de usar? ()
4. ¿Los mensajes de texto son claros? ()
5. ¿Se siente cómodo con los textos que se muestran en la aplicación? ()
6. ¿Considera que el tamaño de los textos es adecuado? ()
7. ¿Considera que el tamaño de los botones es adecuado? ()
8. ¿Considera que las imágenes están colocadas de una forma adecuada? ()
9. ¿La navegación entre ventanas le parece adecuada? ()

Nunca: nunca

Raramente: una vez al mes

Regularmente: Una vez cada 2 semanas

Muy a menudo: una vez a la semana

Mayormente: más de una vez a la semana

Anexo 3. Material y datos del Sprint 1

A.Datos obtenidos de la encuesta

1.Preguntas sobre la hipótesis

Cuadro 1. Preguntas sobre la hipótesis

No.	Nombre	Hipótesis						
		Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7(1: Web, 2 App)
1	Miguel Hernandez	3	5	2	5	5	5	1
2	Lourdes Cerezo	2	5	1	5	3	3	2
3	Margarito Chic	2	5	2	5	1	5	2
4	Edgar López	3	5	2	5	3	5	2
5	Miguel Soto	3	5	3	5	1	3	2
6	Mariela Manzano	2	5	1	5	3	5	2
7	María Balcarcel	4	5	2	5	5	3	2
8	Antonio Landaverry	2	5	4	5	3	5	2
9	Samuel Ligorria	2	5	2	5	5	5	2
10	Renato López	3	5	2	5	5	3	2
11	Hans Castillo	2	5	3	5	3	5	2
12	Delia Quiroa	2	5	4	5	3	5	2
13	David Silva	3	5	2	5	1	5	1
14	Patricia Leyva	3	5	1	5	5	4	1
15	Brenda Leyva	2	5	1	5	3	5	2

2.Preguntas sobre el prototipo A

Cuadro 2. Preguntas sobre sobre el prototipo A

No.	Nombre	Prototipo A Página Web				
		Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5
1	Miguel Hernandez	3	4	2	3	5
2	Lourdes Cerezo	2	4	2	2	5
3	Margarito Chic	4	4	5	3	5
4	Edgar López	3	3	2	2	5
5	Miguel Soto	2	3	2	2	5
6	Mariela Manzano	2	2	2	2	5
7	María Balcarcel	3	2	3	3	5
8	Antonio Landaverry	4	4	4	3	5
9	Samuel Ligorria	2	3	2	2	5
10	Renato López	2	2	1	2	5
11	Hans Castillo	4	5	4	4	5
12	Delia Quiroa	4	4	5	4	5
13	David Silva	3	2	3	2	5
14	Patricia Leyva	4	5	4	4	5
15	Brenda Leyva	2	2	1	1	5

3.Preguntas sobre el prototipo B

Cuadro 3. Preguntas sobre sobre el prototipo B

No.	Nombre	Prototipo B Aplicación Móvil						
		Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7
1	Miguel Hernandez	5	4	5	3	4	5	5
2	Lourdes Cerezo	5	4	5	5	4	4	5
3	Margarito Chic	4	5	5	4	5	4	5
4	Edgar López	5	5	5	4	5	4	5
5	Miguel Soto	4	4	4	4	2	4	5
6	Mariela Manzano	5	5	5	5	4	5	5
7	María Balcarcel	4	4	4	2	5	5	5
8	Antonio Landaverry	5	5	5	2	4	5	5
9	Samuel Ligorria	5	5	5	4	5	5	5
10	Renato López	4	5	5	1	4	4	5
11	Hans Castillo	5	5	5	4	4	4	5
12	Delia Quiroa	5	3	4	4	5	4	5
13	David Silva	5	5	5	2	5	4	5
14	Patricia Leyva	5	3	4	3	2	4	5
15	Brenda Leyva	5	5	5	2	3	4	5

B.SCRUM

1.Product Backlog

Cuadro 4. Product Backlog

PRODUCT BACKLOG		
ID	HISTORIA	ESTADO
1	Como el Scrum Master debo tener un prototipo de página web que mostrar al cliente para validar la hipótesis.	En Proceso
2	Como el Scrum Master debo tener un prototipo de aplicación móvil para validar con el cliente la idea de hacer pedidos a domicilio desde un smartphone.	En Proceso
3	Como desarrollador debo tener una ambiente configurado para el desarrollo del la herramienta	Terminado
4	Como el sistema debo contar con una página web que me permita visualizar la lista de proveedores que me ofrecen productos.	Planificado
5	Como el sistema debo contar con una página web que me permita acceder al catálogo de productos de cada proveedor	Planificado
6	Como el sistema debo contar con una página web que me permita crear un carrito de compra.	Planificado
7	Como el sistema debo contar con una página web que me permita realizar el pedido de compra.	Planificado
8	Como el sistema debo contar con una página web que me permita visualizar la lista de órdenes de compra que se han realizado.	Planificado
9	Como el sistema debo contar con un sistema de control de usuarios.	Planificado
10	Como el sistema debo contar con un ambiente para desarrollo de Android.	Planificado
11	Como el sistema debo contar con una aplicación Android que permita visualizar la lista de proveedores y ver sus productos.	Planificado
12	Como el sistema debo contar con una aplicación que permita visualizar el detalle de los productos.	Planificado
13	Como el sistema debo contar con una aplicaicón que permita crear un carrito de compra y agregarle productos.	Planificado
14	Como el sistema debo contar con una aplicación android que permita visualizar la lista de productos solicitados.	Planificado
15	Como sistema debo contar con una aplicaicón android que muestre un mapa que tenga las ubicaciones de los restaurantes.	Planificado
16	Como el sistema debo contar con una aplicación android que me permita acceder al contenido de un restaurante desde el mapa de restaurantes	Planificado

Anexo 4. Prototipos

A.Prototipo Página Web

1.El prototipo. Para la construcción de la plataforma se inició con el diseño de un prototipo para cada una de los módulos del sistema. Se utilizó la herramienta de diagramación Microsoft® Visio para la elaboración de los prototipos iniciales con conformarían la interfaz de usuario. A continuación se describen cada uno de los prototipos elaborados.

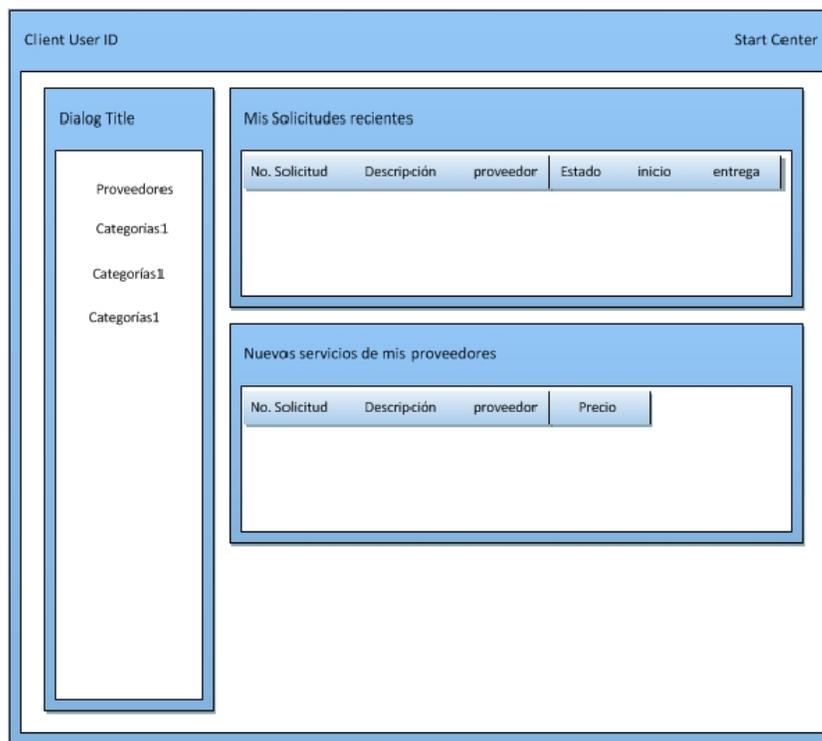
Figura 44. Prototipo de ventana emergente de login a la plataforma Synapse PSRM Módulo “Negocio al Consumidor”



El prototipo muestra una ventana con un título "Login" en la parte superior izquierda. Dentro de la ventana, hay dos campos de entrada de texto. El primer campo está etiquetado como "User" y el segundo como "Pass". Debajo de estos campos, hay dos botones: "Login" y "Register".

La figura anterior muestra el prototipo de la ventana que permitirá al usuario acceder a la herramienta.

Figura 45. Prototipo de la pantalla Start Center de PSRM Módulo “Negocio al Consumidor”



La figura anterior muestra el prototipo de la pantalla de inicio o Start Center de la aplicación. En esta ventana se muestra una lista que muestra las solicitudes realizadas recientemente y una ventana con los productos ofrecidos por los proveedores.

Figura 46. Prototipo de la pantalla de revisión de solicitud realizada de PSRM Módulo “Negocio al Consumidor”

Ver solicitud

Dialog Title

- Proveedores
- Categorías1
- Categorías1
- Categorías1

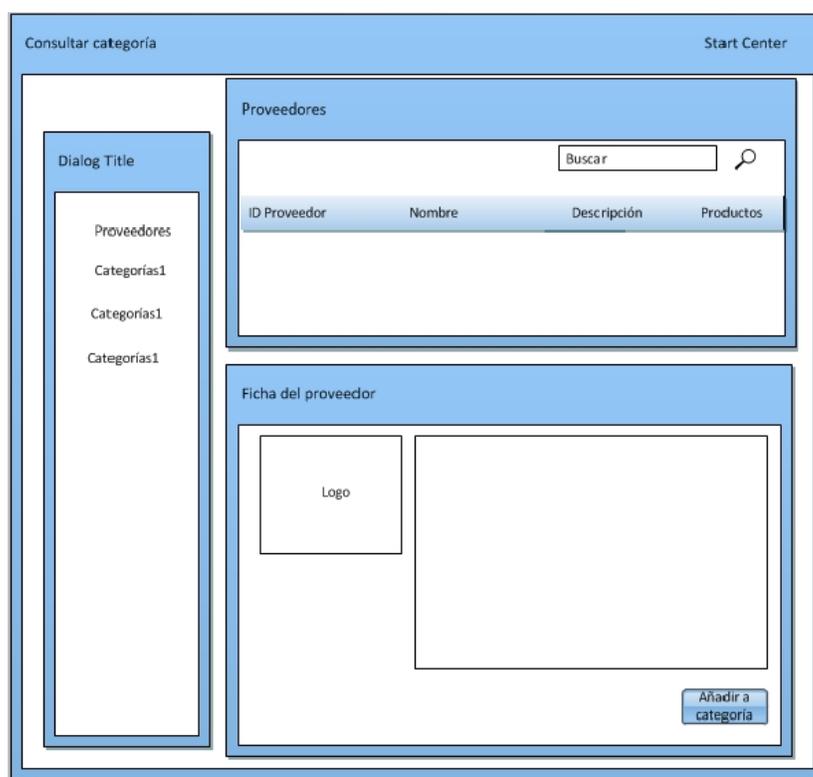
Solicitud de compra / Servicio

Logo	ID solicitud	Estado
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	F. Solicitud	F. Entrega
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Respuesta del proveedor

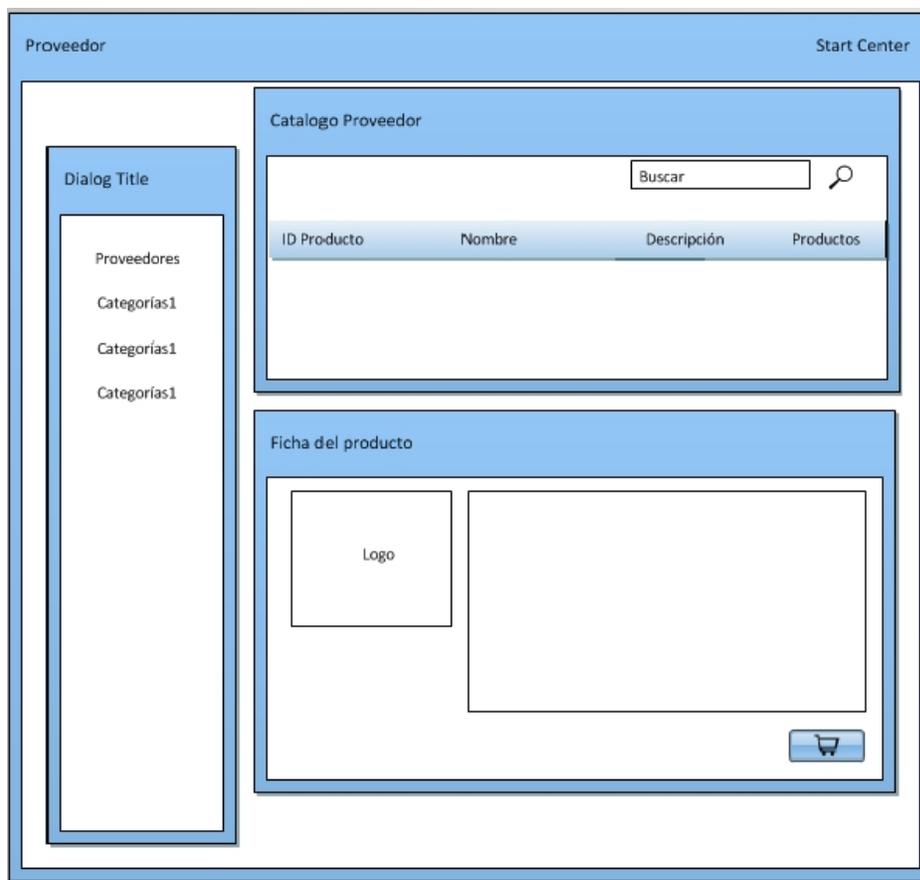
La figura anterior muestra el prototipo de la pantalla de revisión de estado de la solicitud de servicio o compra.

Figura 47. Prototipo de la pantalla de consulta de los detalles del proveedor de PSRM Módulo “Negocio al Consumidor”



La figura anterior muestra el prototipo de la pantalla de revisión de la información de un proveedor, en ésta se puede conocer el detalle del proveedor de servicios o productos.

Figura 48. Prototipo de la pantalla de visualización resumida de un producto o servicio disponible de un proveedor de PSRM Módulo “Negocio al Consumidor”



En la figura anterior se muestra el prototipo de la pantalla de visualización del producto en esta pantalla se puede presionar el botón desplegado para proceder a la pantalla de creación de compra del producto o solicitud del servicio.

Figura 49. Prototipo de la pantalla de realización de la orden de compra o solicitud de servicio de PSRM Módulo “Negocio al Consumidor”

Crear solicitud de Compra / Servicio Start Center

Dialog Title

- Proveedores
- Categorías1
- Categorías1
- Categorías1

Solicitud de compra / Servicio

Logo	ID solicitud	Cantidad	Urgencia
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Fecha Solicitud	Fecha entrega	
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Teléfono	Forma de pago		
<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼		
Dirección de entrega			
<input type="text"/>			
Respuesta del proveedor			
<input type="text"/>			

En esta figura se muestra el prototipo de la de creación de compra del producto o solicitud del servicio.

B. Prototipo aplicación móvil

Figura 50. Prototipo de pantalla de inicio de aplicación móvil



Figura 51. Prototipo de pantalla de tipos de comida



Figura 52. Prototipo de pantalla menú del restaurante



Figura 53. Prototipo de selección de especialidad



Figura 54. Prototipo de pantalla creación de orden de compra



Figura 55. Prototipo de pantalla de mapa de restaurantes



Anexo 5. Material y datos Sprint 2

A.Datos obtenidos de la encuesta

1.Preguntas sobre la Hipótesis

Cuadro 6. Preguntas sobre la hipótesis

No.	Nombre	Hipótesis						
		Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7
1	Daniela Sagastume	3	5	2	5	3	3	4
2	Jenniffer Castillo	2	5	2	5	4	4	4
3	José Gonzalez	2	5	3	5	5	3	4
4	Marta Sandoval	4	3	2	5	3	4	3
5	Carla Villareal	2	3	2	5	5	4	4
6	Janette Maldonado	3	5	3	5	5	4	4
7	Yuwer Romero	3	5	2	5	3	2	5
8	Silvia Rodas	3	5	1	5	5	3	5
9	Carlos Noriega	2	5	3	5	4	3	4
10	Sonia Guerrero	3	5	3	5	2	2	3
11	Cristina Vasquez	2	5	2	5	2	3	4
12	Anabella Romero	2	5	2	5	4	3	2
13	Angelina Del Aguila	4	5	3	5	5	4	4
14	Norma Villalobos	4	5	2	5	4	4	2
15	Silvia Justo	3	5	2	5	4	4	3

2.Preguntas sobre el prototipo

Cuadro 7. Preguntas sobre el prototipo

No.	Nombre	Prototipo				
		Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5
1	Daniela Sagastume	4	5	5	3	5
2	Jennifer Castillo	5	5	5	3	5
3	José Gonzalez	3	4	4	2	4
4	Marta Sandoval	4	5	5	3	5
5	Carla Villareal	5	4	4	4	4
6	Janette Maldonado	5	4	3	4	3
7	Yuwer Romero	5	5	5	5	3
8	Silvia Rodas	4	5	2	2	4
9	Carlos Noriega	3	2	4	5	5
10	Sonia Guerrero	3	2	2	3	4
11	Cristina Vasquez	5	5	5	4	2
12	Anabella Romero	5	2	5	4	3
13	Angelina Del Aguila	4	5	5	4	4
14	Norma Villalobos	4	3	5	2	5
15	Silvia Justo	5	5	4	5	4

3.Preguntas sobre usabilidad

Cuadro 8. Preguntas sobre usabilidad

No	Nombre	Usabilidad								
		Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9
1	Daniela Sagastume	5	5	3	5	5	5	5	4	4
2	Jennifer Castillo	5	5	4	5	5	5	5	4	4
3	José Gonzalez	5	5	3	5	5	5	5	3	3
4	Marta Sandoval	5	5	3	5	5	5	5	3	4
5	Carla Villareal	5	5	2	5	5	5	5	5	3
6	Janette Maldonado	5	5	3	5	5	5	5	5	4
7	Yuwer Romero	5	5	2	5	5	5	5	5	3
8	Silvia Rodas	5	5	3	5	5	5	5	5	4
9	Carlos Noriega	4	5	3	5	5	5	5	4	3
10	Sonia Guerrero	4	5	4	5	5	5	5	5	4
11	Cristina Vasquez	5	5	4	5	5	5	5	5	4
12	Anabella Romero	5	5	3	5	5	5	5	5	4
13	Angelina Del Aguila	5	5	2	5	5	5	5	3	3
14	Norma Villalobos	4	5	4	5	5	5	5	4	4
15	Silvia Justo	5	5	3	5	5	5	5	5	4

B.SCRUM

1.Product Backlog

Cuadro 9 Product Backlog

PRODUCT BACKLOG		
D	HISTORIA	ESTADO
	Como el Scrum Master debo tener un prototipo de página web que mostrar al cliente para validar la hipótesis.	Terminado
	Como el Scrum Master debo tener un prototipo de aplicación móvil para validar con el cliente la idea de hacer pedidos a domicilio desde un Smartphone.	Terminado
	Como desarrollador debo tener una ambiente configurado para el desarrollo de la herramienta	Terminado
	Como el sistema debo contar con una página web que me permita visualizar la lista de proveedores que me ofrecen productos.	Cancelado
	Como el sistema debo contar con una página web que me permita acceder al catálogo de productos de cada proveedor	Cancelado
	Como el sistema debo contar con una página web que me permita crear un carrito de compra.	Cancelado
	Como el sistema debo contar con una página web que me permita realizar el pedido de compra.	Cancelado
	Como el sistema debo contar con una página web que me permita visualizar la lista de órdenes de compra que se han realizado.	Cancelado
	Como el sistema debo contar con un sistema de control de usuarios.	Cancelado
0	Como el sistema debo contar con un ambiente para desarrollo de Android.	Terminado
1	Como el sistema debo contar con una aplicación Android que permita visualizar la lista de proveedores y ver sus productos.	En Proceso
2	Como Aplicación móvil debo contar con una aplicación que permita visualizar el detalle de los productos.	En Proceso

Continuación del cuadro 9 Product Backlog

D	HISTORIA	ESTADO
3	Como Aplicación móvil debo poder realizar el envío de solicitud de compra al módulo B2B.	En Proceso
4	Como Aplicación móvil debo contar con una aplicación que permita crear un carrito de compra y agregarle productos.	Planificado
5	Como Aplicación móvil debo contar con una aplicación Android que permita visualizar la lista de productos solicitados.	Planificado
6	Como sistema debo contar con una aplicación Android que muestre un mapa que tenga las ubicaciones de los restaurantes.	Planificado
7	Como Aplicación móvil debo contar con una aplicación Android que me permita acceder al contenido de un restaurante desde el mapa de restaurantes	Planificado
8	Como Aplicación móvil debo tener la opción de crear eventos que permitan hacer pedidos de comida con amigos.	Planificado
9	Como Aplicación móvil debo tener una pantalla que muestre al usuario todos los eventos grupales a los que estoy invitado.	Planificado
0	Como Aplicación móvil debo tener una pantalla que muestre el carrito de compra en cualquier momento.	Planificado
1	Como Aplicación móvil debo poder gestionar el control de usuarios.	Planificado
2	Como Aplicación móvil debo poder cargar todos los datos desde el módulo B2B en las funcionalidades que lo requieran	En Proceso
3	Como Aplicación móvil debo poder tener la capacidad de enviar datos al módulo B2B en las funcionalidades que lo requieran	En Proceso

2.Detalle Sprint 2 objetivo: Debe Construirse la primera funcionalidad del prototipo de aplicación móvil. Se eligió programarlo primero en la plataforma Android, debido a que el equipo de desarrollo cuenta con experiencia en la utilización de esta herramienta. En este sprint se Construirá el modelo de despliegue de proveedores (por categoría), se mostrará la lista de menús

Anexo 6. Material y datos Sprint 3

A.Datos obtenidos de la encuesta

1.Preguntas sobre la hipótesis

Cuadro 11. Preguntas sobre la hipótesis

No.	Nombre	Hipótesis						
		Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7
1	Marlon Castellanos	2	5	2	5	3	5	3
2	José Rendón	3	5	2	5	3	4	4
3	Carlos Velazques	2	5	2	4	4	5	3
4	Edward Recinos	3	5	2	5	4	5	3
5	Rafaél González	3	5	1	4	5	5	3
6	Kevin Méndez	2	5	1	5	5	4	4
7	Daniel Crúz	3	4	2	5	4	4	5
8	Andrea De León	2	2	3	5	4	3	4
9	Sergio Torres	4	2	2	5	4	5	5
10	María Cástro	2	3	2	5	4	5	4
11	David Luna	2	2	1	5	4	5	3
12	Cinthia Cardona	2	5	2	5	3	3	4
13	Diana Mayorga	3	4	2	5	2	3	4
14	Carlos Uribe	4	5	3	5	5	4	5
15	Daniela Cojulún	3	5	2	4	5	5	4

2.Preguntas sobre el prototipo

Cuadro 12. Preguntas sobre el prototipo

No.	Nombre	Prototipo							
		Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8
1	Marlon Castellanos	5	4	3	3	5	5	4	5
2	José Rendón	5	4	4	4	5	5	4	5
3	Carlos Velazques	5	3	3	5	4	4	5	5
4	Edward Recinos	5	3	4	3	5	5	4	4
5	Rafaél González	3	4	4	4	3	4	3	5
6	Kevin Méndez	2	4	4	2	2	3	4	4
7	Daniel Crúz	4	5	4	4	2	2	5	5
8	Andrea De León	5	3	4	5	3	5	2	5
9	Sergio Torres	3	3	4	3	5	4	3	4
10	María Cástro	5	4	3	3	4	3	2	2
11	David Luna	5	4	2	3	3	3	4	5
12	Cinthia Cardona	3	5	4	4	3	4	5	3
13	Diana Mayorga	3	3	5	5	2	2	4	3
14	Carlos Uribe	4	2	3	4	2	2	5	4
15	Daniela Cojulún	5	5	5	5	5	3	5	5

3.Preguntas sobre la usabilidad

Cuadro 13. Preguntas de usabilidad

No.	Nombre	Usabilidad								
		Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9
1	Marlon Castellanos	4	5	3	4	5	4	5	4	5
2	José Rendón	5	5	3	4	5	3	5	4	5
3	Carlos Velazques	4	5	4	5	5	4	5	5	5
4	Edward Recinos	3	5	5	5	5	5	5	4	5
5	Rafael González	5	5	4	5	5	3	5	4	5
6	Kevin Méndez	4	3	5	5	5	4	4	3	5
7	Daniel Cruz	5	4	2	5	5	3	5	4	5
8	Andrea De León	4	5	3	5	5	3	5	3	5
9	Sergio Torres	4	5	4	4	5	5	4	3	5
10	María Cástro	3	5	2	5	5	5	5	5	5
11	David Luna	5	3	5	3	5	5	4	5	5
12	Cinthia Cardona	3	5	5	5	5	4	5	4	5
13	Diana Mayorga	5	5	5	5	5	4	5	4	5
14	Carlos Uribe	5	5	3	5	5	5	5	3	5
15	Daniela Cojulún	5	5	5	4	5	4	5	2	5

B.SCRUM

1.Product Backlog

Cuadro 14. Product Backlog

PRODUCT BACKLOG		
D	HISTORIA	ESTADO
	Como el Scrum Master debo tener un prototipo de página web que mostrar al cliente para validar la hipótesis.	Terminado
	Como el Scrum Master debo tener un prototipo de aplicación móvil para validar con el cliente la idea de hacer pedidos a domicilio desde un Smartphone.	Terminado
	Como desarrollador debo tener una ambiente configurado para el desarrollo de la herramienta	Terminado
	Como el sistema debo contar con una página web que me permita visualizar la lista de proveedores que me ofrecen productos.	Cancelado

Continuación del cuadro 14. Product Backlog

D	HISTORIA	ESTADO
	Como el sistema debo contar con una página web que me permita acceder al catálogo de productos de cada proveedor	Cancelado
	Como el sistema debo contar con una página web que me permita crear un carrito de compra.	Cancelado
	Como el sistema debo contar con una página web que me permita realizar el pedido de compra.	Cancelado
	Como el sistema debo contar con una página web que me permita visualizar la lista de órdenes de compra que se han realizado.	Cancelado
	Como el sistema debo contar con un sistema de control de usuarios.	Cancelado
0	Como el sistema debo contar con un ambiente para desarrollo de Android.	Terminado
1	Como el sistema debo contar con una aplicación Android que permita visualizar la lista de proveedores y ver sus productos.	Terminado
2	Como Aplicación móvil debo contar con una aplicación que permita visualizar el detalle de los productos.	Terminado
3	Como Aplicación móvil debo poder realizar el envío de solicitud de compra al módulo B2B.	Terminado
4	Como Aplicación móvil debo contar con una aplicación que permita crear un carrito de compra y agregarle productos.	En Proceso
5	Como Aplicación móvil debo contar la funcionalidad de poder enviar el pedido del carrito de compra	En Proceso
6	Como sistema debo contar con una aplicación Android que muestre un mapa que tenga las ubicaciones de los restaurantes.	Planificado
7	Como Aplicación móvil debo contar con una aplicación Android que me permita acceder al contenido de un restaurante desde el mapa de restaurantes	Planificado
8	Como Aplicación móvil debo tener la opción de crear eventos que permitan hacer pedidos de comida con amigos.	Planificado
9	Como Aplicación móvil debo tener una pantalla que muestre al usuario todos los eventos grupales a los que estoy invitado.	Planificado

Continuación del cuadro 14. Product Backlog

	HISTORIA	ESTADO
0	Como Aplicación móvil debo tener una pantalla que muestre el carrito de compra en cualquier momento.	En Proceso
1	Como Aplicación móvil debo poder gestionar el control de usuarios.	En Proceso
2	Como Aplicación móvil debo poder cargar todos los datos desde el módulo B2B en las funcionalidades que lo requieran	En Proceso
3	Como Aplicación móvil debo poder tener la capacidad de enviar datos al módulo B2B en las funcionalidades que lo requieran	En Proceso
4	Como Aplicación móvil debo poder cargar todos los amigos desde la cuenta de Facebook del usuario	nuevo
5	Como Aplicación móvil debo poder cargar todos los amigos desde la cuenta de Gooble+ del usuario	nuevo
6	Como Aplicación móvil debo tener una pantalla que permita a los usuarios agregar comentarios acerca de los proveedores de los que compran	nuevo
7	Como Aplicación móvil debo tener una opción que permita a los usuarios dar una calificación de hasta 5 estrellas al servicio de los proveedores	nuevo
8	Como Aplicación móvil debo poder mostrar ofertas y sugerencias a los usuarios.	nuevo

2.Detalle Sprint 3. Objetivo: Debe Construirse la primera funcionalidad del prototipo de aplicación móvil. Se eligió programarlo primero en la plataforma Android, debido a que el equipo de desarrollo cuenta con experiencia en la utilización de esta herramienta. En este sprint se Construirá el modelo de despliegue de proveedores (por categoría), se mostrará la lista de menús de cada proveedor (restaurante), y se desplegará el detalle del producto. Finalmente se creará el pedido del producto unitario en el módulo B2B. En Este Sprint se incluirá la gestión de usuarios, para que se puedan crear usuarios, hacer login y logout. Además se contará con la funcionalidad de confirmación de creación de usuario vía correo electrónico.

Cuadro 15. Detalle de Spring 3

ID	Descripción	Persona	Horas de esfuerzo																
			Resante	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Dia 8	Dia 9	Dia 10	Dia 11	Dia 12	Dia 13	Dia 14	Dia 15	
14	Como Aplicación móvil debo contar con una aplicación que permita crear un carrito de compra y agregarle productos.		10																
14.1	Crear Pantalla de Carrito de compra con una lista para mostrar los artículos solicitados.	Werner González	2	2	0														
14.2	Crear contenedor de producto para cargar en el carrito	Werner González	1	1	0	0													
14.3	Crear función para guardar el carrito de compra en la base de datos de B2B	Werner González	4	4	4	2	0												
14.4	Crear función para hacer solicitud de la compra del carrito.	Werner González	3	3	3	2	0												
15	Como Aplicación móvil debo contar la funcionalidad de poder enviar el pedido del carrito de compra		5																
15.1	Elaborar modelo serializable del objeto carrito de compra	Werner González	1	1	1	1	0												
15.2	Elaborar la función de envío de carrito de compra al módulo B2B	Werner González	2	2	2	2	4												
15.3	Elaborar la función de carga del carrito de compra al iniciar la aplicación	Werner González	2	2	2	2	5	0											
20	Como Aplicación móvil debo tener una pantalla que muestre el carrito de compra en cualquier momento.		8																
20.1	Crear función en la pantalla de inicio que permita cargar el carrito de compra	Werner González	2	2	2	2	2	0											
20.2	Crear la función de editar el carrito de compra en cualquier momento	Werner González	4	4	4	4	4	5	8										
20.3	Crear la función de agregar más artículos al carrito de compra actual.	Werner González	2	2	2	2	2	2	2	1									
21	Como Aplicación móvil debo poder gestionar el control de usuarios.		11																
21.1	Crear función de crear usuario y registrarlo en el móvil	Werner González	4	4	4	4	4	4	3	0									
21.2	Crear función de crear usuario en B2b	Werner González	3	3	3	3	3	3	3	4	5	1							
21.3	Crear función de login	Werner González	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	0	0					
21.4	Crear función de logout	Werner González	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0				
21.5	Crear pantalla de confirmación de creación de usuario y de confirmación en el correo electrónico	Werner González	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0		
22	Como Aplicación móvil debo poder cargar todos los datos desde el módulo B2B en las funcionalidades que lo requieran		6																
22.1	Creación de modelo de Carrito de compra	Werner González / Jorge Alvarez	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0			
22.2	Creación de modelo de Usuario nuevo	Werner González / Jorge Alvarez	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0			
22.3	Creación de carga de carrito por medio de HTTPClient y objetos Rest	Werner González / Jorge Alvarez	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0			
22.4	Creación de carga de usuario por medio de HTTPClient y objetos Rest	Werner González / Jorge Alvarez	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0			
23	Como Aplicación móvil debo poder tener la capacidad de enviar datos al módulo B2B en las funcionalidades que lo requieran		4																
23.1	Creación de modelo de carrito de compra para envío por medio de POST	Werner González / Jorge Alvarez	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	0		
23.2	Creación de modelo de Usuario nuevo para envío por medio de POST	Werner González / Jorge Alvarez	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	0		

Anexo 7. Screenshots incremento Sprint 2

Figura 56: Start Center y pantalla de restaurantes

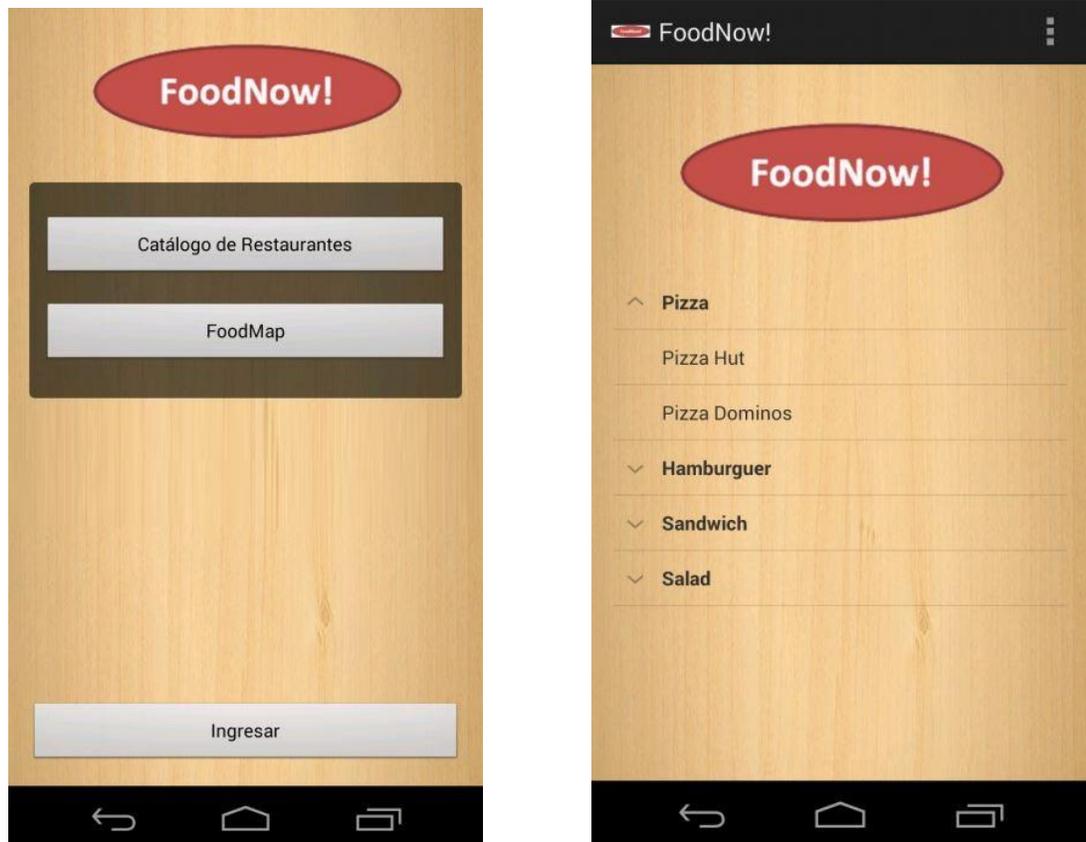


Figura 57: Menús del restaurante



Figura 58: Pantalla de producto y ordenar producto



Anexo 8. Screenshots Sprint 3

Figura 59: Start center y carrito de compra

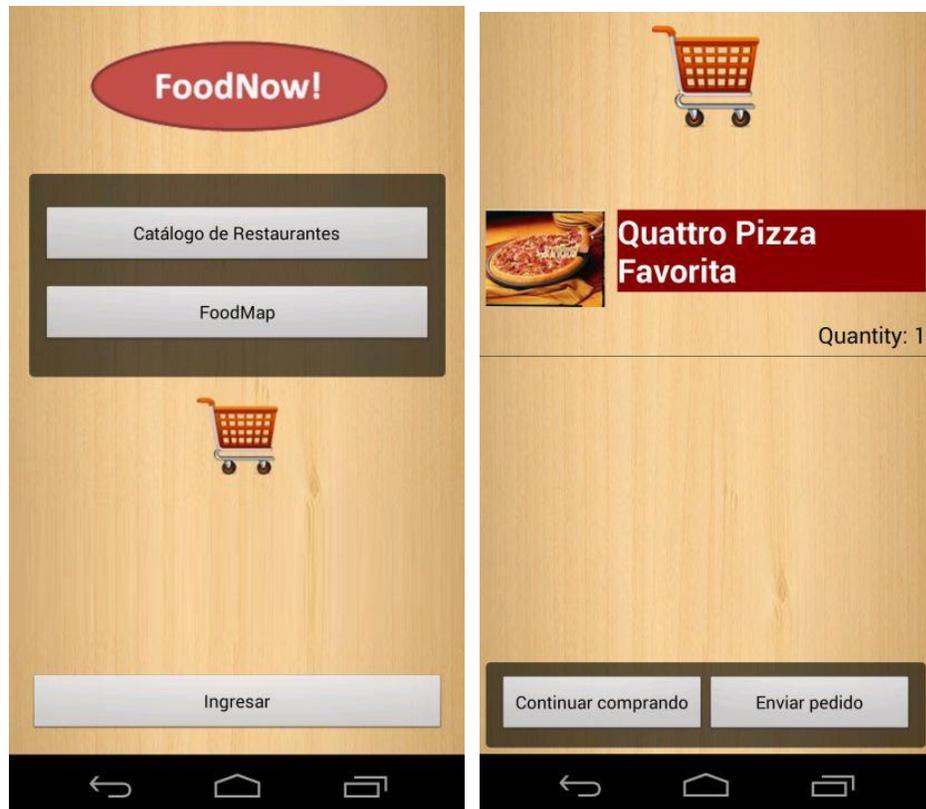


Figura 60: Pantallas de registro

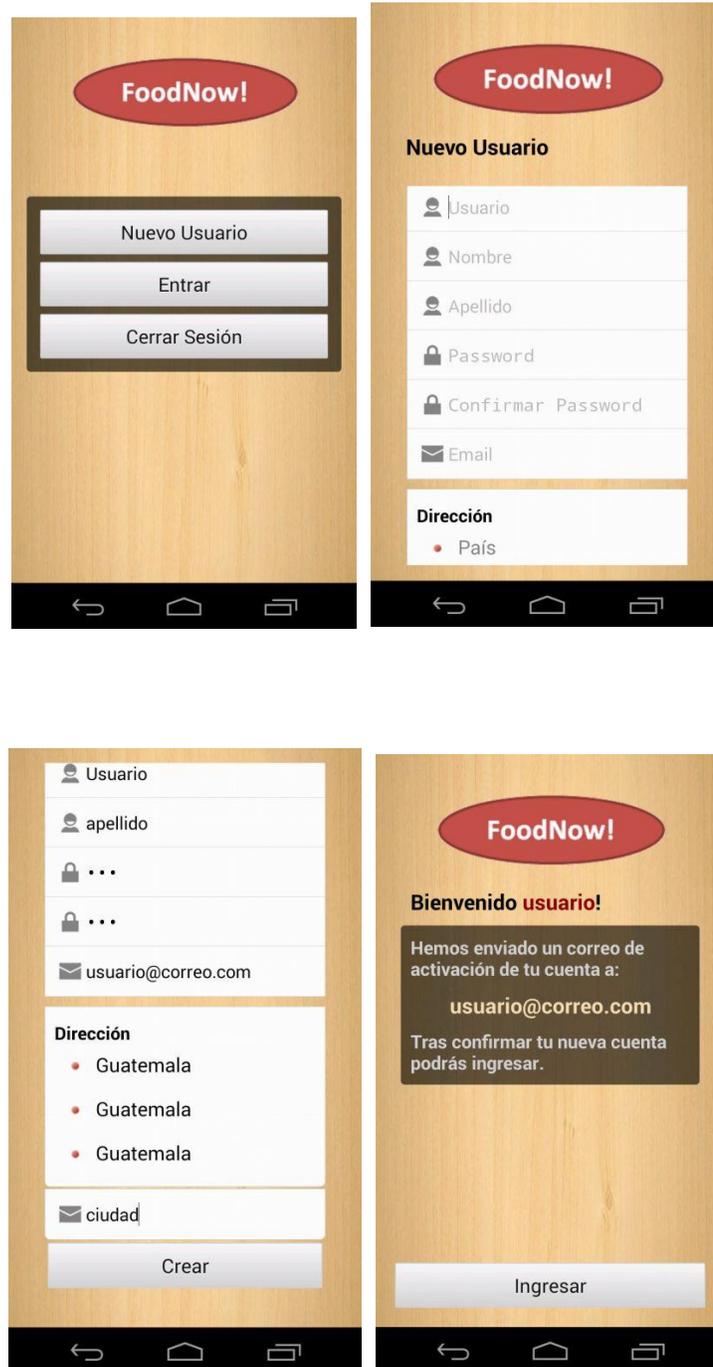


Figura 61: Pantalla de Ingreso

