

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES

CARRERA DE INFORMÁTICA



**SOFTWARE PARA LA VENTA Y COMPRA DE LA CAFETERÍA “HEALTHY COFFE”**

**Integrantes:**

Chavez Mendoza Kamil Christopher  
Fernandez Garcia Daniel Horacio  
Guarachi Vasquez Noemi Silvia  
Gutierrez Sardinas Rossie Jashiel  
Mamani Apaza Luis Gustavo  
Paucara Saca Sergio Alejandro  
Surco Turpo Ruddy Wilmer

**Materia:**  
Ingeniería de software (INF-163)

**Docente:**  
PH.D. Luisa Velasquez Lopez

**Fecha:**  
16/11/2020

## **PRIMERA PARTE**

### **1. IDENTIFICAR EN FUNCIÓN DE LOS ROLES**

#### **a. Product Owner**

Ruddy Wilmer Surco Turpo. Curriculum:

- Gerente de la empresa Bufeo Dev.
- Experto en Seguridad Informática.
- Analista de Sistemas Informáticos.
- Post Grado en Ciencias de la Computacion

Es el encargado de trasladar la visión y las necesidades del Stakeholder a todo el equipo.

#### **b. Scrum Master**

Sergio Alejandro Paucara Saca

- Experto en Programación Orientada a Objetos.
- Conocimiento en lenguajes de Python, java, c++, javascript.
- Nivel alto de inglés.
- Participante en ICPC
- Experiencia en desarrollo de páginas web
- Conocimiento en estructura de datos.
- Especialista en seguridad de información y protección de datos.
- Conocimiento en desarrollo de interfaces gráficas.

#### **c. Equipo Scrum**

- **Programadores:**

Kamil Christopher Chavez Mendoza:

- Programación. Conocimiento en los lenguajes: Java, Python, C++.
- Manejo de herramientas ofimáticas
- Programación orientada a objetos
- Nivel alto de inglés
- Creador de páginas web

Daniel Horacio Fernandez Garcia

- Conocimiento en lenguajes Java, C++ y Python.
- Conocimiento en bases de datos.
- Conocimiento en HTML.
- Inglés fluido.

- **Experto en Base de Datos:**

Rossie Jashiel Gutierrez Sardinas

- Conocimientos del lenguaje SQL
- Bases de datos relacionales
- Mantenimiento de bases de datos.
- Conocimiento profundo de bases de datos Oracle y MySQL.

- **Diseñador Gráfico:**

Noemi Silvia Guarachi Vasquez

- Control de programas de diseño para imágenes en 2d como Indesign, Photoshop, Illustrator
- Conocimientos de diseño web en flash.
- Control de programas de diseño para imágenes en 3d (Blender)
- Manejo de programas de animación.
- Desarrollo de interfaces gráficas.
- Desarrolladora frontend

#### **d. Profesionales externos**

- **Estadístico**

Luis Gustavo Mamani Apaza

- Ingeniero en Estadística.
- Ingeniero en Informática.
- Programación en lenguaje R y Python.
- Sólido conocimiento en IBM SPSS Statistics.
- Dominio del Software Statgraphics.
- Postgrado en Análisis de Datos.

## **SEGUNDA PARTE**

### **1. INTRODUCCIÓN**

En los últimos años hubo un gran cambio radical en cuanto las cadenas de comida, como los restaurantes con temáticas. Las cafeterías de igual forma para llamar la atención del público se renuevan cada cierto tiempo, sin perder la esencia de ser una cafetería clásica donde las personas pueden disfrutar de un café, te, chocolate, etc. Hoy en día también muchas empresas implementan la facturación electrónica. Poco a poco las personas se adaptan a la tecnología, se dice que esta tiene un crecimiento exponencial y es por eso que para algunas personas se hace difícil adaptarse, pero también muchas veces la tecnología es una solución.

### **2. ANTECEDENTES**

Gracias a la situación mundial actual, nuestra sociedad tuvo que dar un salto hacia la digitalización. En países desarrollados se había visto como se puede depender cada vez menos de la presencia física de las personas, en distintos ámbitos como trabajo en general, educación, trámites, compras e incluso áreas más complejas como la medicina.

Nuestra sociedad recién está descubriendo los beneficios de la digitalización, nos estamos acostumbrando a cosas como compras por internet, tele educación, teletrabajo pero recién estamos dando los primeros pasos en otras cosas como trámites online, telemedicina o las facilidades en general que un salto tecnológico puede darnos.

A pesar de la aparición de aplicaciones de pedidos que actúan como intermediarios, algunos negocios están interesados en la posibilidad de crear aplicaciones propias, que dan la posibilidad de brindar una atención más personalizada y cercana, que permita al negocio mostrar lo que ofrece y poder tener un mayor alcance que el que tendría normalmente.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En un negocio de cafetería se han presentado varios problemas, en los cuales se incluyen largas filas en ciertos horarios y un sistema de pedidos deficiente, se sabe también que la poca comunicación entre la cocina y las cajas genera confusiones sobre la disponibilidad de los productos, esto ha hecho que el gerente reciba múltiples quejas de parte de sus empleados.

También es notorio el malestar de los clientes por no conocer el tiempo de espera para recibir sus pedidos y además que la facturación llega a ser muy tardía.

Además, se sabe que el negocio quiere realizar promociones e implementar beneficios en relación a la compra realizada para poder atraer a más clientes, sin embargo, su software actual no puede realizar dichas modificaciones en los pedidos.

#### **4. PROBLEMA**

¿Cómo reducir la ineficiencia de atención y de servicio de la cafetería ?

#### **5. OBJETIVOS**

##### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un software de calidad para mejorar la interacción entre los empleados y los clientes con el sistema. Mejorando así los tiempos de transacción entre los clientes y servidores para mejorar la eficiencia del servicio, todo esto utilizando el framework Scrum.

##### **5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Diseñar y desarrollar un algoritmo que mediante una regresión lineal ayude a que detecte los pedidos más comunes para poder prepararlos con anticipación, y así reducir tiempos de espera.
2. Implementar un modelo de colas que se adecúe al contexto de la cafetería y que permita conocer la eficiencia en el tiempo de atención al cliente.
3. Implementar un modelo de cifrado de datos para mantener segura la información de los clientes.
4. Desarrollar una Aplicación Web Progresiva (PWA) para que los usuarios puedan acceder al catálogo de la cafetería desde cualquier plataforma y realizar comprar vía internet.
5. Implementar al software facturación electrónica.

#### **6. MML**

Resumen narrativo		Indicadores Objetivamente Verificables	Medios de Verificación	Supuestos
<b>FIN</b>	Competitividad en los mercados nacionales y productividad de los empleados.	Los clientes sienten gusto al realizar sus pedidos en la cafetería, al igual que los empleados sienten confort al trabajar para la empresa	Encuestas para verificar la eficacia del software.	Otras cafeterías y restaurantes empiezan a implementar nuevo software a sus empresas
<b>Propósito</b>	Desarrollar un software de calidad para mejorar la interacción entre los empleados y los clientes con el sistema. Mejorando así los tiempos de transacción entre los clientes y servidores para mejorar la eficiencia del servicio, todo esto utilizando el framework Scrum	Clients satisfechos por los tiempos de espera reducidos y la eficiencia en atención y entrega. Disminución del tiempo de	Informes de críticas sobre la cafetería en las redes sociales, televisión y radio  El tiempo promedio de atención por cliente se ha reducido y esto hace que el tiempo	La cafetería cuenta con programas de alto rendimiento para programas maliciosos

		transacción de compra	de espera sea menor para cada cliente.	
<b>Productos</b>	<p>1. Diseñar y desarrollar un algoritmo que mediante una regresión lineal detecte los pedidos más comunes para poder prepararlos con anticipación, y realizar promociones.</p> <p>2. Implementar un modelo de colas que se adecúe al contexto de la cafetería y que permita conocer la eficiencia en el tiempo de atención al cliente.</p> <p>3. Implementar un modelo de cifrado de datos para mantener segura la información de los clientes.</p> <p>4. Desarrollar una Aplicación Web Progresiva (PWA) para que los usuarios puedan acceder al catálogo de la cafetería desde cualquier plataforma y realizar comprar vía internet.</p> <p>5. Implementar al software facturación electrónica.</p>	<p>La cafetería prepará pedidos con anticipación</p> <p>Obtener la cantidad de clientes esperados en el sistema y en la cola, también determinar el tiempo de atención y espera.</p> <p>Solo una persona tiene acceso a la base de datos</p> <p>Todos los clientes pueden ver el catálogo de la cafetería, para realizar sus pedidos.</p> <p>Las facturas de los clientes ya están declaradas en impuestos.</p>	<p>Gráficas de regresión lineal en python por cada cliente frecuente, y uno para los pedidos en el menú.</p> <p>Registro de reducción de tiempo de espera de los clientes</p> <p>Se ha preservado la confidencialidad en la transmisión, recepción y almacenamiento de datos.</p> <p>Informes sobre la aplicación web y su actualización constante.</p> <p>Comprobante electrónico de las transacciones realizadas.</p>	<p>El algoritmo desarrollado cumple con todas las expectativas y normas de calidad.</p> <p>La página web cuenta con servicio hosting.</p> <p>Las facturas electrónicas</p> <p>Los clientes hacen referencia a la excelente calidad de atención que ofrece la cafetería.</p>
<b>Actividades</b>	<p>1.1 Obtener información de la base de datos mediante un Sistema Gestor de Base de Datos</p> <p>1.2 Obtener datos de los pedidos más pedidos en los últimos meses</p> <p>1.3 Implementar el algoritmo que pronostique los pedidos más comunes.</p> <p>2.1 Revisar documentación sobre teoría de Colas.</p> <p>2.2 Observar y describir el “Proceso de llegada” de los clientes, adecuando estos eventos a una distribución de probabilidad.</p> <p>2.3 Establecer un tiempo promedio de atención por cliente.</p>	<p>1. Precio por cada función o método del algoritmo: 50bs</p> <p>3.1 Precio para el diseño de la página web 2000 bs</p> <p>5. Precio para la implementación de software de facturación propio 3000 bx.</p>	<p>Facturas realizadas</p> <p>Extracto bancario de los desarrolladores</p> <p>Autorización para el software de impuestos nacionales</p>	<p>Se ha actualizado el hardware de la empresa mejorando la experiencia de interacción del cliente.</p>

<p>2.4 Determinar el número adecuado de servidores.</p> <p>2.5 Identificar la capacidad máxima de atención ofrecida.</p> <p>3.1 Recopilar información acerca de algoritmos de cifrado.</p> <p>3.2 Elegir un algoritmo que se adecúe al tipo de datos manipulados por el software.</p> <p>3.3 Organizar datos recopilados.</p> <p>3.4 Aplicar el algoritmo de cifrado seleccionado.</p> <p>3.5 Obtener datos cifrados para almacenarlos.</p> <p>4.1 Crear una página web HTML.</p> <p>4.2 Mejorar diseño con hojas de estilo (CSS)</p> <p>4.3 Registrar un archivo Service Worker.</p> <p>4.4 Agregar notificaciones push</p> <p>4.5 Agregar un archivo Manifest.</p> <p>4.6 Analiza el rendimiento de tu aplicación</p> <p>5.1 Pedir la firma electrónica al propietario.</p> <p>5.2 Realizar un programa en php que convierta los archivos de entrada de las transacciones a lenguaje XML.</p> <p>5.3 Solicitar Autorización de Software Informáticos de Facturación.</p> <p>5.4 Realizar las pruebas para conectarnos con la base de datos de impuestos nacionales.</p>			
---	--	--	--

## 7. Desarrollo del Proyecto Utilizando Todas las Etapas del Framework SCRUM

### 7.1. ¿Qué necesita la empresa?

La empresa necesita encontrar soluciones que le permitan mejorar la calidad de atención que ofrece a sus clientes respecto al tiempo de espera y también mejorar la interacción entre los empleados.

### 7.2. ¿Qué ofrece el equipo de desarrollo?

Un software de calidad desarrollado en base a la metodología que ofrece el framework SCRUM

con características que permitan entrar al área de competencia y productividad, mejorando la atención de la cafetería.

**7.3. Describir 14 requisitos:**

1. Deberá mantener la información sobre el estado del stock entre los empleados de la cocina y los responsables de caja.
2. Conocer el tiempo de espera aproximado de cada cliente para ser atendido
3. Se podrán realizar compras vía internet, para eliminar las largas filas y disminuir el tiempo de espera en la atención a los clientes.
4. Contará con acceso al menú de la cafetería a través de la aplicación con o sin acceso a internet.
5. Se deberá saber si existen mesas disponibles en el local a través de la aplicación, para así las personas puedan proveer de llegar al lugar y este se llene.
6. Se deberá emitir facturas electrónicas
7. Deberá mantener la información segura de los cliente y de la cafetería
8. Se podrá conocer la cantidad de clientes atendidos en una semana para generar un informe acerca de las ventas realizadas.
9. Conocer los productos más populares entre los clientes para poder hacer promociones y priorizar su preparación
10. Con datos obtenidos crear ofertas semanales o mensuales.
11. Agilizar los procesos de transacción, reducir sus gastos generales y aumentar de forma potencial los ingresos.
12. Se debe ofrecer al cliente un mayor control sobre el proceso de servicio.
13. Debe tener un servicio de atención al cliente para que todos los clientes puedan hacer sus observaciones, reclamos, dudas, disponibilidad de asientos en la cafetería
14. Contar con un registro de usuarios frecuentes para ofertar productos

**7.4. Analizar los requisitos a ser resueltos y quedarse con 7 requisitos o más (de acuerdo al contenido que se Avanzó en Ingeniería de Requisitos) (VER ANEXO 1)**

1. Deseo que se conozca el tiempo de espera aproximado de cada cliente para ser atendido
2. Debe ayudarme a conocer los productos más populares entre los clientes para poder hacer promociones y priorizar su preparación.
3. Los clientes deberán contar con acceso al menú de la cafetería y sus precios a través de la aplicación sin acceso a internet.
4. Quiero que se realicen compras vía internet, para eliminar las largas filas y disminuir el tiempo de espera en la atención a los clientes.
5. Tiene que facilitarme hacer el descargo de facturas por la gran cantidad de ventas y la mala organización.
6. Debe mantener la información segura de los clientes y de la cafetería.
7. Se podrá conocer la cantidad de clientes atendidos en un tiempo especificado.

**7.5. Desarrollar Product backlog priorizado con (Planning pocker), controlado con Kanban board. (VER ANEXO 2-31)**

nro	Product backlog	Prioridad
1	Aplicar la teoría de colas para conocer el tiempo de espera aproximado de cada cliente.	100
2	Desarrollar una aplicación web progresiva para la cafetería.	40

3	El software realizará la facturación electrónica	40
4	Aplicar el algoritmo de cifrado AES para mantener segura la información de la cafetería y sus pedidos online.	20
5	Implementar la regresión lineal para calcular el mayor número de unidades vendidas para cada producto.	20
6	Implementar el modelo de regresión lineal para conocer la cantidad de clientes atendidos en un determinado tiempo.	20
7	Implementar a la aplicación web las comprar en línea.	13

7.6. Resolver cada uno de los sprints y realizar el control con burdownchart. (VER ANEXO 32-36)

7.7. Determinar las tareas de cada uno de los sprints.

- Sprint 1

Desarrollar el modelo de colas.	
Tareas	
Revisar la documentación de la cafetería. [2]	
Determinar parámetros de llegada y de servicio por hora. [5]	
Determinar el tiempo estimado de espera aplicando la ecuaciones del modelo M/M/1 [5]	
Realizar el diseño de la interfaz gráfica [8]	

Desarrollar una aplicación web progresiva para la cafetería	
Tareas	
Averiguar productos y precios de la cafetería. [2]	
Crear una página web en formato HTML, con estilos css [8]	
Crear un archivo Service Worker [8]	
Crear un manifest en el directorio raíz [5]	
Elegir un servicio de hosting web confiable [3]	
Subir el sitio web [3]	

- Sprint 2

Implementar la facturación electrónica.	
Tareas	

Agregar la firma digital del propietario. [2]

Programar un módulo en java que calcule el impuesto al valor agregado. [2]

Realizar un programa en php que convierta los archivos de entrada de las transacciones a lenguaje XML. [5]

Realizar el diseño de la factura que se va a imprimir, después de una venta. [3]

Solicitar Autorización de Sistemas Informáticos de Facturación. [3]

Realizar pruebas con el Servicio de Impuestos Nacionales. [5]

Desarrollarlo en la interfaz gráfica. [8]

- **Sprint 3**

**Aplicar el algoritmo de cifrado AES para mantener segura la información de la cafetería y sus pedidos online.**

**Tareas**

Implementar algoritmo en el lenguaje [php] [8]

Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del cliente (cifrar los datos del pedido para su posterior envío al servidor, y descifrar respuesta) [8]

Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del servidor (en el servidor descifrar los datos para generar el pedido a cocina, cifrar la respuesta de la solicitud) [8]

**Implementar la regresión lineal para pronosticar los productos más populares.**

**Tareas**

Obtener los datos de los productos de la base de datos [3]

Obtener los datos de los pedidos más vendidos en el último mes. [2]

Implementar el algoritmo de regresión lineal para calcular el mayor número de unidades vendidas del último mes [3]

Realizar el diseño en la interfaz gráfica y en la página web [8]

Agregar datos a la base de datos para el realizar las promociones [5]

- **Sprint 4**

**Implementar el modelo de regresión lineal para conocer la cantidad de clientes atendidos en un determinado tiempo.**

Tareas
Obtener la cantidad de productos vendidos por día. [3]
Determinar los parámetros para el factor estacional y ventas sin factor estacional [5]
Obtener los valores para la intersección y el coeficiente angular [5]
Analizar los datos obtenidos con la ecuación de regresión lineal [8]
Incorporar en la interfaz gráfica. [8]

Implementar a la aplicación web las comprar en línea.
Tareas
Crear una sección en el documento, con HTML y CSS para la implementación en la aplicación web. [8]
Agregar los datos del inventario a la base de datos de la aplicación web. [5]
Sincronizar la aplicación web con la aplicación de la tienda. [5]

**7.8. Describir la cantidad y contenido de los Daily planning meeting, realizado durante el desarrollo del software.**

<b>SPRINT 1</b>						
	12/10/2020	13/10/2020	14/10/2020	15/10/2020	16/10/2020	17/10/2020
<b>¿Qué hiciste ayer?</b>	No se realizó ninguna tarea.	Se revisaron los documentos de la cafetería, su menú y sus precios.	Se identificó el parámetro de llegada de los clientes y se comenzó a crear la estructura de la página.	Se identificó el tiempo medio de servicio y se comenzó a realizar la interfaz gráfica. Se culminó con la escritura de la estructura de la página web y se inició con la hoja de estilos.	Se obtuvo el tiempo aproximado de espera expresado en minutos. Se completó el CSS y se comenzó a crear el service worker. Se comenzó la búsqueda de proveedores de hosting.	Se realizó el diseño con la interfaz gráfica con el modelo de colas determinado. Se unió la página web con el service worker concluido y se creó el manifest en el directorio raíz de la página web.
<b>¿Qué harás hoy?</b>	Se asignará tareas y se transmitirá	Se obtendrá el parámetro	Se definirá el tiempo medio de	Determinar el tiempo aproximado	Se implementará en la	Se finalizó la interfaz gráfica con

	la información obtenida a los miembros del equipo. Se revisarán los documentos y el menú de la cafetería.	de llegada de los clientes. Se iniciará la creación de la página en HTML escribiendo la estructura de la página.	servicio para cada cliente. Además de realizarse el diseño de la interfaz gráfica Se concluirá la escritura de la página HTML y empezar con CSS.	de espera del cliente. Se completará CSS y se creará el Service Worker. Se iniciará la búsqueda del servicio de hosting.	interfaz gráfica con el modelo de colas determinado. Se unirá la página web con el service worker concluido y se creará el manifest en el directorio raíz de la página web. Se hablará con algunos proveedores de hosting.	el modelo de colas. Se discutirá con el equipo y se elegirá el proveedor de hosting y se subirá la página web.
<b>¿Qué problemas tuviste?</b>	Ninguno.	Ninguno.	Dificultades al unir HTML con CSS.	No se encontró un servidor que hosting que satisfaga nuestras necesidades	Entrega tardía del service worker.	Ninguno

#### SPRINT 2

	20/10/2020	21/10/2020	22/10/2020	23/10/2020	24/10/2020	25/10/2020
<b>¿Qué hiciste ayer?</b>	Nada	Se pidió al cliente su firma digital. Se comenzó a programar un programa que calculara el impuesto al valor agregado y se logró su culminación Además de que se pidió al diseñador gráfico el diseño de las facturas.	Se realizó el programa que nos ayudará a configurar las entradas de las transacciones a xml para enviarlo a impuestos nacionales y se pidió al cliente la firma digital.	Se le pidió al diseñador gráfico el diseño de la factura y se solicitó la autorización de uso del sistema informático de facturación. Se recibió la firma digital del cliente. Se empezó a diseñar la interfaz gráfica.	Se le pidió al diseñador gráfico el diseño de las facturas. Se finalizó el desarrollo de la interfaz gráfica.	Se empezaron a realizar las pruebas del sistema con el servicio de impuestos nacionales.

<b>¿Qué harás hoy?</b>	<p>Se asignará tareas y se transmitirá la información obtenida a los miembros del equipo. Pedir al cliente su firma digital. Se empezará y terminará a programar en java un programa que calcular el impuesto al valor agregado (IVA)</p> <p>Se le pedirá al diseñador gráfico el diseño de la factura</p>	<p>Realizar el programa que nos ayude a configurar la entrada de las transacciones al lenguaje XML y pedir al cliente obtener su firma digital.</p>	<p>Se solicitará la autorización del Sistema informático de facturación. Además de que se volverá a pedir al cliente la firma digital. Se empezará a realizar la interfaz.</p>	<p>Se le pedirá al diseñador gráfico el diseño de las facturas. Se culminó con el desarrollo de la interfaz gráfica.</p>	<p>Se empezaron a realizar las pruebas del sistema con el Servicio de Impuestos Nacionales.</p>	<p>Se culminaran las pruebas y se vinculara el sistema con la base de datos de impuestos nacionales.</p>
------------------------	--	---	--	--	---	--

<b>¿Qué problemas tuviste?</b>	El propietario no tiene la firma digital.	El propietario aún no tiene la firma digital	Se realizará la prueba de el programa en 2 días con impuestos nacionales.	Ninguno	No se pudieron finalizar las pruebas del sistema.	Tiempo extenso de espera para las pruebas.
--------------------------------	---	--	---	---------	---	--

### SPRINT 3

	30/10/2020	31/10/2020	01/11/2020	02/11/2020	03/11/2020	04/11/2020
<b>¿Qué hiciste ayer?</b>	Nada	<p>Se implementó el algoritmo de cifrado AES</p> <p>Se empezó a trabajar en la interfaz gráfica.</p> <p>Además de que se consiguieron los datos de las</p>	<p>El cifrado del lado del cliente fue puesto en prueba y se terminó el diseño del modelo ER.</p> <p>Se obtuvieron los datos de los pedidos más vendidos en el último</p>	<p>Se hizo la prueba en el lado del servidor del cifrado, se terminó el modelo ER.</p> <p>Se trabajó en el algoritmo de regresión lineal para calcular el mayor número de</p>	<p>Se hizo la prueba de comunicación con el servidor y la implementación en el Gestor de Base de Datos</p>	<p>Se corrigió el error, y se volvió a hacer prueba en la comunicación con el servidor</p> <p>Se pudo mostrar los productos más vendidos en la interfaz.</p>

		ventas de los productos en la antigua base de datos de la empresa.	mes.	unidades vendidas del último mes		
<b>¿Qué harás hoy?</b>	Se asignará tareas y se transmitirá la información obtenida a los miembros del equipo. Se implementa el algoritmo de cifrado AES en el lenguaje de programación PHP, también se pensara en el modelo ER para el diseño de la la base de base de datos. Además de que se empezara a trabajar en la interfaz gráfica. Además de conseguir los datos de las ventas de los productos en la antigua base de datos de la empresa.	Se hará la prueba del cifrado en el lado del cliente, verificando la funcionalidad. Se diseñará el modelo ER con todo lo planeado. Se obtendrán los datos de los pedidos más vendidos en el último mes.	Se hará la siguiente prueba de cifrado evaluada en el lado del servidor, se realizará también el modelo relacional. Además de que se trabajara en el algoritmo de regresión lineal para calcular el mayor número de unidades vendidas del último mes	Se pondrá a prueba la comunicación con el servidor evaluando que la información pase de manera segura e integra, Se implementará en un gestor de Base de Datos	Se corregirá el error en la comunicación, se hará una prueba sencilla de consultas para ver que todo funciona correctamente Se culminará el algoritmo de regresión lineal y la interfaz de usuario y se harán pruebas para que la interfaz muestra los productos más populares.	Se realizarán algunas pruebas, y finalizara la implementación de cifrado La base de datos está lista para la sincronización del inventario y las promociones
<b>¿Qué problemas tuviste?</b>	ninguno	hubo un poco de confusión al diseñar el	tardo un poco más de lo previsto por no	Entrega tardia del algoritmo de regresión	Ocurrió un error de comunicación, los	ocurrio un problema con las relaciones y

		modelo	tomar en cuenta los permisos de algunos navegadores	lineal.	paquetes no llegaban correctamente, puede ser un error al momento de enviar	mostraba más de lo necesario, ya se corrigió el problema
--	--	--------	---	---------	---	--

#### SPRINT 4

	07/11/2020	09/11/2020	10/11/2020	11/11/2020	12/11/2020	13/11/2020
<b>¿Qué hiciste ayer?</b>	No se realizó ninguna tarea	Se creó la sección de las ventas en la página web. Se empezó a realizar el análisis de la venta de productos por día.	Se creó la base de datos y se cargaron los datos de los inventarios además de que se terminó con la creación de la estructura del HTML. Se comenzó a realizar la interfaz gráfica. Y se siguió con el análisis de la venta de productos.	Se culminó con el análisis de la venta de productos.	Se terminó la modificación del programa con las hojas de estilo. Se determinaron los parámetros para el factor estacional y ventas sin factor estacional Se terminó con la interfaz gráfica para las consultas de la cantidad de clientes.	Se sincronizó la aplicación web con la aplicación de la tienda. Se obtuvo los valores para la intersección y el coeficiente angular
<b>¿Qué harás hoy?</b>	Se asignará tareas y se transmitirá la información obtenida a los miembros del equipo. Se creará la sección de las ventas en la página web modificando la estructura HTML.	Cargar los datos del inventario a la base de datos y terminar modificando la aplicación web. Realizar la interfaz gráfica para las consultas de la cantidad de	Modificar la estructura de HTML con CSS. Terminar con el análisis de la venta de productos. Continuar con la interfaz gráfica para las consultas de la cantidad de clientes.	Terminar de modificar el programa con las hojas de estilo. Determinar los parámetros para el factor estacional y ventas sin factor estacional. Terminar con la interfaz	Sincronizar la aplicación web con la aplicación de la tienda. Obtener los valores para la intersección y el coeficiente angular	Analizar los datos obtenidos con la ecuación de regresión lineal e incorporar la regresión lineal en la interfaz gráfica

	Realizar el análisis de la venta de productos por día.	clientes. Continuar con el análisis de la venta de productos.		gráfica para las consultas de la cantidad de clientes.		
¿Qué problemas tuviste?	Poca afluencia de clientes.	Demora al crear la base de datos.	Ninguno	Ninguno	Dificultad al sincronizar la aplicación web con la base de datos actual de la empresa.	Ninguna.

## 7.9. Release (entrega con valor)

- Sprint 1:

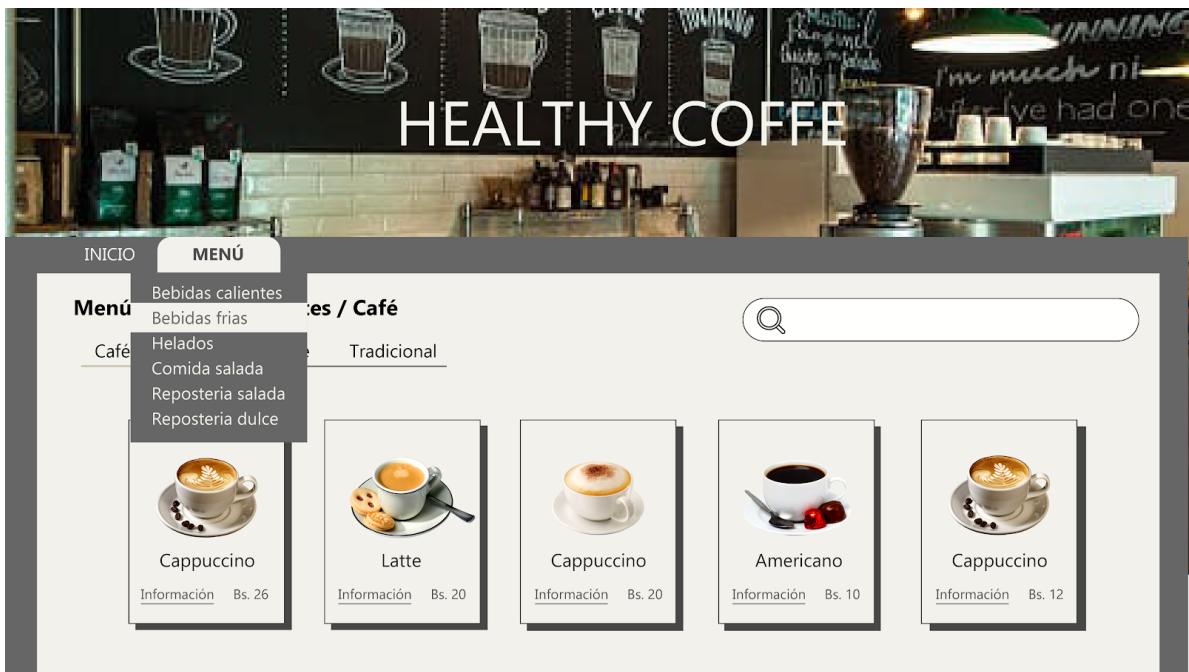
Interfaz gráfica de usuario:

The screenshot shows a user interface for a coffee shop's menu. The main title is "Bebidas Calientes" with the subtitle "Nueva Orden #023025". Below the title, there are tabs for "Café", "Té", "Chocolate", and "Tradicional", with "Café" being the active tab. On the left, a sidebar menu includes "INICIO", "USUARIO", and a "MENÚ" section with categories: "Bebidas frias", "Bebidas calientes" (which is selected and highlighted in yellow), "Helados", "Comida Salada", "Reposteria salada", and "Reposteria dulce". The main content area displays a grid of coffee options. Each item has a thumbnail image, the name, a "Info" link, and a price. Preparation times are indicated in circles at the top right of each card: 10 min, 5 min, or 3 min. The items shown are:

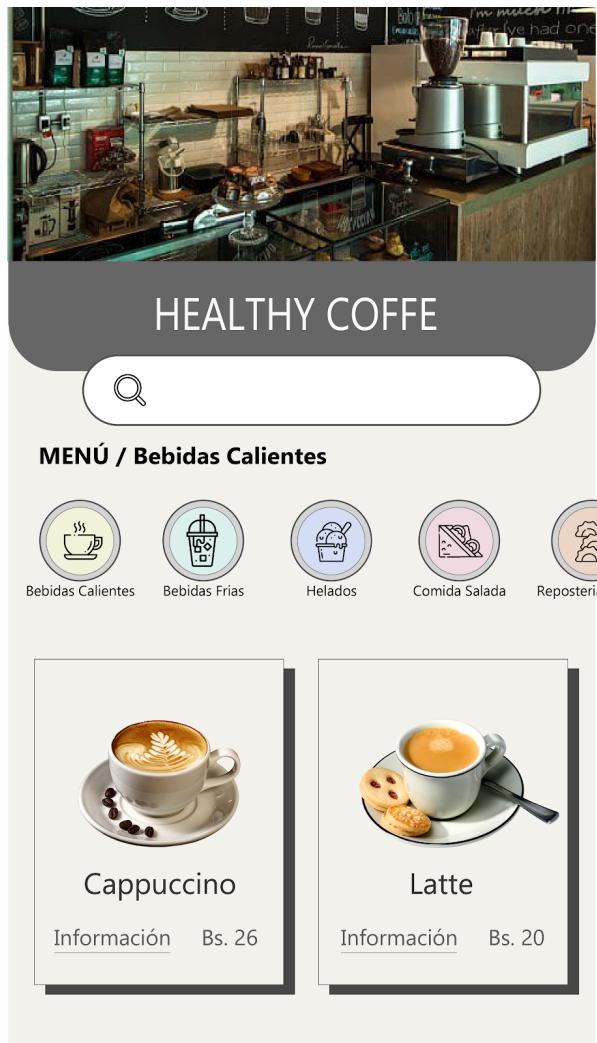
Item	Preparation Time	Description	Price
Cappuccino	10 min	Cappuccino	Bs. 26
Latte	5 min	Latte	Bs. 20
Cappuccino	3 min	Cappuccino	Bs. 15
Cappuccino	5 min	Cappuccino	Bs. 26
Cappuccino	10 min	Cappuccino	Bs. 26
Latte	5 min	Latte	Bs. 20
Cappuccino	3 min	Cappuccino	Bs. 15
Cappuccino	5 min	Cappuccino	Bs. 26

Página web

Versión web:



Versión de celular:



- Sprint 2:  
Interfaz gráfica del usuario

**Bebidas Calientes**  
Nueva Orden #023025

Café    Té    Chocolate    Tradicional

INICIO    USUARIO    MENÚ

Bebidas frias    **Bebidas calientes**

Helados    Comida Salada    Repostería salada    Repostería dulce

10 min    5 min    3 min

Cappuccino    Latte    Cappuccino    Cappuccino

Info    Bs. 26    Info    Bs. 20    Info    Bs. 15    Info    Bs. 26

- 2 +    - 1 +

Tiempo de espera: 20min  
Total: Bs. 60

Nueva Orden #0001

Latee    Macchiato

CONTINUAR

● Sprint 3:  
Interfaz gráfica del usuario

**Bebidas Calientes**  
Nueva Orden #023025

Café    Té    Chocolate    Tradicional

INICIO    USUARIO    MENÚ

Bebidas frias    **Bebidas calientes**

Helados    Comida Salada    Repostería salada    Repostería dulce

PRODUCTOS MÁS POPULARES

10 min    5 min    3 min

★ Cappuccino    Latte    Cappuccino

Info    Bs. 26    Info    Bs. 20    Info    Bs. 15

- 2 +

MÁS PRODUCTOS

10 min    5 min    3 min

Cappuccino

Info    Bs. 26

- 1 +

Tiempo de espera: 20min  
Total: Bs. 60

Nueva Orden #0001

Latee    Macchiato

CONTINUAR

**Promociones**

**PROMOCIONES EN CURSO**

 Promoción 1  
Info      Eliminar

**ANTIGUAS PROMOCIONES**


**Crear Promoción**

**Café**    **Té**    **Chocolate**    **Tradicional**

**PRODUCTOS MÁS POPULARES**


**MÁS PRODUCTOS**


Nombre: **Promoción 2**  
 Fecha de inicio: **03/11/2020**  
 Fecha final: **10/11/2020**

**SUBIR IMAGEN**

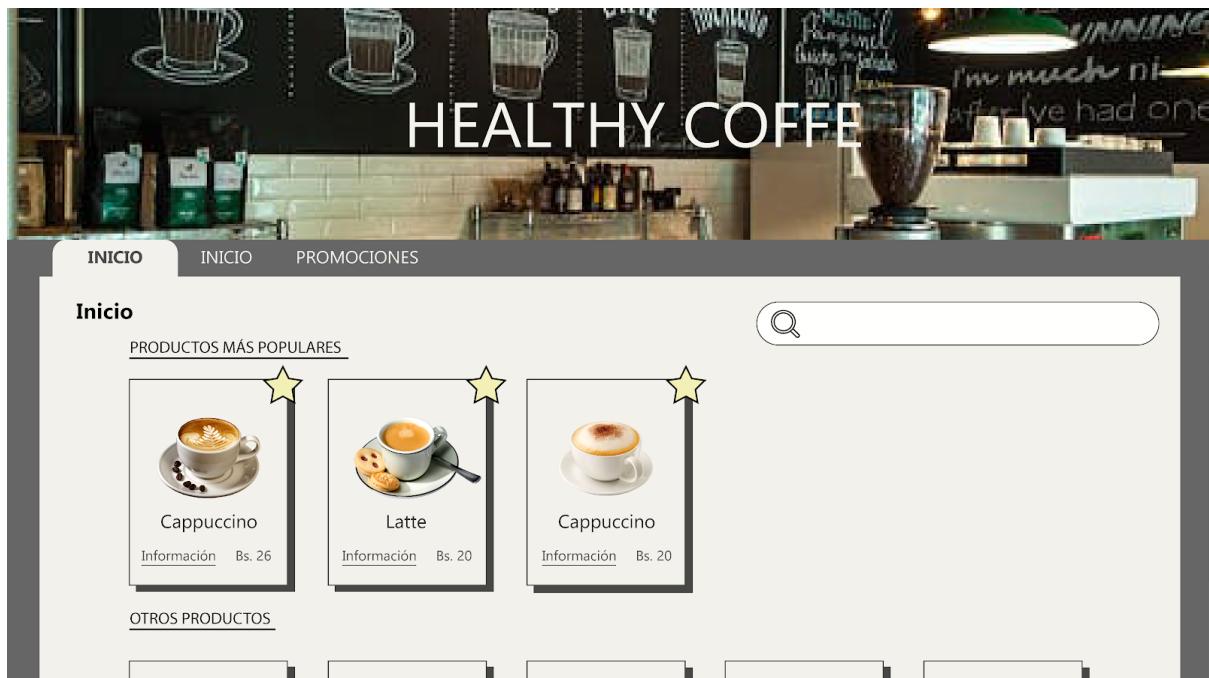
**2 Latee**    **Bs. 40**  
**1 Macchiaro**    **Bs. 0**

Total: **Bs. 40**

**CREAR PROMOCIÓN**

**Página web**

**Versión web:**

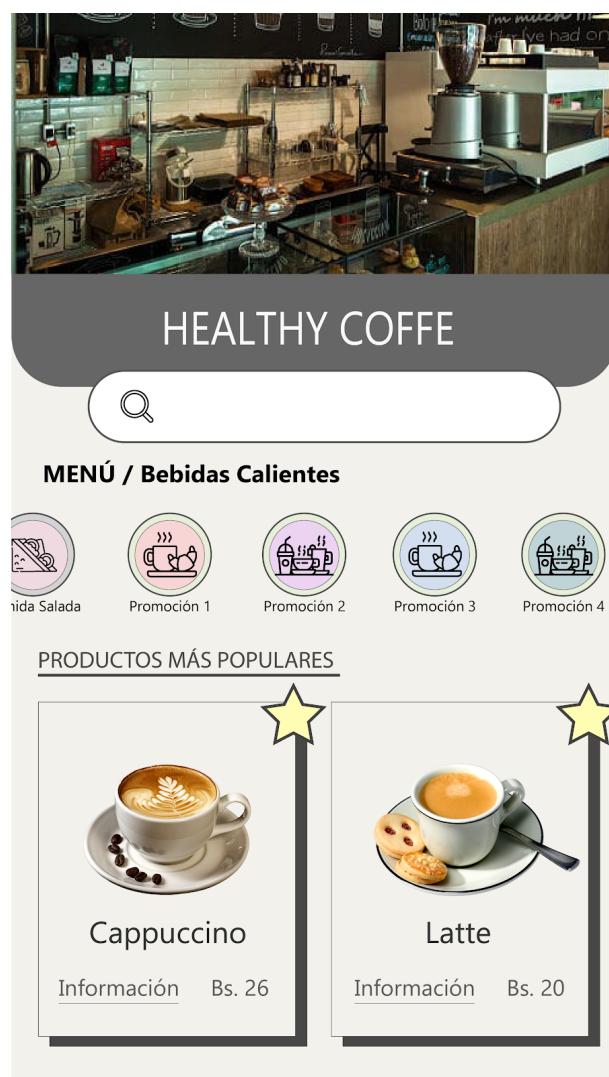


The image shows the desktop version of the Healthy Coffee website. At the top, there's a banner featuring three coffee cups and the text "HEALTHY COFFEE". Below the banner is a navigation bar with three tabs: "INICIO" (which is highlighted), "INICIO", and "PROMOCIONES". To the right of the navigation bar is a search bar with a magnifying glass icon. The main content area is titled "Inicio" and features a section for "PRODUCTOS MÁS POPULARES" (Most Popular Products). It displays three cards, each with a star icon in the top right corner:

- Cappuccino (Información Bs. 26)
- Latte (Información Bs. 20)
- Cappuccino (Información Bs. 20)

Below this section is a link labeled "OTROS PRODUCTOS".

**Versión de celular:**



The image shows the mobile version of the Healthy Coffee website. At the top, there's a banner featuring a photograph of a coffee shop interior. Below the banner is a dark grey header with the text "HEALTHY COFFE" in white. To the right of the header is a search bar with a magnifying glass icon. The main content area features a section titled "MENÚ / Bebidas Calientes" (Menu / Hot Drinks) with four circular icons labeled "Promoción 1", "Promoción 2", "Promoción 3", and "Promoción 4". Below this is a section titled "PRODUCTOS MÁS POPULARES" (Most Popular Products) with two cards, each with a star icon in the top right corner:

- Cappuccino (Información Bs. 26)
- Latte (Información Bs. 20)

- Sprint 4:

## Interfaz gráfica del usuario

**Mostrar la cantidad de clientes**

Numero de clientes del mes pasado:

Numero de clientes de la semana pasada:

Numero de clientes del dia anterior:

Elegir fecha de inicio:

04/10/2020

Elegir fecha final:

04/11/2020

**MOSTRAR**

## Página web

### Versión web:



**INICIO**   **MENÚ**   **PROMOCIONES**

**Inicio**

**PRODUCTOS MÁS POPULARES**

Cappuccino  
Información Bs. 26

Latte  
Información Bs. 20

Cappuccino  
Información Bs. 20

**OTROS PRODUCTOS**

(A row of five small, partially visible product thumbnails)

**SEARCH BAR**: A search bar with a magnifying glass icon and a red circle with the number "0" indicating no results.

**BASKET ICON**: An icon of a shopping basket with a red circle containing the number "0".

**Canasta**

**INICIO**

**Iniciar**

**PROMOCIONES**

**Promoción 1**  
2 Latte's 1 Emparedado  
ver mas...  
Bs. 80

**Cappuccino**  
Descripción ver mas...  
Bs. 15

**Latte**  
2 Latte's 1 Emparedado  
ver mas...  
Bs. 80

Tiempo de espera: 20min  
Total: Bs. 60

**CONTINUAR**

**X** (Close button)

**OTROS**

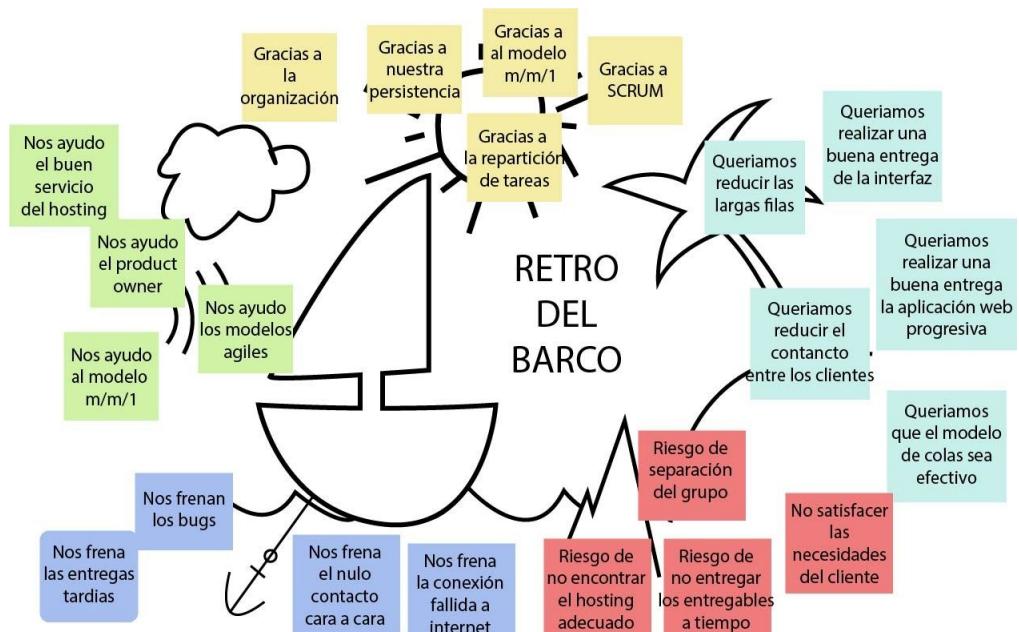
(A large, semi-transparent white box covers the central area of the page, obscuring some content.)

## Versión de celular:

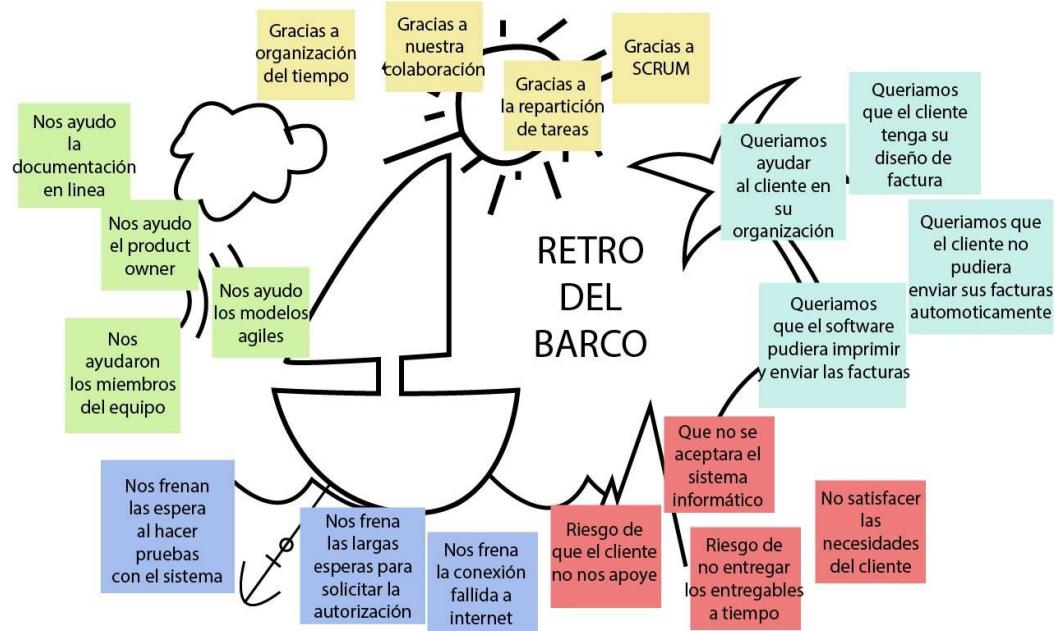


### 7.10. Reunión Retrospectiva.

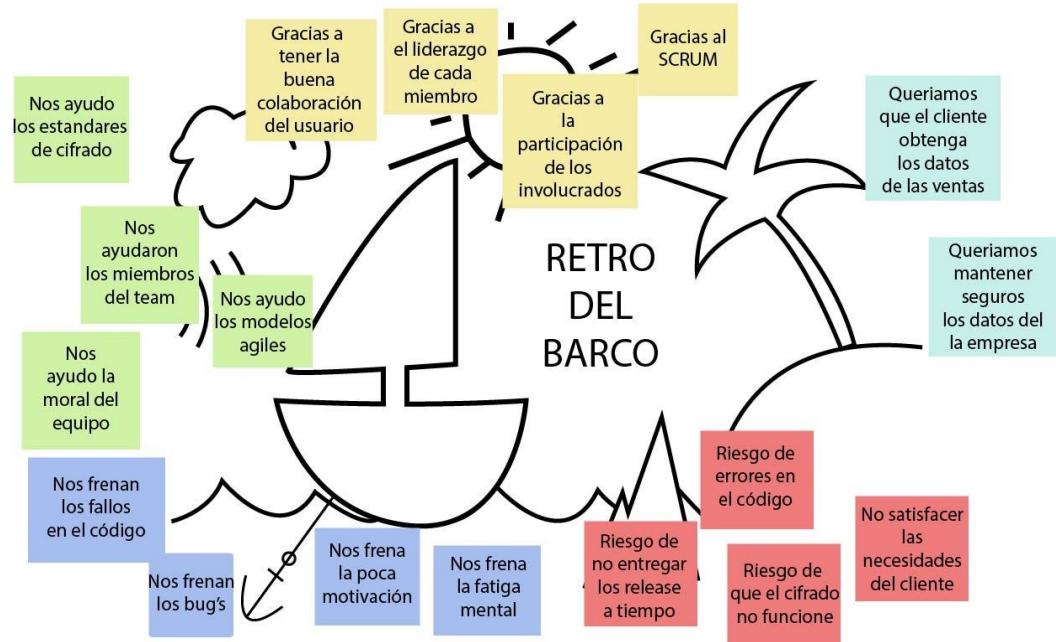
- Reunión Retrospectiva luego del sprint 1:



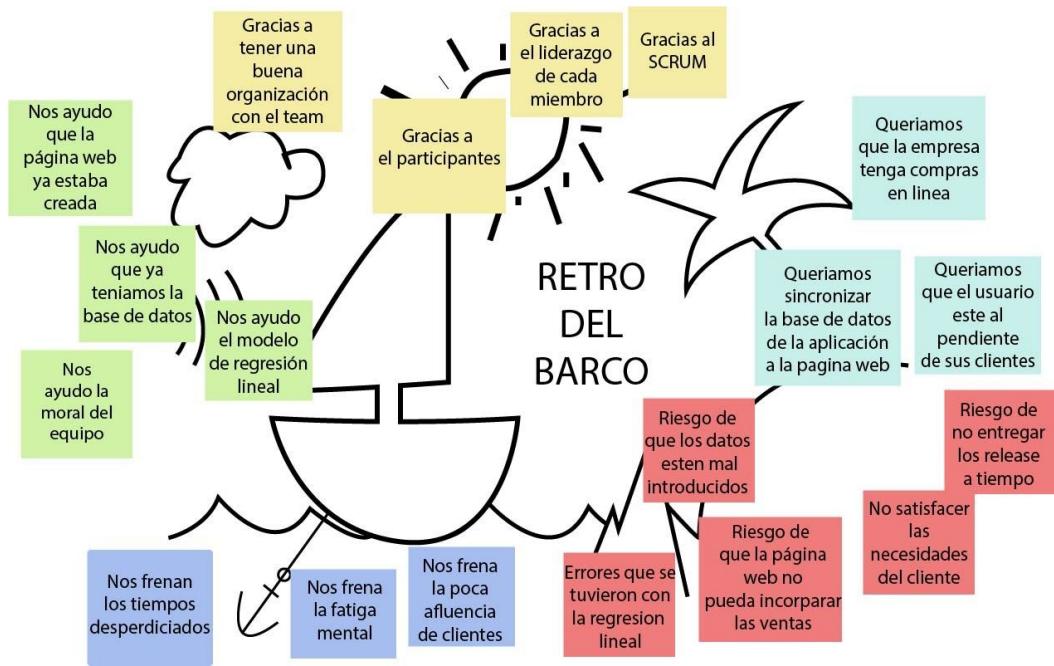
- Reunión Retrospectiva luego del sprint 2:



- Reunión Retrospectiva luego del sprint 3:



- Reunión Retrospectiva luego del sprint 4:



## 8. Elegir UNA métrica de calidad y Mostrar la Aplicación en los diferentes puntos del desarrollo del software que el equipo planteó.

Para efectuar el proceso de evaluación se aplicaron las recomendaciones descritas en la norma ISO/IEC 9126-4:2004, en el que se indican las fases que el evaluador debería desarrollar para desarrollar el proceso con éxito.

Para iniciar con la evaluación se siguen los siguientes pasos.

**8.1. Identificar el contexto de uso.-** En la siguiente tabla se resume el contexto de uso en el que se establecieron los usuarios que realizaron la evaluación, las tareas que evaluaron y el ambiente computacional en el que la hicieron.

Grupo de Usuario	Tarea	Ambiente	
		Aplicación Web Progresiva	Cliente/Servidor
Grupo A Administrador de plataforma: Se encarga del adecuado funcionamiento del software	Crear o retirar usuarios del software.		X
	Asignar o cambiar claves de acceso.		X
	Asignar o quitar permisos de acceso a los programas que integran el sistema.		X
	Actualizar o publicar los nuevos programas o reportes para que los usuarios finales los puedan utilizar.		X

<b>Grupo B</b> Usuario final: Es el que realiza las compras a través del software.	Realizar compras a través del software.	X	
	Verificar la compra realizada.	X	
	Visualizar el menú sin contar con acceso a internet.	X	

**8.2. Seleccionar las métricas.-** Según la norma **ISO/IEC 9126-4:2004** son cuatro las características medibles de la calidad del software. Como equipo elegimos la “**Productividad**” se detalla en la siguiente tabla.

Característica	Subcaracterística	Métrica	Propósito
<b>Productividad</b> Evalúa si el software tiene la capacidad para utilizar los recursos de forma adecuada en el menor tiempo posible.	<b>Eficiencia</b>	<b>Tiempo Usuario / Esfuerzo Usuario</b>	Mide si el software le permite al usuario usar adecuadamente los recursos disponibles en la realización de la tarea.
	<b>Integración</b>	<b>Tiempo de la Tarea</b>	Mide si el tiempo empleado por el software para hacer una tarea es adecuado.
	<b>Proporción productiva</b>	<b>Tiempo Productivo</b>	Mide la proporción de tiempo en el que el usuario es productivo realizando la tarea en el software, frente al tiempo total de uso del software.
	<b>Eficiencia relativa</b>	<b>Tiempo Relativo</b>	Mide la proporción entre el tiempo en que un usuario no experto gasta haciendo la tarea, frente al tiempo que un usuario experto gasta haciendo la misma tarea.

**8.3.- Establecer el criterio de valoración.-** Se tuvo en cuenta la escala de Likert (La escala de Likert, también conocida como método de evaluaciones sumarias, es una escala usada frecuentemente en cuestionarios en la que el usuario debe indicar el grado o nivel en el que el usuario está de acuerdo o desacuerdo con una declaración o afirmación) con la siguiente escala de valores:

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

Cuando el usuario no valora la métrica, se le asigna un valor de cero, de tal manera que los ceros corresponden a los casos perdidos, así la aplicación de funciones estadísticas no se afecta.

Una vez realizada la evaluación, se obtienen los siguientes resultados:

Teniendo en cuenta la norma **ISO/IEC 9126-4:2004**, se logró establecer un total de 4 métricas por medio de las cuales los diferentes grupos evaluaron una de las características de calidad del software, establecida en la norma **ISO/IEC 9126-4:2004 (Productividad)**, usando la escala de Likert y de acuerdo

con la interpretación de estas métricas establecidas en la especificación del proceso. Luego de los análisis estadísticos de frecuencias, medidas de tendencia central, dispersión y correlación de variables (chi cuadrado), se logró determinar que todos los grupos de usuarios evaluaron en conformidad dicha característica de calidad del software. El análisis de la medida de dispersión de desviación estándar indica que la evaluación en conformidad no fue unánime, esto quiere decir que se presentaron resultados que si bien no afectaron las medidas de tendencia central hacia la no conformidad, evidencia la existencia de usuarios para quienes sus expectativas frente al sistema no están cubiertas en todas las características de calidad; aun así, el sistema de información académico obtuvo un porcentaje de 82.97 % de conformidad frente a 17.03 % de no conformidad.

Esta evaluación se realizó en cada uno de los releases (Entregables con valor), ya que nos permitió realizar una mejora continua de las características presentadas al finalizar cada Sprint y trajo como ventaja el ahorro en costes de corrección de errores tardíos.

**9. Indicar que estándar de Interfaz de Usuario utilizó para el desarrollo del proyecto. (VER ANEXO 41)**

Para realizar la interfaz gráfica se utiliza la Directrices de experiencia de usuario para aplicaciones de la Plataforma universal de Windows.

Se utilizó la Introducción al dispositivo para aplicaciones de la Plataforma universal de Windows (UWP), porque al momento de diseñar nuestra interfaz gráfica y nuestra página web para un dispositivo en particular, las consideraciones principales incluyen cómo aparecerá la aplicación en ese dispositivo, dónde, cuándo y cómo se usará la aplicación en ese dispositivo, y cómo el usuario interactúa con ese dispositivo.

El pequeño tamaño de la pantalla de un teléfono permite que solo se muestre un cuadro a la vez. visto tanto en orientación vertical como horizontal. los patrones de navegación en un teléfono utilizan el modelo "taladro", con el usuario navegar a través de capas de interfaz de usuario de un solo cuadro. Al igual que en los teléfonos, las tablets en modo vertical solo pueden ver un cuadro a la vez. Pero con el mayor espacio de pantalla disponible en una tablet, los usuarios tienen la capacidad de rotar a la orientación horizontal y permanecer allí, por lo que dos marcos de la aplicación pueden ser visibles a la vez.



Las aplicaciones pueden tener una vista de ventana, cuyo tamaño lo determina el usuario. Dependiendo del tamaño de la ventana, puede estar entre uno y tres fotogramas. En monitores más grandes, la aplicación puede tener más de tres fotogramas. Al usar una aplicación en un escritorio o portátil, el usuario tiene control sobre la aplicación archivos.

La parte posterior del sistema es opcional. Cuando una aplicación el desarrollador elige mostrarlo, aparece en la barra de título de la aplicación.



## Prototipo

Luego de saber esto se realizó el prototipo de la interfaz gráfica y también de la aplicación web, la creación de prototipos es una etapa en el embudo de diseño su idea se convierte en algo más que un boceto, pero menos complicado que una aplicación completa. Un prototipo podría ser un flujo de pantallas dibujadas a mano que se muestran a un usuario.

Un prototipo puede ser una aplicación muy simple que simula algunos flujos de trabajo, siempre que el operador se ciña a un script y presione los botones correctos.

En esta etapa, las ideas comienzan a cobrar vida y el arduo trabajo se pone a prueba en serio. Al hacer prototipos de áreas de nuestra aplicación, se tomó el tiempo para esculpir y perfeccionar los componentes que más necesitamos.

## Técnicas de diseño receptivo

Cuando optimiza la interfaz de usuario de su aplicación para anchos de pantalla específicos, decimos que está creando un diseño receptivo. son seis técnicas de diseño receptivo que puede utilizar para personalizar la interfaz de usuario de su aplicación.

En nuestro diseño para la aplicación web utilizamos 2 técnicas de diseño receptivo:

- **Reflujo**

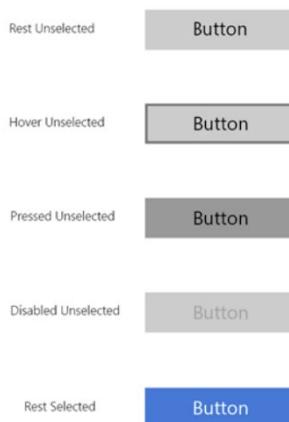
Al cambiar el flujo de los elementos de la interfaz de usuario según el dispositivo y la orientación, su aplicación puede ofrecer una visualización óptima de contenido.

- **Reemplazar**

Esta técnica le permite cambiar la interfaz de usuario para una orientación o clase de tamaño de dispositivo específico.

## Directrices para botones

Un botón le da al usuario una forma de activar una acción inmediata



## ¿Es este el control correcto?

Un botón permite al usuario iniciar una acción inmediata, como enviar un formulario.

Nombre:	Promoción 2
Fecha de inicio:	03/11/2020
Fecha final:	10/11/2020
<b>SUBIR IMAGEN</b>	

Considere personalizar sus botones. La forma de un botón es rectangular por defecto, pero puede personalizar los elementos visuales que componen la apariencia del botón. El contenido de un botón suele ser texto, por ejemplo, Aceptar o Cancelar, pero puede reemplazar el texto con un ícono o usar un ícono más texto.



#### **Directrices para cuadros de sugerencias automáticas**

El cuadro de sugerencias automáticas es un cuadro de entrada de texto que activa una lista de sugerencias de búsqueda básicas. Los términos sugeridos pueden ingresar a partir de una combinación de términos de búsqueda populares y términos históricos ingresados por el usuario.



#### **¿Es este el control correcto?**

Si desea un control simple y personalizable que permite la búsqueda de texto con una lista de sugerencias.

#### **Directrices para los controles de fecha y hora**

Los controles de fecha y hora le permiten ver y configurar la fecha y la hora. Este artículo proporciona pautas de diseño y le ayuda a elegir el control correcto.

Nombre:	Promoción 2
Fecha de inicio:	03/11/2020
Fecha final:	10/11/2020
<b>SUBIR IMAGEN</b>	

#### **¿Qué control de fecha u hora debería utilizar?**

Hay cuatro controles de fecha y hora para elegir, en esta ocasión utilizamos el selector de fecha del calendario. El selector de fecha del calendario es el mismo que la vista de calendario, pero con un campo de entrada de fecha encima del calendario. Puede seleccionar una fecha única o un rango de fechas en formato de mes, año o década. El punto de entrada muestra un texto de marcador de posición si una fecha no se ha configurado. Las tres vistas ampliadas incluyen mes, año y década. Cada vista expandida incluye el campo de entrada de fecha en la parte superior.

#### **Directrices para controles de diálogo**

Los cuadros de diálogo son superposiciones de IU modales que proporcionan información contextual de la aplicación. En la mayoría de los casos, los diálogos bloquean las interacciones.

con la ventana de la aplicación hasta que se descarta explícitamente y, a menudo, solicitan algún tipo de acción por parte del usuario.



### ¿Es este el control correcto?

Utilice un control de diálogo para expresar información importante que el usuario debe leer y reconocer antes de continuar.

### Vistas de cuadrícula

Las vistas de cuadriculara son adecuadas para organizar y explorar colecciones de contenido basadas en imágenes. Un diseño de vista de cuadriculara se desplaza verticalmente y horizontalmente. Los elementos se presentan en orden de lectura de izquierda a derecha y luego de arriba a abajo.



### ¿Es este el control correcto?

Utilice una vista de lista para:

- Mostrar una colección de contenido que consta principalmente de imágenes.
- Mostrar bibliotecas de contenido.
- Dar formato a las dos vistas de contenido asociadas con el zoom semántico.

10. **En los puntos necesarios describir al detalle los plannings cuantos y cual el objetivo que se hicieron (como fue: fecha, horas, forma de comunicación, como fue los envíos de avance de proyecto dentro del equipo de desarrollo, fotos, videos etc. y que se trató). (VER ANEXO 41 - 52)**

DIA	HORA	DURACIÓN	¿DE QUÉ TRATÓ LA REUNIÓN?
12/10/2020	20:00	2 horas	Se definieron los ítems del product backlog con los miembros del team, se asignaron tareas y se transmitió la información obtenida a los miembros del equipo.

			Se revisaron los documentos y el menú de la cafetería.
13/10/2020	20:00	15 minutos	Se obtuvo el parámetro de llegada de los clientes. Se inició la creación de la página en HTML escribiendo la estructura de la página.
14/10/2020	21:00	15 minutos	Se definió el tiempo medio de servicio para cada cliente. Además de realizarse el diseño de la interfaz gráfica Se concluyó la escritura de la página HTML y empezar con CSS.
15/10/2020	22:00	15 minutos	Se determinó el tiempo aproximado de espera del cliente. Se completó con CSS y se creó el Service Worker. Además, se inició la búsqueda del servicio de hosting.
16/10/2020	20:00	15 minutos	Se implementó con la interfaz gráfica el modelo de colas determinado. Se unió la página web con el service worker concluido y se creó el manifest en el directorio raíz de la página web. Se habló con algunos proveedores de hosting.
17/10/2020	18:30	15 minutos	Se finalizó la interfaz gráfica con el modelo de colas. Se discutió con el equipo y se eligió el proveedor de hosting y se subirá la página web.
18/10/2020	12:00	2 horas	Se evaluó el primer sprint, con la retrospectiva del barco, con todos los participantes dando su visión de cómo se realizó el trabajo hasta ahora.
20/10/2020	20:00	2 horas	Se definieron los ítems del product backlog con los miembros del team, se asignaron tareas y se transmitió la información obtenida a los miembros del equipo. Se comenzó a programar un programa que calculara el impuesto al valor agregado y se logró su culminación Además de que se pidió al diseñador gráfico el diseño de las facturas
21/10/2020	21:00	15 minutos	Se realizó el programa que nos ayudará a configurar las entradas de las transacciones a xml para enviarlo a impuestos nacionales y se pidió al cliente la firma digital.
22/10/2020	20:00	15 minutos	Se le pidió al diseñador gráfico el diseño de la factura y se solicitó la autorización de uso del sistema informático de facturación. Se recibió la firma digital del cliente. Se empezó a diseñar la interfaz gráfica.
23/10/2020	20:00	15 minutos	Se le pidió al diseñador gráfico el diseño de las facturas.

			Se finalizó el desarrollo de la interfaz gráfica.
24/10/2020	20:30	15 minutos	Se empezaron a realizar las pruebas del sistema con el servicio de impuestos nacionales.
25/10/2020	21:00	15 minutos	Se culminaron las pruebas y se vinculó el sistema con la base de datos de impuestos nacionales.
26/10/2020	20:06	2 horas	Se evaluó el segundo sprint, con la retrospectiva del barco, con todos los participantes dando su visión de cómo se realizó el trabajo del sprint..
30/10/2020	20:00	2 horas	Se definieron los ítems del product backlog con los miembros del team, se asignaron tareas y se transmitió la información obtenida a los miembros del equipo. Se implementó el algoritmo de cifrado AES en el lenguaje de programación PHP, también se pensara en el modelo ER para el diseño de la BD.
31/10/2020	21:00	15 minutos	Se hizo la prueba del cifrado en el lado del cliente, verificando la funcionalidad Se diseñó el modelo ER con todo lo planeado
01/11/2020	20:00	15 minutos	Se evaluó el cifrado por lado del servidor, y se realizó el modelo relacional de la base de datos.
02/11/2020	20:00	15 minutos	Se hizo la prueba de comunicación con el servidor y la implementación en el Gestor de Base de Datos
03/11/2020	20:30	15 minutos	Se corrigió el error, y se volvió a hacer prueba en la comunicación con el servidor Se pudo mostrar los productos más vendidos en la interfaz.
04/11/2020	21:00	15 minutos	Se finalizaron las pruebas necesarias
06/11/2020	10:00	2 horas	Se evaluó el tercer sprint, con la retrospectiva del barco, con todos los participantes dando su visión de cómo se realizó el trabajo hasta ahora.
07/11/2020	20:00	2 horas	Se definieron los ítems del product backlog con los miembros del team, se asignaron tareas y se transmitió la información obtenida a los miembros del equipo. Se asignó tareas y se transmitió la información obtenida a los miembros del equipo. Se creó la sección de las ventas en la página web modificando la estructura HTML. Se realizó el análisis de la venta de productos por día.
09/11/2020	20:00	15 minutos	Se cargó los datos del inventario a la base de datos y se terminó modificando la aplicación web. Se realizó la interfaz gráfica para las consultas de la cantidad de clientes. Se Continuó con el análisis de la venta de productos.

10/11/2020	22:00	15 minutos	Se Modificó la estructura de HTML con CSS. Se terminó con el análisis de la venta de productos. Se continuó con la interfaz gráfica para las consultas de la cantidad de clientes.
11/11/2020	20:11	15 minutos	Se terminó de modificar el programa con las hojas de estilo. Se determinaron los parámetros para el factor estacional y ventas sin factor estacional. Se terminó con la interfaz gráfica para las consultas de la cantidad de clientes.
12/11/2020	21:30	15 minutos	Se sincronizó la aplicación web con la aplicación de la tienda. Se obtuvo los valores para la intersección y el coeficiente angular .
13/11/2020	22:00	15 minutos	Se analizó los datos obtenidos con la ecuación de regresión lineal para incorporar en la interfaz gráfica
15/11/2020	12:00	2 horas	Se evaluó el cuarto sprint, con la retrospectiva del barco, con todos los participantes dando su visión de cómo se realizó el trabajo hasta ahora

## 11. CONCLUSIONES

Utilizando el framework SCRUM se pudo lograr dicha tarea, Las constantes reuniones que se efectuaban ayudaban al mejor entendimiento del problema, la organización por parte del Scrum master fue la indicada, logrando conseguir que todo el equipo estuviera en movimiento, así también como por parte del Product Owner y el cliente que tuvieron paciencia para desarrollar los requisitos.

Se cumplieron los objetivos planteados, asimismo logramos satisfacer las necesidades del cliente en su búsqueda de una solución a sus problemas. Se logró implementar una Aplicación Web Progresiva, la cual tiene dos funciones principales, una es de poder mostrar al cliente un menú de los productos que ofrece la cafetería sin estar en el establecimiento, lo cual mejora notablemente la decisión de compra con respecto al anterior modelo, la otra función es de compras vía online facilitando en gran medida el tiempo de espera en cajas.

Además de eso se implementaron modelos matemáticos para mejorar la inteligencia de negocio, mejorando la administración de su inventario optimizando el tiempo de preparación de productos y evitando que se llegue a desperdiciar algo.

El nivel de seguridad en el software, no se podría decir que es el óptimo, sino que es el necesario, esto se debe a que el software no manejara información muy sensible, la información a resguardar es la de los pedidos por eso se implementa el cifrado para que los atacantes no la tengan fácil a la hora de querer robar información.

## 12. OPINIONES

**Paucara Saca Sergio Alejandro - Scrum Master**

a. ¿Se resolvió el problema?

Con la metodología que ofrece el framework SCRUM y con el sistema planteado, el team logró llegar a un acuerdo con la empresa, gracias a ello y a la colaboración de todos se pudo resolver de manera viable la problemática

**b. Se cumplió los objetivos: ¿General y específico?**

Se pudieron cumplir los objetivos, tanto los específicos como el general, mediante la aplicación de software que se basó en modelos matemáticos adecuados a los requisitos.

**c. Facilidades y momentos más críticos para usted, como Ingeniero(a) de software, respecto al proyecto y al modelo.**

La mayor dificultad que se tuvo fue asimilar los distintos puntos de vista respecto al software, tanto como el cliente como el team tuvieron problemas y a veces se desviaban del objetivo general, sin embargo, una vez establecidos los ritmos con el modelo ágil, pudimos entender el problema y lo que el cliente requería.

**d. ¿Usted piensa que se podría usar otro modelo de desarrollo de software diferente a SCRUM para el desarrollo del presente proyecto, justificar su respuesta?**

El modelo que podría proponer es el modelo Kanban, ya que es parecido al modelo SCRUM, sin embargo, a diferencia del SCRUM no existen iteraciones, y no existen roles, cosa que lo vuelve un poco más sencillo, otra ventaja es que en el modelo Kanban se puede hacer cambios de forma más sencilla, en el modelo SCRUM no se puede hacer cambios cuando se desarrolla un SPRINT.

**Surco Turpo Ruddy Wilmer - Product Owner**

**a. ¿Se resolvió el problema?**

El problema obtuvo su solución, atendiendo a los pedidos del cliente, se entregó un software de calidad el cual mejora la atención y brinda un nivel suficiente de seguridad.

**b. Se cumplió los objetivos: ¿General y específico?**

Tanto el objetivo general como los específicos, se cumplieron y satisfacieron las necesidades del cliente, sin embargo, aún se puede ofrecer más, claro que también depende del cliente el poder financiarlo, así que se hizo lo mejor que se pudo.

**c. Facilidades y momentos más críticos para usted, como Ingeniero(a) de software, respecto al proyecto y al modelo.**

Uno de los momentos más crítico fue cuando se hicieron los requisitos, aunque la mayor parte del tiempo el equipo estuvo de acuerdo siempre existía la duda de que si era lo que realmente se quería, así que se revisó varias veces hasta que al fin se llegó a un acuerdo, otro momento fue en cuanto a la distribución de tareas, donde uno puede tener poco conocimiento sobre un tema como por ejemplo seguridad y se toma un poco de tiempo extra el explicar. aun así el equipo estuvo preparado en las áreas necesarias para poder llevar a cabo el proyecto sin muchas complicaciones

**d. ¿Usted piensa que se podría usar otro modelo de desarrollo de software diferente a SCRUM para el desarrollo del presente proyecto, justificar su respuesta?**

En mi opinión personal, si se puede llegar a usar otro modelo, de hecho se podrían usar varios, como por ejemplo la metodología XP que también es un modelo ágil que está más enfocada a la programación. o el de cascada que un poco antiguo se podría usar para desarrollar paso a paso, sin embargo esta metodología fue mucho mejor, nos ayudó a encarar el problema y resolverlo de una manera óptima.

**Chavez Mendoza Kamil Christopher - Programmer**

**a. ¿Se resolvió el problema?**

Se pudo resolver el problema de las largas filas de la cafetería mediante el framework Scrum, la cual fue de gran ayuda para llevar a cabo los objetivos que se propusieron e implementaron trabajando en equipo progresivamente con una buena comunicación entre el equipo y el cliente, a pesar de las complicaciones que se atraviesa el país, no fue impedimento para poder realizar el proyecto.

**b. Se cumplieron los objetivos: ¿General y específico?**

El objetivo general y los objetivos específicos se cumplieron considerando todos los requisitos que tenía el cliente, trabajando cuidadosamente y dándole el tiempo suficiente a cada uno de los objetivos. Para que el cliente pueda usar el software de manera eficiente y eficaz.

**c. Facilidades y momentos más críticos para usted, como Ingeniero(a) de software, respecto al proyecto y al modelo.**

Las Facilidades fueron el trabajo en equipo fue una gran ayuda para socializar posibles soluciones y correcciones de errores que se estuvieron cometiendo.

Los momentos críticos fueron al hacer los daily meetings, ya que la comunicación con el equipo llegó a ser un poco complicado dado a los diferentes horarios y el acceso a internet que tienen los diferentes integrantes del equipo Scrum.

**d. ¿Usted piensa que se podría usar otro modelo de desarrollo de software diferente a SCRUM para el desarrollo del presente proyecto, justificar su respuesta?**

Bueno en punto de vista otra buena opción para desarrollar este proyecto podría ser el proceso unificado, porque creo que para resolver un problema de software es esencial una buena comunicación con el cliente satisfaciendo sus necesidades. Este modelo reconoce la importancia de esa comunicación, que se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, haciendo énfasis en la arquitectura del software y en las metas correctas. Tiene un flujo de procesos iterativo e incremental, lo que da una sensación evolutiva que resulta crucial en el desarrollo de software. Las ventajas de este modelo son: la reducción de riesgos en el proyecto, la garantía de calidad y la integración entre lo que es propiamente desarrollo con mantenimiento de software (a base de ir iterando en cada fase, combinando actividades de uno y otro tipo).

**Fernandez Garcia Daniel Horacio - Programmer**

**a. ¿Se resolvió el problema?**

El problema se resolvió y dió buenos resultados, gracias a la disposición de todo el equipo pudimos superar los momentos más difíciles como los últimos días del proyecto.

**b. Se cumplió los objetivos: ¿General y específico?**

Los objetivos si se cumplieron, se utilizó el framework Scrum para mejorar tiempos de espera en la cafetería y dar facilidades como compra online y facturación electrónica.

**c. Facilidades y momentos más críticos para usted, como Ingeniero(a) de software, respecto al proyecto y al modelo.**

Los momentos críticos fueron los últimos días del proyecto, con mucho trabajo pendiente y otras complicaciones como no saber si nuestro trabajo iba por un buen camino pero gracias a la disposición del equipo el proyecto se pudo completar a tiempo, incluso con cierta tranquilidad.

**d. ¿Usted piensa que se podría usar otro modelo de desarrollo de software diferente a SCRUM para el desarrollo del presente proyecto, justificar su respuesta?**

También se podría usar Kanban, con Kanban es más sencillo cambiar un requisito durante el desarrollo. Si el cliente es más indeciso o si no tiene las ideas muy claras también se podría utilizar XP, que se enfoca más en programación y pruebas continuas.

**Guarachi Vasquez Noemi Silvia - Diseñador grafico**

**a. ¿Se resolvió el problema?**

Se pudo resolver el problema aunque con mucha dificultad por el problema por el tema de la pandemia, sin embargo todos colaboraron y todos tuvieron el esfuerzo necesario para continuar.

**b. Se cumplieron los objetivos: ¿General y específico?**

Se cumplió el objetivo general, ya que planeábamos una mejor interacción entre los empleados y los clientes con el software, en este caso tanto con la interfaz como con la página web, esto ayudará a la empresa a evitar problemas de fila y se utilizó el framework scrum en el desarrollo.

Podemos afirmar que también se cumplió los objetivos específicos por los resultados en los entregables.

**c. Facilidades y momentos más críticos para usted, como Ingeniero(a) de software, respecto al proyecto y al modelo.**

Podemos destacar el ánimo y la motivación de los chicos, estos nos facilitaron al momento de realizar cada reunión para facilitar el trabajo, sin embargo los momentos más críticos fueron el desarrollo del kanban board y los daily planning meeting, pues aunque la mayoría estuvo presente muchos no pudieron por alguna dificultad.

**d. ¿Usted piensa que se podría usar otro modelo de desarrollo de software diferente a SCRUM para el desarrollo del presente proyecto, justificar su respuesta?**

Podría recomendar el modelo Crystal, que es una metodología de desarrollo de software ágil el cual subdivide en varios tipos de metodologías en función a la cantidad de personas que vayan en sistemas de información.

**Gutierrez Sardinas Rossie Jashiel - Experto en Base de Datos**

**a. ¿Se resolvió el problema?**

Se resolvió el problema ,con ayuda del Modelo Agil Scrum, para asi obtener un software de calidad.

**b. Se cumplió los objetivos: ¿General y específico?**

Se cumplió los objetivos generales como los específicos, no solo brinda software de alta calidad que satisface las necesidades del cliente, sino que también se implementó modelos matemáticos y algoritmo de cifrado para y las bases de datos correspondientes.

**c. Facilidades y momentos más críticos para usted, como Ingeniero(a) de software, respecto al proyecto y al modelo.**

El apoyo del equipo y la buena comunicación ayudo a tomar buenas decisiones ,también la asignación de tareas ayudo a poder realizar dichas tareas paralelamente.

El momento mas critico fue la coordinación de horarios para realizar los daily meetings, y los problemas de conección a internet

**d. ¿Usted piensa que se podría usar otro modelo de desarrollo de software diferente a SCRUM para el desarrollo del presente proyecto, justificar su respuesta?**

Kanban usa la herramienta de planificación visual tablero kanban ,que también se utiliza en Scrum, este modelo se basa en entregas continuas y se puede añadir nuevos requisitos del cliente a la tabla sin modificar en flujo que se tenia anteriormente.

**Mamani Apaza Luis Gustavo - Estadístico**

**a. ¿Se resolvió el problema?**

Se ha podido dar solución al problema utilizando el Modelo de Desarrollo Ágil Scrum, cumpliendo los principios ágiles que lo caracterizan.

**b. Se cumplieron los objetivos: ¿General y específico?**

Los objetivos se han cumplido gracias al desarrollo de software de calidad basado en su mayoría en la aplicación de modelos matemáticos.

**c. Facilidades y momentos más críticos para usted, como Ingeniero(a) de software, respecto al proyecto y al modelo.**

El momento más crítico fue la revisión y comprensión de la documentación referida al modelo de desarrollo Scrum, en el proyecto fue la adaptación al rol que asumí durante los diferentes Sprints. La facilidad fue identificar y adecuar modelos matemáticos al problema planteado, y en relación al modelo la facilidad fue que existe gran cantidad de documentación sobre el modelo de desarrollo.

**d. ¿Usted piensa que se podría usar otro modelo de desarrollo de software diferente a SCRUM para el desarrollo del presente proyecto, justificar su respuesta?**

Un modelo de desarrollo que se adaptaría como alternativa es el RUP (Rational Unified Process) ya que describe de forma efectiva reglas de negocio y procedimientos comerciales, además que el modelo de

desarrollo subdivide cada problema en pequeños prototipos que al final constituyen en entregables con valor en cada una de sus iteraciones.

### 13. FODA

**Matriz Foda**

	Aspectos Negativos	Aspectos Positivos
	Debilidades	Fortalezas
Origen Interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poco conocimiento acerca de la Facturación Electrónica.</li> <li>• Falta de experiencia en desarrollo de sistemas.</li> <li>• Conocimiento básico en Seguridad de la información.</li> <li>• Poco conocimiento de la administración de una cafetería.</li> <li>• Poco conocimiento en el Modelo de Colas propuesto.</li> <li>• Dificultad para comunicarse con el equipo.</li> <li>• Poca capacitación en el área de seguridad informática.</li> <li>• Poca comprensión en el desarrollo de aplicaciones progresivas.</li> <li>• Lentitud al realizar una tarea.</li> <li>• Confusiones al momento de buscar soluciones.</li> <li>• Se suele distraerse o centrarse en una cosa y no avanzar a las siguientes</li> <li>• Estar de acuerdo con todo.</li> <li>• Autoexigencia</li> <li>• Falta de compromiso con el equipo de desarrollo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos conocimientos gracias el Framework Scrum</li> <li>• Amplio conocimientos en diferentes lenguajes de programación para el desarrollo óptimo de la cafetería, como c++,</li> <li>• Aptitudes necesarias para trabajar en situación bajo presión.</li> <li>• Conocimiento moderado sobre interfaces de usuario.</li> <li>• Conocimientos sobre el desarrollo de página web.</li> <li>• Desarrollo básico en aplicaciones Web Progresivas..</li> <li>• Conocimiento en el análisis de regresión lineal .</li> <li>• Conocimiento básico en teoría de colas.</li> <li>• Razonamiento y obtención de soluciones en base a modelos matemáticos..</li> <li>• Análisis de algoritmos utilizados en el software de calidad</li> <li>• Conocimiento en criptografía</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo</li> <li>• Capacidad de sobreponerse a las dificultades</li> <li>• Adaptación a los cambios</li> </ul>
Origen Externo	Amenazas	Oportunidades

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de capacitación para las nuevas técnicas y tendencias de la tecnología.</li> <li>• Posibilidad de que la competencia desarrolle ideas similares.</li> <li>• Desconfianza de los empleados en el producto.</li> <li>• Clientes poco relacionados con las tecnologías actuales</li> <li>• Ofertas que no causan impacto en los clientes.</li> <li>• Precios no correspondientes al trabajo ofrecido.</li> <li>• Impedimento de comunicación por insuficientes recursos</li> <li>• Se vulnera la seguridad de la base de datos del proyecto.</li> <li>• Caída del Internet imposibilitando la comunicación con el equipo.</li> <li>• Poca comunicación entre el equipo por dificultades.</li> <li>• Confusión con los requisitos del cliente.</li> <li>• No tener medios para asistir a las reuniones.</li> <li>• Enfermedad por parte de algún miembro del equipo.</li> <li>• Desacuerdos sobre algún punto, desviandonos del tema principal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor alcance para el equipo</li> <li>• Publicidad boca a boca entre usuarios.</li> <li>• Que se nos considere líderes en soluciones tecnológicas.</li> <li>• Alternativas de solución a los cambios tecnológicos.</li> <li>• Innovar en la forma de realizar pedidos utilizando tecnologías emergentes.</li> <li>• Obtener conocimiento sobre nuevas tecnologías.</li> <li>• Generalizar el software para que sea una implementación a nivel nacional</li> <li>• Mejorar nuestro conocimiento del framework scrum a través de documentación.</li> <li>• Mejorar nuestra capacidad de comunicación y expresión.</li> <li>• Ambientarnos al trabajo en equipo.</li> <li>• Desarrollar habilidades de liderazgo.</li> <li>• Mejorar nuestras habilidades en el uso de herramientas online.</li> <li>• Obtener experiencia en el desarrollo de software de calidad, basándonos en estándares de calidad.</li> </ul>
---	---

## 14. ANEXOS

### Anexo 1: Análisis de los requisitos de acuerdo a la teoría de ingeniería de requisitos

#### 1. Concepción

El equipo se reunió, y en base al planteamiento del problema analizó e identificó los siguientes problemas:

- Largas filas en ciertos horarios y un sistema de pedidos deficiente.
- Poca comunicación entre la cocina y las cajas.
- Múltiples quejas de parte de sus empleados.
- Incertidumbre en el tiempo de espera para recibir sus pedidos y facturación tardía.
- Desconocimiento de la cantidad de productos vendidos.

#### 2. Elaboración

El team se reunió para realizar la elaboración junto con el product owner, el scrum master y el cliente, y se propusieron los siguientes requisitos:

##### Noemí:

- Mantendrá la información sobre el estado del stock entre los empleados de la cocina y los responsables de caja.
- Se tendrá un predicción del tiempo de espera hasta recibir el pedido.
- Se implementarán las compras directas desde cualquier dispositivo conectado a internet.
- Contará con acceso al menú de la cafetería a través de la aplicación sin acceso a internet.

##### Sergio:

- {Saber si existen mesas disponibles en el local a través del software, para así las personas puedan proveer de llegar al lugar y este se llene.}

- Facturación electrónica

**Rossie:**

- Conocer el tiempo de espera aproximado de cada cliente para ser atendido
- Mantener seguro los datos de los clientes y de la cafetería

**Gustavo:**

- Se podrá conocer la cantidad de clientes atendidos durante la semana.
- Evitar aglomeraciones en la puerta de la cafetería
- Consultar cuál fue el producto más vendido para darle prioridad en su preparación.

**Daniel:**

- Conocer los productos más populares entre los clientes para poder hacer promociones (y priorizar su preparación)
- Con datos obtenidos crear ofertas semanales o mensuales.

**Kamil:**

- Se implementará compras vía internet, para eliminar las largas filas y disminuir el tiempo de espera en la atención a los clientes.
- Instalación de una tecnología de autoservicio, agilizando los procesos de transacción, reducir sus gastos generales y aumentar de forma potencial sus ingresos, al tiempo que ofrecen al cliente un mayor control sobre el proceso de servicio.
- Se implementa un servicio de atención al cliente para que todos los clientes puedan hacer sus observaciones, reclamos, dudas, disponibilidad de asientos en la cafetería.
- Plataforma en la que puedes revisar los diferentes productos de la cafetería con sus respectivos precios.
- Se implementará Facturas Electrónicas.

**Ruddy:**

- Mantener la información segura (de los cliente y de la cafetería) [implementando el modelo de criptografía simétrica AES]
- Contar con un registro de usuarios frecuentes para ofertar productos

### 3. Indagación

El equipo se reunió para ponerse de acuerdo y evitar problemas mientras se escogen los requisitos. Definimos a las compras y ventas de la empresa como nuestro dominio para evitar problemas de alcance.

Además que para evitar el problema entendimiento se decidió eliminar los requisitos que tenían una similitud, quedándonos la siguiente lista de requerimientos:

- Deberá mantener la información sobre el estado del stock entre los empleados de la cocina y los responsables de caja.
- Conocer el tiempo de espera aproximado de cada cliente para ser atendido
- Se podrán realizar compras vía internet, para eliminar las largas filas y disminuir el tiempo de espera en la atención a los clientes.
- Contará con acceso al menú de la cafetería a través de la aplicación con o sin acceso a internet.
- Se deberá saber si existen mesas disponibles en el local a través de la aplicación, para así las personas puedan proveer de llegar al lugar y este se llene.
- Se deberá emitir facturas electrónicas

- Deberá mantener la información segura de los cliente y de la cafetería
- Se podrá conocer la cantidad de clientes atendidos en una semana para generar un informe acerca de las ventas realizadas.
- Conocer los productos más populares entre los clientes para poder hacer promociones y priorizar su preparación
- Con datos obtenidos crear ofertas semanales o mensuales.
- Agilizar los procesos de transacción, reducir sus gastos generales y aumentar de forma potencial los ingresos.
- Se debe ofrecer al cliente un mayor control sobre el proceso de servicio.
- Debe tener un servicio de atención al cliente para que todos los clientes puedan hacer sus observaciones, reclamos, dudas, disponibilidad de asientos en la cafetería
- Contar con un registro de usuarios frecuentes para ofertar productos

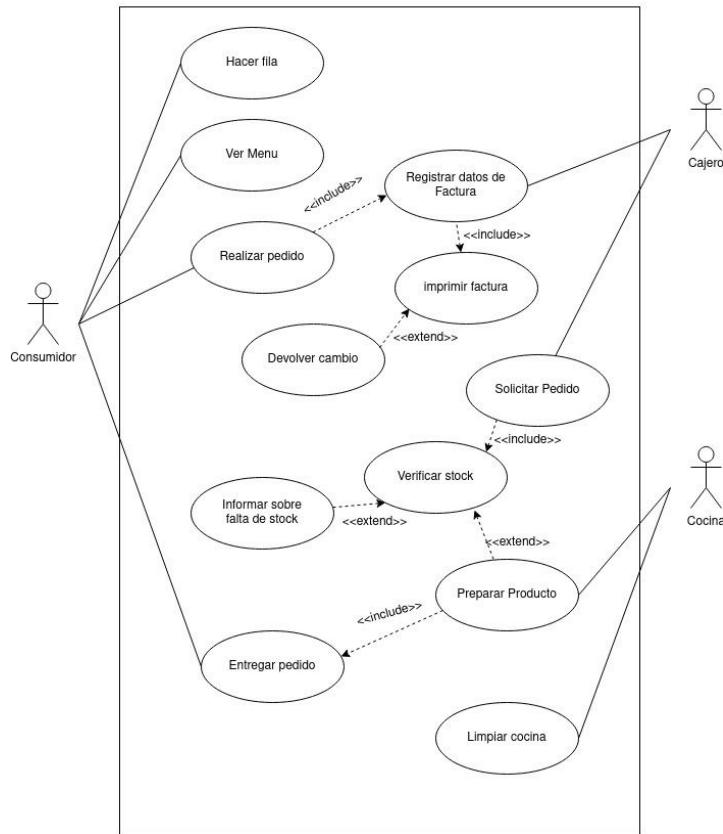
#### **4. Negociación**

Hasta este punto, el equipo redujo los requerimientos y se realizó la negociación, buscando requerimientos factibles.

- Conocer el tiempo de espera aproximado de cada cliente para ser atendido
- Conocer los productos más populares entre los clientes para poder hacer promociones y priorizar su preparación.
- Se podrán realizar compras vía internet, para eliminar las largas filas y disminuir el tiempo de espera en la atención a los clientes.
- Emitir facturas electrónicas
- Mantener la información segura de los clientes y de la cafetería.
- Contará con acceso al menú de la cafetería a través de la aplicación sin acceso a internet. (Solo ver precios del menú no de las ofertas)
- Se podrá conocer la cantidad de clientes atendidos en una semana.

#### **5. Especificación**

Diagrama de Casos de Uso "Healthy Coffee"



## 6. Validación

- El cliente sabrá el tiempo en el que se le entrega su pedido.
- La cafetería sabrá qué productos agregar a sus promociones.
- El cliente realiza compras vía internet.
- La cafetería emitirá facturas electrónicas
- La información de los clientes y de la cafetería se mantendrán seguras.
- El cliente tendrá acceso al menú al ingresar a la aplicación aunque no tenga conexión a internet.
- La cafetería podrá conocer la cantidad de clientes que tiene durante la semana.

## 7. Administración de los requisitos

### Borrador 1:

#### Noemí:

- Mantendrá la información sobre el estado del stock entre los empleados de la cocina y los responsables de caja.
- Se tendrá un predicción del tiempo de espera hasta recibir el pedido.
- Se implementarán las compras directas desde cualquier dispositivo conectado a internet.
- Contará con acceso al menú de la cafetería a través de la aplicación sin acceso a internet.

#### Sergio:

- {Saber si existen mesas disponibles en el local a través del software, para así las personas puedan proveer de llegar al lugar y este se llene.}
- Facturación electrónica

#### Rossie:

- Conocer el tiempo de espera aproximado de cada cliente para ser atendido
- Mantener seguro los datos de los clientes y de la cafetería

**Gustavo:**

- Se podrá conocer la cantidad de clientes atendidos durante la semana.
- Evitar aglomeraciones en la puerta de la cafetería
- Consultar cuál fue el producto más vendido para darle prioridad en su preparación.

**Daniel:**

- Conocer los productos más populares entre los clientes para poder hacer promociones (y priorizar su preparación)
- Con datos obtenidos crear ofertas semanales o mensuales.

**Kamil:**

- Se implementará compras vía internet, para eliminar las largas filas y disminuir el tiempo de espera en la atención a los clientes.
- Instalación de una tecnología de autoservicio, agilizando los procesos de transacción, reducir sus gastos generales y aumentar de forma potencial sus ingresos, al tiempo que ofrecen al cliente un mayor control sobre el proceso de servicio.
- Se implementa un servicio de atención al cliente para que todos los clientes puedan hacer sus observaciones, reclamos, dudas, disponibilidad de asientos en la cafetería.
- Plataforma en la que puedes revisar los diferentes productos de la cafetería con sus respectivos precios.
- Se implementará Facturas Electrónicas.

**Ruddy:**

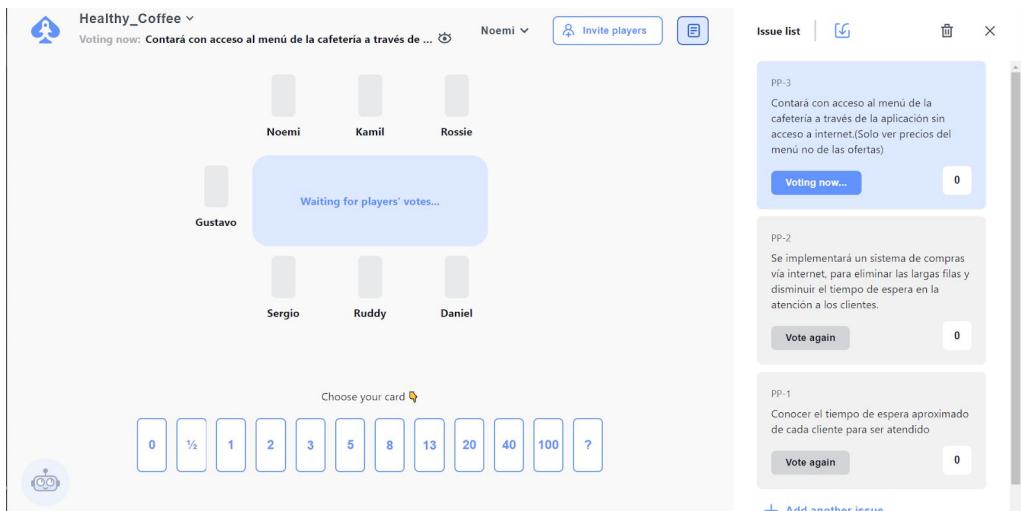
- Mantener la información segura (de los cliente y de la cafetería) [implementando el modelo de criptografía simétrica AES]
- Contar con un registro de usuarios frecuentes para ofertar productos

**Borrador 2**

- Deberá mantener la información sobre el estado del stock entre los empleados de la cocina y los responsables de caja.
- Conocer el tiempo de espera aproximado de cada cliente para ser atendido
- Se podrán realizar compras vía internet, para eliminar las largas filas y disminuir el tiempo de espera en la atención a los clientes.
- Contará con acceso al menú de la cafetería a través de la aplicación con o sin acceso a internet.
- Se deberá saber si existen mesas disponibles en el local a través de la aplicación, para así las personas puedan proveer de llegar al lugar y este se llene.
- Se deberá emitir facturas electrónicas
- Deberá mantener la información segura de los cliente y de la cafetería
- Se podrá conocer la cantidad de clientes atendidos en una semana para generar un informe acerca de las ventas realizadas.
- Conocer los productos más populares entre los clientes para poder hacer promociones y priorizar su preparación
- Con datos obtenidos crear ofertas semanales o mensuales.
- Agilizar los procesos de transacción, reducir sus gastos generales y aumentar de forma potencial los ingresos.
- Se debe ofrecer al cliente un mayor control sobre el proceso de servicio.

- Debe tener un servicio de atención al cliente para que todos los clientes puedan hacer sus observaciones, reclamos, dudas, disponibilidad de asientos en la cafetería
- Contar con un registro de usuarios frecuentes para ofertar producto.

### Anexo 2: Ejecución del Planning Pocker



### Anexo 3: Control del Kanban Board

Help Tools Filter by title, tags or card name

Backlog	To Do	Development		Done
		Doing	Done	
+ add task	+ add task	+ add task	+ add task	+ add task
Desarrollar el modelo de cotas.				
Desarrollar una Aplicación Web Progresiva.				
Implementar la facturación electrónica.				
Aplicar el algoritmo de cifrado AES.				
Implementar el modelo de regresión lineal				
Implementar una base de datos para conocer la cantidad de clientes atendidos.				
Implementar en aplicación web las compras en linea.				

### Anexo 4: Control del Kanban Board Sprint 1

Help Tools Filter by title, tags or card name

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task	+ add task	+ add task	+ add task
Desarrollar el modelo de cotas.	Revisar Documentación		
Desarrollar una Aplicación Web Progresiva	Determinar parámetros de llegada y de servicio por hora.		
	Determinar el tiempo estimado de espera aplicando la ecuaciones del modelo M/M/1		
	Realizar el diseño de la interfaz gráfica		
	Revisamos productos y precios de la cafetería		
	Crear una página web en formato HTML, con estilos css		
	Crear un archivo Service Worker		
	Crear un manifest en el directorio raíz		
	Elegir un servicio de hosting web confiable		
	Subir el sitio web		

### Anexo 5: Control del Kanban Board Sprint 1 día 1

Help Tools Filter by title, tags or card name

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task	+ add task	+ add task	+ add task
Desarrollar el modelo de cotas.	Determinar parámetros de llegada y de servicio por hora.	Revisar Documentación	
Desarrollar una Aplicación Web Progresiva	Determinar el tiempo estimado de espera aplicando la ecuaciones del modelo M/M/1	Revisamos productos y precios de la cafetería	
	Realizar el diseño de la interfaz gráfica		
	Crear una página web en formato HTML, con estilos css		
	Crear un archivo Service Worker		
	Crear un manifest en el directorio raíz		
	Elegir un servicio de hosting web confiable		
	Subir el sitio web		

## Anexo 6: Control de Kanban Board Sprint 1 día 2

Help Tools Filter by title, tags or card name

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task Desarrollar el modelo de colas.	+ add task Determinar el tiempo estimado de espera aplicando la ecuaciones del modelo MM/1	+ add task Determinar parámetros de llegada y de servicio por hora.	+ add task Revisar Documentación
+ add task Desarrollar una Aplicación Web Progresiva.	Realizar el diseño de la interfaz gráfica	Crear una página web en formato HTML, con estilos css	Revisamos productos y precios de la cafetería
	Crear un archivo Service Worker		
	Crear un manifest en el directorio raíz		
	Elegir un servicio de hosting web confiable		
	Subir el sitio web		

## Anexo 7: Control de Kanban Board Sprint 1 día 3

Help Tools Filter by title, tags or card name

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task Desarrollar el modelo de colas.	+ add task Determinar el tiempo estimado de espera aplicando la ecuaciones del modelo MM/1	+ add task Determinar parámetros de llegada y de servicio por hora.	+ add task Revisar Documentación
+ add task Desarrollar una Aplicación Web Progresiva.	Crear un archivo Service Worker	Crear una página web en formato HTML, con estilos css	Revisamos productos y precios de la cafetería
	Crear un manifest en el directorio raíz	Realizar el diseño de la interfaz gráfica	
	Elegir un servicio de hosting web confiable		
	Subir el sitio web		

## Anexo 8: Control de Kanban Board Sprint 1 día 4

Help Tools Filter by title, tags or card name

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task Desarrollar el modelo de colas.	+ add task Crear un manifest en el directorio raíz	+ add task Crear una página web en formato HTML, con estilos css	+ add task Revisar Documentación
+ add task Desarrollar una Aplicación Web Progresiva.	Subir el sitio web	Realizar el diseño de la interfaz gráfica	Revisamos productos y precios de la cafetería
		Crear un archivo Service Worker	Determinar parámetros de llegada y de servicio por hora.
		Determinar el tiempo estimado de espera aplicando la ecuaciones del modelo MM/1	
		Elegir un servicio de hosting web confiable	

## Anexo 9: Control de Kanban Board Sprint 1 día 5

Help Tools Filter by title, tags or card name

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task <b>Desarrollar el modelo de colas.</b>	+ add task Subir el sitio web	+ add task Realizar el diseño de la interfaz gráfica	+ add task Revisar Documentación
+ add task <b>Desarrollar una Aplicación Web Progresiva</b>		+ add task Crear un archivo Service Worker	+ add task Revisamos productos y precios de la cafetería

### Anexo 10: Control de Kanban Board Sprint 1 día 6

Help Tools Filter by title, tags or card name

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task <b>Desarrollar el modelo de colas.</b>	+ add task Subir el sitio web	+ add task Realizar el diseño de la interfaz gráfica	+ add task Revisar Documentación
+ add task <b>Desarrollar una Aplicación Web Progresiva</b>		+ add task Crear un archivo Service Worker	+ add task Revisamos productos y precios de la cafetería

### Anexo 11: Control de Kanban Board Sprint 1 día retraso

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task	+ add task	+ add task	+ add task
Desarrollar el modelo de colas.			Revisar Documentación
	Desarrollar una Aplicación Web Progresiva		Revisamos productos y precios de la cafetería.
			Determinar parámetros de llegada y de servicio por hora.
			Crear una página web en formato HTML, con estilos CSS
			Determinar el tiempo estimado de espera aplicando las ecuaciones del modelo M/M/1
			Realizar el diseño de la interfaz gráfica
			Crear un archivo Service Worker
			Elegir un servicio de hosting web confiable
			Crear un manifest en el directorio raíz
			Subir el sitio web

## Anexo 12: Control de Kanban Board Sprint 2

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task	+ add task	+ add task	+ add task
Implementar la facturación electrónica.	Agregar la firma digital del propietario.		
	Programar un módulo en Java que calcule el impuesto al valor agregado.		
	Realizar un programa en PHP que convierta los archivos de entrada de las transacciones a lenguaje XML.		
	Realizar el diseño de la factura que se va a imprimir, después de una venta.		
	Solicitar Autorización de Sistemas Informáticos de Facturación.		
	Realizar pruebas con el Servicio de Impuestos Nacionales.		
	Desarrollarlo en la interfaz gráfica.		

## Anexo 13: Control del Kanban Board Sprint 2 día 1

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task Implementar la facturación electrónica.	+ add task Realizar un programa en php que convierta los archivos de entrada de las transacciones a lenguaje XML.	+ add task Agregar la firma digital del propietario.	+ add task
	Realizar el diseño de la factura que se va a imprimir, después de una venta.	Programar un módulo en java que calcule el impuesto al valor agregado.	
	Solicitar Autorización de Sistemas Informáticos de Facturación.		
	Realizar pruebas con el Servicio de Impuestos Nacionales.		
	Desarrollarlo en la interfaz gráfica.		

### Anexo 14: Control del Kanban Board Sprint 2 día 3

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task Implementar la facturación electrónica.	+ add task Realizar el diseño de la factura que se va a imprimir, después de una venta.	+ add task Agregar la firma digital del propietario.	+ add task Programar un módulo en java que calcule el impuesto al valor agregado.
	Solicitar Autorización de Sistemas Informáticos de Facturación.	Realizar un programa en php que convierta los archivos de entrada de las transacciones a lenguaje XML.	
	Realizar pruebas con el Servicio de Impuestos Nacionales.		
	Desarrollarlo en la interfaz gráfica.		

### Anexo 15: Control del Kanban Board Sprint 2 día 4

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task Implementar la facturación electrónica.	+ add task Realizar pruebas con el Servicio de Impuestos Nacionales.	+ add task Agregar la firma digital del propietario.	+ add task Programar un módulo en java que calcule el impuesto al valor agregado.
	Realizar el diseño de la factura que se va a imprimir, después de una venta.	Realizar un programa en php que convierta los archivos de entrada de las transacciones a lenguaje XML.	
	Solicitar Autorización de Sistemas Informáticos de Facturación.		
	Desarrollarlo en la interfaz gráfica.		

### Anexo 16: Control del Kanban Board Sprint 2 día 5

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task	+ add task	+ add task	+ add task
Implementar la facturación electrónica.	Realizar pruebas con el Servicio de Impuestos Nacionales.	Solicitar Autorización de Sistemas Informáticos de Facturación.	Programar un módulo en java que calcule el impuesto al valor agregado.
			Realizar un programa en php que convierta los archivos de entrada de las transacciones a lenguaje XML.
			Agregar la firma digital del propietario.
			Realizar el diseño de la factura que se va a imprimir, después de una venta.
			Desarrollarlo en la interfaz gráfica.

### Anexo 17: Control del Kanban Board Sprint 2 día 6

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task	+ add task	+ add task	+ add task
Implementar la facturación electrónica	Realizar pruebas con el Servicio de Impuestos Nacionales	Programar un módulo en java que calcule el impuesto al valor agregado	
		Realizar un programa en php que convierta los archivos de entrada de las transacciones a lenguaje XML.	
		Agregar la firma digital del propietario	
		Realizar el diseño de la factura que se va a imprimir, después de una venta	
		Desarrollarlo en la interfaz gráfica.	
		Solicitar Autorización de Sistemas Informáticos de Facturación	

### Anexo 18: Control del Kanban Board Sprint 3

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task	+ add task	+ add task	+ add task
Aplicar el algoritmo de cifrado AES para mantener segura la información de la cafetería y sus pedidos online	Implementar algoritmo en el lenguaje:		
Implementar la regresión lineal para pronosticar los productos más populares	Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del cliente (cifrar los datos del pedido para su posterior envío al servidor, y descifrar respuesta)		
	Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del servidor (en el servidor descifrar los datos para generar el pedido a cocina, cifrar la respuesta de la solicitud)		
	Obtener los datos de los productos de la base de datos		
	Obtener los datos de los pedidos más vendidos en el último mes		
	Implementar el algoritmo de regresión lineal para calcular el mayor número de unidades vendidas del último mes		
	Agregar datos a la base de datos para realizar las promociones		
	Realizar el diseño en la interfaz gráfica y en la página web		

### Anexo 19: Control del Kanban Board Sprint 3 día 1

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task	+ add task	+ add task	+ add task
Aplicar el algoritmo de cifrado AES para mantener segura la información de la cafetería y sus pedidos online.	Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del cliente (cifrar los datos del pedido para su posterior envío al servidor, y descifrar respuesta)	Implementar algoritmo en el lenguaje.	
Implementar la regresión lineal para pronosticar los productos más populares	Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del servidor (en el servidor descifrar los datos para generar el pedido a cocina, cifrar la respuesta de la solicitud)	Realizar el diseño en la interfaz gráfica y en la página web	
	Obtener los datos de los pedidos más vendidos en el último mes	Obtener los datos de los productos de la base de datos.	
	Implementar el algoritmo de regresión lineal para calcular el mayor número de unidades vendidas del último mes		
	Agregar datos a la base de datos para el realizar las promociones		

## Anexo 20: Control del Kanban Board Sprint 3 día 2

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task	+ add task	+ add task	+ add task
Aplicar el algoritmo de cifrado AES para mantener segura la información de la cafetería y sus pedidos online.	Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del servidor (en el servidor descifrar los datos para generar el pedido a cocina, cifrar la respuesta de la solicitud)	Realizar el diseño en la interfaz gráfica y en la página web	Implementar algoritmo en el lenguaje.
Implementar la regresión lineal para pronosticar los productos más populares	Implementar el algoritmo de regresión lineal para calcular el mayor número de unidades vendidas del último mes	Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del cliente (cifrar los datos del pedido para su posterior envío al servidor, y descifrar respuesta)	Obtener los datos de los productos de la base de datos.
	Agregar datos a la base de datos para el realizar las promociones	Obtener los datos de los pedidos más vendidos en el último mes.	

## Anexo 21: Control del Kanban Board Sprint 3 día 3

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task	+ add task	+ add task	+ add task
Aplicar el algoritmo de cifrado AES para mantener segura la información de la cafetería y sus pedidos online.	Agregar datos a la base de datos para el realizar las promociones	Realizar el diseño en la interfaz gráfica y en la página web	Implementar algoritmo en el lenguaje.
Implementar la regresión lineal para pronosticar los productos más populares		Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del servidor (en el servidor descifrar los datos para generar el pedido a cocina, cifrar la respuesta de la solicitud)	Obtener los datos de los productos de la base de datos.
		Implementar el algoritmo de regresión lineal para calcular el mayor número de unidades vendidas del último mes	Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del cliente (cifrar los datos del pedido para su posterior envío al servidor, y descifrar respuesta)
			Obtener los datos de los pedidos más vendidos en el último mes.

## Anexo 22: Control del Kanban Board Sprint 3 día 4

Healthy Coffee

What's new Help Tools Filter by title, tags or card name

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task Aplicar el algoritmo de cifrado AES para mantener segura la información de la cafetería y sus pedidos online  Implementar la regresión lineal para pronosticar los productos más populares	+ add task Agregar datos a la base de datos para realizar las promociones	+ add task Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del servidor (en el servidor descifrar los datos para generar el pedido a cocina, cifrar la respuesta de la solicitud)	+ add task Implementar algoritmo en el lenguaje  Obtener los datos de los productos de la base de datos.
		+ add task Implementar el algoritmo de regresión lineal para calcular el mayor número de unidades vendidas del último mes  Realizar el diseño en la interfaz gráfica y en la página web	+ add task Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del cliente cifrar los datos del pedido para su posterior envío al servidor, y descifrar respuesta)  Obtener los datos de los pedidos más vendidos en el último mes.

### Anexo 23: Control del Kanban Board Sprint 3 día 5

Healthy Coffee

What's new Help Tools Filter by title, tags or card name

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task Aplicar el algoritmo de cifrado AES para mantener segura la información de la cafetería y sus pedidos online  Implementar la regresión lineal para pronosticar los productos más populares	+ add task Agregar datos a la base de datos para realizar las promociones	+ add task Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del servidor (en el servidor descifrar los datos para generar el pedido a cocina, cifrar la respuesta de la solicitud)	+ add task Implementar algoritmo en el lenguaje  Obtener los datos de los productos de la base de datos.
		+ add task Agregar datos a la base de datos para realizar las promociones	+ add task Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del cliente (cifrar los datos del pedido para su posterior envío al servidor, y descifrar respuesta)  Obtener los datos de los pedidos más vendidos en el último mes.  Implementar el algoritmo de regresión lineal para calcular el mayor número de unidades vendidas del último mes.  Realizar el diseño en la interfaz gráfica y en la página web

### Anexo 24: Control del Kanban Board Sprint 3 día 6

Healthy Coffee

What's new Help Tools Filter by title, tags or card name

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task Aplicar el algoritmo de cifrado AES para mantener segura la información de la cafetería y sus pedidos online  Implementar la regresión lineal para pronosticar los productos más populares			+ add task Implementar algoritmo en el lenguaje  Obtener los datos de los productos de la base de datos.
		+ add task Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del cliente (cifrar los datos del pedido para su posterior envío al servidor, y descifrar respuesta)  Obtener los datos de los pedidos más vendidos en el último mes.  Implementar el algoritmo de regresión lineal para calcular el mayor número de unidades vendidas del último mes  Realizar el diseño en la interfaz gráfica y en la página web	+ add task Verificar que el cifrado y descifrado funcione en el lado del servidor (en el servidor descifrar los datos para generar el pedido a cocina, cifrar la respuesta de la solicitud)
			+ add task Agregar datos a la base de datos para realizar las promociones

### Anexo 25: Control del Kanban Board Sprint 4

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task Implementar el modelo de regresión lineal para conocer la cantidad de clientes atendidos en un determinado tiempo.	+ add task Determinar los parámetros para el factor estacional y ventas sin factor estacional	+ add task Obtener la cantidad de productos vendidos por día	+ add task
Implementar a la aplicación web las comprar en linea	Obtener los valores para la intersección y el coeficiente angular	Crear una sección en el documento, con HTML y CSS para la implementación en la aplicación web	
	Analizar los datos obtenidos con la ecuación de regresión lineal		
	Incorporar en la interfaz gráfica		
	Agregar los datos del inventario a la base de datos de la aplicación web.		
	Sincronizar la aplicación web con la aplicación de la tienda.		

### Anexo 26: Control del Kanban Board Sprint 4 día 1

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task Implementar el modelo de regresión lineal para conocer la cantidad de clientes atendidos en un determinado tiempo.	+ add task Determinar los parámetros para el factor estacional y ventas sin factor estacional	+ add task Crear una sección en el documento, con HTML y CSS para la implementación en la aplicación web	+ add task
Implementar a la aplicación web las comprar en linea	Obtener los valores para la intersección y el coeficiente angular	Obtener la cantidad de productos vendidos por día	
	Analizar los datos obtenidos con la ecuación de regresión lineal		
	Incorporar en la interfaz gráfica		
	Agregar los datos del inventario a la base de datos de la aplicación web.		
	Sincronizar la aplicación web con la aplicación de la tienda.		

### Anexo 27: Control del Kanban Board Sprint 4 día 2

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task Implementar el modelo de regresión lineal para conocer la cantidad de clientes atendidos en un determinado tiempo.	+ add task Obtener los valores para la intersección y el coeficiente angular	+ add task Crear una sección en el documento, con HTML y CSS para la implementación en la aplicación web	+ add task Obtener la cantidad de productos vendidos por día
Implementar a la aplicación web las comprar en linea	Analizar los datos obtenidos con la ecuación de regresión lineal	Determinar los parámetros para el factor estacional y ventas sin factor estacional	
	Agregar los datos del inventario a la base de datos de la aplicación web.	Incorporar en la interfaz gráfica	
	Sincronizar la aplicación web con la aplicación de la tienda.		

### Anexo 28: Control del Kanban Board Sprint 4 día 3

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task	+ add task	+ add task	+ add task
Implementar el modelo de regresión lineal para conocer la cantidad de clientes atendidos en un determinado tiempo.	Obtener los valores para la intersección y el coeficiente angular.	Crear una sección en el documento, con HTML y CSS para la implementación en la aplicación web.	Determinar los parámetros para el factor estacional y ventas sin factor estacional.
Implementar a la aplicación web las comprar en línea	Analizar los datos obtenidos con la ecuación de regresión lineal	Incorporar en la interfaz gráfica	Obtener la cantidad de productos vendidos por día
	Agregar los datos del inventario a la base de datos de la aplicación web.		
	Sincronizar la aplicación web con la aplicación de la tienda.		

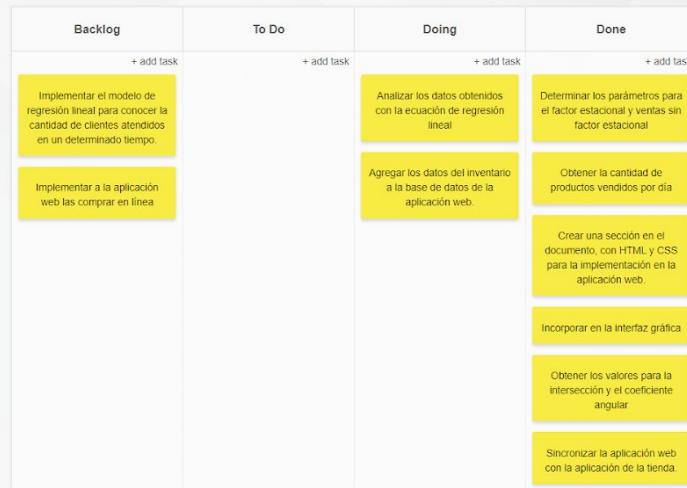
### Anexo 29: Control del Kanban Board Sprint 4 día 4

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task	+ add task	+ add task	+ add task
Implementar el modelo de regresión lineal para conocer la cantidad de clientes atendidos en un determinado tiempo.	Obtener los valores para la intersección y el coeficiente angular.	Determinar los parámetros para el factor estacional y ventas sin factor estacional.	
Implementar a la aplicación web las comprar en línea	Analizar los datos obtenidos con la ecuación de regresión lineal	Obtener la cantidad de productos vendidos por día	
	Agregar los datos del inventario a la base de datos de la aplicación web.	Crear una sección en el documento, con HTML y CSS para la implementación en la aplicación web.	
	Sincronizar la aplicación web con la aplicación de la tienda.	Incorporar en la interfaz gráfica	

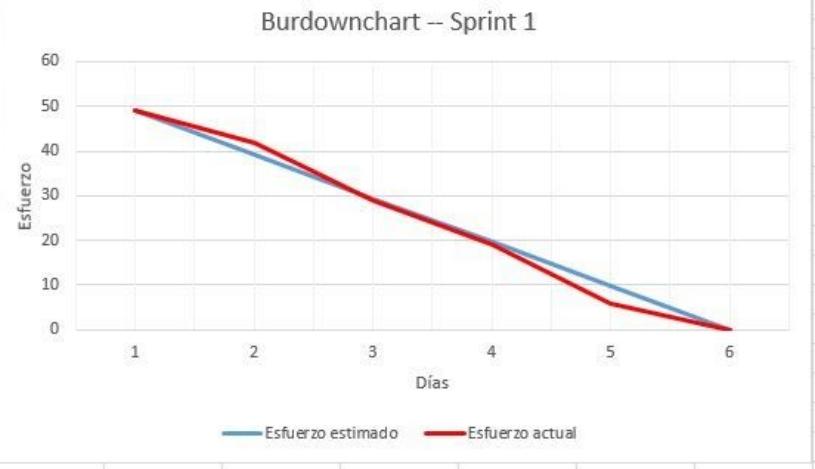
### Anexo 30: Control del Kanban Board Sprint 4 día 5

Backlog	To Do	Doing	Done
+ add task	+ add task	+ add task	+ add task
Implementar el modelo de regresión lineal para conocer la cantidad de clientes atendidos en un determinado tiempo.	Analizar los datos obtenidos con la ecuación de regresión lineal	Sincronizar la aplicación web con la aplicación de la tienda.	Determinar los parámetros para el factor estacional y ventas sin factor estacional.
Implementar a la aplicación web las comprar en línea	Agregar los datos del inventario a la base de datos de la aplicación web.	Obtener los valores para la intersección y el coeficiente angular	Obtener la cantidad de productos vendidos por día
			Crear una sección en el documento, con HTML y CSS para la implementación en la aplicación web.
			Incorporar en la interfaz gráfica

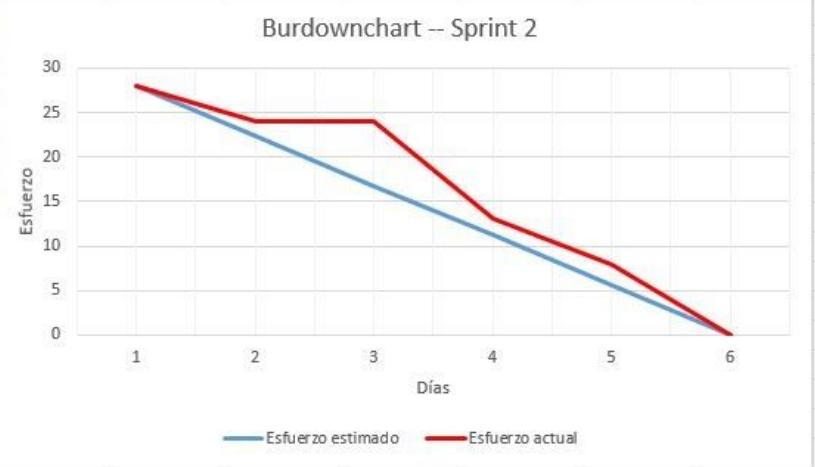
### Anexo 31: Control del Kanban Board Sprint 4 día 6

**Anexo 32: Control con Burndownchart Sprint 1**

Fecha	Días	Esfuerzo estimado	Esfuerzo actual
12/11/2020	1	49	49
13/11/2020	2	39	42
14/11/2020	3	29	29
15/11/2020	4	20	19
16/11/2020	5	10	6
17/11/2020	6	0	0

**Anexo 33: Control con Burndownchart Sprint 2**

Fecha	Días	Esfuerzo estimado	Esfuerzo actual
20/10/2020	1	28	28
21/10/2020	2	22	24
23/10/2020	3	17	24
24/10/2020	4	11	13
25/10/2020	5	6	8
26/10/2020	6	0	0



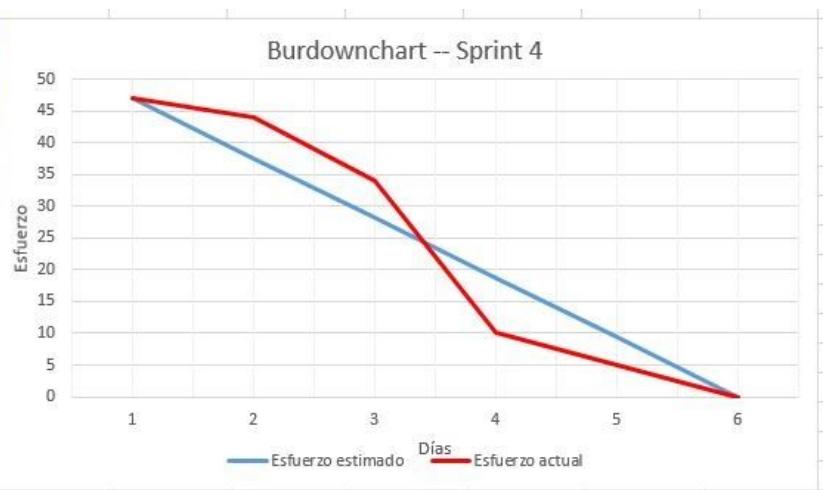
### Anexo 34: Control con Burdownchart Sprint 3

Fecha	Días	Esfuerzo estimado	Esfuerzo actual
30/10/2020	1	45	45
31/10/2020	2	36	45
01/11/2020	3	27	29
02/11/2020	4	18	13
03/11/2020	5	9	0
04/11/2020	6	0	0



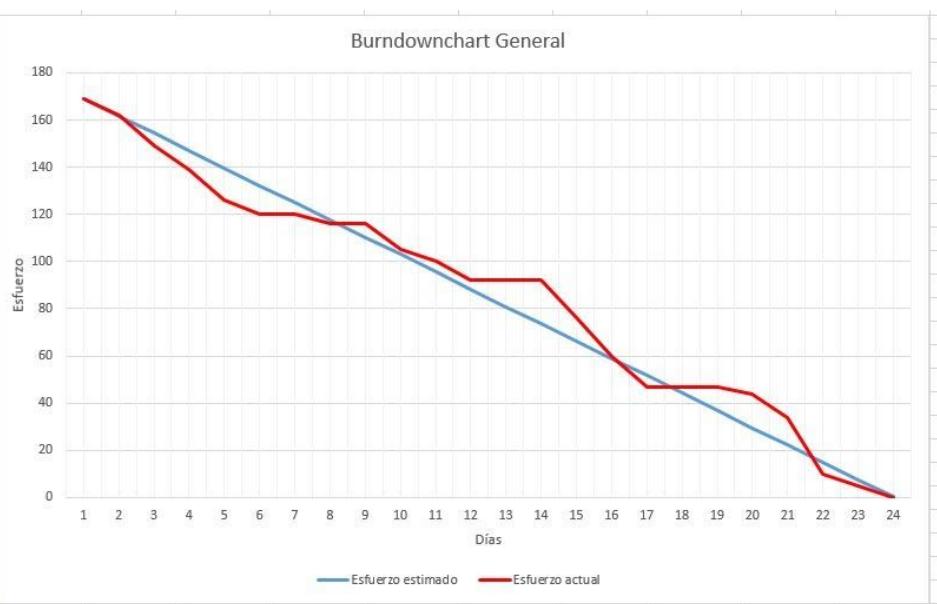
### Anexo 35: Control con Burdownchart Sprint 4

Fecha	Días	Esfuerzo estimado	Esfuerzo actual
07/11/2020	1	47	47
09/11/2020	2	38	44
10/11/2020	3	28	34
11/11/2020	4	19	10
12/11/2020	5	9	5
13/11/2020	6	0	0



### Anexo 36: Control con Burdownchart General

Fecha	Días	Esfuerzo estimado	Esfuerzo actual
12/11/2020	1	169	169
13/11/2020	2	162	162
14/11/2020	3	154	149
15/11/2020	4	147	139
16/11/2020	5	140	126
17/11/2020	6	132	120
20/10/2020	7	125	120
21/10/2020	8	118	116
23/10/2020	9	110	116
24/10/2020	10	103	105
25/10/2020	11	96	100
26/10/2020	12	88	92
30/10/2020	13	81	92
31/10/2020	14	74	92
01/11/2020	15	66	76
02/11/2020	16	59	60
03/11/2020	17	52	47
04/11/2020	18	44	47
07/11/2020	19	37	47
09/11/2020	20	30	44
10/11/2020	21	22	34
11/11/2020	22	15	10
12/11/2020	23	8	5
13/11/2020	24	0	0



## Anexo 37: MODELO MATEMÁTICO REGRESIÓN LINEAL

**Ecuaciones y fórmulas para la regresión lineal:**

<b>Ecuación de la recta</b>	
$y = a + mx$	
<b>Choque con el eje de las ordenadas</b>	<b>Pendiente</b>
$a = \frac{\bar{y} \sum x^2 - \bar{x} \sum xy}{n \sum x^2 - (\bar{x})^2}$	$m = \frac{n \sum xy - \bar{x} \bar{y}}{n \sum x^2 - (\bar{x})^2}$
<b>Factor Estacional</b>	<b>Ventas sin Factor Estacional</b>
$\text{Factor Estacional} = \frac{\text{Promedio de Estacion}}{\text{Promedio de ventas}}$	$\text{Ventas sin Factor Estacional} = \frac{\text{Demanda}}{\text{Factor estacional}}$
<b>Demandada con Factor Estacional</b>	$\text{Demandada con factor estacional} = \text{Predicción} * \text{Factor Estacional}$

**Regresión lineal por categorías:**

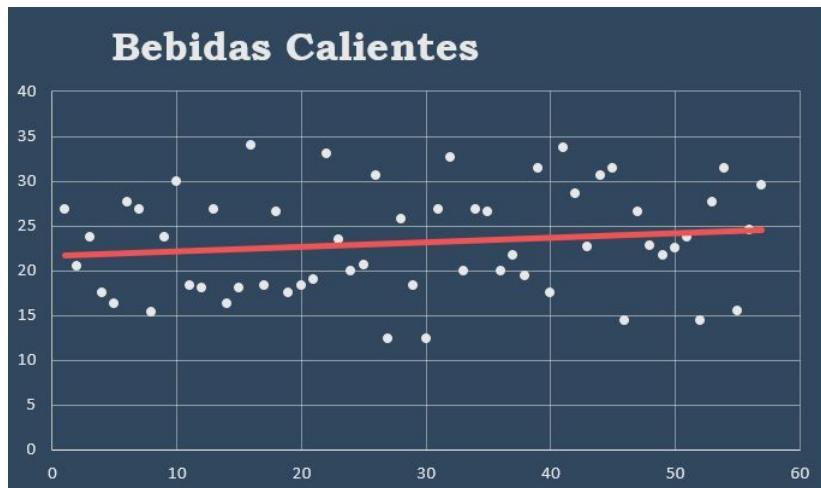
Durante los días 20 de Octubre de 2020 al 7 de Noviembre de 2020 se recolectó datos de las ventas que se producían en 3 periodos de tiempo(día, tarde y noche). Además que se dividieron las ventas por categorías (Bebidas calientes, bebidas frías, helados, comida salada, repostería salada, repostería dulce). En total se recogieron los datos de 19 días y en total 57 períodos de tiempo para cada una de las 6 categorías.

Con los datos obtenidos se hizo una regresión lineal de cada categoría para tener una predicción estimada para las ventas del día siguiente:

Registro del numero de ventas		Bebidas Calientes	Bebidas Fria	Helados	Comida Salada	Reposteria Salada	Reposteria Dulce	
1	20/10/2020	19	28	33	24	32	32	Dia
		21	30	15	15	27	17	Tarde
		19	32	31	15	35	23	Noche
2	21/10/2020	24	44	28	12	40	33	Dia
		12	18	12	8	24	17	Tarde
		26	24	21	14	23	37	Noche
3	22/10/2020	21	33	34	22	38	31	Dia
		13	26	23	9	22	27	Tarde
		20	38	36	21	33	24	Noche
4	23/10/2020	27	33	24	16	29	24	Dia
		16	24	21	16	24	22	Tarde
		19	30	23	21	27	32	Noche
5	24/10/2020	20	33	35	19	32	23	Dia
		17	22	24	13	23	14	Tarde
		20	39	35	16	41	39	Noche
6	25/10/2020	22	31	28	14	41	25	Dia
		11	27	22	10	26	20	Tarde
		19	37	27	14	35	26	Noche
		33	30	22	18	39	25	Dia

### Categoría Bebidas Calientes

La regresión lineal que se sacó para la categoría de bebidas calientes se presenta en el siguiente gráfico (Ventas x Periodo de tiempo):



$$\text{ventas} = 21.693 + 0.051 * x$$

Para los periodos de tiempo correspondientes al día 20 (58, 59, 60).

PRONOSTICO	VENTAS	FACTOR ESTACIONAL	CON FACTOR ESTACIONAL
58	24.65773843	0.969719909	23.91109987
59	24.70885222	0.978803936	24.18512181
60	24.759966	1.051476154	26.03451384

Los valores pronosticados son de alrededor de 24 consumibles de la categoría de bebidas calientes tanto en las mañanas, tardes y noches.

### Categoría Bebidas Frías

La regresión lineal que se sacó para la categoría de bebidas frías se presenta en el siguiente gráfico (Ventas x Periodo de tiempo):



$$ventas = 29.841 + 0.035 * x$$

Para los períodos de tiempo correspondientes al día 20 (58, 59, 60).

PRONOSTICO	VENTAS	FACTOR ESTACIONAL	CON FACTOR ESTACIONAL
58	31.91262879	1.130113636	36.06489697
59	31.94833348	0.726136364	23.19884669
60	31.98403816	1.14375	36.58174364

Los valores pronosticados son de alrededor de 36 ventas por las mañanas y noches, mientras tanto por las tardes se registra 23 ventas de bebidas frías.

### Categoría Helados

La regresión lineal que se sacó para la categoría de helados se presenta en el siguiente gráfico (Ventas x Periodo de tiempo):



$$ventas = 21.683 + 0.051 * x$$

Para los periodos de tiempo correspondientes al día 20 (58, 59, 60).

PRONOSTICO	VENTAS	FACTOR ESTACIONAL	CON FACTOR ESTACIONAL
58	24.66784816	1.112793338	27.45021711
59	24.71931056	0.724451173	17.90793354
60	24.77077296	1.162755488	28.80235221

Los valores pronosticados son de alrededor de 28 ventas por las mañanas y noches, mientras tanto por las tardes se registra 18 ventas de helados.

#### Categoría Comida Salada

La regresión lineal que se sacó para la categoría de comida salada se presenta en el siguiente gráfico (Ventas x Periodo de tiempo):



$$ventas = 15.700 + 0.007 * x$$

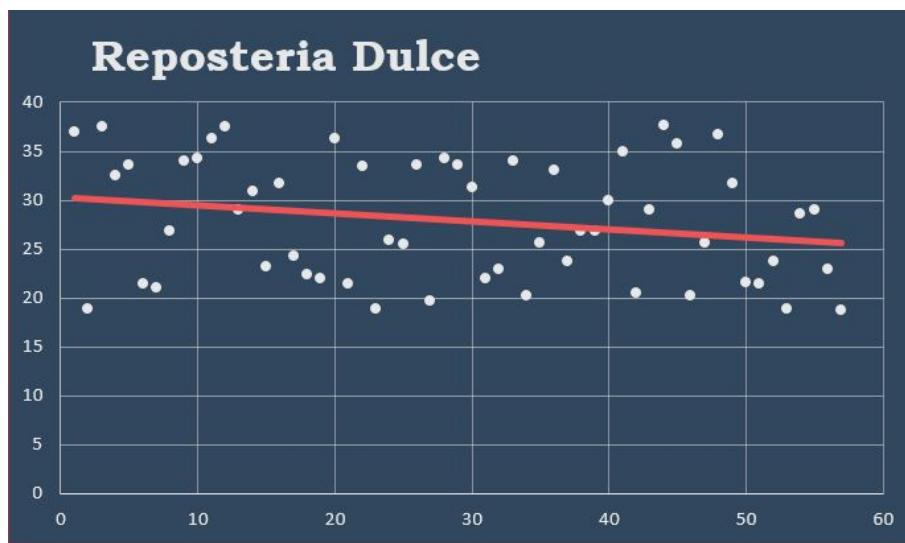
Para los períodos de tiempo correspondientes al día 20 (58, 59, 60).

PRONOSTICO	VENTAS	FACTOR ESTACIONAL	CON FACTOR ESTACIONAL
58	16.12518752	1.091510474	17.60081108
59	16.13252914	0.780595369	12.59297754
60	16.13987075	1.127894157	18.20406591

Los valores pronosticados son de alrededor de 18 ventas por las mañanas y noches, mientras tanto por las tardes se registra 12 ventas de comida salada.

### Categoría Repostería Dulce

La regresión lineal que se sacó para la categoría de repostería dulce se presenta en el siguiente gráfico (Ventas x Período de tiempo):



$$ventas = 21.683 - 0.082 * x$$

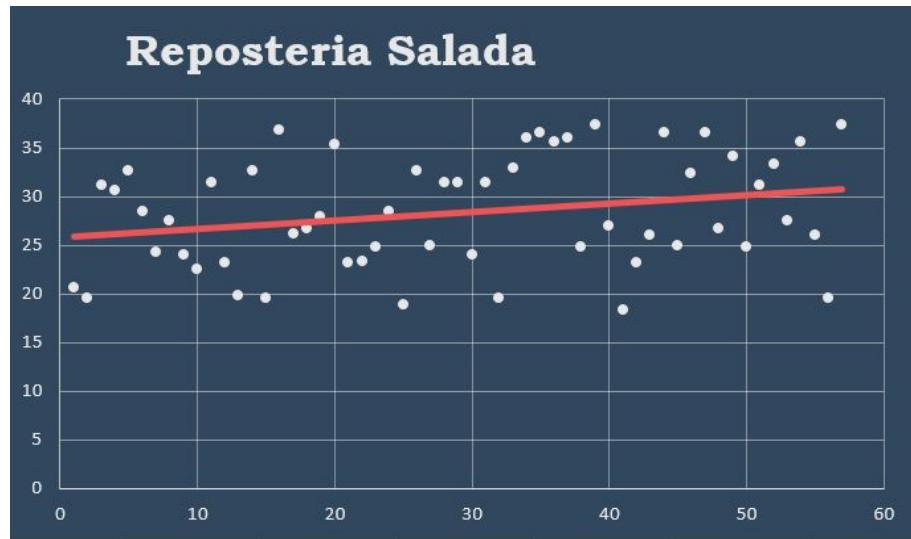
Para los períodos de tiempo correspondientes al día 20 (58, 59, 60).

PRONOSTICO	VENTAS	FACTOR ESTACIONAL	CON FACTOR ESTACIONAL
58	25.51819127	1.137735849	29.03296101
59	25.43624142	0.743396226	18.90920589
60	25.35429158	1.118867925	28.3681036

Los valores pronosticados son de alrededor de 28 ventas por las mañanas y noches, mientras tanto por las tardes se registra 19 ventas de repostería dulce.

### Categoría Repostería Salada

La regresión lineal que se sacó para la categoría de repostería salada se presenta en el siguiente gráfico (Ventas x Período de tiempo):



$$ventas = 25.796 + 0.088 * x$$

Para los períodos de tiempo correspondientes al día 20 (58, 59, 60).

PRONOSTICO	VENTAS	FACTOR ESTACIONAL	CON FACTOR ESTACIONAL
58	30.90545709	1.11200495	34.36702128
59	30.99354605	0.764851485	23.70545973
60	31.08163501	1.123143564	34.90913833

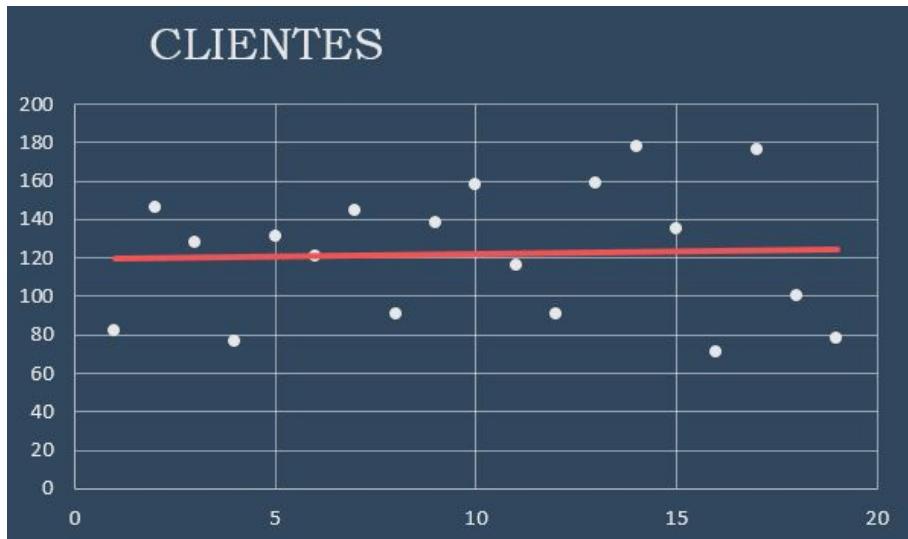
Los valores pronosticados son de alrededor de 34 ventas por las mañanas y noches, mientras tanto por las tardes se registra 23 ventas de repostería salada.

#### Regresión lineal de los clientes:

Durante los días 20 de Octubre de 2020 al 7 de Noviembre de 2020 se recolectó datos de los clientes que acudían al establecimiento. En total se recogieron los datos de 19 días. Con los datos obtenidos se hizo una regresión lineal para obtener un número aproximado de clientes que vendrán los días siguientes:

DÍAS	DIA	CLIENTES	DÍAS	DIA	CLIENTES
20/10/2020	1	82	30/10/2020	11	116
21/10/2020	2	146	31/10/2020	12	91
22/10/2020	3	128	01/11/2020	13	159
23/10/2020	4	77	02/11/2020	14	178
24/10/2020	5	131	03/11/2020	15	135
25/10/2020	6	121	04/11/2020	16	71
26/10/2020	7	145	05/11/2020	17	176
27/10/2020	8	91	06/11/2020	18	100
28/10/2020	9	138	07/11/2020	19	78
29/10/2020	10	158			

La regresión lineal dio como resultado:



$$m = 0.2877$$

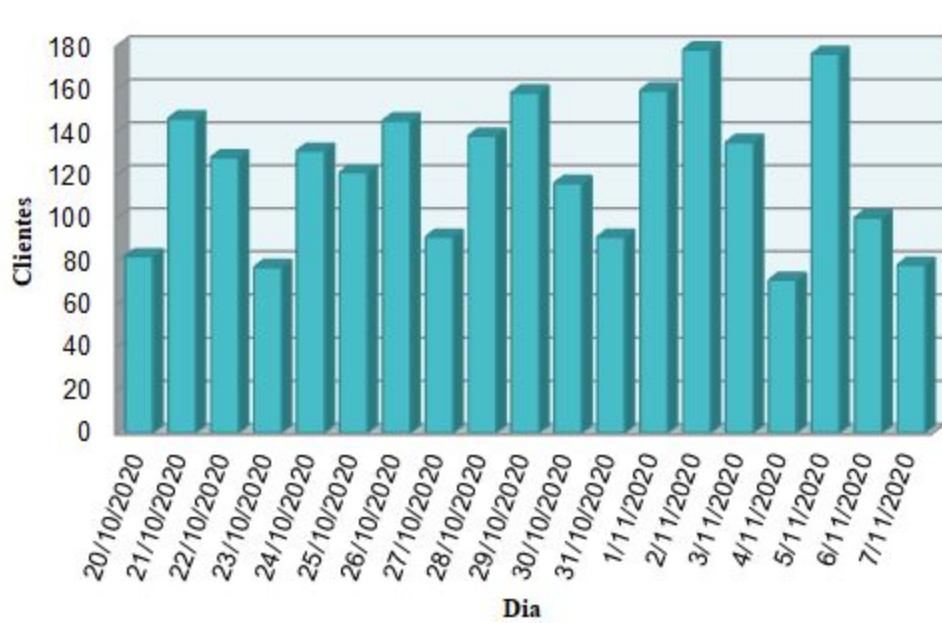
$$b = 119.281$$

Queremos saber la predicción para el dia siguiente:

$$\text{número de clientes} = 20 * 0.2877 + 119.281 = 125.035$$

Se puede estimar que para el dia siguiente se tendrá un aproximado de 125 clientes .

En el gráfico siguiente se ve la cantidad de clientes por dia dentro de los días de recolección de datos.



### Anexo 38: MODELO MATEMÁTICO TEORÍA DE COLAS M/M/1

Uno de los principales problemas a ser resueltos fué la aglomeración que se presenta cada día en la cafetería, por lo cual se desea conocer el tiempo aproximado que un cliente espera hasta ser servido.

Durante el primer Sprint se realizaron las tareas de: revisar documentación, que nos ayudó a identificar el modelo de colas M/M/1 que es el que mejor se adapta a la cafetería, luego se definieron las unidades de medida de los parámetros como [clientes/hora], dado el patrón de llegadas de los clientes a la cafetería se observó que este proceso responde a una distribución de Poisson con parámetro medio de llegadas representado por el símbolo ( $\lambda = 15$  [clientes/hora]). A continuación se procedió a determinar el tiempo medio de atención por cada cliente representado por el símbolo ( $\mu = 20$  [clientes/hora]), se conoce que solo existe un servidor en la cafetería y por último se obtuvo un parámetro muy importante que es el tiempo medio de elaboración del pedido representado por el símbolo ( $t = 15$  [minutos/cliente] o su equivalente en horas  $t = 0.25$  [horas/cliente]). Con estos parámetros se puede hacer un análisis del actual funcionamiento de la cafetería.

Se utilizarán las siguientes ecuaciones características del modelo de colas M/M/1.

Característica	Ecuación
Intensidad de tráfico	$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$ (2.1)
Probabilidad de que el sistema esté vacío	$P_0 = 1 - \rho$ (2.2)
Probabilidad de tener "n" unidades en el sistema	$P_n = (\rho)^n * P_0$ ; para $n \geq 0$ (2.3)
Número medio de unidades en la cola	$Lq = \frac{\rho^2}{1 - \rho}$ (2.4)
Tiempo medio que espera (un cliente) en la cola	$Wq = \frac{Lq}{\lambda}$ (2.5)
Tiempo medio que espera (un cliente) en el sistema	$W = \frac{1}{\mu - \lambda}$ (2.6)

Usando la ecuación (2.1) calculamos la intensidad de tráfico.

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{15 \text{ [clientes/hora]}}{20 \text{ [clientes/hora]}} = 0.75$$

Con la ecuación (2.6) determinamos el tiempo medio que espera un cliente en el sistema.

$$W = \frac{1}{\mu - \lambda} = \frac{1}{20 \text{ [clientes/hora]} - 15 \text{ [clientes/hora]}} = 0.2 \text{ [horas/cliente]} = 12 \text{ [min/cliente]}$$

a este tiempo de espera debe adicionarse el parámetro  $t$  ya que el cliente espera a que se elabore su pedido, entonces el tiempo total de espera por cada cliente será:

$$W_{total} = W + t = 12 \text{ [min/cliente]} + 15 \text{ [min/cliente]} = 27 \text{ [minutos/cliente]}$$

$$W_{total} = 0.45 \text{ [horas/cliente]}$$

Con la ecuación (2.4) y (2.5) podemos hallar el tiempo medio que espera un cliente en la cola.

$$Lq = \frac{\rho^2}{1-\rho} = \frac{0.75 * 0.75}{1-0.75} = 2.25 = 3 \text{ [cliente]}$$

$$Wq = \frac{Lq}{\lambda} = \frac{2.25 \text{ [cliente]}}{15 \text{ [cliente/hora]}} = 0.15 \text{ [horas]} = 9 \text{ [minutos]}$$

ya que el tiempo medio de espera se incrementó, hallamos el nuevo tiempo medio de atención por cliente denotado por el símbolo  $\mu'$ : De la ecuación (2.6) despejamos el parámetro  $\mu$  que tomará el valor de  $\mu'$ , siendo este el nuevo tiempo medio de atención por cliente:

$$W_{total} = \frac{1}{\mu' - \lambda} \Rightarrow \mu' = \frac{1}{W_{total}} + \lambda = \frac{1}{0.45 \text{ [horas/cliente]}} + 15 \text{ [clientes/hora]}$$

$$\mu' = 16 \text{ [clientes/hora]}$$

De la misma forma hallaremos el nuevo valor de la intensidad de tráfico  $\rho'$  utilizando la ecuación (2.1), sabiendo que el parámetro  $\lambda$  se mantiene constante.

$$\rho' = \frac{\lambda}{\mu'} = \frac{15 \text{ [clientes/hora]}}{16 \text{ [clientes/hora]}} = 0.9375$$

Con los nuevos parámetros podemos determinar las siguientes características:

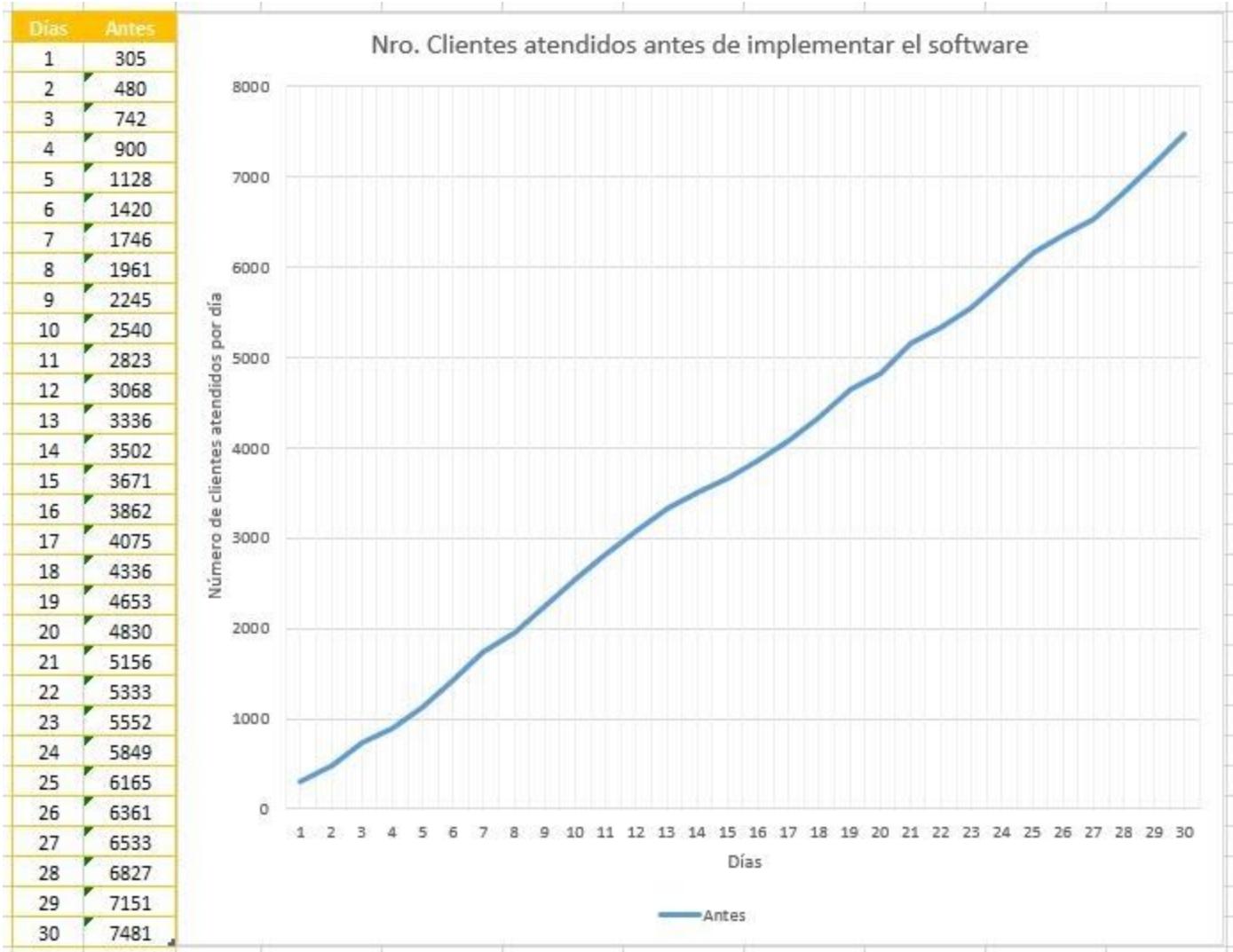
- Número estimado de clientes en la cola con la ecuación (2.4).

$$Lq = \frac{\rho'^2}{1-\rho'} = \frac{(0.9375)^2}{1-(0.9375)} = 14.1 = 15 \text{ [cliente]}$$

- La probabilidad de que haya una cola de espera con las ecuaciones (2.2) y (2.3).

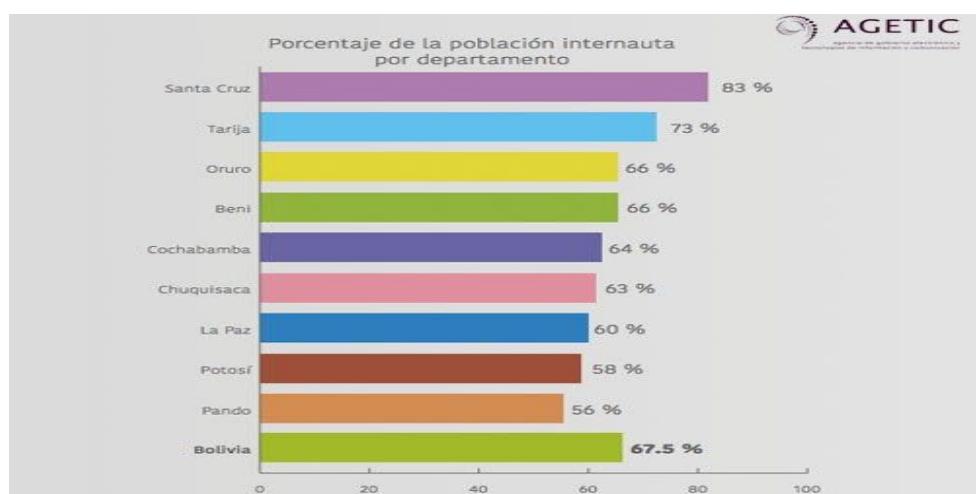
$$P_{cola} = 1 - P_0 - P_1 = 1 - (1 - \rho) - \rho * (1 - \rho) = \rho^2 = (0.9375)^2 = 0.8789 = 87.89\%$$

A continuación se muestra una simulación de las ventas realizadas en 30 días (antes de desarrollar el software).



La cafetería deseaba conocer las anteriores características, pero posterior a la implementación del software, por lo que se decidió hallar los nuevos tiempos de atención en base a una encuesta realizada por la AGETIC en la que indica que el 67.5% de la población Boliviana tiene acceso a internet en diferentes dispositivos.

Además gracias a la implementación del software se sabe que los clientes que realizan su compra a través del software implementado reducen su tiempo medio de espera a **9 [minutos]**, esto se debe a que solo llegan a la cafetería para mostrar el código de compra reciben su factura y su pedido, por lo tanto los clientes que compran a través del software solo ingresan a la cola y evitan los otros tiempos de espera.



Basados en estos datos oficiales podemos afirmar lo siguiente:

De cada 100 personas 68 tienen acceso casi permanente a internet y las 32 personas restantes no. Utilizando estos datos podemos hallar un nuevo tiempo medio de atención por cliente en unidades [clientes/hora].

Para los clientes con acceso a internet el tiempo medio de atención es de 9 [minutos] y para los restantes el tiempo medio es de 27 [minutos], entonces podemos hallar el tiempo medio que espera un cliente hasta recibir su pedido:

$$W_{final} = \frac{(32*27)+(68*9)}{100} = 14.76[\text{minutos}] = 15[\text{minutos}] = 0.25[\text{horas}]$$

Utilizando la ecuación (2.6) podemos hallar el tiempo medio de atención por cliente, sabiendo que  $\lambda$  se mantiene constante, además se utilizarán las ecuaciones (2.1), (2.2), (2.3) y (2.4) para realizar la comparación de resultados antes y después de implementar el software.

- Tiempo medio de atención con ecuación (2.6).

$$\mu = \frac{1}{W_{final}} + \lambda = \frac{1}{0.25} + 15 = 19[\text{clientes/hora}]$$

- Intensidad de tráfico con la ecuación (2.1).

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{15}{19} = 0.7894$$

- Número estimado de clientes en la cola con la ecuación (2.4).

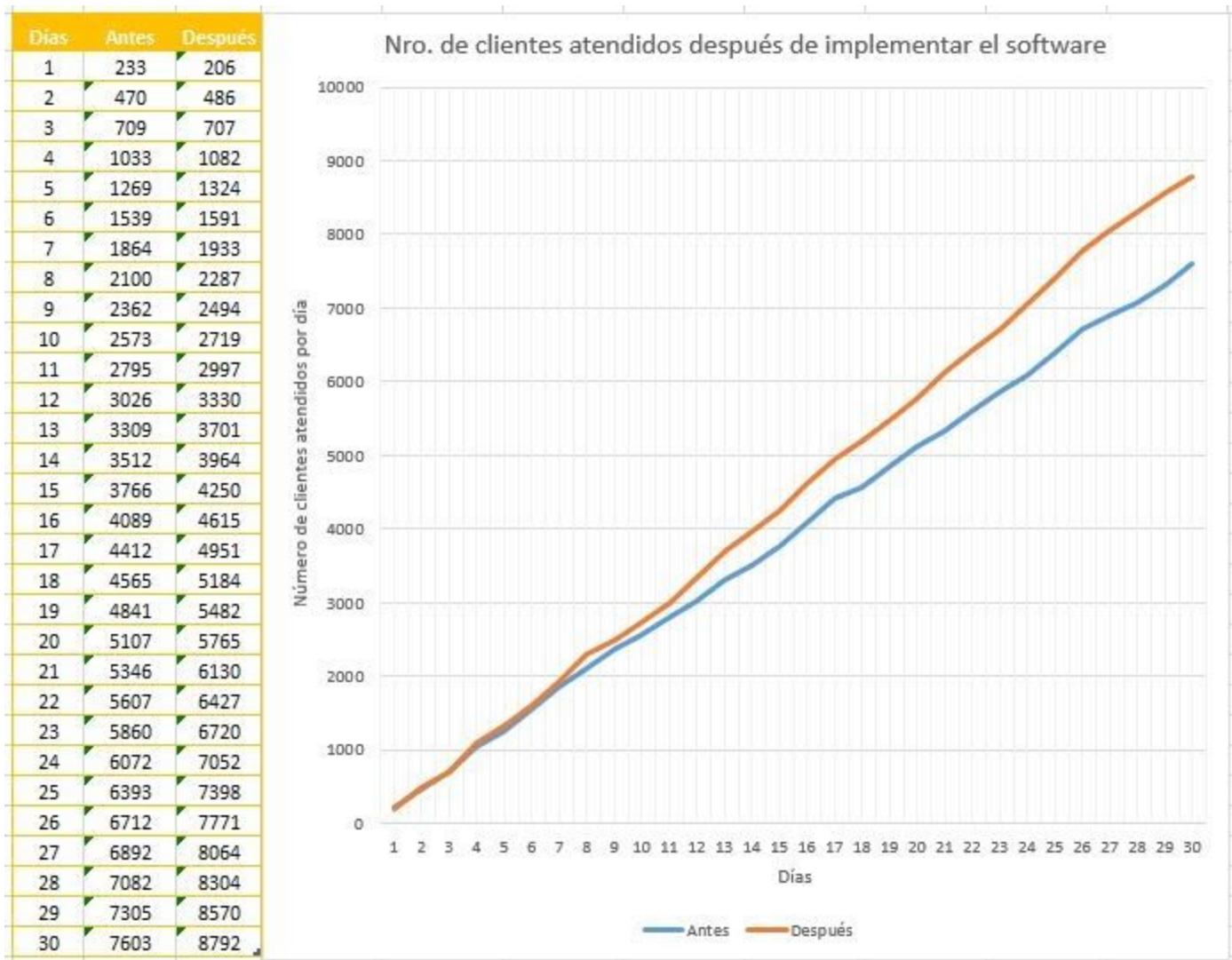
$$Lq = \frac{\rho^2}{1-\rho} = \frac{(0.7894)^2}{1-(0.7894)} = 2.96 = 5 [\text{cliente}]$$

- La probabilidad de que haya una cola de espera con las ecuaciones (2.2) y (2.3).

$$P_{cola} = 1 - P_0 - P_1 = 1 - (1-\rho) - \rho * (1-\rho) = \rho^2 = (0.7894)^2 = 0.6233 = 62.33\%$$

Con los datos obtenidos podemos demostrar que la implementación del software se ha dado solución al problema de las aglomeraciones y largas filas ya que antes de implementar el software la cantidad esperada de clientes en la cola era de 15 y se redujo a 3, así mismo la probabilidad de que un cliente encuentre una fila al llegar a la cafetería se redujo de un 87.89% a 62.33% y por último podemos mencionar que se pudo incrementar el tiempo medio de atención de 16 [clientes/hora] a 19 [clientes/hora] incrementando la eficiencia de atención de la cafetería y la satisfacción del cliente que usa el servicio.

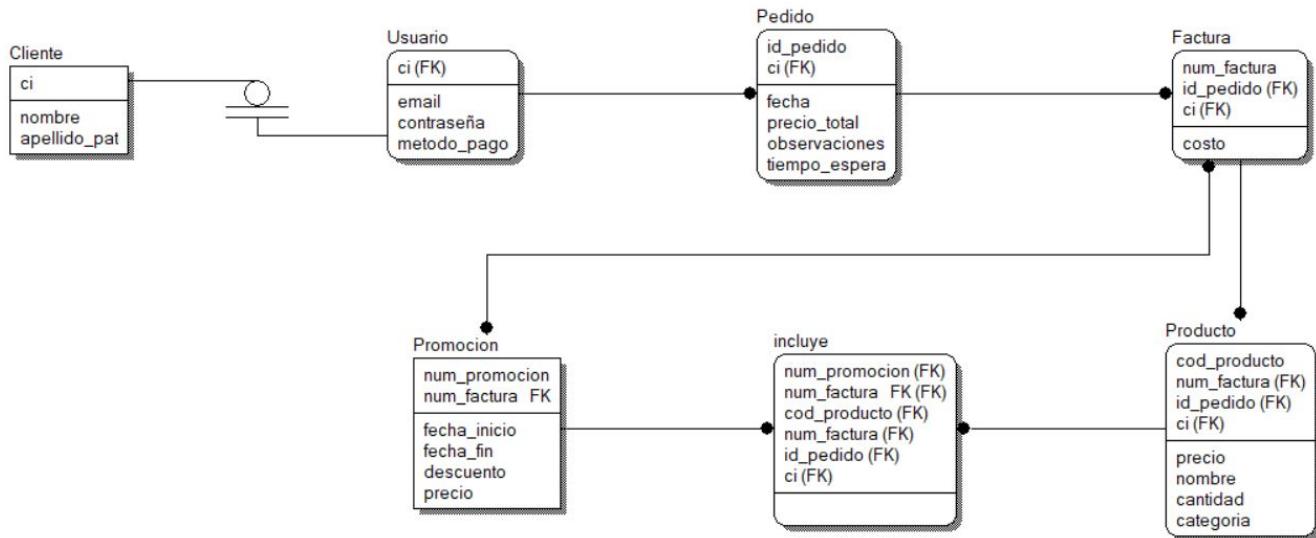
Se realizó una comparativa del incremento de eficiencia en las ventas antes y después de implementar el software. En la siguiente imagen se puede apreciar una comparativa de ventas en un periodo de 30 días.



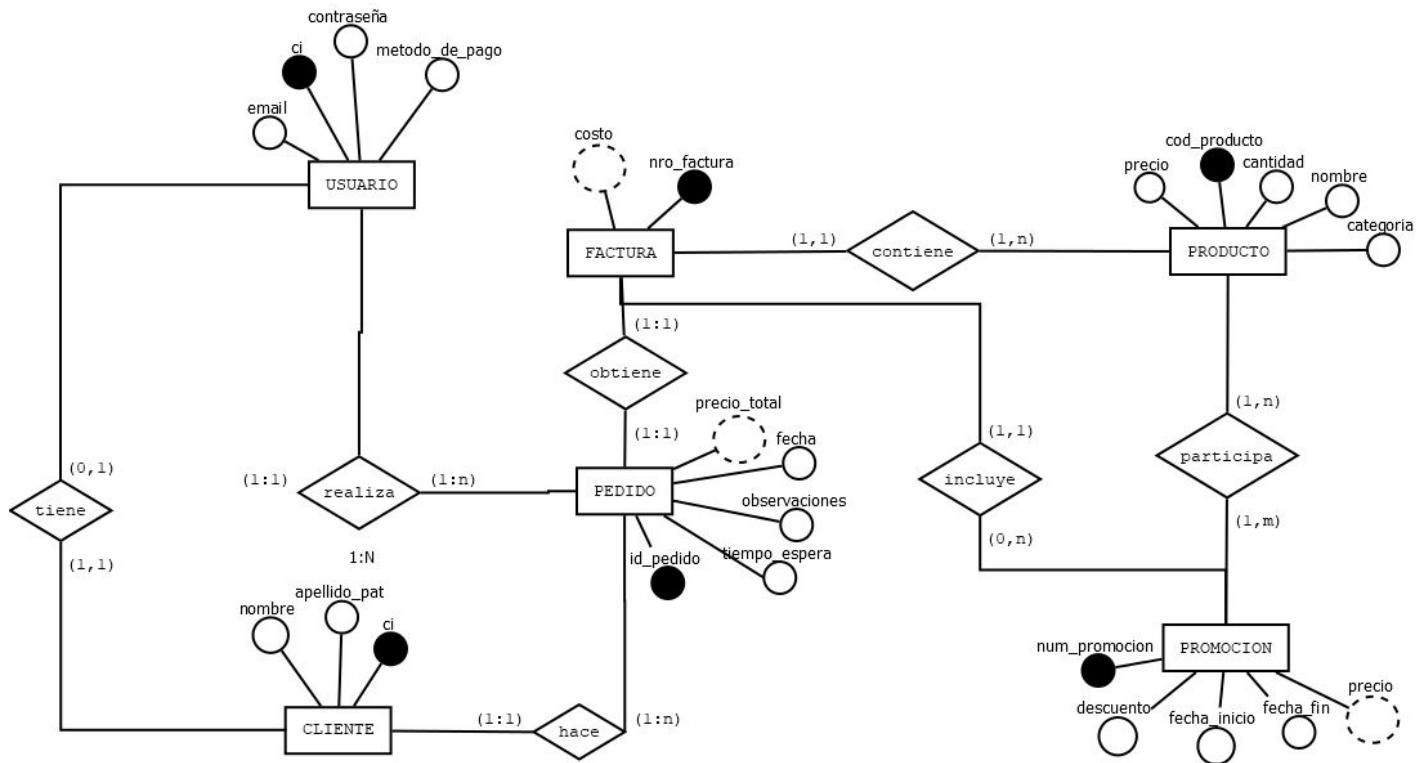
Se conoce que el horario de atención de la cafetería es de 08:00 hasta las 23:00, dando como resultado 15 [horas] de atención continua, utilizando los parámetros de tiempo medio de atención por hora y tiempo medio de llegadas por hora se hizo la comparación. Para la realización de esta comparativa se utilizaron números aleatorios que simulaban la llegada de clientes a la cafetería y la atención prestada por el servidor de la cafetería. Se puede observar que en un mes se puede atender aproximadamente a 1100 clientes más que el mes anterior.

Esto significa que se ha logrado incrementar las ventas aproximadamente en un 15.63% en un mes.

### Anexo 39: DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN



### Anexo 40: DIAGRAMA RELACIONAL



### Anexo 41: User experience guidelines for Universal Windows Platform (UWP) apps

file:///C:/Users/NOEMI/Downloads/UWP%20app%20design%20guidelines%20v1509.pdf

### Anexo 42: Enlace de reunión grabada

[https://drive.google.com/file/d/1oRfVE5bMuX3QctAw4oOi\\_AiuyW0U8-nH/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1oRfVE5bMuX3QctAw4oOi_AiuyW0U8-nH/view?usp=sharing)

### Anexo 43: Enlace de reunión grabada

<https://drive.google.com/file/d/1iXihG4HeU5LvVYyz1MnutohGOPXf6FmJ/view?usp=sharing>

### Anexo 44: Enlace de reunión grabada

[https://drive.google.com/file/d/19bDnETcPdr1u1RJ0tMvcOHxTnB0\\_wrSu/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/19bDnETcPdr1u1RJ0tMvcOHxTnB0_wrSu/view?usp=sharing)

### Anexo 45: Enlace de reunión grabada

<https://drive.google.com/file/d/14tYX2aonerhhLgfG4mfQHuLFaNrLCkG8/view?usp=sharing>

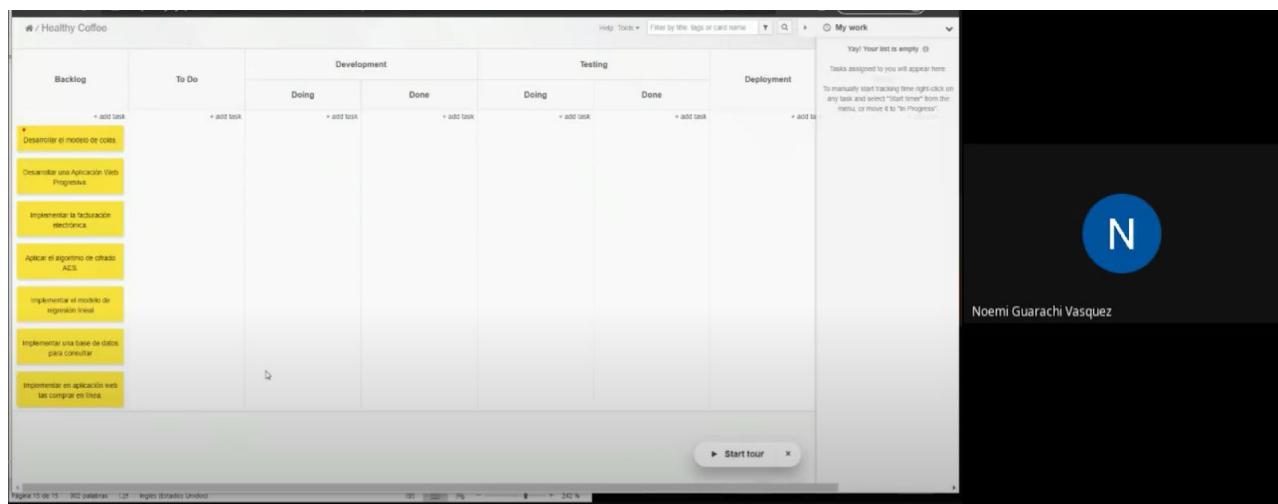
### Anexo 46: Facturación electrónica

<https://siatinfo.impuestos.gob.bo/index.php/informacion-gral/generalidades-sfv1>

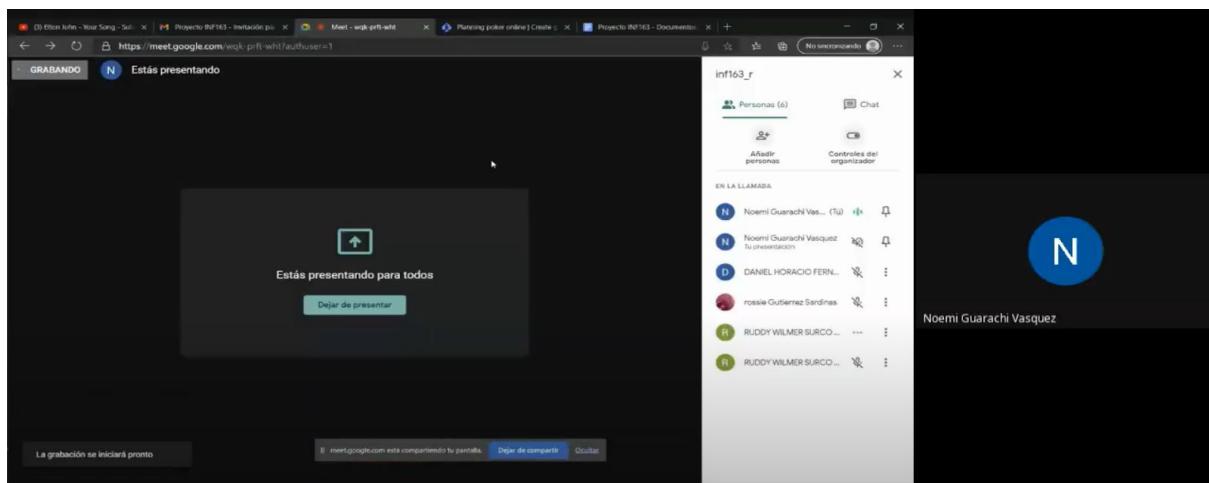
### Anexo 47: Generar formato XML a partir del archivo TXT

<https://progexpertos.com/q/116667/generate-xml-format-from-txt-file>

### Anexo 48: Reunión para definir el kanban board



### Anexo 49: Reunión por sesión de meet



**Anexo 50: Página en donde se realizó el planning pocket**

<https://planningpokeronline.com/KtFlaKxD6FAWK7OQHI7Y>

**Anexo 51: Video de como desarrollar el kanban board**

<https://www.youtube.com/watch?v=ey6Pm46WXkY>

**Anexo 52: Video de como desarrollar el kanban board**

<https://www.youtube.com/watch?v=rrQVIuU7NFM>

**Anexo 53: Diseño de logo de la empresa**



➤ **Mostrar el proceso iterativo e incremental.**

El desarrollo iterativo e incremental del proyecto se planificó en cuatro bloques temporales:

- Desarrollar el modelo de colas y una aplicación web progresiva para la cafetería.
- Implementar la facturación electrónica.
- Aplicar el algoritmo de cifrado AES para mantener segura la información de la cafetería y sus pedidos online e implementar la regresión lineal para pronosticar los productos más populares.
- Implementar el modelo de regresión lineal para conocer la cantidad de clientes atendidos en un determinado tiempo e implementar a la aplicación web las comprar en línea.

En todas las iteraciones se repite un proceso de trabajo similar (iterativo) trabajando en reuniones diarias analizando cada una de las tareas que se asignaron a las iteraciones para proporcionar un resultado completo sobre el producto final, de manera que el cliente pueda obtener los beneficios del proyecto de forma incremental.

En cada iteración el equipo evoluciona el producto (incremental) a partir de los resultados completados en las iteraciones anteriores, añadiendo nuevas tareas mejorando los que ya fueron completados. Donde se dio prioridad a los objetivos y requisitos del cliente.

15. Indicar de manera clara cómo se fue cumpliendo:

➤ Los 4 valores de Agilidad

1. Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas

Las herramientas que nos ayudaron a tener comunicación entre el equipo fue Google Meet, y se utilizaron diferentes aplicaciones para poder realizar el control de las tareas y la priorización de las mismas de forma virtual (**VER ANEXO 48**)

2. Software funcionando sobre documentación extensiva

La documentación se realizó en base al beneficio que aporta el desarrollo del software (**VER ANEXO 38**) donde se evidencia y se respaldan los beneficios de desarrollar el software, mostrando el gran aporte que puede proporcionar en cuanto a mejoras de calidad de atención.

3. Colaboración con el cliente sobre negociación contractual

Al momento de realizar las entregas con valor

4. Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan

A lo largo de los diferentes Sprints realizados durante el desarrollo del software se hicieron cambios en el orden de prioridad de tareas asignadas sin descuidar su atención y su respectiva culminación, la respuesta a este tipo de cambios por parte del equipo fue bastante aceptable ya que la planificación inicial fue modificada y resolvimos tareas que como equipo creímos que tenían una baja prioridad, esto está reflejado en el control realizado en el kanban board de los distintos Sprints (**VER ANEXO 3-31**). Los cambios también se presentaron a la hora de definir prioridades para el Product Backlog ya que cada miembro del equipo considera distintas prioridades desde su punto de vista (**VER ANEXO 2**).

➤ Los 12 Principios del Manifiesto Ágil.

1. La principal prioridad es satisfacer al cliente a través de la entrega temprana y continua de software de valor

Al final de cada sprint se entregaron partes funcionales y valiosas del proyecto.

2. Aceptamos que los requisitos cambien, incluso en etapas tardías de desarrollo. El cambio proporciona una ventaja competitiva al cliente

No hubo grandes cambios en los requisitos por parte del cliente, aunque si hubo problemas imprevistos, por ejemplo el cliente no contaba con firma digital y el equipo tuvo que colaborar con eso.

3. Entregamos software funcional frecuentemente en el período de tiempo más corto posible

Al final de cada sprint con una duración de 6 días se entregó por lo menos un componente funcional del proyecto.

4. Los responsables del negocio y los desarrolladores trabajan juntos

El product owner se comunicaba constantemente con el cliente, informando sobre el progreso y recibiendo feedback del cliente para que el equipo de desarrollo lo tome en cuenta.

5. Los proyectos se desarrollan por medio de individuos motivados en un entorno apropiado

El proyecto fue desarrollado por gente joven, ambiciosa y motivada en un entorno amigable y con un buen ambiente.

6. El método más eficaz de comunicar información es la conversación cara a cara

Debido a las circunstancias es imposible conversar cara a cara, pero siempre se trabajó en videollamadas, que son la forma de comunicación más cercana a una conversación cara a cara.

7. El software en funcionamiento es la medida principal de progreso

Las entregas al final de cada sprint proporcionaron software funcional, que complementaba al software previamente entregado, demostrando un progreso adecuado durante el proyecto.

8. Los procesos Ágiles promueven el desarrollo sostenido, se debe mantener un ritmo constante de forma indefinida

A lo largo del proyecto se mantuvo un ritmo alto de trabajo, subiendo un poco la carga al final del proyecto para completarlo.

**9. La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño mejora la Agilidad**

La comunicación continua con el cliente, las rigurosas pruebas realizadas al código y el buen diseño de las interfaces ayudaron a trabajar ágil y efectivamente.

**10. La simplicidad es esencial**

Para el proyecto era importante que la interfaz y las funciones requeridas sean sencillas y fácilmente entendibles.

**11. Los equipos auto-organizados generan mejores arquitecturas, requisitos y diseños**

Al organizarnos entre nosotros cada especialista pudo enfocarse en su área de especialidad y recibió el apoyo necesario del resto del equipo. Los miembros del equipo pudieron trabajar en sus áreas preferidas, mejorando el desempeño general.

**12. El equipo tiene que reflexionar sobre cómo ser más efectivo para ajustar su comportamiento y su trabajo.**

La experiencia obtenida en este proyecto servirá para mejorar la organización y distribución de tareas, sobre todo al final del proyecto para no tener que aumentar la carga de trabajo.