

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PUEBLA**  
**Ingeniería en Informática**



**Proyecto de Estadía Profesional**

“Desarrollo de Plataforma Web para la administración de ventas de fertilizante obtenida desde una aplicación móvil y almacenada en la nube (Firebase)”

Área temática del CONACYT: VII  
Ingenierías y tecnologías

**Presenta:**  
**Martin Cuautle Calderón**

**Asesor técnico**  
Lic. Germán Ortega Benítez

**Asesor académico**  
M.C. Rebeca Rodríguez Huesca

# Resumen

---

El presente documento, presenta el proyecto de estadía que consistió en desarrollar una plataforma web para la empresa ABASTECEDORA DE SERVICIOS DE PUEBLA SA DE CV SOFOM ENR dedicada al desarrollo del sector agropecuario, la característica principal de esta aplicación es el procesamiento de información que ayuden a mejorar la administración de ventas de fertilizantes que ofrecen actualmente a los agricultores.

Se incluyen varios servicios para control y corrección de la información, así como la visualización y descarga de evidencias, también la incorporación de puntos de georreferencia en mapas de google para conocer la cantidad de clientes pertenecientes en una ubicación.

Para la realización de la estadía se apoyó de la metodología scrum para proyectos a corto plazo, además de que el sistema puede ser actualizado fácilmente para acomodarse a los cambios constantes del cliente, se manejó el motor de base de datos en tiempo real Firebase, las herramientas empleadas para el desarrollo se utilizó Visual Studio Code y node.js, para ejecutar la aplicación se utilizará el navegador Chrome, Firefox Developer y OWASP ZAP para realizar pruebas de seguridad.

# Índice

---

1. Introducción	8
1.1 Descripción del problema o necesidad	8
1.2 Justificación	8
1.3 Objetivo General y Específicos	9
2. Metodología y herramientas	10
2.1 Metodología a implementar	10
2.2 Herramientas a utilizar	14
3. Resultados	18
3.1 Product Backlog	18
3.2 Planning Meeting	26
3.3 Sprint Backlog	28
3.4 Scrum Meeting	31
3.5 Sprint Review	35
3.6 Sprint Retrospective	48
3.7 Prueba de compatibilidad	49
3.8 Prueba de seguridad	50
4. Conclusiones y recomendaciones	51
5. Referencias bibliográficas	52

# Índice de figuras

---

Figura 1. Flujo de proceso ágil de Scrum	10
Figura 2. Roles de Scrum	11
Figura 3. Comunicación de Scrum	13
Figura 4. Node.js	14
Figura 5. Visual Studio Code	14
Figura 6. Firebase	14
Figura 7. Firefox Developer	14
Figura 8. OWASP ZAP	14
Figura 9. Google Chrome	14
Figura 10. Procesos del sistema	18
Figura 11. Referencia de historia de usuario	18
Figura 12. Historia Ingreso al sistema	19
Figura 13. Historia Agregar producto	19
Figura 14. Historia Modificar producto	19
Figura 15. Historia Eliminar producto	20
Figura 16. Historia Mostrar producto	20
Figura 17. Historia Mostrar existencia	20
Figura 18. Historia Entrada producto	20
Figura 19. Historia Salida producto	21
Figura 20. Historia Traspaso producto	21
Figura 21. Historia Cancelar venta	21
Figura 22. Historia autorización	21
Figura 23. Historia Zona de clientes	22
Figura 24. Historia Mostrar movimientos	22

Figura 25. Historia Filtrar movimientos	22
Figura 26. Historia Reporte movimientos	23
Figura 27. Historia Ventas caja	23
Figura 28. Historia Total vales y efectivo	23
Figura 29. Historia Reporte caja	24
Figura 30 Historia Ventas producto	24
Figura 31. Historia Importe bodega	24
Figura 32. Historia Importe producto	25
Figura 33. Historia Bultos vendidos	25
Figura 34. Historia Reporte producto	25
Figura 35. Sprint 1	28
Figura 36. Sprint 2	29
Figura 37. Sprint 3	30
Figura 38. Catálogo de ingreso al sistema	35
Figura 39. Catálogo de producto	36
Figura 40. Catálogo de existencias	37
Figura 41. Filtro de existencias	38
Figura 42. Entrada, salida y traspaso	38
Figura 43. Existencias	39
Figura 44. Catálogo de cancelación venta	39
Figura 45. Confirmación cancelar venta	40
Figura 46. Catálogo de ubicaciones	41
Figura 47. Catálogo de movimientos	42
Figura 48. Excel de movimientos	43
Figura 49. Reporte de venta por caja	44

Figura 50. Ventas por caja	44
Figura 51. Excel de ventas caja	45
Figura 52. Importe bodega	45
Figura 53. Importe producto	46
Figura 54. Importe producto	46
Figura 55. Venta productos	47
Figura 56. Excel de venta productos	47
Figura 57. Prueba de compatibilidad Microsoft Edge	49
Figura 58. Prueba de compatibilidad Google Chrome	49
Figura 59. Prueba de compatibilidad Firefox Developer	50
Figura 60. Resultados de OWASP ZAP	50

# Índice de Tablas

---

Tabla 1. Roles	18
Tabla 2. Planeación sprint	26
Tabla 3. Tareas sprint 1	28
Tabla 4. Tareas sprint 2	29
Tabla 5. Tareas sprint 3	30
Tabla 6. Reunión sprint 1	31
Tabla 7. Reunión sprint 2	32
Tabla 8. Reunión sprint 3	33
Tabla 9. Retrospective	48

# 1. Introducción

---

En este capítulo se presenta el problema que se abordará, porqué se eligió este proyecto, así como la definición del objetivo general y los objetivos específicos que determinan el alcance del proyecto.

## 1.1. Descripción del problema o necesidad

La empresa CONSULTAS NACIONALES DE INFORMACION Y ASESORIA S.A de C.V es una financiera dedicada a otorgar préstamos de dinero y al desarrollo de software como aplicaciones móviles, plataformas web y aplicaciones de escritorio. Actualmente ha desarrollado una aplicación móvil para la empresa ABASTECEDORA DE SERVICIOS DE PUEBLA SA DE CV SOFOM ENR que permite registrar clientes, movimientos de entrada y salida de productos, generar, cancelar y mostrar ventas para cada una de las bodegas.

La empresa Abastecedora de servicios tiene la visión de expandir sus ventas en poco tiempo, a pesar de tener la aplicación móvil, la gran demanda de los productos puede llegar a presentar problemas de administración y ventas, debido a que sus reportes generados de manera manual ya no corresponderían con las existencias reales y las almacenadas en la nube, los procesos se realizan de manera lenta y darían origen a posibles robos en los reportes de ventas. Por lo tanto, se consideró la elaboración un sistema web que pueda administrar todas las bodegas y genere reportes para reducir tiempo y pérdidas.

## 1.2 Justificación

Debido a la necesidad que han tenido las empresas por obtener un software que se adapte a sus funciones y procesos, se ha elegido diseñar uno que le permita ajustarse a cambios futuros y evolucionar junto con la empresa. Es por este motivo que se va a desarrollar el sistema “FertiApp”, de manera que se conseguirá una apropiada organización en la administración de los procesos que se llevan a cabo actualmente en las bodegas y en la empresa, ofreciendo la opción de integrar nuevas funcionalidades al sistema en un menor tiempo, además de poder ayudar de manera adecuada a las bodegas y a la empresa a tener una mejor administración y control sobre los productos y las ventas, así como aumentar la eficiencia y productividad, además de obtener información importante para la empresa.

### **1.3 Objetivo General y Específicos**

#### **Objetivo General**

Desarrollar una plataforma web que haga uso de los datos almacenados en la nube para presentar información clara y sencilla que ayuden a mejorar la administración y ventas de fertilizante.

#### **Objetivos específicos**

- Hacer análisis del sistema para conocer las necesidades y requerimientos del cliente.
- Realizar el diseño lógico y físico de la aplicación
- Programar las funcionalidades de entradas, salidas, trasposos, cancelaciones, CRUD, reportes de movimientos, reportes de ventas por producto y por caja
- Realizar pruebas de compatibilidad y seguridad

## 2. Metodología y herramientas

En este capítulo se describe la metodología a utilizar en el sistema “FertiApp” y las herramientas con las que se estará desarrollando el sistema.

### 2.1 Metodología a implementar

El sistema a desarrollar, comenzará a elaborarse desde una fase inicial conocida como análisis, se decidió emplear la metodología Scrum debido que sus características se adaptan mejor al proyecto.

Scrum maneja un proceso empírico [1] el cual es caracterizado por tener aprendizaje a través de la experimentación y las adaptaciones sobre cada proceso, es adecuado para las situaciones de un alto porcentaje de incertidumbre, y el producto final es difícil de ser estimado.

Las compañías que han utilizado Scrum [2], han experimentado cambios significativos en la calidad de sus productos y su entrega oportuna. Los programadores son más productivos ya que las tareas son divididas en partes más pequeñas y manejables como se observa en la figura 1. El software puede ser actualizado fácilmente para acomodarse a los cambios constantes del cliente o del usuario.

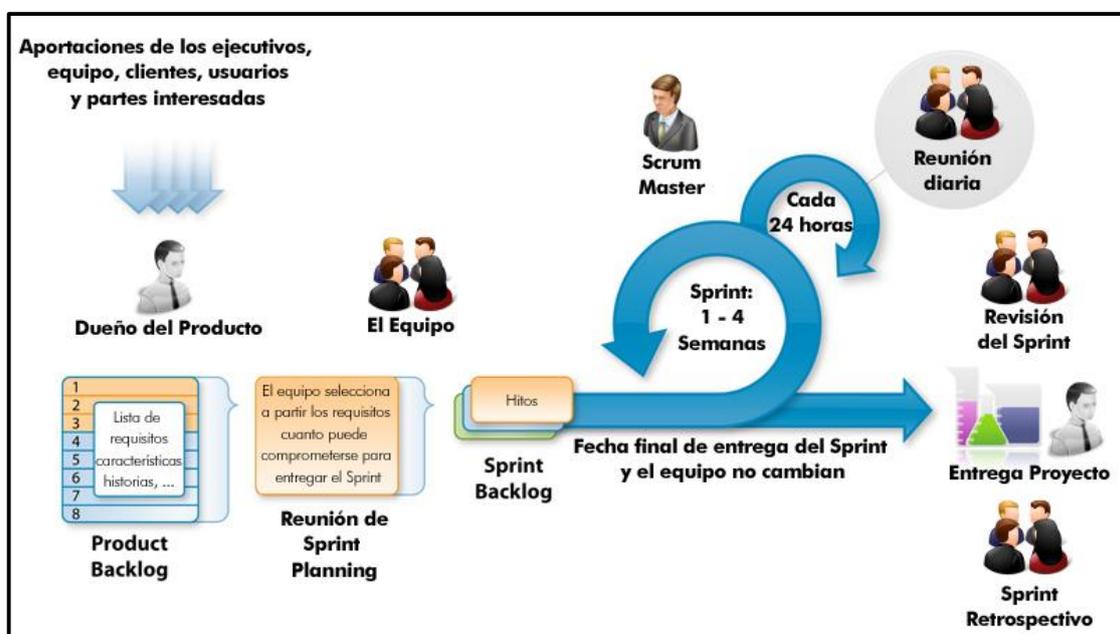


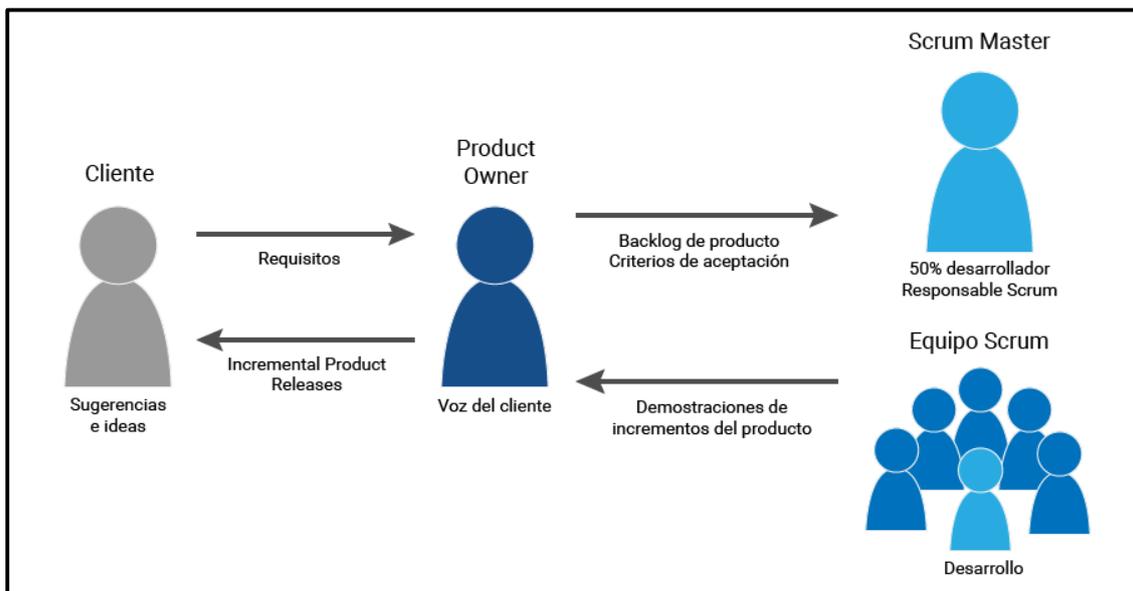
Figura 1. Flujo de proceso ágil de Scrum

### 2.1.1 Roles

En la metodología Scrum existen 3 tipos de roles [3]

- **Product Owner**  
Es el representante de los interesados en el producto final, se encarga de marcar las prioridades del producto, lleva el control de las estimaciones y retorno de la inversión(ROI).
- **Scrum Master**  
Es el responsable del proceso de Scrum, asegura el cumplimiento de los roles, responsabilidades, formación y entrenamiento en el proceso.
- **Scrum Team**  
Conformado por un grupo no mayor a ocho elementos que tienen la función de transformar las tareas del Sprint Backlog en un incremento de la funcionalidad en el software, desarrollar el producto con calidad, auto-gestionado, auto-organizado, multifuncional.

La figura 2 representa la función de los roles y su relación.



**Figura 2.** Roles de Scrum

## 2.1.2 Fases de la metodología

- **Product Backlog**

Listado de los requerimientos del sistema basadas en historias de usuario que es mantenido y priorizado por el Product Owner, no hace falta que la lista esté completa para el primer sprint y se podrán modificar en cada fase del sprint.

- **Planning Meeting**

- En el Sprint planning 1 se priorizan las actividades del Product Backlog y se define la meta
- En el Sprint planning 2 en una reunión previa al sprint el Product Backlog muestra las actividades, el Scrum Team determinan las actividades que contendrá el siguiente Sprint Backlog, podrá realizar preguntas a fin de determinar la complejidad, si el Scrum Team acepta la viabilidad se define la plataforma y el diseño a utilizar para iniciar el Sprint

- **Sprint Backlog**

La lista de tareas será convertida en un incremento de funcionalidad con una recomendable duración entre 4 a 16 horas, en caso de ser mayor a la duración, se debe intentar descomponerse en sub-tareas de ese rango de tiempo.

- **Scrum Meeting**

Reunión diaria, informal, interactiva, ágil de no más de 30 minutos donde todos los miembros de equipo deben asistir, la reunión será moderada por el Scrum Master quien preguntará a los miembros del equipo

- ¿Qué has hecho ayer?
- ¿Qué más vas hacer hoy?
- ¿Qué ayuda necesitas?

En caso de requerir ayuda, los miembros del equipo involucrados se reúnen al terminar la revisión a fin de acordar las acciones necesarias.

Sólo habla la persona que informa, el resto escucha, no hay lugar para otras conversaciones.

- **Sprint Review**

Reunión del equipo con todas las personas implicadas en el proyecto

- Duración máxima: 4 horas
- Objetivo: presentar al propietario las nuevas funcionalidades implementadas
- Las funcionalidades no implementadas o terminadas no se presentan

- Al final de la reunión se interroga individualmente a todos los asistentes para recabar impresiones, sugerencias de cambio y mejora, y su relevancia.
- El propietario del producto trata con los asistentes y con el equipo las posibles modificaciones en el Product Backlog.

- **Sprint Retrospective**

Reunión entre el Scrum Team y el Scrum Master, opcionalmente el Product Owner.

Todos los miembros del equipo responden a dos preguntas:

- ¿Qué cosas funcionaron bien en el último sprint?
- ¿Qué cosas se podrían mejorar?

El Scrum Master anota todas las respuestas, el Scrum Team prioriza las mejoras posibles al proceso, el Scrum Master no proporciona respuestas, ayuda al equipo a encontrar la mejor forma de trabajar con Scrum, las acciones de mejora localizadas que se puedan implementar en el próximo Sprint deben introducirse en el Product Backlog como elementos no funcionales.

Las fases de la metodología como se observa en la figura 3, se repetirán hasta que todas las funcionalidades estén implementadas.



**Figura 3.** Comunicación de Scrum

## 2.2 Herramientas a utilizar

Las herramientas que se usarán se muestran en las figuras 4, 5, 6, 7, 8 y 9, las cuales se explicarán más adelante.



**Figura 4.** Node.js



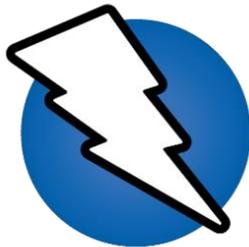
**Figura 5.** Visual Studio Code



**Figura 6.** Firebase



**Figura 7.** Firefox Developer



**Figura 8.** OWASP ZAP



**Figura 9.** Google Chrome

### 2.2.1 Node.js

Node.js [4] es un entorno de programación JavaScript pensado para realizar funciones de servidor.

- Permite la construcción de servidores de forma muy sencilla y rápida. Originalmente, Node.js es un programa mono hilo, aunque con la librería “clúster” es posible convertirlo a multihilo.
- Fue diseñado para crear programas que necesitan ser escalados, su único hilo es suficiente para dar servicio a un gran número de comunicaciones.
- La ejecución es asíncrona, esto significa que las funciones no son ejecutadas secuencialmente.
- Está pensado para ser un gestor de entradas y salidas.
- No ha sido diseñado para ejecutar gran cantidad de código, sino para realizar comunicaciones muy rápidas y abundantes, tanto con eventos locales como por comunicación por red.

#### Ventajas

- Orientado a eventos asíncronos
- Construcción de aplicaciones de redes escalables
- Funciones de servidor

#### Desventajas

- Conocimientos previos de JavaScript
- Documentación difícil de entender

### 2.2.2 Visual Studio Code

Visual Studio Code [5] es un editor de código fuente ligero pero potente que se ejecuta en su escritorio y está disponible para Windows, macOS y Linux. Viene con soporte incorporado para JavaScript, TypeScript y Node.js y tiene un rico ecosistema de extensiones para otros idiomas (como C ++, C #, Java, Python, PHP, Go) y tiempos de ejecución (como .NET y Unity).

#### Ventajas

- Editor ligero para diferentes SO
- Terminal integrado
- Variedad de extensiones
- Reconoce múltiples lenguajes

#### Desventajas

- Sólo se puede abrir un proyecto a la vez

### **2.2.3 Firebase**

Firestore [6] es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones web y aplicaciones móviles.

Ventajas

- Base de datos en tiempo real
- Funciones en la nube
- Integración Google
- Desarrollo de aplicaciones web y móvil
- Hosting

Desventajas

- Documentación difícil de entender
- Base de datos NoSQL
- No reconoce lenguaje PHP

### **2.2.4 Firefox Developer**

Firefox Developer [7] es un navegador web con herramientas de desarrollo para un desempeño más rápido.

Ventajas

- Intuitivo
- Estable
- Funciona en múltiples plataformas
- Seguro
- Motor CSS de última generación
- Prueba los sitios en dispositivos emulados en tu navegador.

Desventajas

- Consume demasiada memoria RAM

### **2.2.5 OWASP ZAP**

El OWASP Zed Attack Proxy (ZAP) [8] es una de las herramientas de seguridad gratuitas más populares del mundo, ayuda a encontrar automáticamente vulnerabilidades de seguridad en sus aplicaciones web mientras desarrolla y prueba sus aplicaciones. También es una gran herramienta para que los pentesters con experiencia la utilicen para las pruebas de seguridad manuales.

## Ventajas

- Descubre vulnerabilidades
- Aplica múltiples pruebas
- Muestra niveles de inseguridad

## Desventajas

- Idioma inglés
- No es fácil de usar

### **2.2.6 Google Chrome**

Google Chrome [9] es un navegador de páginas web que ejecuta las aplicaciones a gran velocidad, es sencillo, intuitivo, seguro y fácil de usar.

## Ventajas

- Intuitivo
- Estable
- Funciona en múltiples plataformas
- Seguro

## Desventajas

- Consume demasiada memoria RAM
- Actualizaciones periódicas

# 3. Resultados

---

En este capítulo se mostrará el desarrollo de las etapas de acuerdo a la metodología Scrum y como secciones adicionales, la prueba de compatibilidad y la prueba de seguridad.

## 3.1 Product Backlog

### 3.1.1 Roles

Miembros	Roles
Alejandro Átala Layun (AAL)	Product Owner
Germán Ortega Benítez (GOB)	Scrum Master
Martin Cuautle Calderón (MCC)	Scrum Team

Tabla 1. Roles

### 3.1.2 Definición estándar de historia de usuario

Para realizar la estimación por puntos de historia de usuario el product owner necesita definir una tarea que todos los miembros del scrum team puedan realizar sin complicaciones, una vez definida el equipo del proyecto le asignara cualquier número, esté tendrá un nivel de complejidad media y servirá de base para otorgará un número de complejidad en la asignación de puntos de historia de usuario en los siguientes sprint, entre mayor sea numero la complejidad aumentara de lo contrario su complejidad será menor.

En las figuras 11 a 34 se presentan las historias de usuario de las funcionalidades a desarrollar.

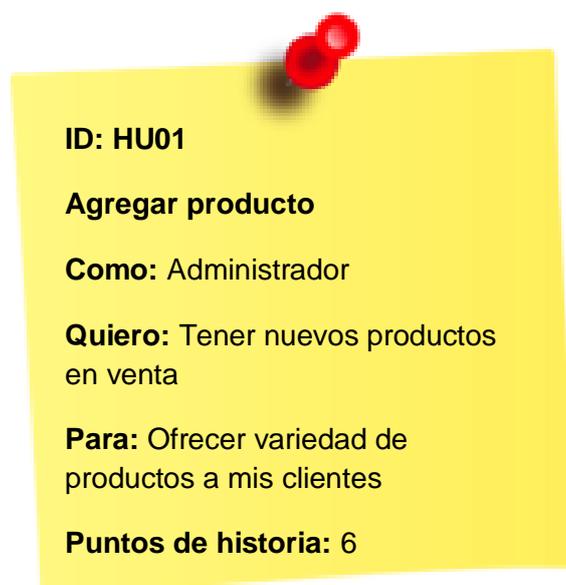
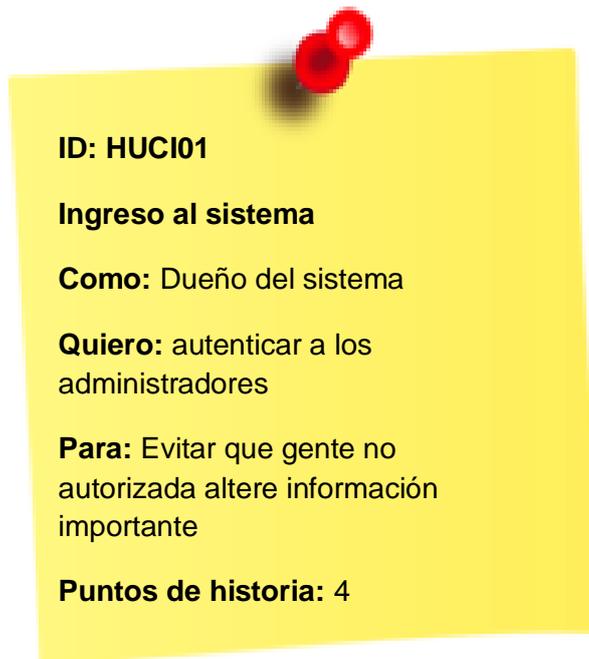
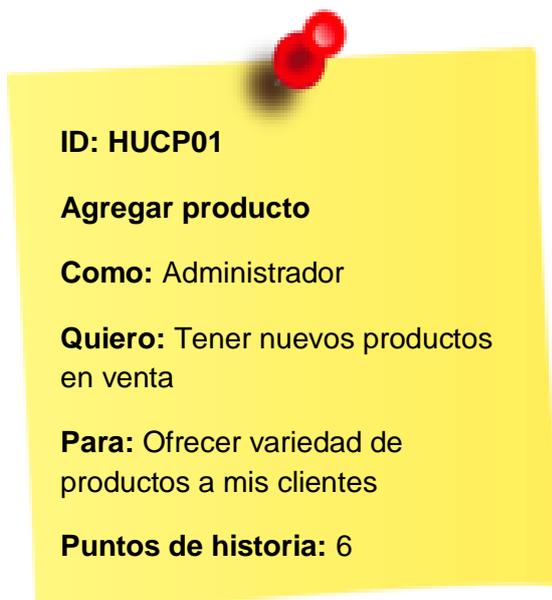


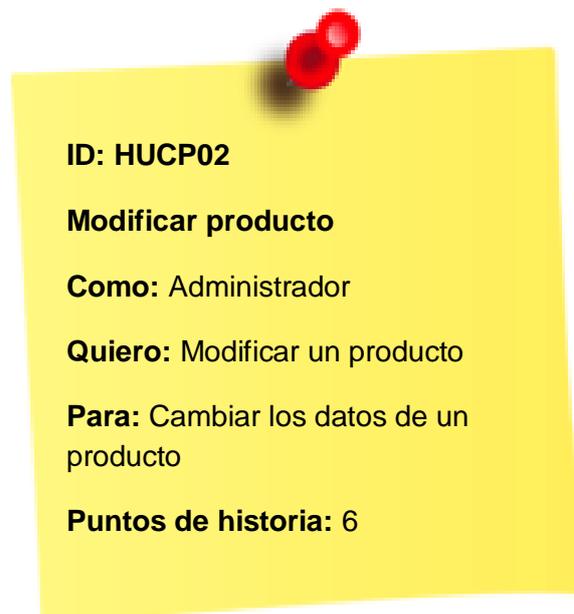
Figura 11. Referencia de historia de usuario



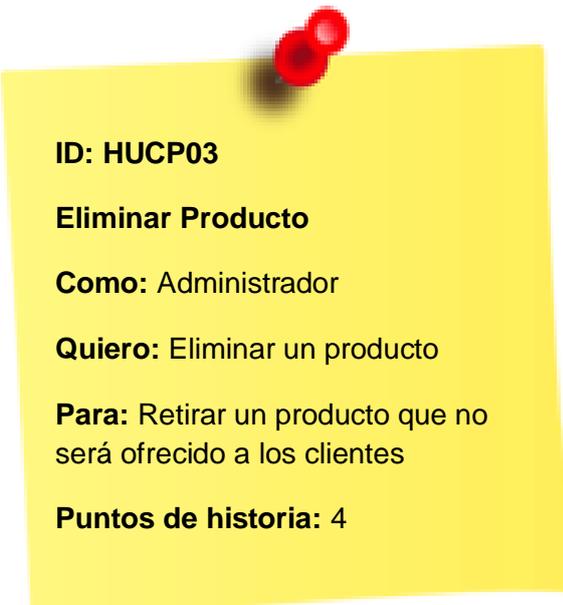
**Figura 12.** Historia Ingreso al sistema



**Figura 13.** Historia Agregar producto



**Figura 14.** Historia Modificar producto



**ID: HUCP03**

**Eliminar Producto**

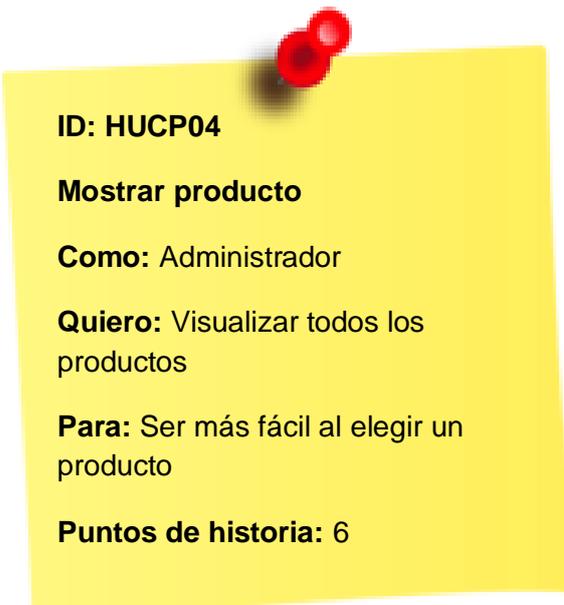
**Como:** Administrador

**Quiero:** Eliminar un producto

**Para:** Retirar un producto que no será ofrecido a los clientes

**Puntos de historia:** 4

**Figura 15.** Historia Eliminar producto



**ID: HUCP04**

**Mostrar producto**

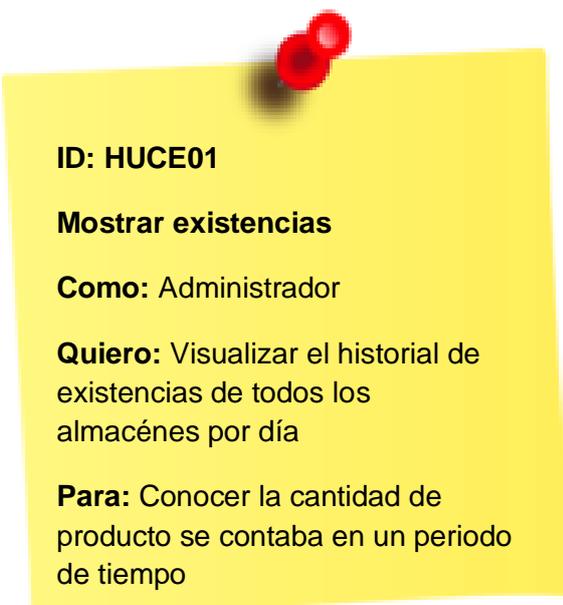
**Como:** Administrador

**Quiero:** Visualizar todos los productos

**Para:** Ser más fácil al elegir un producto

**Puntos de historia:** 6

**Figura 16.** Historia Mostrar producto



**ID: HUCE01**

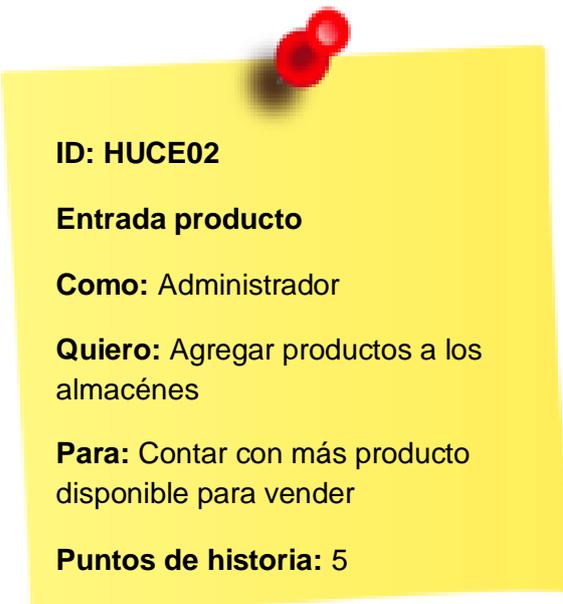
**Mostrar existencias**

**Como:** Administrador

**Quiero:** Visualizar el historial de existencias de todos los almacenes por día

**Para:** Conocer la cantidad de producto se contaba en un periodo de tiempo

**Figura 17.** Historia Mostrar existencia



**ID: HUCE02**

**Entrada producto**

**Como:** Administrador

**Quiero:** Agregar productos a los almacenes

**Para:** Contar con más producto disponible para vender

**Puntos de historia:** 5

**Figura 18.** Historia Entrada producto

**ID: HUCE03**

**Salida producto**

**Como:** Administrador

**Quiero:** Descontar los productos vendidos del almacén

**Para:** Saber cuánto producto se ha vendido y las existencias reales.

**Puntos de historia:** 5

**Figura 19.** Historia Salida producto

**ID: HUCE04**

**Traspaso producto**

**Como:** Administrador

**Quiero:** Mover producto a otra bodega

**Para:** Vender el producto en otras bodegas de mayor demanda

**Puntos de historia:** 7

**Figura 20.** Historia Traspaso producto

**ID: HUCV01**

**Cancelar venta**

**Como:** Administrador

**Quiero:** Cancelar una venta

**Para:** reembolsar el dinero al cliente y regresar el producto al almacén

**Puntos de historia:** 10

**Figura 21.** Historia Cancelar venta

**ID: HUCV02**

**Autorización**

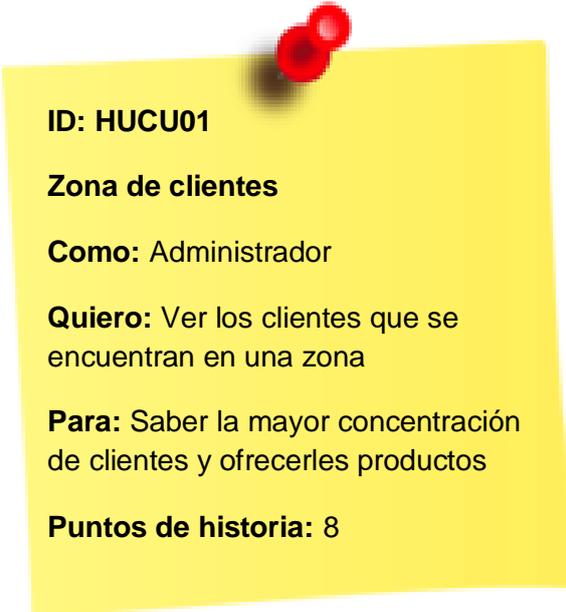
**Como:** Dueño del sistema

**Quiero:** Que el administrador valide su cuenta para cancelar una venta

**Para:** Validar una operación importante en el sistema

**Puntos de historia:** 3

**Figura 22.** Historia autorización



**ID: HUCU01**

**Zona de clientes**

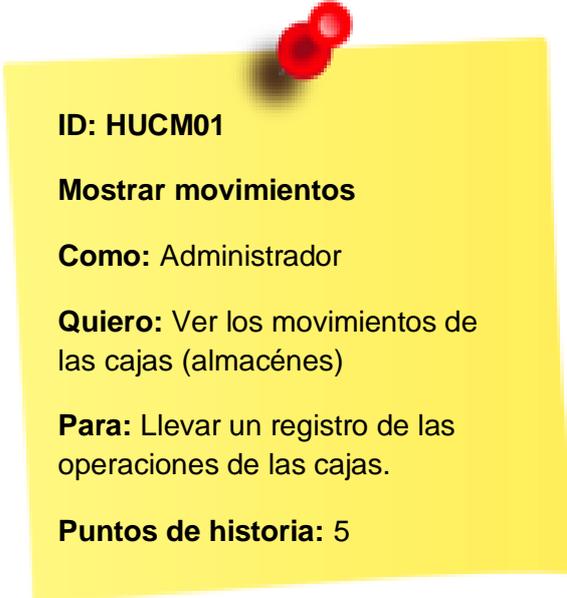
**Como:** Administrador

**Quiero:** Ver los clientes que se encuentran en una zona

**Para:** Saber la mayor concentración de clientes y ofrecerles productos

**Puntos de historia: 8**

**Figura 23.** Historia Zona de clientes



**ID: HUCM01**

**Mostrar movimientos**

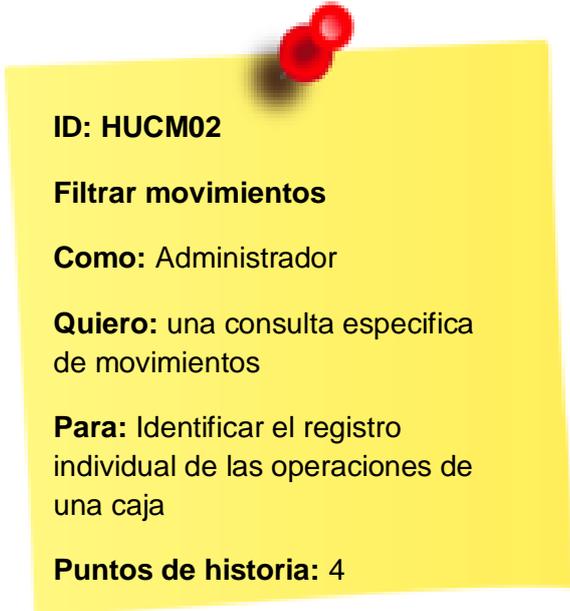
**Como:** Administrador

**Quiero:** Ver los movimientos de las cajas (almacenes)

**Para:** Llevar un registro de las operaciones de las cajas.

**Puntos de historia: 5**

**Figura 24.** Historia Mostrar movimientos



**ID: HUCM02**

**Filtrar movimientos**

**Como:** Administrador

**Quiero:** una consulta especifica de movimientos

**Para:** Identificar el registro individual de las operaciones de una caja

**Puntos de historia: 4**

**Figura 25.** Historia Filtrar movimientos

**ID: HUCM03**

**Reporte movimientos**

**Como:** Administrador

**Quiero:** Obtener un reporte en Excel de los movimientos que se consultan

**Para:** Tener un informe detallado sobre los movimientos, cuando se requiera nuevamente

**Puntos de historia:** 3

**Figura 26.** Historia Reporte movimientos

**ID: HUVC01**

**Ventas caja**

**Como:** Administrador

**Quiero:** Ver los clientes que han realizado una compra y ordenados por caja

**Para:** Identificar los vales y efectivo del cliente en su compra

**Puntos de historia:** 8

**Figura 27.** Historia Ventas caja

**ID: HUVC02**

**Total vales y efectivo**

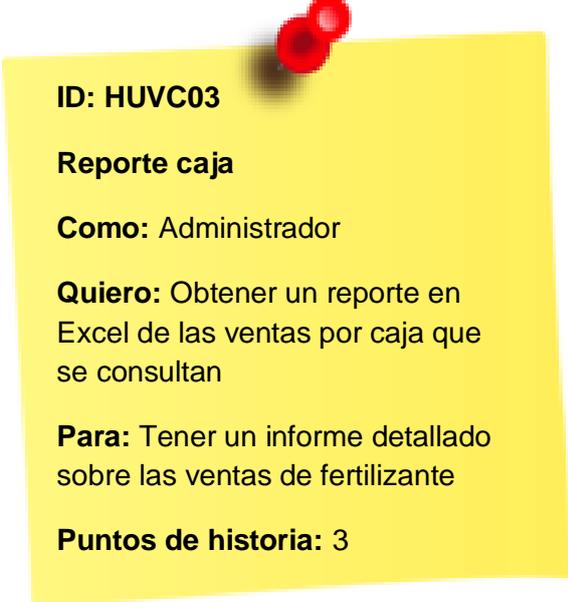
**Como:** Administrador

**Quiero:** Ver dos gráficas, una que muestre la cantidad del total de vales por cada almacén y otra por cantidad de efectivo

**Para:** Conocer el valor neto de vales entregados en las ventas

**Puntos de historia:** 6

**Figura 28.** Historia Total vales y efectivo



**ID: HUVC03**

**Reporte caja**

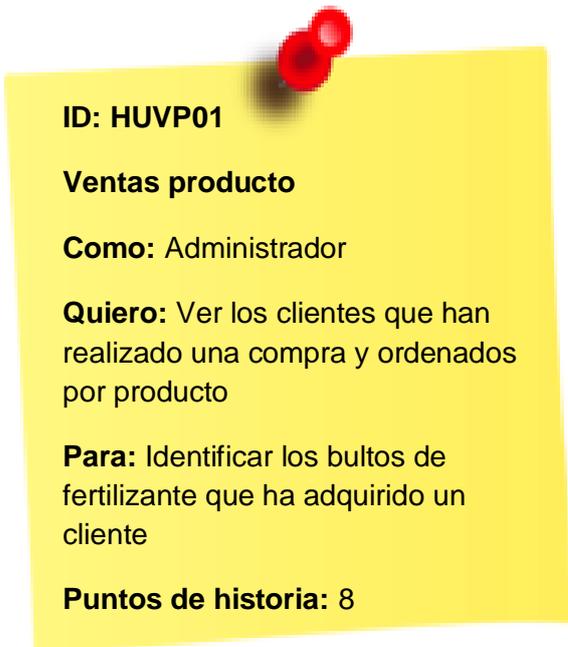
**Como:** Administrador

**Quiero:** Obtener un reporte en Excel de las ventas por caja que se consultan

**Para:** Tener un informe detallado sobre las ventas de fertilizante

**Puntos de historia:** 3

**Figura 29.** Historia Reporte caja



**ID: HUVP01**

**Ventas producto**

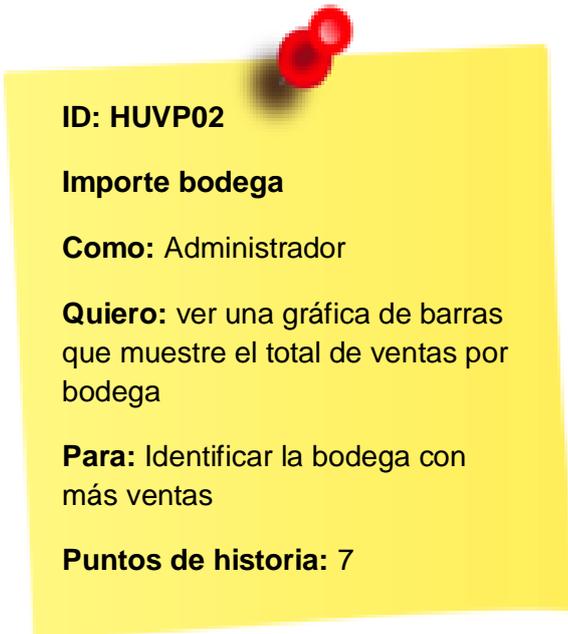
**Como:** Administrador

**Quiero:** Ver los clientes que han realizado una compra y ordenados por producto

**Para:** Identificar los bultos de fertilizante que ha adquirido un cliente

**Puntos de historia:** 8

**Figura 30.** Historia Ventas producto



**ID: HUVP02**

**Importe bodega**

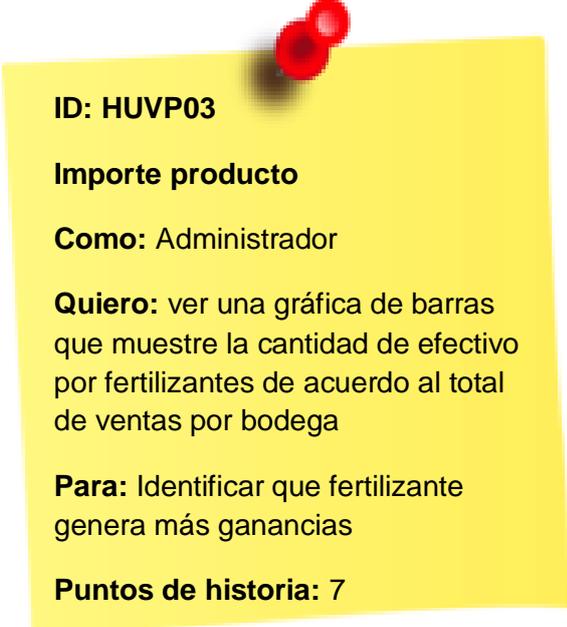
**Como:** Administrador

**Quiero:** ver una gráfica de barras que muestre el total de ventas por bodega

**Para:** Identificar la bodega con más ventas

**Puntos de historia:** 7

**Figura 31.** Historia Importe bodega



**ID: HUVP03**

**Importe producto**

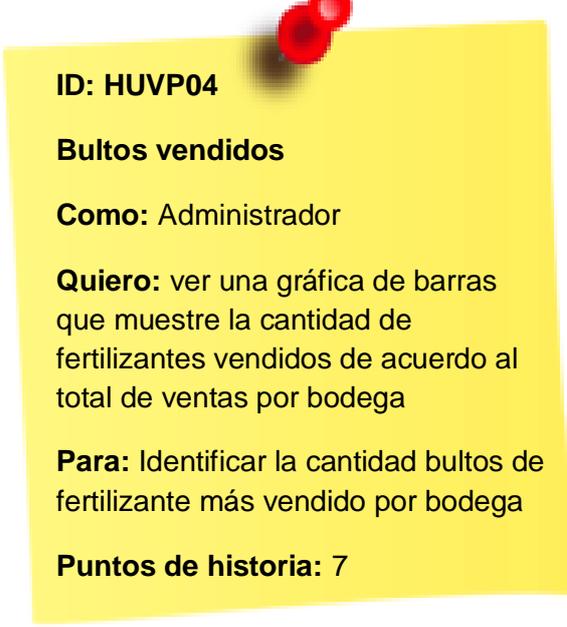
**Como:** Administrador

**Quiero:** ver una gráfica de barras que muestre la cantidad de efectivo por fertilizantes de acuerdo al total de ventas por bodega

**Para:** Identificar que fertilizante genera más ganancias

**Puntos de historia:** 7

**Figura 32.** Historia Importe producto



**ID: HUVP04**

**Bultos vendidos**

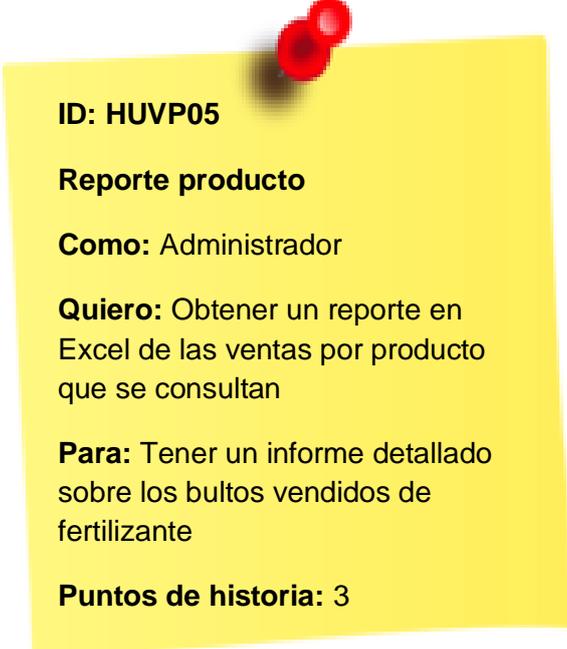
**Como:** Administrador

**Quiero:** ver una gráfica de barras que muestre la cantidad de fertilizantes vendidos de acuerdo al total de ventas por bodega

**Para:** Identificar la cantidad bultos de fertilizante más vendido por bodega

**Puntos de historia:** 7

**Figura 33.** Historia Bultos vendidos



**ID: HUVP05**

**Reporte producto**

**Como:** Administrador

**Quiero:** Obtener un reporte en Excel de las ventas por producto que se consultan

**Para:** Tener un informe detallado sobre los bultos vendidos de fertilizante

**Puntos de historia:** 3

**Figura 34.** Historia Reporte producto

### 3.2 Planning Meeting

Se estableció 50 puntos de historia de usuario en un lapso de 12 días para el sprint 1, 33 puntos de historia de usuario en un lapso de 12 días para el sprint 2 y 49 puntos de historia de usuario en un lapso de 12 días para el sprint 3, a continuación, en la tabla 1 se muestra la planeación de las historias de usuario que abarca cada sprint.

Sprint	Historias de usuario	ID	Puntos historia usuario por de	Septiembre		Octubre				Responsable
				3	4	1	2	3	4	
Sprint 1	Ingreso al sistema	HUCI01	4							MCC
	Insertar producto	HUCP01	6							MCC
	Modificar producto	HUCP02	6							MCC
	Eliminar producto	HUCP03	4							MCC
	Mostrar productos	HUCP04	6							MCC
	Mostrar existencias	HUCE01	7							MCC
	Entrada producto	HUCE02	5							MCC
	Salida producto	HUCE03	5							MCC
	Traspaso producto	HUCE04	7							MCC
Sprint 2	Cancelar venta	HUCV01	10							MCC
	Autorización	HUCV02	3							MCC
	Zona de clientes	HUCU01	8							MCC

	Mostrar movimientos	HUCM01	5							MCC
	Filtrar movimientos	HUCM02	4							MCC
	Reporte movimientos	HUCM03	3							MCC
Sprint 3	Ventas caja	HUVC01	8							MCC
	Total vales y efectivo	HUVC02	6							MCC
	Reporte caja	HUVC03	3							MCC
	Ventas producto	HUVP01	8							MCC
	Importe bodega	HUVP02	7							MCC
	Importe producto	HUVP03	7							MCC
	Bultos vendidos	HUVP04	7							MCC
	Reporte producto	HUVP05	3							MCC

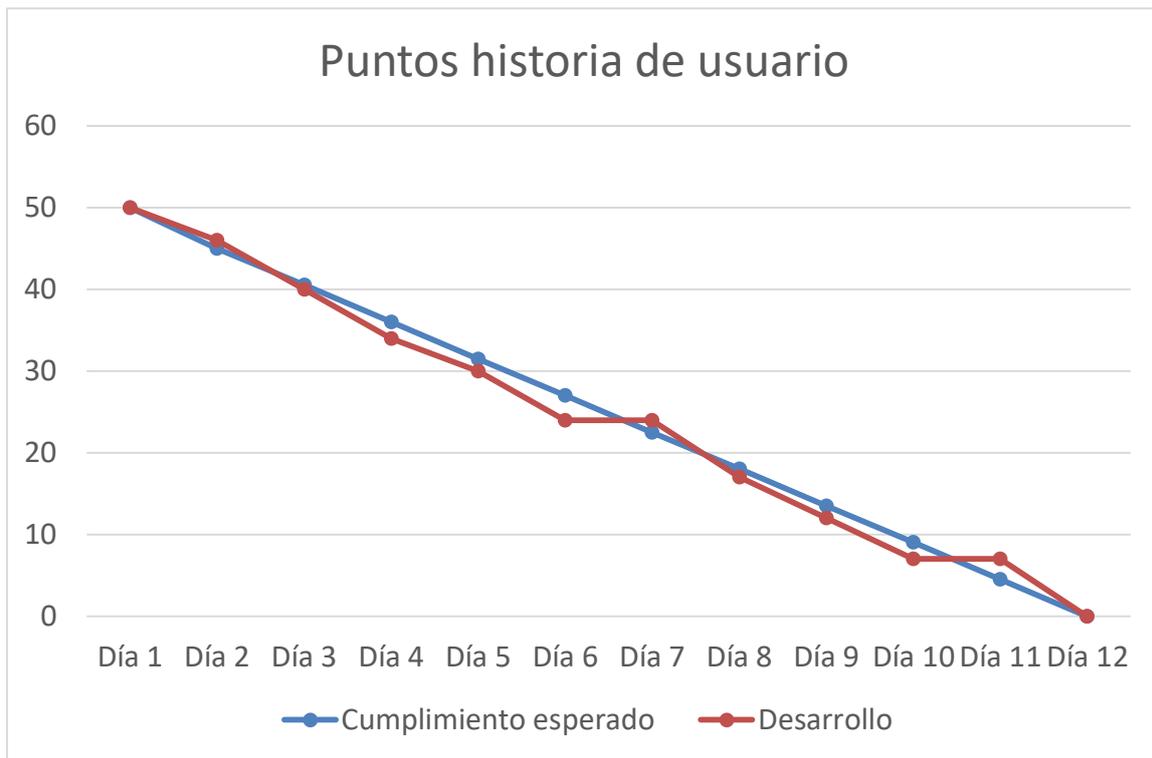
**Tabla 2.** Planeación sprint

### 3.3 Sprint Backlog

Las historias de usuario del sprint 1 fueron convertidas en un incremento funcional de la plataforma web, en la tabla 2 se describe la tarea y el día que se finalizó, igualmente los puntos correspondientes que serán restados al total de 50 puntos establecidos inicialmente, en la gráfica Burn Down Chart en la figura 35 muestra el proceso del desarrollo durante 12 días.

Sprint	Tareas	Responsable	Día	Puntos de historia hechos
Sprint 1	Ingreso al sistema	MCC	1-2	4
	Insertar producto	MCC	3	6
	Modificar producto	MCC	4	6
	Eliminar producto	MCC	5	4
	Mostrar productos	MCC	6	6
	Mostrar existencias	MCC	7-8	7
	Entrada producto	MCC	9	5
	Salida producto	MCC	10	5
	Traspaso producto	MCC	11-12	7

**Tabla 3.** Tareas sprint 1

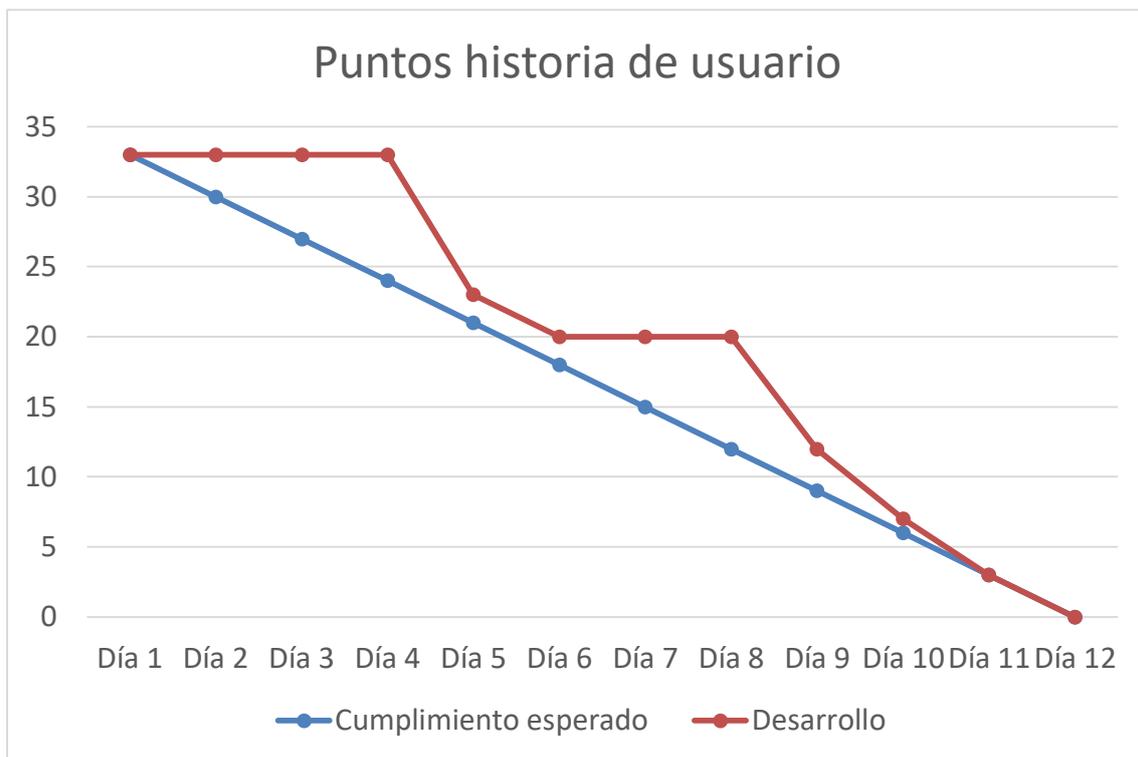


**Figura 35.** Sprint 1

En el siguiente incremento se utilizaron las historias del sprint 2, en la tabla 3 se describe la tarea y el día que se finalizó, igualmente los puntos correspondientes que serán restados al total de 33 puntos establecidos inicialmente, en la gráfica Burn Down Chart en la figura 36 muestra el proceso del desarrollo durante 12 días.

Sprint	Tareas	Responsable	Día	Puntos de historia hechos
Sprint 2	Cancelar venta	MCC	1-5	10
	Autorización	MCC	6	3
	Zona de clientes	MCC	7-9	8
	Mostrar movimientos	MCC	10	5
	Filtrar movimientos	MCC	11	4
	Reporte movimientos	MCC	12	3

**Tabla 4.** Tareas sprint 2

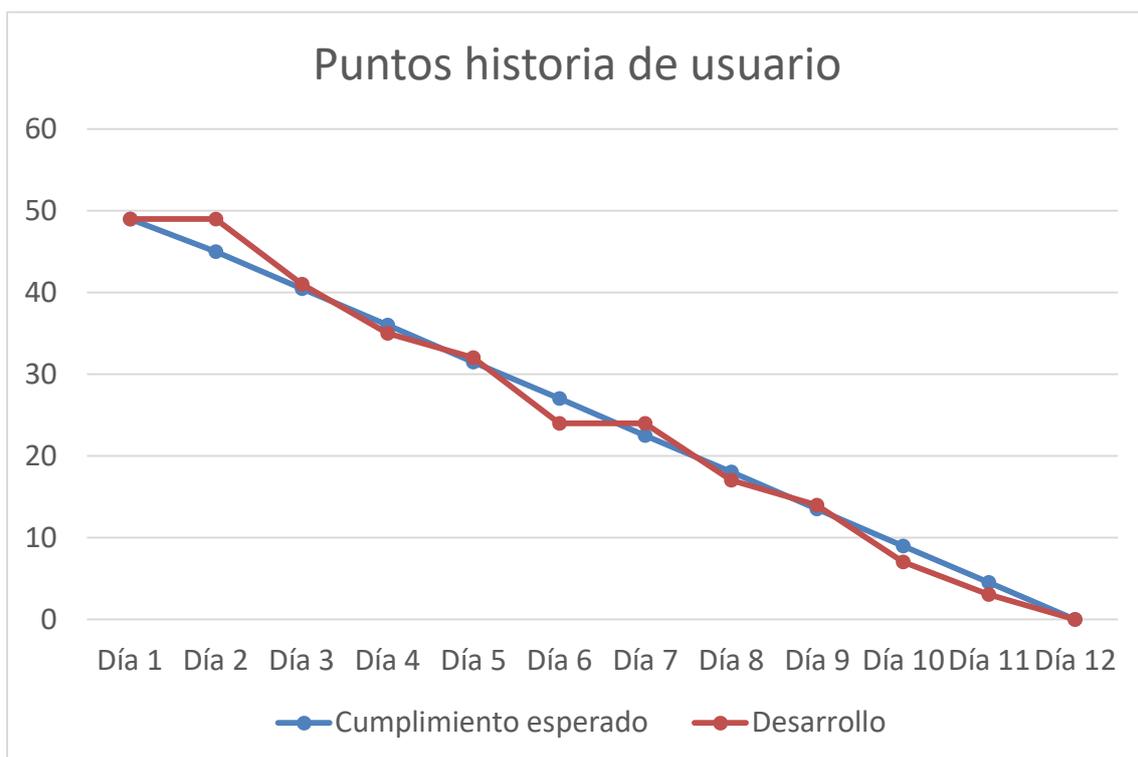


**Figura 36.** Sprint 2

Durante el sprint 3 se incrementaron las ultimas historias del sprint la, en la tabla 4 se describe la tarea y el día que se finalizó, igualmente los puntos correspondientes que serán restados al total de 49 puntos establecidos inicialmente, en la gráfica Burn Down Chart en la figura 37 muestra el proceso del desarrollo durante 12 días.

Sprint	Tareas	Responsable	Día	Puntos de historia hechos
Sprint 3	Ventas caja	MCC	1-3	8
	Total vales y efectivo	MCC	4	6
	Reporte caja	MCC	5	3
	Ventas producto	MCC	6	8
	Importe bodega	MCC	7-8	7
	Importe producto	MCC	9	7
	Bultos vendidos	MCC	10	7
	Reporte producto	MCC	11-12	3

**Tabla 5.** Tareas sprint 3



**Figura 37.** Sprint 3

### 3.4 Scrum Meeting

El scrum master monitoreó en todo momento los avances del sprint, la tabla 5 indica las reuniones que se tuvieron durante el sprint 1 en un horario de 10:00 am 10:15 am.

Fecha	¿Qué has hecho ayer?	¿Qué más vas hacer hoy?	¿Qué ayuda necesitas?	Asistió
16/09/2019	Se consultó la documentación de firebase para la autenticación de usuarios	Estaré trabajando en el acceso al sistema	Las credenciales para acceder al proyecto y obtener la información necesaria para trabajar	GOB, MCC
17/09/2019	Se elaboró el ingreso al sistema	Desarrollare la tarea de registrar productos en la base de datos	Conocer los atributos del producto en la base de datos	GOB, MCC
18/09/2019	Se desarrolló el registro de producto	Crear la funcionalidad de modificar los productos existentes	Necesito conocer la sintaxis de firebase para modificar un producto	GOB, MCC
19/09/2019	Se construyó la funcionalidad de modificar productos	Estaré desarrollando la eliminación de producto	Ninguna	GOB, MCC
20/09/2019	Se construyó la funcionalidad de eliminar productos	Voy a mostrar una tabla con los productos y asociar cada uno con las funciones de modificar y eliminar	Ninguna	GOB, MCC
21/09/2019	Se elaboró una consulta y asociación de funciones para modificar y eliminar productos	Estaré mostrando las existencias con los filtros de búsqueda por bodega y por fecha	Necesito conocer las bodegas que están en funcionamiento y un día más de plazo para realizar el filtro	GOB, MCC
23/09/2019	Se elaboró una consulta de existencias	Aplicare filtros de búsqueda a las existencias	Ninguna	GOB, MCC
24/09/2019	Se aplicaron los filtros de búsqueda a la consulta de existencias	Trabajare en el desarrollo de entrada producto al almacén	Necesito saber las condiciones de entrada	GOB, MCC
25/09/2019	Se agregó la entrada de producto	Trabajare con salida de producto	Necesito saber las condiciones de salida	GOB, MCC

26/09/2019	Se construyó la salida de producto	Trabajare en el traspaso de entrada de producto al almacén	Necesito saber las condiciones de traspaso	GOB, MCC
27/09/2019	Se desarrolló el traspaso de entrada	Desarrollare el traspaso de salida del almacén	Ninguna	GOB, MCC
28/09/2019	Se terminó la funcionalidad de traspaso de producto y el sprint 1 con las tareas asignadas			GOB, MCC

**Tabla 6.** Reunión sprint 1

El scrum master monitoreó en todo momento los avances del sprint, la tabla 6 indica las reuniones que se tuvieron durante el sprint 2 en un horario de 10:00 am 10:15 am.

Fecha	¿Qué has hecho ayer?	¿Qué más vas hacer hoy?	¿Qué ayuda necesitas?	Asistió
30/09/2019	Revise las funcionalidades para el sprint 2	Estaré desarrollando el preloader a cada página del sistema	Necesito conocer las condiciones para una cancelación	GOB, MCC
01/10/2019	Integre el preloader	Desarrollar la consulta de ventas	Ninguna	GOB, MCC
02/10/2019	Implemente la consulta de ventas	Mostrare los detalles de venta y cuando se seleccione una cancelación, devolver los productos a su almacén y corregir la existencia	Necesito conocer que se mostrará en detalle de venta	GOB, MCC
03/10/2019	Mostré los detalles de venta	Devolver los productos a su almacén y corregir la existencia	Retroalimentación por parte del scrum master	GOB, MCC
04/10/2019	Desarrolle la funcionalidad de cancelar venta	Autenticare al administrador para confirmar la cancelación de venta		GOB, MCC
05/10/2019	Desarrolle la autorización para cancelar ventas	Crear un filtro de búsqueda para los clientes	Ninguna	GOB, MCC
07/10/2019	Implemente el filtro por estado, municipio y sección	Consultar información y ejemplos del api de google maps	Necesito tiempo para comprender el uso de mapas	GOB, MCC

08/10/2019	No realice cambios, necesito consultar el api de google para colocar los clientes en el mapa	Marcaré la ubicación de los clientes en el mapa de google	Necesito que el scrum master me asigne un api key para los mapas	GOB, MCC
09/10/2019	Desarrolle la zona de clientes	Estaré desarrollando la consulta de movimientos	Necesito Solicitar al product owner los tipos de movimientos que se van a mostrar	GOB, MCC
10/10/2019	Mostré los movimientos	Creare un filtro de búsqueda para los movimientos	Ninguna	GOB, MCC
11/10/2019	Estuve haciendo el filtro movimientos	Estaré generando el reporte en Excel de los movimientos para descargar	Necesito buscar una función que me permita generar un archivo Excel	GOB, MCC
12/10/2019	Realice la funcionalidad de reporte de movimientos y el sprint 2 con las tareas asignadas			GOB, MCC

**Tabla 7.** Reunión sprint 2

El scrum master monitoreó en todo momento los avances del sprint, la tabla 7 indica las reuniones que se tuvieron durante el sprint 3 en un horario de 10:00 am 10:15 am.

Fecha	¿Qué has hecho ayer?	¿Qué más vas hacer hoy?	¿Qué ayuda necesitas?	Asistió
14/10/2019	Se inició el desarrollo de la funcionalidad de ventas caja	Repasare las funciones del sprint 3	Ninguna	GOB, MCC
15/10/2019	Conocí las funciones del sprint	Mostraré las ventas por caja y añadiré el filtro de búsqueda	Necesito saber que elementos de la venta se van a mostrar	GOB, MCC
16/10/2019	Desarrolle una consulta de ventas por caja con filtros de búsqueda	Estaré agregando una gráfica de total vales y otra grafica de total efectivo	Ninguna	GOB, MCC

17/10/2019	añadí la funcionalidad de total vales y total efectivo en graficas compuesta por todas las cajas	Agregare la funcionalidad de generar el reporte de ventas por caja y la opción de descargar en formato Excel	Necesito conocer que datos estarán en el Excel	GOB, MCC
18/10/2019	Desarrolle una consulta de ventas por producto con filtros de búsqueda	Mostraré las ventas por producto y añadiré el filtro de búsqueda	Necesito saber que elementos de la venta se van a mostrar	GOB, MCC
19/10/2019	Mostré las ventas por producto y añadí el filtro de búsqueda	Agregare la funcionalidad de generar el reporte de ventas por producto y la opción de descargar en formato Excel	Necesito conocer que datos estarán en el Excel	GOB, MCC
21/10/2019	Mostré la gráfica de barras del reporte ventas por producto con el total monetario por cada caja y genere la función para crear el reporte en Excel	Mostrare la gráfica de importe de bodega	Ninguna	GOB, MCC
22/10/2019	Mostré la gráfica importe bodega y se puede visualizar de manera dinámica	Mostrare la gráfica de importe de producto	Ninguna	GOB, MCC
23/10/2019	Mostré la gráfica de importe producto y se puede visualizar de forma dinámica	Mostrare la gráfica de bultos vendidos	Ninguna	GOB, MCC
24/10/2019	Mostré la gráfica de bultos vendidos y se puede visualizar la gráfica de forma	Agregare la funcionalidad de generar el reporte de ventas por producto y la opción de descargar en formato Excel	Ninguna	GOB, MCC
25/10/2019	No hubo avance debido a un error de código	Continuar con la misma tarea	Necesito consultar con otros programadores sobre algunas funciones	GOB, MCC
26/10/2019	La funcionalidad de generar el Excel y el sprint 3 se terminaron			GOB, MCC

**Tabla 8.** Reunión sprint 3

### 3.5 Sprint Review

Se presentaron las nuevas funcionalidades del sprint 1, en la figura 38 se muestra el catálogo de ingreso al sistema, donde tiene que autenticar el nombre de usuario y contraseña que son asignados por el scrum master, además el icono de “ojo” tiene la función de mostrar y ocultar la contraseña de un campo tipo contraseña

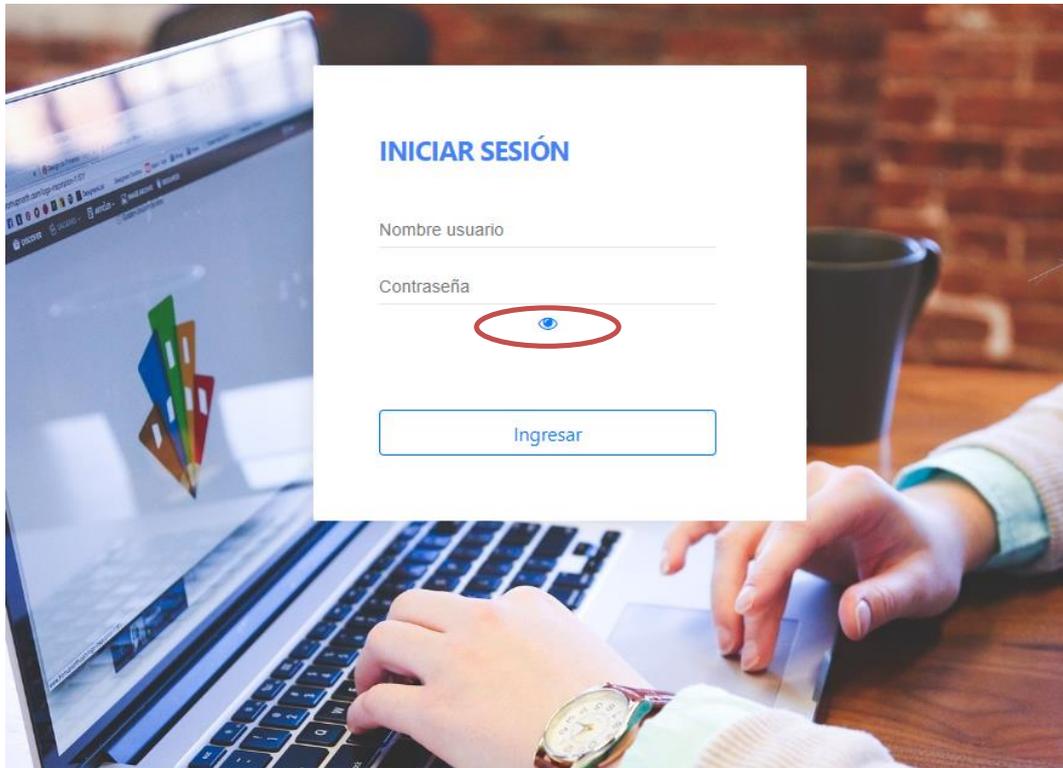


Figura 38. Catálogo de ingreso al sistema

La figura 39 se muestra el catálogo de producto, en la parte izquierda se encuentra un formulario con los campos producto, línea, tipo, existencia, precio compra, precio venta y descripción, el cual servirá para agregar o bien modificar un producto para poner en venta, si seleccionamos el icono de lápiz que se encuentra en la parte derecha de la imagen con una tabla de todos los productos disponibles, también podemos ver un icono de basura, el cual quiere decir que se eliminará y el producto ya no estará disponible para vender

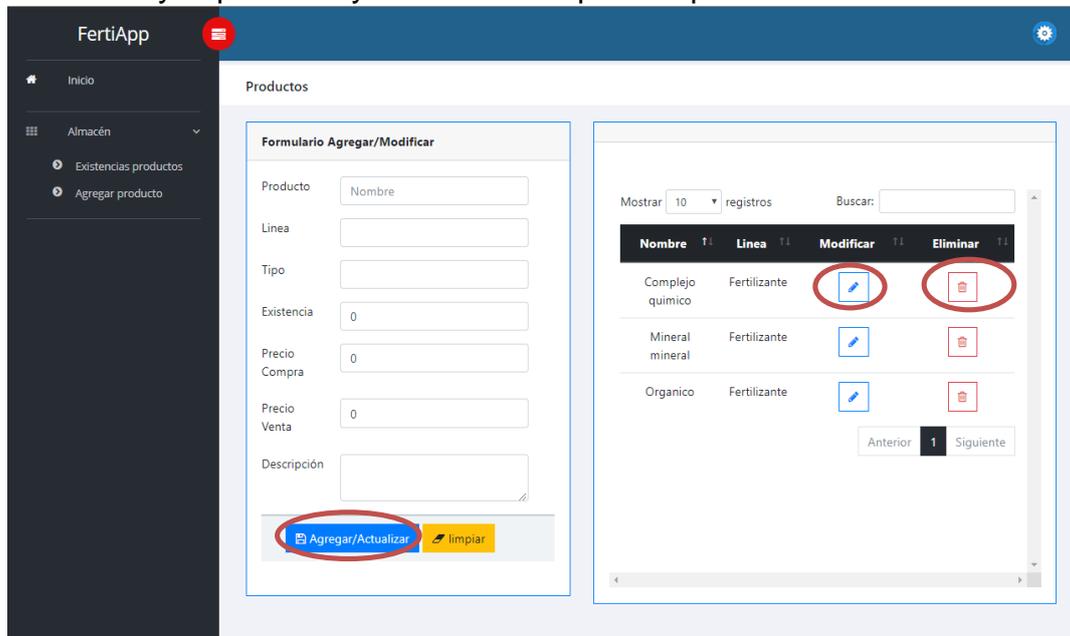


Figura 39. Catálogo de producto

La figura 40 se muestra de manera general el catálogo de existencias

FertiApp

Inicio

Almacén

- Existencias productos
- Agregar producto

### Existencias

Nombre Bodega:

Fecha:

#### Salidas

Bodega:

Fecha:

MINERAL:

ORGANICO:

QUIMICO:

OBSERVACIÓN:

#### Entradas

Bodega:

Fecha:

MINERAL:

ORGANICO:

QUIMICO:

OBSERVACIÓN:

TRASPASO

Mostrar  registros

Buscar:

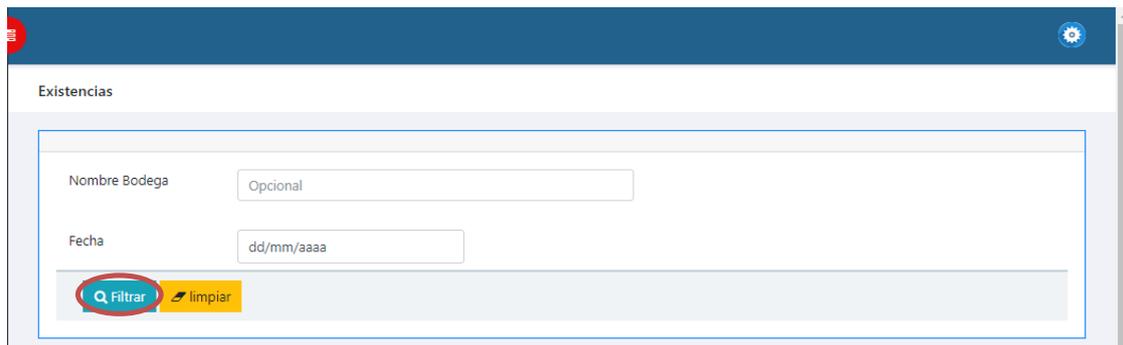
ITEM	CAJA	BODEGA	PRODUCTO	INVENTARIO INICIAL	ENTRADAS	VENTAS	EXISTENCIA REAL EN BULTOS	FECHA
1	caja1	HUEYOTLIPAN	MINERAL	0		0	0	09/08/2019
2	caja1	HUEYOTLIPAN	ORGANICO	0		0	0	09/08/2019
3	caja1	HUEYOTLIPAN	QUIMICO	0		0	0	09/08/2019
4	caja1	HUEYOTLIPAN	MINERAL	-173		0	-173	05/08/2019
5	caja1	HUEYOTLIPAN	ORGANICO	-69		0	-69	05/08/2019
6	caja1	HUEYOTLIPAN	QUIMICO	0		0	0	05/08/2019
7	caja1	HUEYOTLIPAN	MINERAL	-173		0	-173	06/08/2019
8	caja1	HUEYOTLIPAN	ORGANICO	-69		0	-69	06/08/2019
9	caja1	HUEYOTLIPAN	QUIMICO	0		0	0	06/08/2019
10	caja1	HUEYOTLIPAN	MINERAL	-184		0	-184	07/08/2019

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 1,719 registros

Anterior **1** 2 3 4 5 ... 172 Siguiente

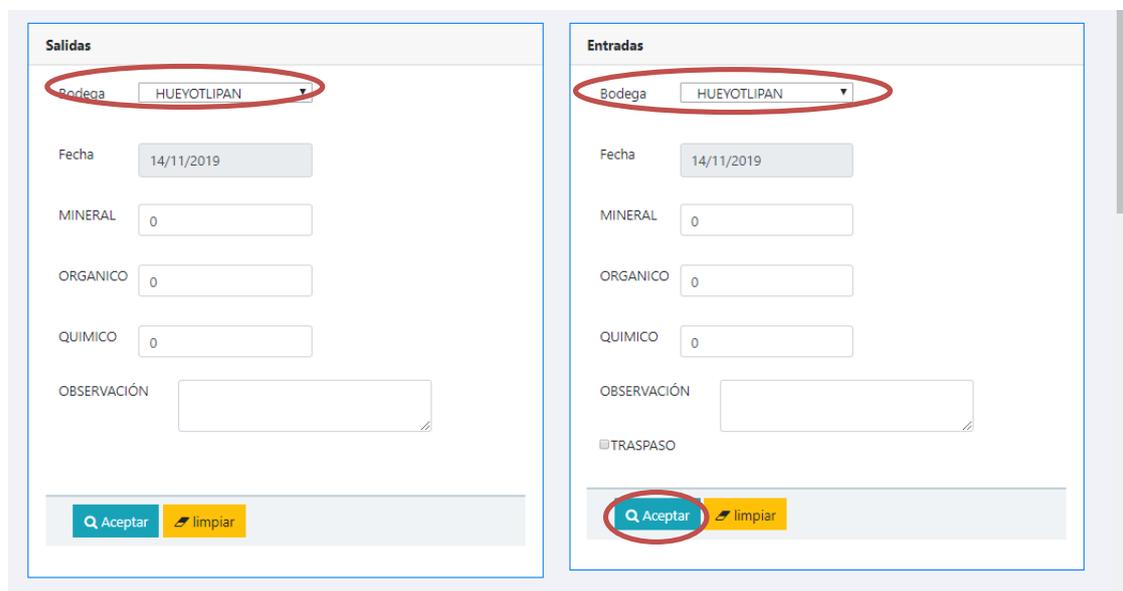
Figura 40. Catálogo de existencias

En la figura 41 se muestra el filtro de búsqueda con los campos de nombre bodega, y fecha que permite mostrar las existencias de un almacén en específico o todos, igualmente se puede obtener de un día en específico



**Figura 41.** Filtro existencias

La figura 42 muestra las operaciones de entrada, salida y traspaso, en cualquiera de los casos cuenta con los campos de bodega, fecha, observación, traspaso y los productos que actualmente están en venta mineral, orgánico y químico, para realizar una operación se elige una bodega, la cual sólo en traspaso no deben ser iguales, en el caso de hacer una salida o entrada se debe llenar su respectivo formulario para agregar o quitar producto, cuando se quiere hacer un traspaso hay que marcar la opción traspaso del formulario entradas, luego elegiremos las bodegas para después asignarle el producto, es importante aclarar que en modo traspaso al llenar un formulario el otro automáticamente se llena.



**Figura 42.** Entrada, salida y traspaso

En la figura 43 se muestran las existencias diarias de cada bodega y su producto

ITEM	CAJA	BODEGA	PRODUCTO	INVENTARIO INICIAL	ENTRADAS	VENTAS	EXISTENCIA REAL EN BULTOS	FECHA
1	caja1	HUEVOTLIPAN	MINERAL	0		0	0	09/08/2019
2	caja1	HUEVOTLIPAN	ORGANICO	0		0	0	09/08/2019
3	caja1	HUEVOTLIPAN	QUIMICO	0		0	0	09/08/2019
4	caja1	HUEVOTLIPAN	MINERAL	-173		0	-173	05/08/2019
5	caja1	HUEVOTLIPAN	ORGANICO	-69		0	-69	05/08/2019
6	caja1	HUEVOTLIPAN	QUIMICO	0		0	0	05/08/2019
7	caja1	HUEVOTLIPAN	MINERAL	-173		0	-173	06/08/2019
8	caja1	HUEVOTLIPAN	ORGANICO	-69		0	-69	06/08/2019
9	caja1	HUEVOTLIPAN	QUIMICO	0		0	0	06/08/2019
10	caja1	HUEVOTLIPAN	MINERAL	-184		0	-184	07/08/2019

Figura 43. Existencias

Se presentaron las nuevas funcionalidades del sprint 2, en la Figura 44 se muestra el catálogo de cancelación venta, en la parte superior encontramos un campo de texto en el que debemos escribir el nombre del cliente para encontrar la venta que se quiere cancelar, luego de encontrar al cliente debemos presionar el botón seleccionar para que en la parte inferior de la página se muestren los detalles de la venta y aparezca la opción de cancelar

Nombre del cliente

CAJA	BODEGA	FOLIO VENTA	CLIENTE	FECHA	EFFECTIVO	VALES	Acción
caja10	IXTACUIXTLA	FOLIO1566577886942	RAYMUNDO PEREZ MONTALES	23/08/2019	1747.5	0	Seleccionar
caja10	IXTACUIXTLA	FOLIO1566577992791	RAYMUNDO PEREZ MONTALES	23/08/2019	487	0	Seleccionar
caja3	TLAXCO	FOLIO1566230691926	HERNANDEZ GALICIA PEDRO ANTONIO	19/08/2019	2767	145.5	Seleccionar
caja4	ALTZAYANCA	FOLIO1565978091230	ULISES N	16/08/2019	2330	0	Seleccionar

caja3 - FOLIO1566230691926

PRODUCTO	CANTIDAD
Mineral mineral	x10

Cancelar Venta

Figura 44. Catálogo de cancelación venta

En la figura 45 podemos observar que después de presionar cancelar venta, pide la autorización para confirmar la cancelación, se tiene que introducir la cuenta del administrador en el campo usuario y contraseña, luego presionamos en confirmar para terminar la operación

The image shows a software interface with a modal dialog box titled 'Autorización' (Authorization) overlaid on a table. The dialog box contains two input fields: 'Usuario' (User) and 'Contraseña' (Password), and a 'Confirmar' (Confirm) button. The background table has the following data:

CAJA	BODEGA	FOLIO VENTA	CLIENTE	FECHA	EFFECTIVO	VALES
caja10	IXTACUIXTLA	FOLIO1566577886942	RAYMUNDO PEREZ MONTALES	23/08/2019	1747.5	0
caja10	IXTACUIXTLA	FOLIO1566577992791	RAYMUNDO PEREZ MONTALES	23/08/2019	487	0
caja3	TLAXCO	FOLIO1566230691926	HERNANDEZ GALICIA PEDRO ANTONIO	19/08/2019	2767	145.5
caja4	ALTZAYANCA	FOLIO1565978091230	ULISES N	16/08/2019	2330	0

**Figura 45.** Confirmación cancelar venta

La figura 46 se muestra el catálogo de ubicaciones en el formulario tenemos los campos tipo numérico con los nombres estado, municipio y sección, después de haber llenado el formulario presionamos el botón filtrar para encontrar a los clientes con los mismos parámetros y marcarlos en el mapa

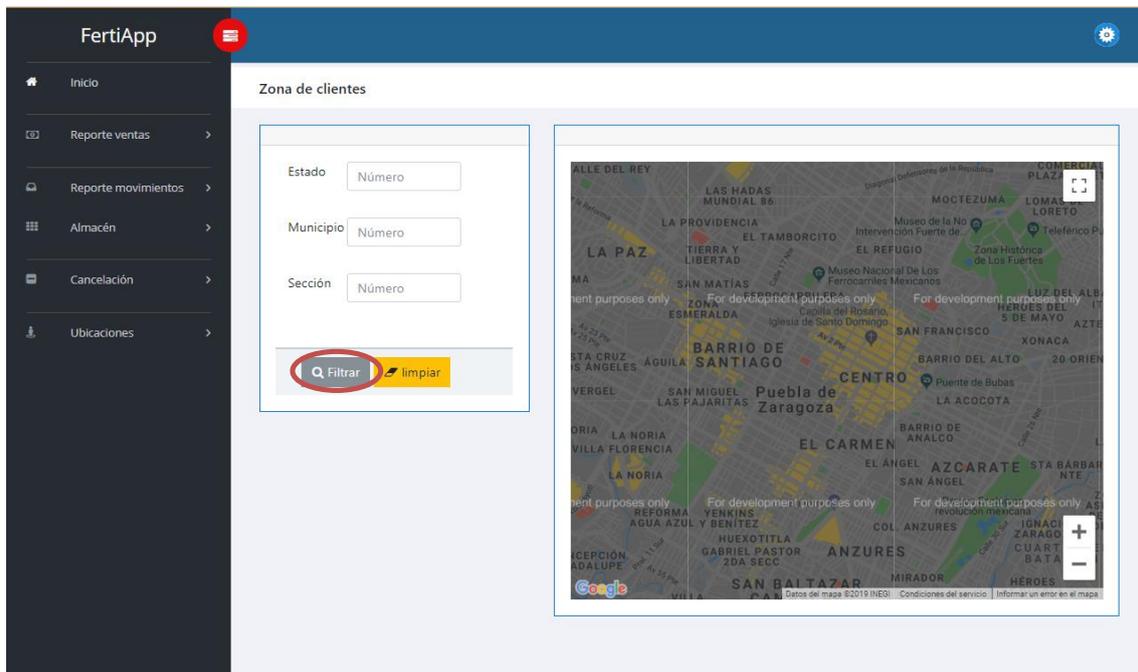


Figura 46. Catálogo de ubicaciones

La figura 47 se muestra el catálogo de movimientos, en la parte superior encontramos un formulario con los campos nombre de caja, fecha y tipo de movimiento, cuando un administrador quiere saber qué operaciones se hicieron en caja y confirmar que lo reportado por los vendedores sea igual al de la aplicación, cuando se llena el formulario presionamos el botón filtrar para mostrar los resultados que deseamos y para tener un Excel de la información, presionamos el botón Generar Excel.

CAJA	FOLIO	VALES	EFECTIVO	REPORTE EFECTIVO	FECHA	HORA	MOVIMIENTO
caja1	FOLIOAC2	0	0		10/08/2019	09:48:26	APERTURA
caja1	FOLIOCC16	0	0	0	10/08/2019	12:14:51	CIERRE
caja1	FOLIOAC1	0	0		09/08/2019	17:52:56	APERTURA
caja1	FOLIOCC15	0	0	0	09/08/2019	17:53:30	CIERRE
caja1	FOLIOAC13	0	0		08/08/2019	18:51:54	APERTURA
caja1	FOLIOCC14	0	0	0	08/08/2019	18:52:46	CIERRE
caja1	FOLIOAC12	0	0		07/08/2019	12:29:03	APERTURA
caja1	FOLIOCBR305	1456.25	-582.5		07/08/2019	12:31:12	COBRO
caja1	FOLIOCBR306	1456.25	-582.5		07/08/2019	12:34:03	COBRO
caja1	FOLIOCBR307	1456.25	4368.75		07/08/2019	12:36:49	COBRO

**Figura 47.** Catálogo de movimientos

En la figura 48 podemos visualizar el reporte de movimientos generado anteriormente para tener un historial periódico

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	CAJA	FOLIO	VALES	EFECTIVO	REPORTE EFECTIVO	FECHA	HORA	MOVIMIENTO
2	caja1	FOLIOAC2	0	0		10/08/2019	09:48:26	APERTURA
3	caja1	FOLIOCC16	0	0	0	10/08/2019	12:14:51	CIERRE
4	caja1	FOLIOAC1	0	0		09/08/2019	17:52:56	APERTURA
5	caja1	FOLIOCC15	0	0	0	09/08/2019	17:53:30	CIERRE
6	caja1	FOLIOAC13	0	0		08/08/2019	18:51:54	APERTURA
7	caja1	FOLIOCC14	0	0	0	08/08/2019	18:52:46	CIERRE
8	caja1	FOLIOAC12	0	0		07/08/2019	12:29:03	APERTURA
9	caja1	FOLIOCBR305	1456.25	-582.5		07/08/2019	12:31:12	COBRO
10	caja1	FOLIOCBR306	1456.25	-582.5		07/08/2019	12:34:03	COBRO
11	caja1	FOLIOCBR307	1456.25	4368.75		07/08/2019	12:36:49	COBRO
12	caja1	FOLIOCC13	4368.75	4368.75	7848	07/08/2019	17:24:05	CIERRE
13	caja1	FOLIOAC11	0	0		06/08/2019	13:07:35	APERTURA
14	caja1	FOLIOCBR303	218.44	655.31		06/08/2019	13:10:26	COBRO
15	caja1	FOLIOCBR304	3495	-1165		06/08/2019	13:15:00	COBRO
16	caja1	FOLIOCC12	3713.44	655.31	655.33	06/08/2019	17:42:46	CIERRE
17	caja1	FOLIOAC10	0	0		05/08/2019	19:18:06	APERTURA
18	caja1	FOLIOCC11	0	0	0	05/08/2019	19:18:26	CIERRE
19	caja1	FOLIOAC9	0	0		03/08/2019	12:44:44	APERTURA
20	caja1	FOLIOCBR302	364.06	1092.19		03/08/2019	12:46:55	COBRO
21	caja1	FOLIOCC10	364.06	1092.19	1092	03/08/2019	12:51:51	CIERRE
22	caja1	FOLIOAC8	0	0		02/08/2019	12:56:48	APERTURA
23	caja1	FOLIOCBR299	1601.88	-728.13		02/08/2019	12:58:57	COBRO
24	caja1	FOLIOCBR300	1601.88	-728.13		02/08/2019	13:01:30	COBRO
25	caja1	FOLIOCBR301	4334.3	-3749.9		02/08/2019	13:04:05	COBRO
26	caja1	FOLIOCC9	7538.06	0	0	02/08/2019	16:55:00	CIERRE
27								
28								

Figura 48. Excel de movimientos

Se presentaron las nuevas funcionalidades del sprint 3, en la Figura 49 muestra el reporte de venta por caja, esta ventana contiene un formulario con los campos de nombre de caja, fecha inicio, fecha término, después que llenemos el formulario presionamos el botón filtrar el cual mostrará la información del total de vales y el total de efectivo en forma de gráficas que mostrarán que bodegas han tenido mayores ganancias, en la figura 50 muestra la información general de la búsqueda y para obtener el reporte presionamos el botón General Excel para descargar un archivo como se muestra en la figura 51.

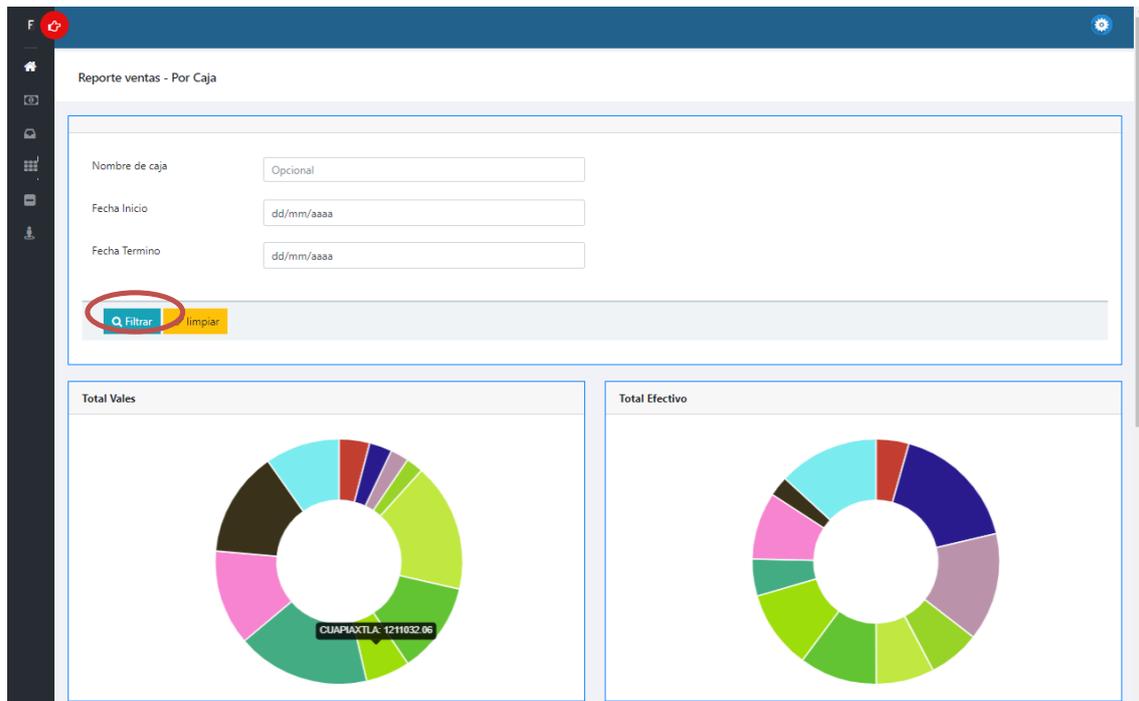


Figura 49. Reporte de venta por caja

CAJA	BODEGA	FOLIO	CLIENTE	TELÉFONO	OBSERVACIÓN	FECHA	HORA	VALES	EFECTIVO	TOTAL VENTA
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557790626201	HERNANDEZ SANCHEZ TOMAS		venta directa	13/05/2019	18:37:20	0	8,737.5	8,737.5
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557841251823	FIDEL SANCHEZ HERNÁNDEZ			14/05/2019	08:40:55	0	7,281.25	7,281.25
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557860278451	MAYOLO MELLADO CASTAÑEDA		buenas	14/05/2019	14:00:52	1,747.52	582.48	2,330
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557938129942	JOSE PATRICIO MUÑOZ ISSAS	2414153759	vales	20/05/2019	11:37:05	582.48	1,747.52	2,330
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557938625259	HERNÁNDEZ GONZÁLEZ BERTHA	2414153759	venta en vales	20/05/2019	11:44:23	291.24	873.76	1,165
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557939192636	HERNÁNDEZ TORRES LUIS	2481839997		20/05/2019	11:53:41	1,092.15	3,276.6	4,368.75
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557943653968	MENESES CONDE OCTAVIO AARON	2461412431	venta libre	20/05/2019	13:07:49	0	1,747.5	1,747.5
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557944660422	GARCÍA VALENCIA JUAN	2481550632	venta en vales	20/05/2019	13:24:48	291.24	873.76	1,165
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557945987639	SARA ARAGON GALLEGOS	6451161699		20/05/2019	13:46:59	509.57	1,529.18	2,038.75
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1558452183273	ARAGON GALLEGOS SARA	6451161699	folio 000229	21/05/2019	10:23:47	800.91	2,402.84	3,203.75

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 4,823 registros

Anterior 1 2 3 4 5 ... 483 Siguiente

**Total Efectivo : 6,207,261.17**  
**Total Vales : 20,882,294.24**

Figura 50. Ventas por caja

Reporte Caja 14\_11\_2019 13\_28.xls - Excel

Archivos Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer? Martin Cuautle Calderon Compartir

Calibri 10 A<sup>+</sup> A<sup>-</sup> Ajustar texto General Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar

Portapape... Fuente Alineación Número Estilos Celdas Modificar

CAJA	BODEGA	FOLIO	CLIENTE	TELÉFONO	OBSERVACIÓN	FECHA	HORA	VALES	EFFECTIVO	TOTAL VENTA
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557790626201	HERNANDEZ SANCHEZ TOMAS		venta directa	13/05/2019	18:37:20	0	8,737.50	8,737.50
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557841251823	FIDEL SANCHEZ HERNÁNDEZ			14/05/2019	08:40:55	0	7,281.25	7,281.25
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557860278451	MAYOLO MELLADO CASTAÑEDA		buenas	14/05/2019	14:00:52	1,747.52	582.48	2,330
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557938129942	JOSE PATRICIO MUÑOZ ISLAS	2414153759	valess	20/05/2019	11:37:05	582.48	1,747.52	2,330
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557938625259	HERNÁNDEZ GONZÁLEZ BERTHA	2414153759	venta en vales	20/05/2019	11:44:23	291.24	873.76	1,165
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557939192636	HERNÁNDEZ TORRES LUIS	2481839997		20/05/2019	11:53:41	1,092.15	3,276.60	4,368.75
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557943653968	MENESES CONDE OCTAVIO AARON	2481412431	venta libre	20/05/2019	13:07:49	0	1,747.50	1,747.50
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557944660422	GARCIA VALENCIA JUAN	2481550632	venta en vales	20/05/2019	13:24:48	291.24	873.76	1,165
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1557945987639	SARA ARAGON GALLEGOS	6451161699		20/05/2019	13:46:59	509.57	1,529.18	2,038.75
caja1	HUEYOTLIPAN	FOLIO1558452183273	ARAGON GALLEGOS SARA	6451161699	folio 000229	21/05/2019	10:23:47	800.91	2,402.84	3,203.75

Figura 51. Excel de ventas caja

La figura 50 podemos observar el filtro de búsqueda de ventas por producto, este formulario contiene los siguientes campos, nombre bodega, fecha inicio y fecha término, las gráficas de las figuras 52, 53 y 54 inicialmente tienen la información total de las ventas por producto, cuando completamos los campos debe presionar el botón filtrar y las gráficas trazaran los nuevos valores, la figura 52 muestra el total monetario por bodega.

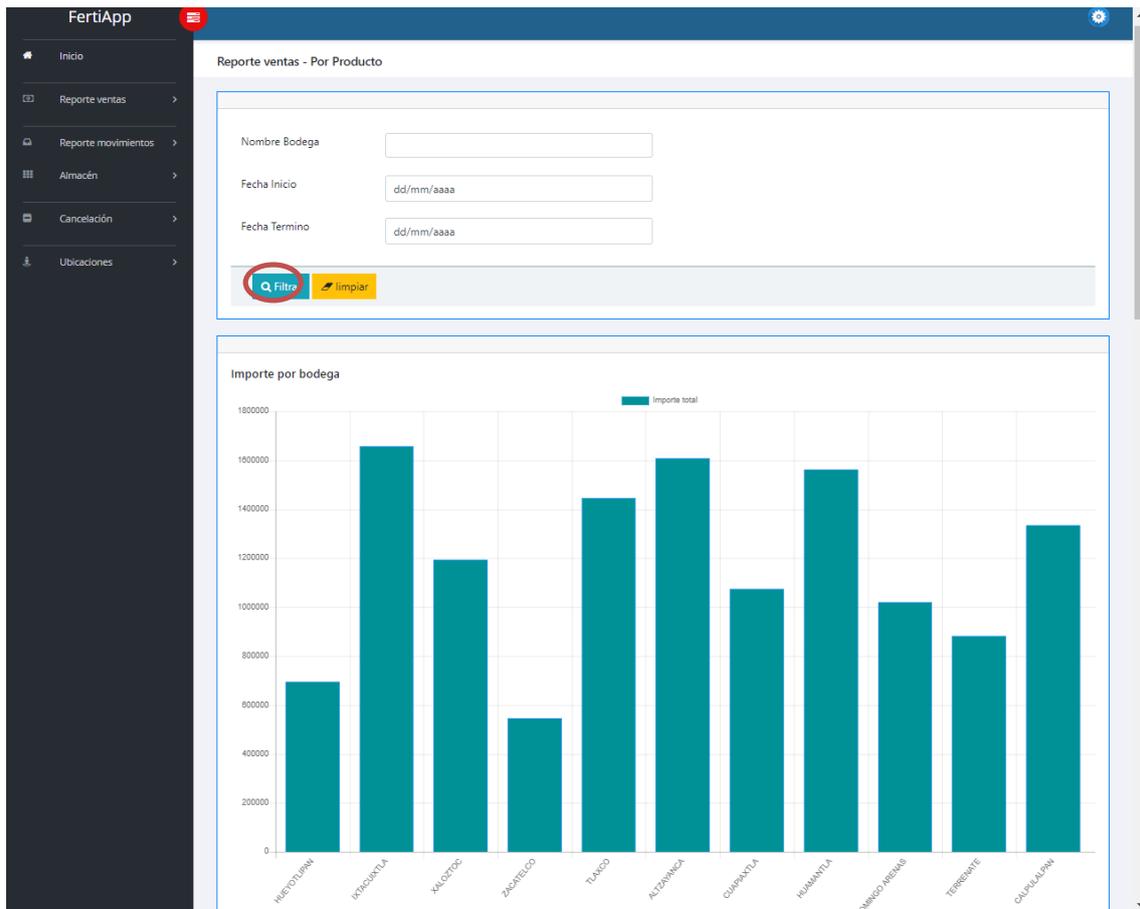


Figura 52. Importe bodega

La figura 53 muestra la gráfica el total monetario de cada bodega dividido por sus productos en un periodo de tiempo

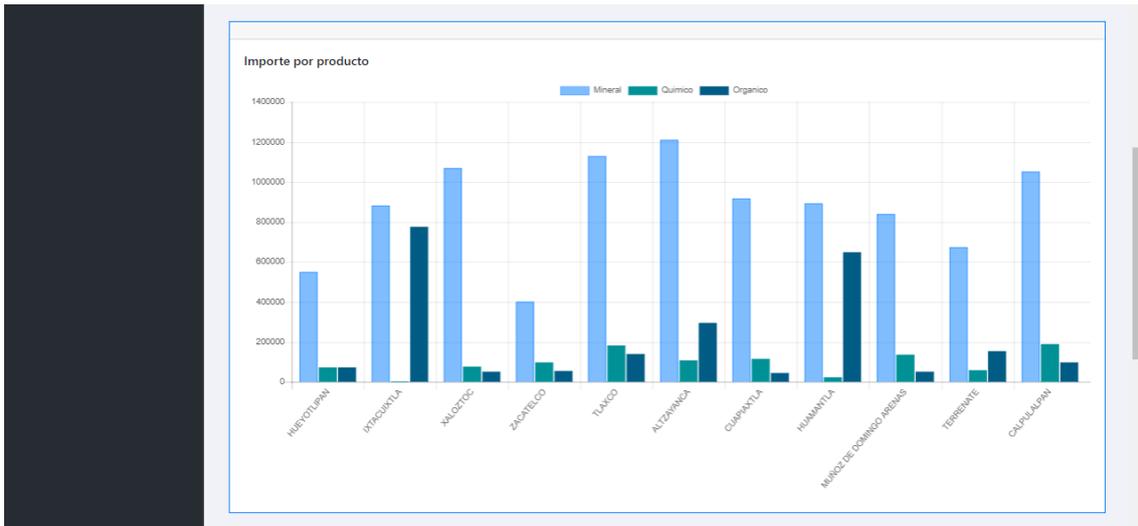


Figura 53. Importe producto

La figura 54 Muestra la gráfica de bultos vendidos por bodega en un periodo de tiempo



Figura 54. Importe producto

La figura 55 muestra los registros de venta por producto con las cantidades de bultos adquiridas por sus clientes, para descargar la información, se tiene que presionar el botón Generar Excel para obtener un archivo como se muestra en la figura 56

The screenshot shows a web interface with a table of sales records. The table has columns for PRODUCTO, CAJA, FOLIO DE VENTA, CLIENTE, BODEGA, OBSERVACIÓN, FECHA, HORA, BULTOS, PRECIO UNITARIO, and IMPORTE. A button labeled 'Generar Excel' is circled in red in the top right corner. Below the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 4.526 registros' and 'Total Importe : 13,010,401.05'.

PRODUCTO	CAJA	FOLIO DE VENTA	CLIENTE	BODEGA	OBSERVACIÓN	FECHA	HORA	BULTOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
Complejo quimico	caja1	FOLIO1559838676011	MELÉNDEZ VÁZQUEZ MATERESA	HUEYOTLIPAN	cange folio 000652 06_junio_2019	06/06/2019	11:34:55	5	314.5	1,572.5
Complejo quimico	caja1	FOLIO1559918543803	ROA CORTÉS MARCELO	HUEYOTLIPAN	venta en vales folio 000667	07/06/2019	09:44:41	8	314.5	2,516
Complejo quimico	caja1	FOLIO1559921158516	PELCASTRE RODRÍGUEZ RAYMUNDO	HUEYOTLIPAN	venta en vales folio 000676	07/06/2019	10:28:54	12	314.5	3,774
Complejo quimico	caja1	FOLIO1559923538553	CASTAÑEDA FLORES BENJAMÍN	HUEYOTLIPAN	venta en vales folio 000678	07/06/2019	11:11:20	2	314.5	629
Complejo quimico	caja1	FOLIO1559924049375	CASTILLO HERNÁNDEZ MARGARITA	HUEYOTLIPAN	venta en vales folio 000685	07/06/2019	11:16:15	2	314.5	629
Complejo quimico	caja1	FOLIO1559925443874	CANDIA PEREZ OFELIA	HUEYOTLIPAN	venta en vales folio 000687	07/06/2019	11:39:37	2	314.5	629
Complejo quimico	caja1	FOLIO1559928264583	FLORES LOZADA BRAULIO RUPERTO	HUEYOTLIPAN	venta en vales folio 000698	07/06/2019	12:27:24	1	314.5	314.5
Complejo quimico	caja1	FOLIO1560009952414	VEGA JUÁREZ JANET	HUEYOTLIPAN	cange folio 000699 8de junio 2019	08/06/2019	11:08:41	8	314.5	2,516
Complejo quimico	caja1	FOLIO1560010124914	ROLDAN RIVERA DANIEL	HUEYOTLIPAN	cange folio 000708 8de junio 2019	08/06/2019	11:11:17	8	314.5	2,516
Complejo quimico	caja1	FOLIO1560010286809	ROMERO PEREZ FRANCISCA	HUEYOTLIPAN	cange folio 000706 8 de junio de 2019	08/06/2019	11:14:43	8	314.5	2,516

Figura 55. Venta productos

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the same data as Figure 55. The columns are labeled PRODUCTO, CAJA, FOLIO DE VENTA, CLIENTE, BODEGA, OBSERVACIÓN, FECHA, HORA, BULTOS, PRECIO UNITARIO, and IMPORTE. The data is organized in a grid format with row numbers 1 through 15 visible.

PRODUCTO	CAJA	FOLIO DE VENTA	CLIENTE	BODEGA	OBSERVACIÓN	FECHA	HORA	BULTOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
Complejo quimico	caja1	FOLIO1559838676011	MELÉNDEZ VÁZQUEZ MATERESA	HUEYOTLIPAN	cange folio 000652 06_junio_2019	06/06/2019	11:34:55	5	314.5	1,572.50
Complejo quimico	caja1	FOLIO1559918543803	ROA CORTÉS MARCELO	HUEYOTLIPAN	venta en vales folio 000667	07/06/2019	09:44:41	8	314.5	2,516
Complejo quimico	caja1	FOLIO1559921158516	PELCASTRE RODRÍGUEZ RAYMUNDO	HUEYOTLIPAN	venta en vales folio 000676	07/06/2019	10:28:54	12	314.5	3,774
Complejo quimico	caja1	FOLIO1559923538553	CASTAÑEDA FLORES BENJAMÍN	HUEYOTLIPAN	venta en vales folio 000678	07/06/2019	11:11:20	2	314.5	629
Complejo quimico	caja1	FOLIO1559924049375	CASTILLO HERNÁNDEZ MARGARITA	HUEYOTLIPAN	venta en vales folio 000685	07/06/2019	11:16:15	2	314.5	629
Complejo quimico	caja1	FOLIO1559925443874	CANDIA PEREZ OFELIA	HUEYOTLIPAN	venta en vales folio 000687	07/06/2019	11:39:37	2	314.5	629
Complejo quimico	caja1	FOLIO1559928264583	FLORES LOZADA BRAULIO RUPERTO	HUEYOTLIPAN	venta en vales folio 000698	07/06/2019	12:27:24	1	314.5	314.5
Complejo quimico	caja1	FOLIO1560009952414	VEGA JUÁREZ JANET	HUEYOTLIPAN	cange folio 000699 8de junio 2019	08/06/2019	11:08:41	8	314.5	2,516
Complejo quimico	caja1	FOLIO1560010124914	ROLDAN RIVERA DANIEL	HUEYOTLIPAN	cange folio 000708 8de junio 2019	08/06/2019	11:11:17	8	314.5	2,516
Complejo quimico	caja1	FOLIO1560010286809	ROMERO PEREZ FRANCISCA	HUEYOTLIPAN	cange folio 000706 8 de junio de 2019	08/06/2019	11:14:43	8	314.5	2,516

Figura 56. Excel de venta productos

### 3.6 Sprint Retrospective

La tabla 3 muestra los resultados de la última reunión de cada sprint

Sprint	¿Qué cosas funcionaron bien en el último sprint?	¿Qué cosas se podrían mejorar?
Sprint 1	El ingreso al sistema no tiene errores ,los usuarios se agregan, se modifican y eliminan correctamente y al mismo tiempo se enlistan en la tabla de usuarios, todas las existencias coinciden con el inventario hecho a mano, entradas, salidas y traspaso de producto sin problema	Visualmente Integrar una animación de transición entre páginas llamado preloader, mejorar código para que se optimicen las consultas, capacitación para el administrador de la plataforma.
Sprint 2	La cancelación demostró ser útil ya que puede manejarse todas ventas de todas las cajas, la autorización fue simple y fácil de usar, la zona de clientes para uso básico está bien y sin problemas, los movimientos que se mostraron servirán para emparejar y verificar a los vendedores	La zona de clientes se podría usar un web service pero no es prioritario en este momento
Sprint 3	Ventas caja y ventas producto funciona correctamente, los filtros son de gran utilidad, todas las gráficas son sencillas de leer, y los reportes son como se solicitan	Cerrar sesión por inactividad, tomar menos tareas por sprint evitaría estar con mucho estrés

**Tabla 9.** Retrospective

### 3.7 Prueba de compatibilidad

En las siguientes figuras se realizará la apertura de la plataforma web en diferentes navegadores y saber su compatibilidad.

- Microsoft Edge  
Funciona sin problemas y carga todos los elementos.

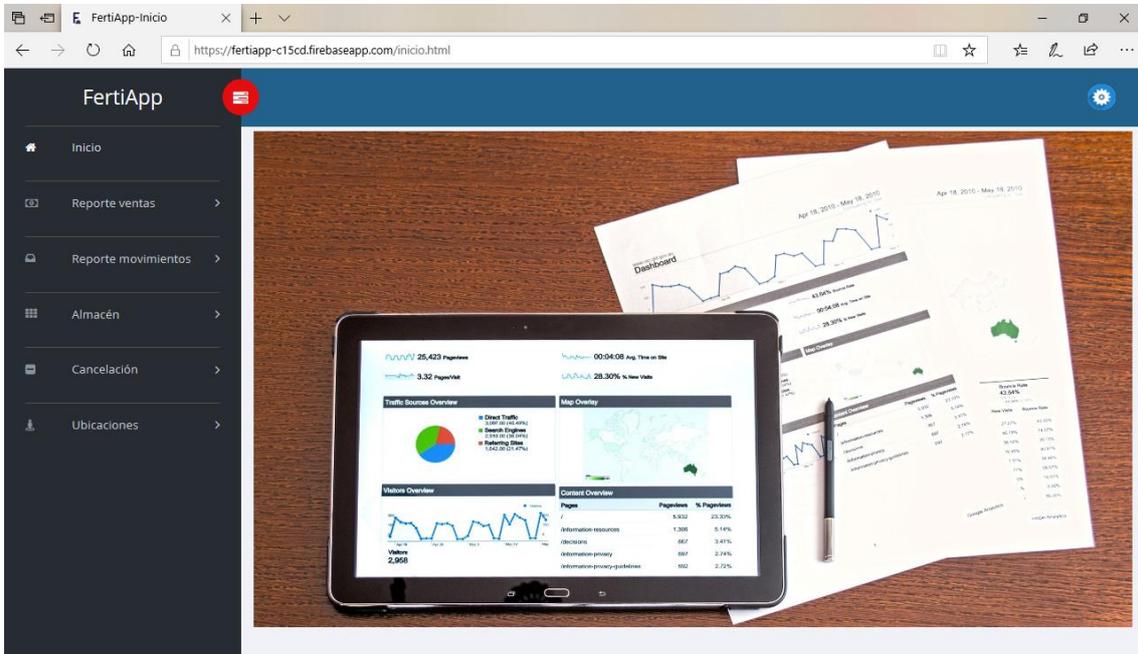


Figura 57. Prueba de compatibilidad Microsoft Edge

- Google Chrome  
Funciona sin problemas y carga todos los elementos

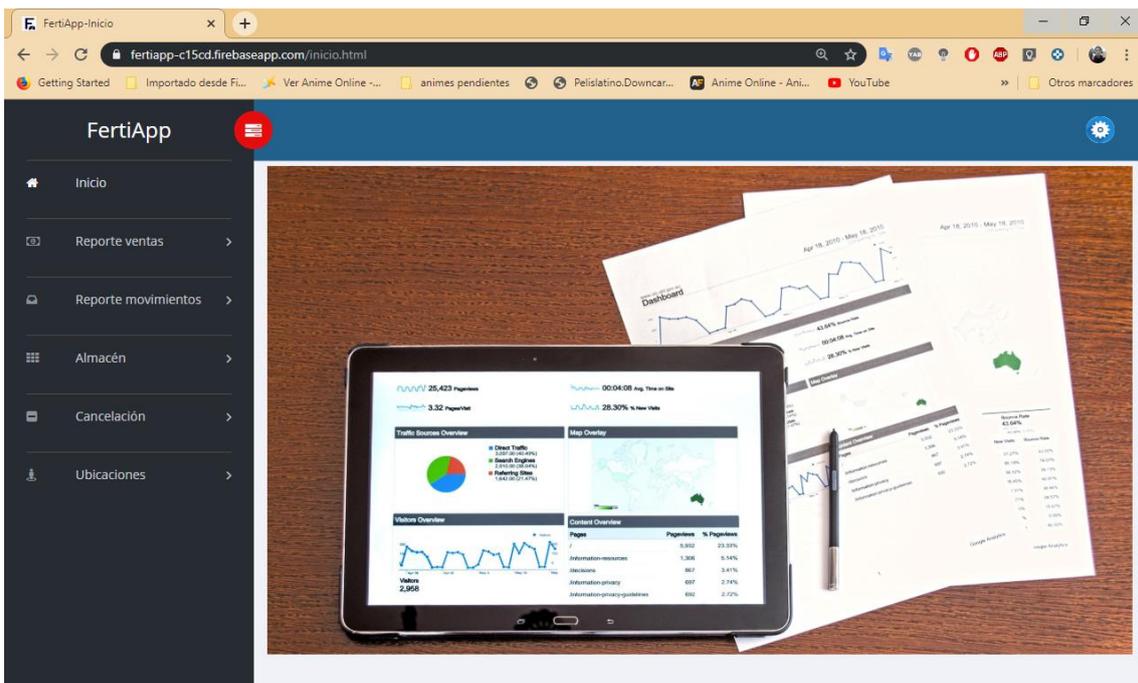


Figura 58. Prueba de compatibilidad Google Chrome

- Firefox Developer  
Funciona sin problemas y carga todos los elementos

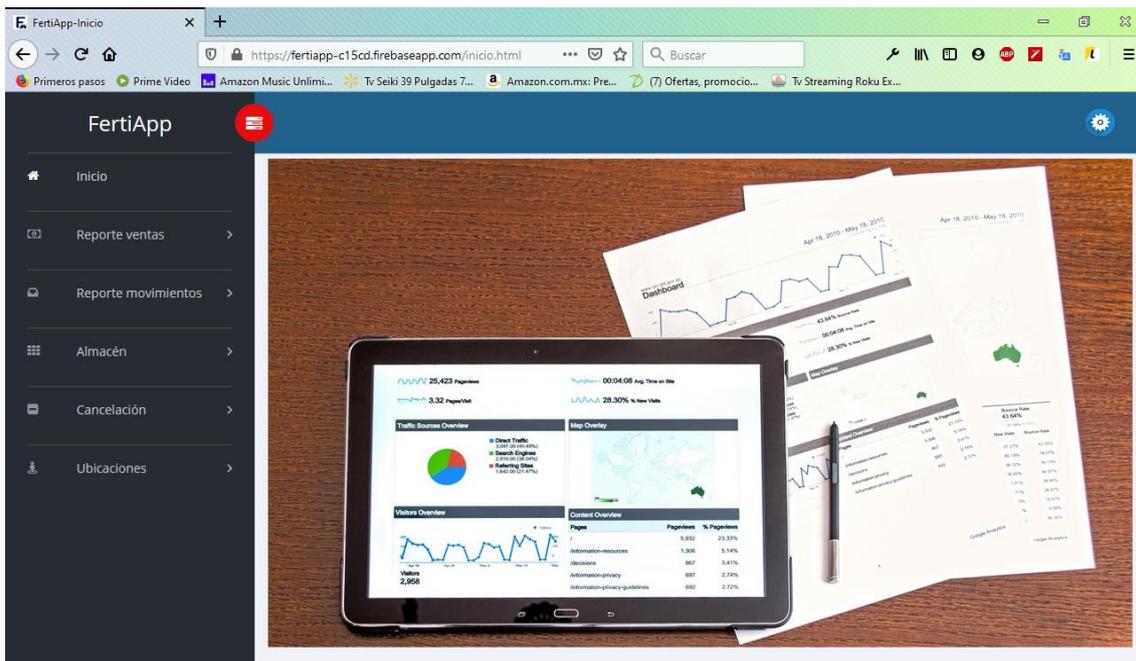


Figura 59. Prueba de compatibilidad Firefox Developer

### 3.8 Prueba de seguridad

Para realizar la prueba, se utilizará un software con el nombre de OWASP ZAP, es un escáner de seguridad que nos permitirá conocer las vulnerabilidades de la plataforma.

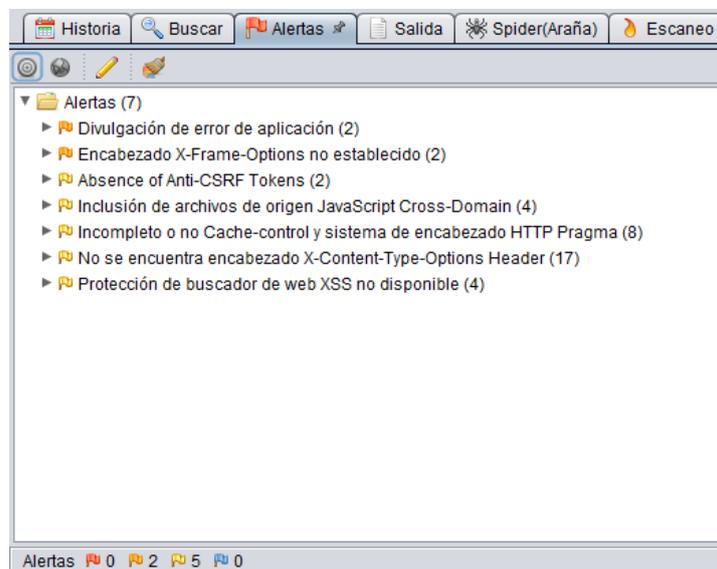


Figura 60. Resultados de OWASP ZAP

Como resultado obtuvimos dos alertas de prioridad media y 5 alertas con baja prioridad, de acuerdo al centro de seguridad TIC se tomarán medidas para corregir las vulnerabilidades.

## 4. Conclusiones y recomendaciones

---

Durante el desarrollo de este sistema me ha dado una experiencia gratificante, pude emplear mis conocimientos obtenidos en la universidad y emplear nuevos que conseguí a lo largo de mi estadía, que hizo darme cuenta de mi gusto por el desarrollo web, hubo ciertas complicaciones con la base de datos que no es relacional y las consultas resultan ciertamente confusas, la documentación de los mapas de google muestran ejemplos sencillos pero para algo más complejo resulta complicado encontrar métodos que se acoplen a las funcionalidades que uno quiere y cuando se logra resolver resulta de gran utilidad para implementar en distintos proyectos.

Los aspectos más importantes es aprender los tecnicismos que se utilizan en el contexto del proyecto, las participaciones en las actividades en la empresa ayudan a crear confianza con los compañeros de trabajo y que posteriormente el conocimiento será compartido, pude ver algunos proyectos que se desarrollaron donde el diseño de las aplicaciones debe ser lo más sencillo posible para el usuario y en algunos casos los usuarios prefieren la mayor cantidad de funciones en una sola ventana o página debido a que les resulta molesto o confuso estar navegando por varias.

En el tiempo que pasé en la empresa me di cuenta que las oportunidades de progresar están dispuestas siempre y cuando uno mismo tenga la responsabilidad, actitud y la convicción de superarse, aunque haya competencia se debe demostrar la gran capacidad de trabajo que ofrecemos para progresar con la empresa.

# 5. Referencias bibliográficas

---

[1] José Rubén Laínez Fuentes, “Desarrollo de Software Ágil: Extremme Programming y Scrum. 2ª Edición”, IT Campus Academy, 2015, 143 páginas

[2] Troy Dimes,” Conceptos Básicos De Scrum: Desarrollo De Software Agile Y Manejo De Proyectos Agile”, Babelcube Inc., 2015, 48 páginas

[3] Itzcoalt Álvarez M, Joiz.Net, Desarrollo Ágil con SCRUM [PDF file]. Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiqyqazubflAhVHSq0KHUa8BRgQFjAAegQIABAH&url=http%3A%2F%2Fbic.puj.edu.co%2Fwiki%2Flib%2Fexe%2Ffetch.php%3Fmedia%3Dmaterias%3Asg07.p02.scrum.pdf&usg=AOvVaw2UlcIWbwTAX305AgsHa9II>

[4] URL: <https://nodejs.org/es/docs/> Página node.js sección “ABOUT”, en esta página se puede consultar información relacionada con la descripción y funcionalidad de node.js. Fecha de consulta: 25/Octubre/2019

[5] URL: <https://code.visualstudio.com/docs> Página Visual Studio Code sección “Docs”, en esta página se puede consultar la introducción de comienzo, así como la guía de uso, instalación y tutoriales de acuerdo con los lenguajes que se pueden implementar en Visual Studio Code. Fecha de consulta: 25/Octubre/2019

[6] URL: <https://firebase.google.com/> Página principal de Firebase, en esta página se puede consultar información acerca de la funcionalidad de Firebase. Fecha de consulta: 25/Octubre/2019

[7] URL: <https://www.mozilla.org/es-MX/firefox/developer/> Página principal de Firefox Developer, en esta página se puede consultar las funciones del navegador. Fecha de consulta: 25/Octubre/2019

[8] URL: [https://www.owasp.org/index.php/OWASP\\_Zed\\_Attack\\_Proxy\\_Project](https://www.owasp.org/index.php/OWASP_Zed_Attack_Proxy_Project) Página principal de The OWASP Zed Attack Proxy (ZAP), en esta página se puede consultar las funciones de la herramienta de seguridad. Fecha de consulta: 25/Octubre/2019

[9] URL: [https://www.google.com/intl/es-419\\_ALL/chrome/](https://www.google.com/intl/es-419_ALL/chrome/) Página principal de Google Chrome, en esta página se puede consultar las funciones del navegador. Fecha de consulta: 25/Octubre/2019



Universidad Politécnica de Puebla  
Ingeniería en Informática

Martin Cuautle Calderón  
Germán Ortega Benítez  
Rebeca Rodríguez Huesca

Este documento se distribuye para los términos de la  
Licencia 2.5 Creative Commons (CC-BC-NC-ND 2.5 MX)