

**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**“E-COMMERCE PARA MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA  
EMPRESA CONSULTORA PISCO TECHNOLOGIES S.A.C.”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Para optar por el Título Profesional de

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

LUNA CARRION, STEFFY IVONNE

**ASESOR**

HUAROTE ZEGARRA, RAUL EDUARDO

**Villa El Salvador**

**2021**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Elizabeth Carrión y Javier Luna, por su amor, dedicación, educación, formación y, sobre todo, su esfuerzo por brindarme los estudios en esta universidad y apoyarme por sobre cualquier cosa.

A mi esposo, por su apoyo, porque sin él no habría podido culminar mi tesis. A mi familia en general, por su constante preocupación por mi bienestar.

A todos, gracias.

## **AGRADECIMIENTO**

A Javier Luna Román y Elizabeth Carrión Sánchez, mis padres, por su apoyo constante, tanto económico, como emocional y su incentivo en mi aprendizaje de mi etapa universitaria y profesional.

A mis amigos de la universidad y compañeros de proyecto, Jonathan Narvaez Cuenca y Renzo Patana López, quienes siempre me han apoyado incluso en el trabajo y en el desarrollo de esta tesis.

A mi esposo, por su continua incentivación a continuar la tesis y sus correcciones en la misma.

A Miryam Rojas Pahuacho, quien ha sido como una segunda madre para mí y siempre se ha preocupado por mi bienestar emocional.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	xii
CAPÍTULO I .....	1
I. ASPECTOS GENERALES .....	1
1.1. Contexto.....	1
1.1.1. Misión.....	3
1.1.2. Visión.....	3
1.1.3. Valores.....	3
1.2. Justificación del Proyecto.....	3
1.3. Delimitación Temporal y Espacial del Trabajo .....	4
1.3.1. Temporal.....	4
1.3.2. Espacial.....	5
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. Objetivo General.....	5
1.4.2. Objetivos Específicos.....	5
CAPÍTULO II .....	7
II. MARCO TEÓRICO .....	7
2.1. Antecedentes de la Investigación .....	7
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	7
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	10
2.2. Bases Teóricas .....	13
2.2.1. Metodologías Ágiles.....	13
2.2.2. Comercio Electrónico.....	14
2.2.3. Diferencia entre Comercio Electrónico y Comercio en Línea.....	15
2.2.4. Características de la Estrategia del Comercio Electrónico.....	15
2.2.5. Categorías del E-commerce.....	17

2.2.6.	De Negocio a Negocio (NAN).....	18
2.2.7.	De Negocio a Consumidor (NAC). ....	18
2.2.8.	De Consumidor a Consumidor (CAC). ....	18
2.2.9.	De Consumidor a Negocio (CAN). ....	19
2.2.10.	Scrum. ....	19
2.2.11.	Razones para Usar Scrum. ....	20
2.2.12.	Principios de Scrum.....	23
2.2.13.	Valores de Scrum. ....	24
2.2.14.	Roles de Scrum. ....	25
2.2.14.1.	Dueño del Producto (Product Owner). ....	26
2.2.14.2.	Equipo de Desarrollo (Development Team). ....	26
2.2.14.3.	Scrum Master.....	27
2.2.15.	Características de PHP. ....	27
2.2.16.	Características de una Base de Datos. ....	27
2.3.	Definición de Términos Básicos.....	28
2.3.1.	Ventas. ....	28
2.3.2.	Daily standup.....	28
2.3.3.	Framework. ....	28
2.3.4.	Base de datos. ....	28
2.3.5.	MySQL. ....	28
CAPÍTULO III .....		30
III.	DESARROLLO DEL TRABAJO PROFESIONAL.....	30
3.1.	Determinación y Análisis del Problema.....	30
3.2.	Modelo de Solución Propuesto .....	33
3.2.1.	Organización en SCRUM. ....	33
3.2.2.	Product Backlog. ....	34
3.2.3.	Sprint Planning Meeting. ....	36

3.2.3.1. Entregables por Sprint. ....	36
3.2.3.2. Plan de Trabajo.....	38
3.2.4. Sprint Backlog.....	43
3.2.4.1. Sprint 1.....	43
3.2.4.2. Sprint 2.....	56
3.2.4.3. Sprint 3.....	66
3.2.4.4. Sprint 4.....	84
3.2.4.5. Sprint 5.....	90
3.3. Resultados.....	96
CONCLUSIONES.....	100
RECOMENDACIONES .....	101
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	102
ANEXOS .....	105

## LISTADO DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Organigrama de la empresa.....	2
<b>Figura 2.</b> Ubicación Geográfica de Pisco Technologies S.A.C.....	5
<b>Figura 3.</b> Categorías del Negocio Electrónico.....	17
<b>Figura 4.</b> Ciclo de Scrum.....	20
<b>Figura 5.</b> Principios de Scrum.....	23
<b>Figura 6.</b> Roles del marco de trabajo de Scrum.....	25
<b>Figura 7.</b> Características de los roles principales de Scrum.....	26
<b>Figura 8.</b> Proceso de Ventas Previo al Sistema.....	31
<b>Figura 9.</b> Historia 01.....	46
<b>Figura 10.</b> Tareas de la Historia 01.....	46
<b>Figura 11.</b> Diagrama de Casos de Uso.....	47
<b>Figura 12.</b> Modelo Conceptual de la Base de Datos.....	47
<b>Figura 13.</b> Modelo Lógico de la Base de Datos.....	48
<b>Figura 14.</b> Modelo Físico de la Base de Datos.....	49
<b>Figura 15.</b> Implementación de la Base de Datos.....	50
<b>Figura 16.</b> Diccionario de Datos.....	50
<b>Figura 17.</b> Historia 02.....	52
<b>Figura 18.</b> Tareas de la Historia 02.....	53
<b>Figura 19.</b> Diseño GUI del Inicio de Sesión.....	53
<b>Figura 20.</b> Implementación del Registro de Clientes.....	54
<b>Figura 21.</b> Implementación de Acceso al Sistema.....	55
<b>Figura 22.</b> Prueba del Inicio de Sesión Correcto.....	55
<b>Figura 23.</b> Burn Down Chart del Sprint 1.....	56
<b>Figura 24.</b> Historia 03.....	60
<b>Figura 25.</b> Tareas de la Historia 03.....	60
<b>Figura 26.</b> Implementación de Actualización del Mantenedor del Formulario Existente de Productos – Listado Principal.....	61
<b>Figura 27.</b> Implementación de Actualización del Mantenedor del Formulario Existente de Productos – Editar Producto.....	62
<b>Figura 28.</b> Implementación del Mantenedor de Volúmenes del Producto.....	63
<b>Figura 29.</b> Historia 05.....	63
<b>Figura 30.</b> Tareas de la Historia 05.....	64
<b>Figura 31.</b> Implementación de Mantenedor de Productos en Página Principal.....	64

<b>Figura 32.</b> Implementación del Cambio de Color en la Pantalla Detalle de Producto.....	65
<b>Figura 33.</b> Burn Down Chart del Sprint 2.....	65
<b>Figura 34.</b> Historia 04. ....	71
<b>Figura 35.</b> Tareas de la Historia 04. ....	72
<b>Figura 36.</b> Detalle del Producto. ....	72
<b>Figura 37.</b> Añadir Producto en el Carrito. ....	73
<b>Figura 38.</b> Carrito de Compras. ....	73
<b>Figura 39.</b> Ir a Comprar. ....	74
<b>Figura 40.</b> Aviso de No Iniciar Sesión.....	74
<b>Figura 41.</b> Paso 2 de la Compra.....	75
<b>Figura 42.</b> Paso 2 de la Compra – Otro Destinatario.....	76
<b>Figura 43.</b> Paso 2 de la Compra – Con Factura. ....	76
<b>Figura 44.</b> Paso 3 de la Compra.....	77
<b>Figura 45.</b> Pasarela de Pagos. ....	77
<b>Figura 46.</b> Paso 4 de la Compra – Resumen del Pedido.....	78
<b>Figura 47.</b> Envío de Correo de Confirmación de Pedido. ....	79
<b>Figura 48.</b> Historia 06. ....	80
<b>Figura 49.</b> Tareas de la Historia 06. ....	80
<b>Figura 50.</b> Formulario del Mantenedor del Estado de Pedido – Página resumen. .....	81
<b>Figura 51.</b> Formulario del Mantenedor del Estado de Pedido – Editar. ....	81
<b>Figura 52.</b> Implementación del Mantenedor del Estado de Pedido. ....	82
<b>Figura 53.</b> Historia 09. ....	82
<b>Figura 54.</b> Tareas de la Historia 09. ....	83
<b>Figura 55.</b> Implementación del Módulo Reportes. ....	83
<b>Figura 56.</b> Burn Down Chart del Sprint 3.....	84
<b>Figura 57.</b> Historia 07. ....	87
<b>Figura 58.</b> Tareas de la Historia 07. ....	88
<b>Figura 59.</b> Implementación del Mantenedor del Estado de Pedido – Página Principal.....	88
<b>Figura 60.</b> Buscador de Pedidos. ....	89
<b>Figura 61.</b> Correo por Cambio de Estado de Pedido.....	89
<b>Figura 62.</b> Burn Down Chart del Sprint 4.....	90



<b>Figura 63.</b> Historia 08. ....	93
<b>Figura 64.</b> Tareas de la Historia 08. ....	93
<b>Figura 65.</b> Implementación de Exportación de Reporte de Ventas.....	94
<b>Figura 66.</b> Historia 10. ....	94
<b>Figura 67.</b> Tareas de la Historia 10. ....	95
<b>Figura 68.</b> Implementación de Buscador de Ventas. ....	95
<b>Figura 69.</b> Burn Down Chart del Sprint 5.....	96
<b>Figura 70.</b> Mejora de Indicadores.....	98

## LISTADO DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Ventas en el periodo enero 2020 - agosto 2020. ....	4
<b>Tabla 2.</b> Características del Comercio Electrónico. ....	16
<b>Tabla 3.</b> Análisis de Ventas Enero - Agosto 2020.....	32
<b>Tabla 4.</b> Análisis de Ventas Año 2020. ....	33
<b>Tabla 5.</b> Máximas Búsquedas Diarias - Antes del E-commerce. ....	33
<b>Tabla 6.</b> Roles SCRUM.....	33
<b>Tabla 7.</b> Product Backlog.....	34
<b>Tabla 8.</b> Entregables en cada Sprint.....	37
<b>Tabla 9.</b> Plan de Trabajo.....	39
<b>Tabla 10.</b> Sprint 1.....	44
<b>Tabla 11.</b> Cronograma del Sprint 1. ....	45
<b>Tabla 12.</b> Sprint 2.....	57
<b>Tabla 13.</b> Cronograma del Sprint 2. ....	59
<b>Tabla 14.</b> Sprint 3.....	67
<b>Tabla 15.</b> Cronograma del Sprint 3. ....	69
<b>Tabla 16.</b> Sprint 4.....	85
<b>Tabla 17.</b> Cronograma del Sprint 4. ....	86
<b>Tabla 18.</b> Sprint 5.....	91
<b>Tabla 19.</b> Cronograma del Sprint 5. ....	92
<b>Tabla 20.</b> Análisis de Ventas - 2020 vs. 2021.....	96
<b>Tabla 21.</b> Análisis de Ventas Enero - Agosto 2021.....	97
<b>Tabla 22.</b> Máximas Búsquedas Diarias – Después del E-commerce.....	97
<b>Tabla 23.</b> Ingresos y Egresos Periódicos.....	99
<b>Tabla 24.</b> Análisis Costo Beneficio.....	99

## RESUMEN

El trabajo realizado en esta investigación, desarrollado en medio de una pandemia propiciada por el virus COVID-19, se realizó en la empresa consultora Pisco Technologies S.A.C., se buscó implementar un e-commerce siguiendo el marco de trabajo de Scrum para una web de venta de productos relacionados a la salud y bienestar de los consumidores finales, es decir, los clientes de la tienda. Ésta tenía un margen de error alto, ya que los registros de las ventas se realizaban de manera manual en un Excel, así como la dificultad para obtener información, habiendo incluso ocasiones en las cuales no podían obtener la información requerida, de igual forma, tenían la necesidad de incrementar sus ventas y llegar a más personas. Con la implementación del e-commerce se pudo observar que todos los indicadores obtuvieron mejoras significativas, incluso teniéndose un crecimiento en las ventas del 30.19%.

**Palabras Clave:** Ventas, E-commerce, clientes, pandemia.

## INTRODUCCIÓN

La empresa Pisco Technologies S.A.C. desarrolla actividades de consultoría, la cual tiene como finalidad ofrecer la mejor calidad en sus productos o servicios a los clientes con los que trata, de forma que genere confianza en los mismos y se haga más conocida, buscando a largo plazo ser una empresa consultora líder en el mercado. La empresa inició sus actividades en marzo del año 2019 con RUC 20604370788, ubicada en el distrito de Lince.

Uno de los clientes de la empresa se dedica al rubro de venta de productos dedicados al bienestar de los consumidores finales, enfocados a la salud de éstos, entre estos productos encontraremos termómetros, deshumidificadores, purificadores, balanzas, entre otros. El cliente de Pisco Technologies tenía una página web desarrollada en PHP, pero ésta no permitía la compra de sus productos, ni la visualización de los precios de éstos, ya que no contaba con un e-commerce. La página con la que contaban era una con información básica y descriptiva de sus productos. Con respecto al proceso de ventas, sólo se brindaba un número de WhatsApp por la página web para el contacto con la tienda y todos los pagos y demás pasos del proceso de compra se realizaban de manera presencial. Así mismo, el cliente también deseaba poder obtener información sobre sus ventas en su intranet, buscando disminuir el índice de errores en el proceso de ventas que se tenía, lo cual producía una inconsistencia entre lo vendido y lo registrado de manera manual.

Como solución se propuso implementar un e-commerce con la pasarela de pagos Culqi, haciendo uso del framework Scrum y agregar opciones a su intranet, de forma que puedan obtener información respectiva a las ventas y actualización de información de sus productos ofrecidos en la web principal.

La estructura del trabajo consta de 3 capítulos, en el capítulo I se exponen datos de la empresa, así como los objetivos del presente trabajo, en el capítulo II se verá el marco teórico. Finalmente, en el capítulo III veremos desarrollo del aplicativo web.

## **CAPÍTULO I**

### **I. ASPECTOS GENERALES**

#### **1.1. Contexto**

La empresa para la cual se brinda el servicio de desarrollo de software es la empresa consultora Pisco Technologies S.A.C. Esta empresa lleva desarrollando sus actividades desde marzo del año 2019 y tiene múltiples clientes.

Entre los clientes de la empresa consultora Pisco Technologies S.A.C. se encuentra una empresa dedicada a la venta de productos orientados al bienestar de sus consumidores finales, tales como termómetros digitales, medidores de glucosa, oxímetros, nebulizadores, tensiómetros, amplificadores de audio, deshumidificadores, purificadores, productos térmicos, productos enfocados al shiatsu y masajes, hidromasaje de pies, fototerapia, sueño y relajación, balanzas, cuidado del rostro, cuidado corporal, cuidado del cabello, cuidado masculino, pulsómetro, esterilizadores de biberones, extractores, calentador de biberones, aspiradores nasales, entre otros.

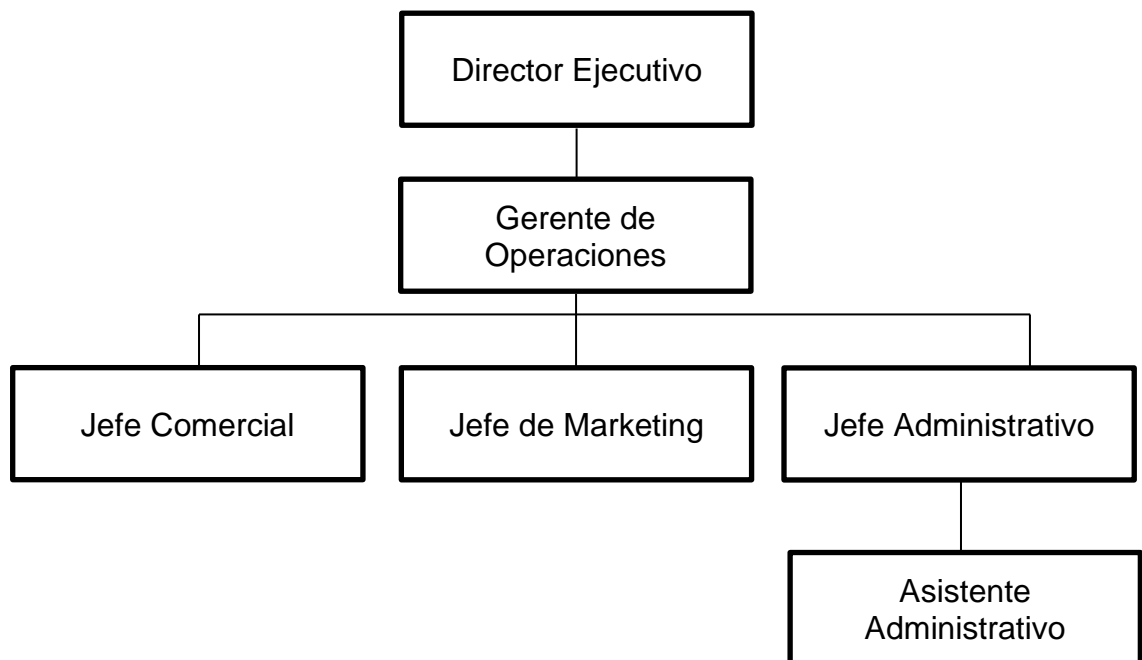
El presente trabajo se realizó para el cliente de la empresa consultora Pisco Technologies S.A.C., dándoles como solución a sus necesidades, como lo son el incremento de sus ventas proyectadas, la disminución del índice de errores y el

incremento del nivel de búsquedas resueltas, todo detallado en el punto 3.1., un e-commerce.

Gracias a la implementación del e-commerce, la empresa tuvo grandes beneficios. En la empresa se había detectado que las ventas proyectadas no se estaban cumpliendo, ya que se proyectaba un 10% y las ventas reales sólo llegaban al 3.1%, a pesar de que se consideraba en las proyecciones el contexto actual de la pandemia. Dentro de la empresa también se había detectado que el índice de errores obtenido antes de la implementación del e-commerce era un 0.55%. De acuerdo con las solicitudes que se presentan respecto a las ventas del día, mensuales, entre otras, el problema se presenta cuando estas búsquedas no son resueltas, ya que la frecuencia de pedido es de hasta 18 al día, y no todas llegan a ser resueltas, generando un perjuicio económico aproximado de 10,000 soles anuales por la falta atención a las ventas, esto sucede, ya que, se registran menos ventas, y datos relacionados a ellas, en el Excel de las realmente solicitadas de manera manual, lo que ocasiona que ciertas ventas no se concreten o que no se pueda responder ante solicitudes de información de manera eficiente.

En el siguiente organigrama mostrado en la Figura 1 podemos apreciar la organización de la empresa Pisco Technologies S.A.C.

**Figura 1.** Organigrama de la empresa.



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

### **1.1.1. Misión.**

Brindar a todos nuestros clientes productos y servicios que sean de calidad, garantizando el soporte respectivo y capacitación continua.

### **1.1.2. Visión.**

Ser la empresa consultora desarrolladora de software con mayor reconocimiento de todo el mercado.

### **1.1.3. Valores.**

- Confianza
- Puntualidad
- Responsabilidad
- Integridad

## **1.2. *Justificación del Proyecto***

De las deficiencias que se señalan en el punto 3.1., así como las necesidades del cliente, la empresa Pisco Technologies S.A.C. ofrece como solución la implementación de un e-commerce para la página web principal del cliente, añadir opciones de reportería y opciones involucradas a la implementación del carrito de compras, tales como el seguimiento de las compras, cambio de estado, entre otras opciones, a su intranet.

Esta página web abierta al público, con el e-commerce integrado, incrementaría las ventas proyectadas, ya que podría llegar a personas desde la comodidad de sus hogares y permitiría la visualización de los precios de los productos, así como precios oferta, separación de productos en un carrito de compras, pagos por tarjeta de crédito y débito y pago efectivo mediante la pasarela de pagos Culqi, seguimiento de las compras del cliente teniéndose cambios de estado, siendo estos estados "Orden generada", "Envío en curso", "Pedido Entregado", "Listo en tienda", dependiendo estos estados de si la compra se requerirá a domicilio o se solicitará despacho en tienda.

También se ofreció al cliente de la empresa Pisco Technologies la actualización de la intranet que utilizaban, incrementando así el nivel de búsquedas resueltas, ya que se agregaron las opciones de "REPORTES", "CAMBIO ESTADO", "CUPONES", así como la actualización de la sección "PRODUCTOS", la cual ahora contaría con datos adicionales como dimensiones, peso, stock, precio online, precio, este último es el precio regular del producto.

La página web contará con una base de datos en MySQL, la cual guardará todas las compras, así como los datos de los clientes, de forma que esta información pueda estar disponible para consultas, disminuyendo de esta forma el índice de errores.

Se esperaba con la implementación de la solución ofrecida obtener un incremento en las ventas proyectadas, para ello se tomaron las ventas del periodo enero 2020 a agosto 2020 como referencia, estas ventas las podemos apreciar en la Tabla 1.

**Tabla 1.** *Ventas en el periodo enero 2020 - agosto 2020.*

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Total Ventas</b>
2020	Enero	S/ 37,620.00
2020	Febrero	S/ 38,300.00
2020	Marzo	S/ 11,357.00
2020	Abril	S/ 25,867.00
2020	Mayo	S/ 31,950.00
2020	Junio	S/ 18,450.00
2020	Julio	S/ 17,596.00
2020	Agosto	S/ 21,830.00
		S/ 202,970.00

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

### **1.3. Delimitación Temporal y Espacial del Trabajo**

#### **1.3.1. Temporal.**

Dado que el trabajo se realizó en modalidad freelance, se trabajó en un horario de 8 PM a 11:30 PM de Lunes a Viernes y Sábados de 9 AM a 3 PM. El desarrollo del e-commerce se realizó en el periodo entre Octubre del año 2020 y Febrero del año 2021, haciéndose entregas funcionales y una primera entrega pasada a producción en Diciembre del 2020. El trabajo de investigación, sin embargo, se realiza a partir del mes de Agosto del año 2021 a Diciembre del mismo año, analizándose los resultados obtenidos con



la implementación del e-commerce en respuesta a las necesidades que antes se tenía. El certificado de trabajo de la labor realizada se puede visualizar en el Anexo 1.

Inicio: Agosto 2021

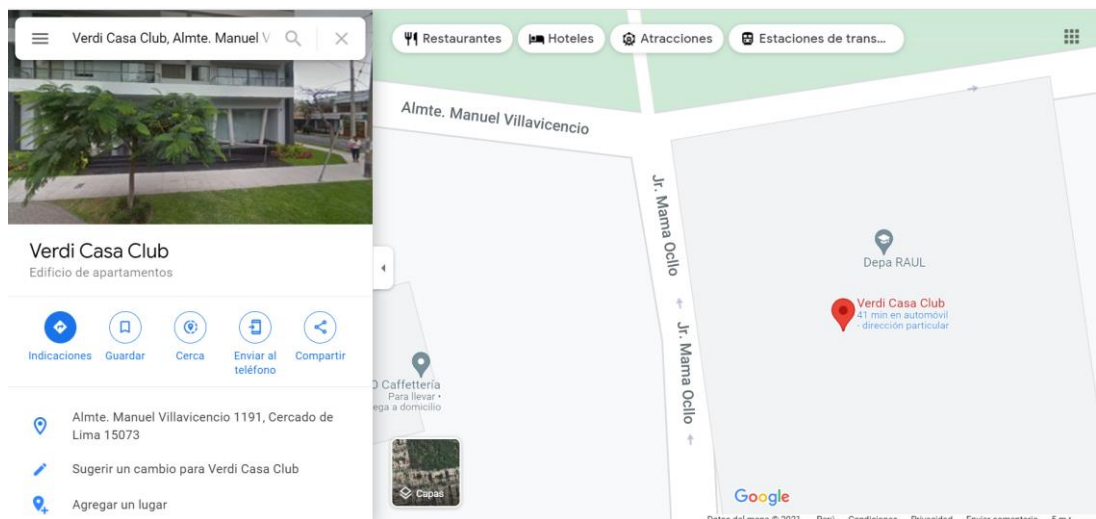
Fin: Diciembre 2021

### 1.3.2. Espacial.

El desarrollo de este trabajo se llevó a cabo en las instalaciones de la empresa Pisco Technologies S.A.C., ubicado en Cal. Manuel Villavicencio Nro. 1191, en el distrito de Lince.

En la Figura 2 podemos apreciar un mapa en el cual podemos encontrar la ubicación precisa de la empresa consultora Pisco Technologies S.A.C.

**Figura 2.** Ubicación Geográfica de Pisco Technologies S.A.C.



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1. Objetivo General.

Implementar un e-commerce para mejorar proceso de ventas en la empresa consultora Pisco Technologies S.A.C.

### 1.4.2. Objetivos Específicos.

- Incrementar las ventas proyectadas con el e-commerce para mejorar el proceso de ventas en la empresa consultora Pisco Technologies S.A.C.
- Disminuir el índice de errores con el e-commerce para mejorar el proceso de ventas en la empresa consultora Pisco Technologies S.A.C.

- Incrementar el nivel de búsquedas resueltas con el e-commerce para mejorar el proceso de ventas en la empresa consultora Pisco Technologies S.A.C.
- Aplicar las fases del framework Scrum para el e-commerce en la empresa consultora Pisco Technologies S.A.C.

## CAPÍTULO II

### II. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. *Antecedentes de la Investigación*

##### 2.1.1. Antecedentes Internacionales.

- Los autores Preciado y Quezada (2018) en su tesis de pregrado titulada “Plan de negocio para el incremento de las ventas en los artículos de papelería de la empresa ‘Juan Marcet’ en la ciudad de Guayaquil” realizaron un plan de negocios, el cual respondió ante la necesidad de incrementar las ventas en una empresa en el área de papelería, dando como solución la creación de un e-commerce, mediante el cual, el consumidor final pueda realizar sus compras haciendo uso del internet, ya que, según los autores, el mundo globalizado utiliza este tipo de herramientas digitales, por lo que es necesaria la implementación del e-commerce, lo cual también beneficiaría a la empresa con la fidelización de sus clientes y la

obtención de nuevos clientes, ya que se llega a cualquier parte con conexión a internet. Los autores concluyeron que, gracias a la implementación del e-commerce, se podría incrementar el mercado objetivo del proyecto desarrollado, ya que cualquier persona con acceso a internet podría adquirir productos del portal. Los autores recomiendan que se realicen embudos de venta, éstos acorde a las preferencias de los clientes y se realice un posicionamiento de páginas web SEM y también SEO, de forma que la página se convierta en una fácil de encontrar. Finalmente, los autores también recomiendan continuar promocionando descuentos en la web, de forma que se despliegue también interés de parte de los clientes y así propiciar fidelidad en los mismos.

Este estudio será tomado en consideración para la tesis actual e influirá en la misma, dado que el e-commerce que se desarrolló busca incrementar sus ventas, por lo que se tomó en consideración las recomendaciones del estudio que mencionan que se deben realizar promociones y descuentos en la página web para el desarrollo del e-commerce de este proyecto.

- Los autores Susanto, Prastawa, Loventa, et al. (2019), en el estudio titulado “Preventing Human Error on Online Transaction (A Case Study of B.com)”, mencionan que las transacciones que se realizan por internet de compra y venta tienen varias ventajas relacionadas al tiempo y costo. Si bien hay ventajas, también mencionan que los compradores también tienen dificultades en lo que respecta a acceder a páginas web online, ellos suelen cometer varios errores al momento de realizar compras en este tipo de páginas, tales como seleccionar los menús para visualizar productos y dificultades en lo que respecta a encontrar los productos que realmente necesitan, ya que se pierden entre tantas opciones dentro del e-commerce, otro tipo de error común es el hecho de interpretar lo que esperar con respecto a los menús disponibles, ya que no los interpretan de manera correcta. En este estudio se discute la aplicación de la ETS y el método SHERPA

para evaluar un e-commerce muy usado por indonesios, el cual es B.com. Finalmente, los autores concluyeron que, para evitar el error humano en el uso del e-commerce se debe tomar en cuenta revisar que se tenga una conexión estable a internet, completar los datos con mucho cuidado y también comprobar los datos antes de enviarlos.

Dado que se para este proyecto de tesis se desarrolló un e-commerce, se tomó como referencia el estudio recién mencionado, ya que se hizo la página web intuitiva, a modo de que se prevenga el error humano de parte del consumidor final.

- Erraez (2020), en su tesis de pregrado titulada “Propuesta de una metodología basada en scrum para el desarrollo de sistemas de software y del proceso de aseguramiento de calidad para el departamento de TIC’s de EMASEO EP” menciona que la empresa en estudio cuenta con un departamento de TI, el cual se encarga de los desarrollos de sistemas distintos que el negocio requiere, sin embargo, éstos estaban separados en grupos independientes, por lo que tomaban decisiones sin un previo análisis entre ellos, esto conllevó a que varios de los sistemas tengan distintos lenguajes de programación y metodologías, como consecuencia se tuvo que eran difíciles de mantener o realizar actualizaciones, esto generó la necesidad de la implementación de un área de desarrollo de software y que ésta utilice una metodología adecuada. Este departamento inició usando el modelo Bohem de seis regiones, sin embargo, éste no se estaba utilizando de manera correcta, ni era el idóneo para el tipo de desarrollos que eran solicitados al departamento, así también, se identificó que hay una sola persona encargada para un desarrollo, por lo que una sola persona es la que realiza el análisis previo al desarrollo, desarrolla y prueba, esto ha ocasionado que hayan tardanzas en las entregas de los sistemas, así como incluso la no entrega completa de éstos. La solución propuesta fue el uso de la metodología SCRUM como la que deberían seguir los equipos,

así como un proceso de aseguramiento de calidad, de forma que se brinde seguridad en los desarrollos realizados. La autora menciona que se puo combinar el proceso Scrum con el lenguaje UML de modelamiento de manera efectiva y la integración de Scrum permitió reforzar todas las habilidades que el equipo tenía y la organización. Finalmente, la autora recomienda buscar la forma idónea de aplicar el método Scrum, para poderlo aprovechar al máximo.

Este estudio muestra la importancia de usar un método acorde al desarrollo de software requerido, para esta tesis, se usó también el framework Scrum.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales.**

- Huamani y Salazar (2017), autores de la tesis de pregrado titulada “Desarrollo de un sistema e-commerce, utilizando software libre, para mejorar las ventas de la tienda ‘Joselito Jacket’S” realizaron un estudio que centra su atención en dar una respuesta a la problemática de por qué han disminuido las ventas de la tienda Joselito Jacket’s y de qué manera se podrían mejorar las mismas. Esto los llevó a desarrollar un sistema e-commerce, dado que, según los autores, el uso de las tecnologías de información radica en su aporte en almacenar, intercambiar y procesar información de una manera rápida y también eficiente. El desarrollo del sistema e-commerce se llevó a cabo utilizando la metodología RUP, así como el uso del lenguaje de programación PHP y una base de datos MySQL. Los autores concluyen que el trabajo realizado hizo una diferencia con respecto al problema del control de productos que se tenía, ya que esto se realizaba de manera manual antes de la implementación del e-commerce. De igual forma, los autores mencionan que se obtuvo un valor agregado al obtener información de los productos más vendidos en la página, de forma que ésta se pueda usar para la toma de decisiones. Dentro de las conclusiones de los autores, también se menciona que la implementación del e-commerce aportó en mostrar todo el

catálogo de productos y estar disponibles las 24 horas del día, los 365 días que el año tiene, y también el permitir conocer la opinión de sus clientes, dado que se puso en disponibilidad un espacio de sugerencias, lo que permitió generar muchas más ventas. Finalmente, los autores recomiendan que no se deje de lado la atención presencial para la venta de productos, así como un sistema para facturación electrónica, de forma que los procesos que tenga la tienda puedan agilizarse. También recomienda el uso de las redes sociales para el marketing del negocio, así como la implementación de un botón de “Me Gusta” en el e-commerce, de modo que se conozca el nivel de aceptación de los clientes. Por último, recomiendan el uso de un hosting pagado, para la seguridad de la información de la base de datos del negocio. Esta tesis se utilizó como referencia en el desarrollo del e-commerce de este trabajo, ya que se tomó en cuenta el no dejar de lado las ofertas en la tienda presencial, así como el uso de Google Analytics para obtener información como los productos más vendidos.

- Ramos (2017), en su tesis de pregrado titulada “Implementación de un sistema workforce management para disminuir el índice de error de planificación de turnos laborales en el área de cajas de una empresa de supermercados en el año 2016 - Lima Perú” menciona que se hizo un análisis con respecto al proceso de cómo se laboraban los turnos de trabajo en el área de cajas de un supermercado, para ello se realizó una recopilación de datos, de modo que se puedan presentar índices de sobredotación, de horas extras, error de planificación, entre otros. Estos resultados se analizaron e identificaron que el impacto económico más grande venía del error que se estaba cometiendo en el proceso de planificación, encontrándose un 22% de horas que estaban quedando al aire, para solucionar este problema, se elaboró un software para una correcta planificación. Los resultados obtenidos

demonstraron que todos los indicadores analizados tuvieron un impacto positivo.

Así como este estudio lo demostró, los humanos solemos cometer errores todos los días, por ello, este estudio también busca reducir el error humano que se cometía al momento de registrar las ventas.

- Alva y Reyes (2019), en su tesis de pregrado titulada “Desarrollo e implementación de un sistema de ventas basado en la metodología Scrum y XP para el proceso de ventas de servicio de la empresa Emsoir” mencionan que uno de los grandes problemas de las empresas que se dedican a la venta de productos es la gestión de su almacenamiento, es decir, lo que entra y sale de la tienda, mencionando que siempre habrá una diferencia entre las ganancias y pérdidas de los mismos, por lo que se quiso determinar, dentro del estudio realizado, cómo impactaría la implementación de un sistema de ventas en estos indicadores. Para llevar a cabo el desarrollo del sistema, hicieron uso de la metodología SCRUM, ya que es una metodología que se adecúa muy bien cuando se trata del desarrollo de software. Los autores concluyeron que el sistema de ventas es de gran aporte en lo que al proceso de ventas respecta, así como el valor importante que proporcionó el uso de la metodología SCRUM en este estudio, ya que es una ágil e interactiva, lo que permitió analizar rápidamente y de manera exitosa los requerimientos del sistema. Finalmente, los autores recomiendan que antes de la realización de un sistema, se realice el análisis previo respectivo, para tomar las mejores decisiones con respecto al mejor sistema que se adapte a las necesidades del negocio, ya que, el tomar una metodología no idónea podría conllevar a un desarrollo no óptimo. También se recomendó brindar capacitaciones a los usuarios finales del sistema, a modo de que se pueda sacar el mayor provecho al mismo.



Este estudio se tomó en consideración para la realización del e-commerce del que se habla en esta tesis, ya que se determinó que la metodología SCRUM es la más idónea para el análisis de los requerimientos del sistema web a desarrollarse, así también se tomó en cuenta el realizar una capacitación a los usuarios finales, de modo que puedan sacar el máximo provecho a la herramienta brindada.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Metodologías Ágiles.**

La metodología es la que nos permite el poder adaptar la manera de trabajar que tenemos a las condiciones que un proyecto debe tener, consiguiendo de esta forma flexibilidad e inmediatez dentro del proyecto, y el desarrollo que se llevará a cabo, a las circunstancias específicas del entorno.

Luego de una reunión celebrada en Utah, en EE. UU., en febrero del año 2001, nace el término en mención, el cual es, "ágil", orientado al desarrollo de software. Dentro de esta reunión se encontraban 17 expertos en la industria del desarrollo de software, dentro de estos 17 se encontraban también nada menos que impulsores de distintas metodologías de software, así como creadores de éstas. El motivo de la reunión era el esbozar principios y valores que permitirían a los equipos encargados del desarrollo de software hacerlo de manera rápida, sin dejar de lado el responder ante cualquier cambio que pueda ocurrir durante el tiempo que se desarrolle el proyecto. Lo que se pretendía era el ofrecer una alternativa hacia los procesos que se llevan a cabo enfocados en el desarrollo de software, ya que éstos usualmente son rígidos y están dirigidos por documentación, la cual se realiza a partir de cada actividad desarrollada. (Letelier y Sánchez, 2003, p.2)

Todas las empresas que se atreven a apostar por esta metodología han conseguido gestionar sus proyectos de manera flexible, eficaz e incluso autónoma, entre los resultados que han tenido también han podido reducir costos y también pudieron incrementar su productividad. La metodología ágil

ayuda a los equipos de software a poder desarrollar de manera ágil, produciéndose una mayor satisfacción en el cliente, una mayor motivación de los desarrolladores y trabajadores en general, un trabajo colaborativo, entre otros beneficios. (Escuela de Negocios IEBS, 2018)

Herrera y Valencia (2007) mencionan que el “manifiesto ágil es un documento que resume en cuatro valores y doce principios las mejores prácticas para el desarrollo de software, basados en la experiencia de 18 industrias del software, en procura del desarrollo más rápido y conservando su calidad”. De igual forma, este manifiesto se fundamenta en 4 puntos y se ha vuelto la forma de trabajar más usada.

### **2.2.2. Comercio Electrónico.**

El comercio electrónico es hacer uso de internet para realizar negocios. Es decir, se enfocará más en toda transacción comercial que se puedan realizar de manera digital entre individuos y las organizaciones. Así mismo, las transacciones que se habilitan de forma digital incluyen toda transacción medida por la tecnología digital. En una gran parte, esto quiere decir que las transacciones ocurren gracias al internet y web. (Laudon y Traver, 2013)

Se puede decir, entonces, que las transacciones comerciales implican un intercambio entre valores, como, por ejemplo, el dinero. Este intercambio de valores es realmente importante para que haya una comprensión entre los límites del comercio electrónico. Sin este intercambio de valores no habría actividad comercial.

El comercio electrónico es el intercambio mediado por la tecnología entre varias partes, ya sean individuos, organizaciones o incluso ambos, así como las actividades entre organizaciones que facilitan sus cambios. (Rayport y Jaworski, 2003)

El comercio electrónico permite que se pueda compartir información, produciéndose un tipo de mercado y sociedad.

El comercio electrónico, de acuerdo con Laudon y Traver es importante en todo lugar donde las transacciones que se habilitan de manera digital incluyen toda transacción mediada por la tecnología digital. (Laudon y Traver, 2013)

### **2.2.3. Diferencia entre Comercio Electrónico y Comercio en Línea.**

Existen algunos conflictos entre consultores y académicos sobre el e-commerce y e-bussinness, algunos fundamentan que el e-commerce abarca toda actividad organizada mediante una base electrónica que da soporte a los tipos de cambio comerciales, a su vez también incluye la infraestructura del sistema de información. (Rayport y Jaworski, 2003)

Es muy importante conocer las diferencias entre e-commerce y los e-bussinness debido a que pensamos que son diferentes.

El e-bussinness hace referencia principalmente a la habilitación digital de las transacciones y procesos dentro de la empresa, lo cual también involucra a los sistemas de información. Los e-bussinness no incluyen las transacciones comerciales que impliquen un intercambio de valores a través de límites organizacionales. Por otro lado, el e-commerce es el sistema digital por donde se llega a los clientes, proveedores, socios a través de distintas actividades que se puedan lograr: ventas, marketing, compras y servicios en general. (García, 2020)

El comercio electrónico o e-commerce cruza los límites de una empresa y los e-bussinness comprenden toda la aplicación de tecnologías digitales a los procesos de negocios dentro de la empresa. (Laudon y Traver, 2013)

### **2.2.4. Características de la Estrategia del Comercio Electrónico.**

En la tabla 2 que se muestra a continuación se mencionan características donde el comercio electrónico influye en el pensamiento tradicional de la forma en que se llevan los negocios.

Estas dimensiones características del comercio electrónico nos dan la posibilidad de nuevas oportunidades en lo que respecta al comercio y venta. De igual forma, permite que los comerciantes sepan aún más sobre los consumidores. (Laudon y Traver, 2013)

**Tabla 2. Características del Comercio Electrónico.**

**Dimensión de la tecnología**

**que tiene el comercio electrónico      Significado de los negocios electrónicos**

Ubicuidad: la tecnología de internet web la podemos encontrar disponible en todos lados, ya sea en el trabajo o en el hogar e incluso en cualquier otro lado.

Alcance global: la tecnología llega mucho más allá que los límites nacionales, ésta llega a todos los lados de la tierra.

Estándares Universales: el comercio electrónico cumple con estos estándares universales, ya que éste se encuentra en internet.

Riqueza: la riqueza que ofrece el comercio electrónico permite que se pueda transmitir mensajes de audio, video y texto.

Interactividad: no hay forma de que la tecnología funcione sin la interacción con el usuario.

El mercado siempre está en constante cambio y actualmente se ha extendido más allá de los límites que se conocían como tradicionales y ya no se encuentra en sólo una ubicación geográfica y temporal. Es entonces cuando se crea el "Marketspace"; mediante el cual se pueden realizar compras desde cualquier parte y se mejora la conveniencia para los clientes y se reducen los costos de las compras.

El comercio es habilitado y no conoce los límites culturales o nacionales, no tiene problemas o modificaciones, el "Marketspace" incluye a miles de millones de negocios y clientes alrededor del mundo.

Todos los mensajes referentes a la comercialización, ya sea de video, audio o texto, se unifican en una experiencia unificada de consumo.

Se hace del consumidor un participante del proceso de la entrega del e-commerce al mercado, ya que se entabla un diálogo con los mismos, producto de este diálogo se ajusta de manera dinámica la experiencia para los individuos.

Se ve de manera evidente una disminución dramática de los costos de comunicación, procesamiento y almacenamiento de la información, sin embargo, la prevalencia y la precisión, a

diferencia de los costos de comunicación, se incrementan de una manera considerable.

**Dimensión de la tecnología que tiene el comercio electrónico**      **Significado de los negocios**

Densidad de la información: el uso de la tecnología influye en la reducción de costos de la información y permite que la calidad mejore.

La información que se encuentra es ilimitada, económica y también precisa.

Personalización: La tecnología permite que se puedan entregar mensajes de manera personalizada a grupos e individuos.

Esta personalización mencionada de los mensajes y la adecuación de los productos y servicios están basados en características individuales.

Tecnología social: Esa generación es una de contenidos, se basan en redes sociales.

Ahora los nuevos modelos de negocios que se encuentran en Internet permiten que sus usuarios distribuyan su propio contenido, y buscan estar presentes y actualizados en las redes sociales.

Fuente: (Laudon y Traver, 2013)

**2.2.5. Categorías del E-commerce.**

Se identifican cuatro diferentes categorías del comercio electrónico, las cuales son: de negocio a negocio, de consumidor a negocio, de consumidor a consumidor y de negocio a consumidor. (Rayport y Jaworski, 2003)

**Figura 3. Categorías del Negocio Electrónico.**

Negocio a Negocio (NAN)	Consumidor a Negocio (CAN)
Negocio a Consumidor (NAC)	Consumidor a Consumidor (CAC)

### **2.2.6. De Negocio a Negocio (NAN).**

La categoría del e-commerce de negocio a negocio se refiere a todo comercio electrónico que sucede entre dos organizaciones. Adicional a otras actividades, el comercio electrónico de tipo NAN incluye compras y procuración, administración de inventarios, administración de proveedores, servicio, soporte y administración de pagos. (Rayport y Jaworski, 2003)

Por lo tanto, podemos decir que el tipo de comercio electrónico NAN se refiere a todo aspecto comercial que sucede entre organizaciones, esto incluyen compras, inventarios, pagos, entre otros.

### **2.2.7. De Negocio a Consumidor (NAC).**

El tipo de comercio electrónico NAC hace referencia a los intercambios que ocurren entre empresas o negocios y consumidores, podemos encontrar este tipo de comercio en Amazon.com e incluso en Yahoo.com. Existen transacciones que ocurren en el tipo de comercio electrónico NAN que se presentan también en el contexto de este tipo de comercio, el cual es, de negocio a consumidor. (Rayport y Jaworski, 2003)

En otras palabras, en este tipo de comercio electrónico NAC, es usual que se haga un seguimiento de cada actividad que realice el cliente, dentro de estas actividades encontramos la búsqueda del cliente, las preguntas que éstos realizan a menudo, el área de servicio y soporte al cliente, entre otros.

### **2.2.8. De Consumidor a Consumidor (CAC).**

En lo que respecta a la categoría del e-commerce CAC, ésta comprende transacciones que se llevan a cabo entre consumidores. Este tipo de intercambios pueden realizarse entre dos consumidores o incluso entre más, permitiendo la integración de terceros, un ejemplo de esto último lo podemos encontrar en las subastas que se realizan usualmente en eBay. (Rayport y Jaworski, 2003)

Podemos decir, entonces, que este tipo de e-commerce, el cual es, de consumidor a consumidor son transacciones que se pueden realizar entre dos o más consumidores y las podemos encontrar en subastas.

### **2.2.9. De Consumidor a Negocio (CAN).**

Todos los consumidores pueden formar grupos y de esta forma unirse, organizarse y presentarse ante un negocio como un todo, formando así una relación entre consumidores y el negocio. (Rayport y Jaworski, 2003)

Entonces, se puede decir que los consumidores pueden presentarse ante un negocio como un grupo, puesto que se pueden organizar de tal forma.

### **2.2.10. Scrum.**

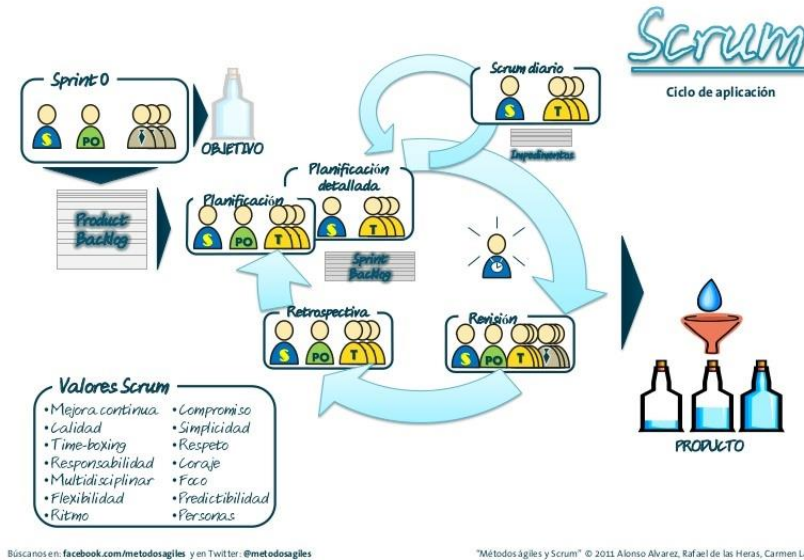
Fue desarrollada por Jeff Sutherland, Ken Schwaber y Mike Beedle. Scrum define un marco de trabajo para la gestión de todo tipo de proyectos, este marco de trabajo se ha estado utilizando con un gran éxito durante estos últimos años. Este marco de trabajo fue desarrollado especialmente para los proyectos que están en constantes cambios y requieren una respuesta rápida y documentada ante estos cambios. Todas las características que Scrum tiene se pueden resumir en sólo dos. La manera en la que se trabaja usando Scrum es mediante la realización de iteraciones, éstas se denominan Sprints y tienen una duración de 30 días. Cada Sprint nos dará como resultado un incremento del avance del desarrollo de software y esto se refleja en la presentación de un entregable funcional en cada Sprint, el cual se muestra al cliente. La segunda característica de la que se hacía mención se refiere a las diversas reuniones que se tienen a lo largo de la duración de todo el proyecto, una de ellas se lleva a cabo diariamente y no tiene una duración mayor a la de 15 minutos, en esta reunión el equipo coordina los avances pendientes y se actualizan el estado de los desarrollos asignados. (Letelier y Sánchez, 2003, p.7)

Scrum es un marco de trabajo que permite que se puedan realizar un grupo de buenas prácticas en el trabajo que se realiza en equipo en un equipo que se dedica al desarrollo de software, de modo que se puedan tener prácticas realmente productivas. El ciclo de aplicación de Scrum se puede apreciar en la figura 4.

Así también, el marco de trabajo de Scrum propone una manera de trabajar que dé soporte a la innovación, éste se basa en equipos que se gestionan a sí mismos. Con este marco de trabajo se llegan a obtener

trabajos de muy buena calidad en interacciones que son cortas, éstas son llamadas Sprint y usualmente toman entre una a 4 semanas. La metodología de Scrum es una metodología ágil y es una de las más difundidas. (Álvarez y De las Heras del Dedo, 2011)

**Figura 4.** Ciclo de Scrum.



Fuente: (Álvarez y De las Heras del Dedo, 2011)

### 2.2.11. Razones para Usar Scrum.

El marco de trabajo de Scrum fue desarrollado para agregar un valor importante de una forma rápida durante todo el proyecto, es una metodología ágil, una de las más conocidas dentro de las metodologías ágiles y una de las más usadas también, esto se debe a que es de fácil adaptación, flexible, rápida y también eficaz. Este marco de trabajo garantiza el que haya comunicación dentro del equipo de trabajo y crea un clima de responsabilidad y progreso continuo. Este marco de trabajo puede ser utilizado en cualquier tipo de proyecto, ya sea para la elaboración de productos, como para el desarrollo de servicios y puede ser utilizados en cualquier industria. (SCRUM Study, 2013, p.23)

A continuación, se mostrarán las razones por las cuales se debería utilizar este marco de trabajo:

- **Adaptabilidad:** Se realiza un seguimiento del proceso de manera empírica y hay entregas iterativas, las cuales hacen que los



proyectos que utilizan el marco de trabajo de Scrum sean flexibles y estén preparados para cualquier cambio.

- Transparencia: Gracias a que toda la información, así como la guía de Scrum y el trabajo de cada Sprint con entregables funcionales, se comparten, esto conlleva a que el marco de trabajo sea transparente.
- Retroalimentación continua: El marco de trabajo de Scrum hace uso de reuniones diarias llamadas “Daily Standup”, así como reuniones llamadas “Sprint”, lo que genera que haya una continua retroalimentación durante el desarrollo del trabajo.
- Mejora continua: Dado que se realizan “Sprint” de manera consecutiva con entregables funcionales, se realizan mejoras de manera continua, haciendo uso del proceso de mantenimiento priorizado de los pendientes del producto.
- Entrega continua de valor: Dentro del marco de trabajo de Scrum se tiene el proceso de Ship Deliverable, estos procesos iterativos hacen posible los entregables continuos de valor, éstos se dan en la medida que el cliente lo requiera.
- Ritmo sostenible: Gracias a los procesos del marco de trabajo de Scrum, las personas o personajes que estén involucrados en el proyecto pueden trabajar a un paso continuo, es decir, a un ritmo sostenible, incluso esto, por teoría del mismo marco de trabajo, podría continuar de manera indefinida.
- Entrega anticipada de alto valor: Ya que el marco de trabajo de Scrum hace uso de la lista priorizada de pendientes del producto, se garantiza que los requisitos que tengan mayor importancia para el cliente sean los primeros en cubrirse, de modo que se produzca la entrega anticipada de alto valor.
- Proceso de desarrollo eficiente: El uso del Boxeo Tiempo y el uso de la reducción al mínimo del trabajo que no sea esencial nos llevará a niveles mayores de eficiencia.
- Motivación: Ya que se realizan seguimientos en el marco de trabajo de Scrum, tales como los Standup diarios, así como los

Sprints y la retrospectiva del Sprint, se tendrá un mayor nivel de motivación por parte del equipo en el proyecto.

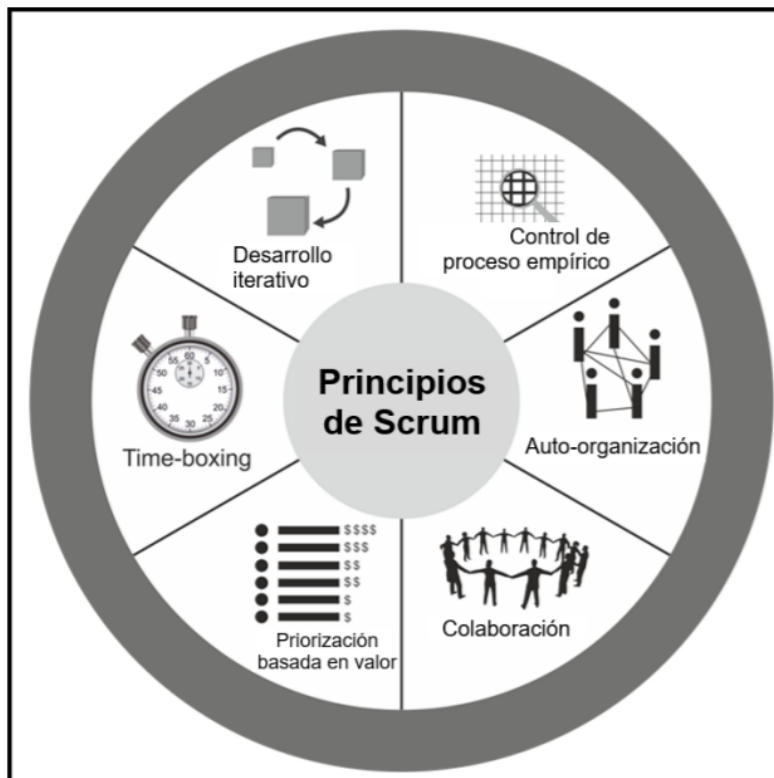
- Resolución de problemas de forma más rápida: El hecho de colocar equipos que sean multifuncionales, así como la colaboración que establece el marco de trabajo de Scrum nos llevará a una resolución de problemas de manera rápida y eficiente.
- Entregables efectivos: Ya que dentro del marco de trabajo de Scrum se cuenta con un proceso de crear la lista de pendientes del producto y también con las revisiones periódicas, todo ello después de la creación de entregables, esto asegura que las entregas sean efectivas desde la perspectiva del cliente.
- Centrado en el cliente: Para asegurar un marco que esté orientado al cliente, el marco de trabajo de Scrum pone énfasis en el valor que tiene el negocio y busca tener un enfoque colaborativo en conjunto de los stakeholders.
- Entorno de alta confianza: Ya que se realizan Standups diarios y reuniones de retrospectiva de los Sprints, el marco de trabajo de Scrum promueve que haya transparencia y colaboración en sus procesos, propiciando de esta forma un ambiente de trabajo confiable para los trabajadores y asegurando que haya baja fricción entre los mismos.
- Responsabilidad colectiva: Los miembros que forman parte del equipo de trabajo se sienten responsables del proyecto, buscando los mejores resultados y una óptima calidad del producto o servicio, ya que el marco de trabajo de Scrum hace uso del proceso de Approve, Estimate and Commit.
- Alta velocidad: Ya que el marco de trabajo de Scrum es uno colaborativo, les permite a sus equipos, los cuales son multifuncionales altamente calificados el poder alcanzar su mayor potencial y velocidad.
- Medio ambiente innovador: Ya que el marco de trabajo de Scrum cuenta con procesos como Retrospectiva del Proyecto y

Retrospectiva del Sprint, esto conlleva a que haya un ambiente de introspección, de capacidad de adaptación, de aprendizaje y un entorno de trabajo creativo e innovador.

### 2.2.12. Principios de Scrum.

Los principios de Scrum son directivas que tienen que ver con la aplicación correcta de este framework. Los principios de Scrum deben ser aplicados en su totalidad de manera obligatoria en cada proyecto donde se quiera hacer uso de este marco de trabajo, ya que se quiere garantizar el éxito de este marco de trabajo. A continuación, se muestran los seis principios que tiene este marco de trabajo tomados de la Guía para el conocimiento de Scrum. (SCRUM Study, 2013, p.9-10)

**Figura 5.** Principios de Scrum.



Fuente: (Álvarez y De las Heras del Dedo, 2011)

- Aspectos de Scrum: Cada uno de los aspectos del marco de trabajo de Scrum deben ser aplicados y gestionados en lo que dure el proyecto.

- Organización: Se debe tener una comprensión clara de cada rol y responsabilidad que se vaya a tener dentro del proyecto en el marco de trabajo de Scrum.
- Roles centrales: Los roles que son considerados en el marco de trabajo de Scrum son realmente importantes para la creación del producto o servicio, ya que las personas que cuentan con este rol deben estar realmente comprometidas con el proyecto y se consideran los responsables del éxito del proyecto, estamos hablando del Product Owner, quien maximiza el valor del proyecto y el trabajo realizado en el mismo, es decir, del trabajo realizado por el equipo de desarrollo. Él es la voz del cliente en el equipo.
- Scrum master: Tiene como tarea principal el asegurar la comprensión y el seguimiento del Scrum. Ayuda a que el equipo pueda alcanzar su máximo nivel con respecto a su productividad.
- Equipo scrum. El equipo debe tener una clara comprensión de los requisitos o requerimientos del product owner, a modo que puedan desarrollar los entregables del proyecto.
- Roles no centrales: Son todos los roles que no se consideran obligatorios para el marco de trabajo de Scrum, tales como Scrum Guidance Body, los stakeholders y los vendedores.

### **2.2.13. Valores de Scrum.**

Para trabajar con el marco de trabajo de Scrum se deben tener firmes ciertos valores como base de todo el proceso y como principios del equipo, a modo de que se pueda tener una mejora continua. Los valores que ofrece el marco de trabajo de Scrum son foco, coraje, apertura, compromiso y respeto, los mismos que se detallan a continuación:

- Foco: Todo el equipo se debe enfocar en sólo algunas cosas a la vez, de manera que trabajen unidos y se obtenga como resultado final un trabajo excelente, entregando ítems de gran valor.
- Coraje: Cuando se lleva a cabo un proyecto haciendo uso del marco de trabajo de Scrum es necesario que el equipo se sienta apoyado y que tengan todos los recursos necesarios a su

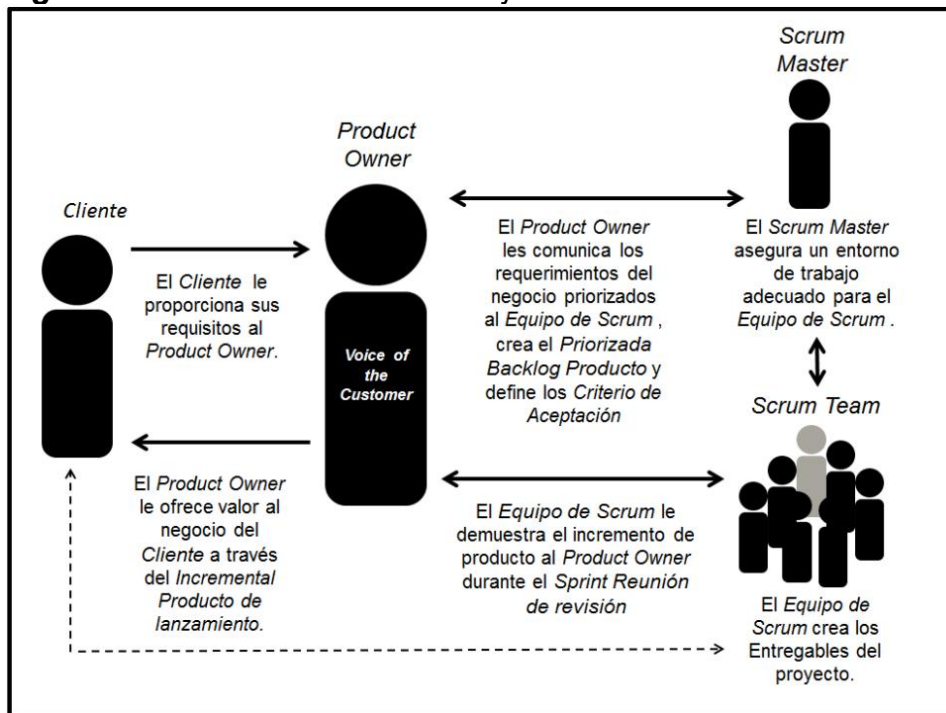
disposición, de esta forma se estará generando coraje dentro del equipo para que puedan enfrentar juntos desafíos aún mayores.

- Apertura: A medida que avance la elaboración del proyecto se deben expresar los problemas que el equipo pueda encontrar, ya que de esta forma se pueden tomar en cuenta estas opiniones o problemas y se pueden tomar medidas para mejorar como equipo.
- Compromiso: El equipo entero debe estar totalmente comprometido con el proyecto, de modo que, al estarlo, aseguran que se vaya a tener éxito en el producto final.
- Respeto: Durante todo el tiempo que se trabaje como equipo en el proyecto debe existir un respeto mutuo dentro del mismo.

#### 2.2.14. Roles de Scrum.

Dentro de los roles que existen en el marco de trabajo de Scrum se tienen a el dueño del producto o Product Owner, el equipo de desarrollo o Development Team y el Scrum Master, los cuales se detallarán a continuación, mostrando la forma en la que estos roles influyen en el proyecto.

**Figura 6.** Roles del marco de trabajo de Scrum.



Fuente: (SCRUM Study, 2013, p.40)

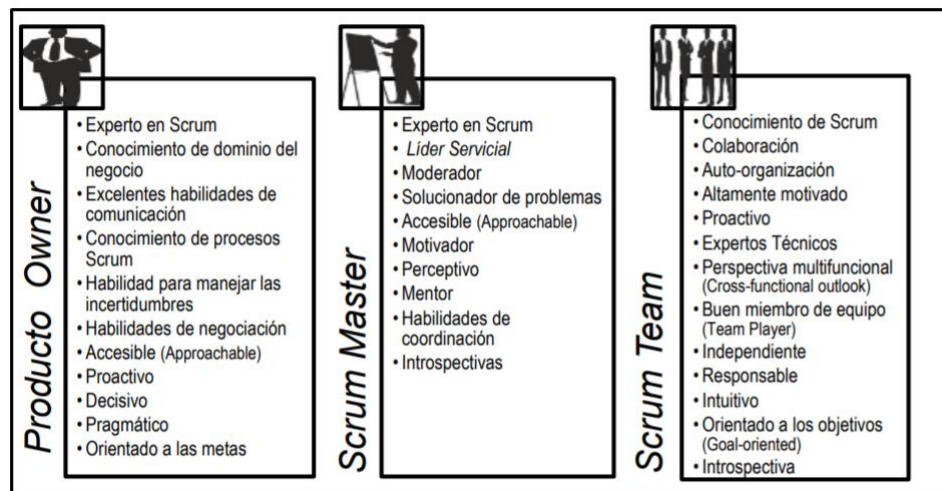
### 2.2.14.1. Dueño del Producto (Product Owner).

El dueño del producto o producto owner, dentro del marco de trabajo de Scrum es la única persona que es el responsable de ir delineando el producto final según las fechas indicadas, para ello debe ir gestionando el flujo de trabajo que estará llevando el equipo.

El Product Owner es también el responsable de que se maximice el propio valor del producto en sí y el valor del trabajo que realiza el equipo de desarrollo. La forma en la que se lleve a cabo todo lo que el producto owner debe realizar como tareas dentro del proyecto va a depender mucho de las organizaciones con las que se trabaje, de los equipos scrum y de los individuos. (Schwaber y Sutherland, 2016, p.5)

El Product Backlog, o lista del producto el español, sólo puede ser gestionado por el dueño del producto o producto owner. Las características del dueño del producto se pueden apreciar en la siguiente imagen.

**Figura 7.** Características de los roles principales de Scrum.



Fuente: (SCRUM Study, 2013, p.47)

### 2.2.14.2. Equipo de Desarrollo (Development Team).

El Equipo de Desarrollo o development team está compuesto de profesionales que están encargados de realizar el trabajo de desarrollo de software y de ir entregando incrementos del producto funcionales, que se puedan ir poniendo en producción finalizando

casa Sprint. Sólo los miembros de este equipo pueden participar en la creación de estos incrementos. (Schwaber y Sutherland, 2016, p.6)

El equipo de desarrollo se encuentra conformado por un equipo de personas, éstos reúnen todas las habilidades que son necesarias para llevar a cabo las tareas del desarrollo del producto, de modo que tienen la responsabilidad de organizarse ellos mismos para llegar al Sprint con un entregable funcional.

#### **2.2.14.3. Scrum Master.**

El Rol del Scrum Master es el ser responsable de verificar que el Scrum sea entendible y se adopte. Los Scrum Master realizan esta función asegurándose que el equipo Scrum trabaje en base a la teoría, prácticas y reglas de Scrum. (Schwaber y Sutherland, 2016, p.7)

Asimismo, también desempeña el rol de líder servicial y su función es la de guiar al equipo a seguir los procesos. Debe tener una mejor comprensión de Scrum y la habilidad de enseñar o capacitar.

#### **2.2.15. Características de PHP.**

- Lenguaje potente y fácil de aprender
- Integración perfecta con distintos tipos de servidores
- Acceso a distintos tipos de Bases de Datos
- Diseño modular de fácil ampliación
- Licencia abierta

#### **2.2.16. Características de una Base de Datos.**

- Integridad de los datos: Debe existir coherencia entre los todos datos (por ejemplo, una misma persona no debería tener más de un DNI).
- No redundancia en los datos: No se debe almacenar más de una vez el mismo dato o el conjunto de datos, a modo de que se ahorre espacio.
- Restricciones de Seguridad y Confiabilidad: Se debe permitir o bien denegar el acceso según el tipo de usuario.

- Múltiples vistas de los datos: Se debe poder recuperar la información, es decir, la data, de distintas maneras, ya sea por listados, gráficos, entre otros.
- Protección contra fallas: Ante cualquier catástrofe, ya sea la caída de la luz, una inundación, entre otros, es necesario revisar la integridad de todos los datos y se debe guardar distintas copias de seguridad.
- Interfaz de alto nivel: La base de datos debe ser accesible y debe modificarse mediante los lenguajes SQL, mediante un acceso rápido.

## **2.3. Definición de Términos Básicos**

### **2.3.1. Ventas.**

La venta es el proceso por el cual se transfiere el dominio de un producto o servicio a otra entidad o persona.

### **2.3.2. Daily standup.**

Es una reunión diaria que tiene una duración de 15 minutos, en la cual se informan todos los avances que el proyecto ha tenido, basándose en un cuestionario o en la reunión de planificación del Sprint.

### **2.3.3. Framework.**

Un framework es un marco o un esquema de trabajo que es generalmente usado por programadores para el desarrollo de software.

### **2.3.4. Base de datos.**

El concepto de base de datos se basa en un almacén que permite guardar grandes cantidades de información con distintos modelos de organización para la mejor búsqueda y uso. Las bases de datos están compuestas por tablas que almacenan un conjunto de datos.

Estas tablas pueden tener de una a más columnas. Se caracteriza por su conjunto de datos que se encuentran organizados y relacionados entre sí, los cuales son utilizados en base a los sistemas de información.

### **2.3.5. MySQL.**

MySQL se define como un sistema gestor de bases de datos, es muy conocido gracias a su flexibilidad y su rendimiento. A pesar de que carece de ciertas características que son avanzadas, que sí se encuentran



disponibles en otros SGBD o Sistemas de Gestión de Base de Datos del mercado, en lo que respecta a aplicaciones comerciales, así como en entretenimiento, es el mejor por la facilidad con la que éste se puede utilizar y se obtiene una gran reducción de tiempo al usarlo.

También cabe mencionar que el hecho de que tenga una libre distribución mediante internet bajo la licencia GPL le otorga grandes beneficios, ya que cuentan con un grado bastante alto de estabilidad y un desarrollo realmente rápido.

El principal objetivo que tiene MySQL es ser un base de datos fiable y eficiente. Sus características no son implementadas en MySQL si antes no han verificado que funcionan con la mejor velocidad de respuesta y a su vez, no cause problemas de estabilidad. (Casillas et al., 2002)

El software MySQL proporciona un servidor de base de datos SQL o Structured Query Language muy rápido, multi usuario y robusto. Su servidor MySQL se encuentra diseñado para entornos de producción críticos, donde se vea una alta carga de trabajo, así como lograr integrarse en el software para ser distribuido. MySQL es una marca registrada de MySQL AB.

El Software MySQL cuenta con doble licencia, los usuarios pueden elegir utilizar el software MySQL como un producto Open Source bajo los términos de la licencia GNU General Public License o pueden adquirir una licencia comercial estándar de MySQL AB. (Oracle Corporation, 2018)

## CAPÍTULO III

### III. DESARROLLO DEL TRABAJO PROFESIONAL

#### 3.1. *Determinación y Análisis del Problema*

La empresa, al estar dedicada a la venta de productos relacionados a la salud y bienestar de sus clientes tenía dos páginas web, una abierta al público y otra que funciona como intranet.

La primera web abierta al público se utilizaba para la promoción de sus productos, ya que brindaban información como nombre del producto, descripción del producto, ficha técnica del producto, código del producto, entre otros detalles.

Si un cliente veía un producto que quería adquirir, en la página web, no tenía forma de pagar por él, lo que debía hacer era comunicarse con la tienda vía WhatsApp, el número aparecía en la página principal como parte de la información de la tienda, para consultar sobre el stock y el precio de éste, así como demás detalles de compra.

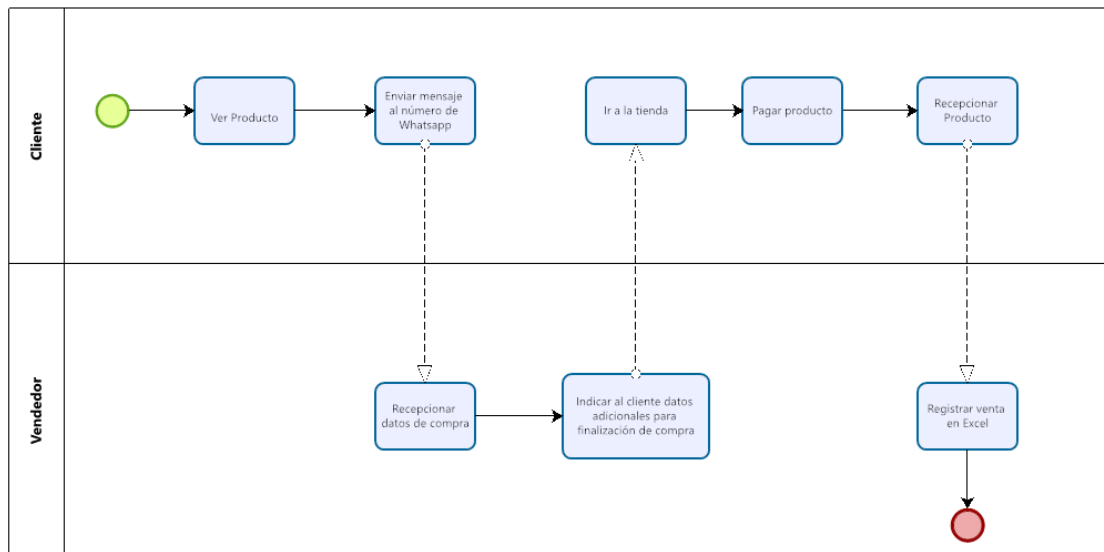
El proceso que se tenía de compra se puede apreciar en la Figura 8, donde podemos apreciar que no se podía llevar un seguimiento registrado de la compra, puesto que las compras a domicilio no estaban disponibles, toda compra se pagaba y se recogía en tienda.

Se tenía la necesidad de permitir que los clientes puedan comprar los productos en esta misma página, teniendo opciones como ver el precio del producto, agregar producto a un carrito de compras, poder visualizar productos en el carrito de compras, editar la cantidad de unidades por producto en el carrito,

eliminar productos del carrito, hasta poder pagar los productos desde la misma página web, la cual permitiría el pago con tarjetas de crédito y débito.

El vender sus productos de manera online se convirtió en una necesidad aún mayor, dado que este proyecto se desarrolla en medio de una pandemia producto de la propagación del virus COVID-19, por lo que los clientes no pueden salir a realizar sus compras de manera presencial como antes, recordando que el estado declaró el decreto supremo N.º 044-2020-PCM, el cual regía desde marzo del 2020.

**Figura 8. Proceso de Ventas Previo al Sistema.**



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

La segunda web, la cual es utilizada como intranet permitía a los administradores de la web actualizar toda información referente a los productos que mostraba, información básica detallada líneas arriba.

Si bien el cliente podía actualizar la información de sus productos, éste tenía la necesidad de poder también introducir precios fijos y precios rebajados del producto, calculándose el descuento del mismo, así mismo, también se tenía la necesidad de tener la opción de visualizar los reportes sobre las ventas que se vayan adquiriendo, este reporte era una de las necesidades más importantes para el cliente dado que había incongruencia de datos con respecto a lo vendido y las ventas registradas de manera manual por los vendedores en el Excel, así como ingresar cupones de descuento, manejar el stock de los productos y revisar el cambio de estado de los productos, los cuales dependerán si el producto quisiera ser recibido en casa o ser despachado en tienda.

Así mismo, el cliente buscaba poder tener un registro de sus clientes, ya que actualmente no cuenta con una base de datos de sus clientes.

Como se mencionó anteriormente, una de las necesidades más importantes del cliente era el poder obtener un reporte que pueda descargar a partir de su intranet, el cual le muestre las ventas que se realizaron en el día, ya que se tenía un índice de errores de 0.55% y se esperaba que, en las ventas online este índice sea del 0%. El error ocurría, ya que se registraban menos ventas de las realmente realizadas durante el día, lo que ocasionaba que no se tenga transparencia entre lo vendido y lo registrado.

En la siguiente tabla podemos apreciar el índice de error obtenido en el periodo entre los meses de Enero y Agosto del año 2020, ese mismo año, en Diciembre se estaría implementando la primera versión funcional del e-commerce.

**Tabla 3. Análisis de Ventas Enero - Agosto 2020.**

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Total de Ventas</b>
2020	Enero	S/ 37,620.00
2020	Febrero	S/ 38,300.00
2020	Marzo	S/ 11,357.00
2020	Abril	S/ 25,867.00
2020	Mayo	S/ 31,950.00
2020	Junio	S/ 18,450.00
2020	Julio	S/ 18,596.00
2020	Agosto	S/ 21,830.00
Registrado Excel		S/ 203,970.00
Dinero real		S/ 205,090.00
Diferencia		S/ 1,120.00
Índice de error		0.55%

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la empresa, también se vio que las ventas que se proyectaban eran de un 10%, sin embargo, las ventas obtenidas llegaban sólo al 3.1%, a pesar de que dentro de ese 10% proyectado se consideraba el entorno actual de la pandemia. Esto lo podemos ver reflejado en la tabla 4.

Basándonos en las ventas durante el año 2020 en el periodo Enero – Agosto de cada año, se realiza el siguiente análisis presentado en la siguiente tabla.

**Tabla 4. Análisis de Ventas Año 2020.**

<b>Año</b>	<b>Ventas</b>	<b>Crecimiento (S/.)</b>	<b>Crecimiento (%)</b>
2020	S/ 205,090.00	S/ 6,170.00	3.10%

En el día se realizan diversas ventas, éstas debían registrarse en un Excel de manera manual, así como datos de los compradores, el problema que esto ocasionaba era que se realizan diversas consultas durante el día con respecto a las ventas y como esta información no está completamente disponible, esto generaba un perjuicio económico aproximado de 10,000 soles.

En la siguiente tabla podemos apreciar las diversas solicitudes de información y la atención que se tenía a ellas.

**Tabla 5. Máximas Búsquedas Diarias - Antes del E-commerce.**

<b>Solicitud diaria</b>	<b>Requerido</b>	<b>Atendido</b>
Reporte de ventas	8	5
Datos de los clientes	10	5
Stock de productos	6	2
Cupones de descuentos	5	3
Estado de Pedidos	4	2

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

### **3.2. Modelo de Solución Propuesto**

#### **3.2.1. Organización en SCRUM.**

Como podemos ver en la tabla 6, el Product Owner es el señor Ronal D., el equipo Scrum fue compuesto por 10 personas y la persona que cumplió el rol de Scrum Master fui yo, Steffy L.

**Tabla 6. Roles SCRUM.**

<b>Recursos Humanos</b>	<b>Cargos</b>	<b>Roles</b>
Pedro Portugal	Gerente general	Product Owner
Steffy Luna	Tesista	Scrum Master
Jonathan Narváez	Arquitecto de Software	Equipo Scrum
Renzo Patana	Desarrollador back-end	Equipo Scrum

<b>Recursos Humanos</b>	<b>Cargos</b>	<b>Roles</b>
Rodrigo Berrios	Desarrollador front-end	Equipo Scrum
Fabio Sánchez	Desarrollador full stack	Equipo Scrum
Leandro Ramos	Desarrollador front-end	Equipo Scrum
Wilder Loayza	Desarrollador back-end	Equipo Scrum
José Manrique	Desarrollador full stack	Equipo Scrum
Joe Ramos	Analista de Calidad	Equipo Scrum
Liseth Hernández	Analista de Calidad	Equipo Scrum
Luis Melgarejo	Desarrollador front-end	Equipo Scrum

Fuente: Pisco Technologies, 2020.

### 3.2.2. Product Backlog.

En la siguiente tabla podemos ver el product backlog, el cual fue revisado por el product, de forma que se seleccionaron 4 épicas a ser trabajadas en el proyecto. La técnica usada para la priorización de las historias de usuario del product backlog, por parte del equipo de desarrollo, fue la técnica “Scrum Poker”, la cual consiste en puntuar historias de usuario usando los valores 0, ½, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 20, 40, 100, incluso teniendo un signo de interrogación que se puede usar cuando una persona del equipo no está seguro de qué valor asignarle, así como un infinito, por si una persona del equipo piensa que la historia es demasiado grande y debe dividirse, así como un café, el cual se utiliza cuando la persona siente que es momento de un descanso.

La historia de usuario 7 fue la que se tomó como pivote.

**Tabla 7.** *Product Backlog.*

<b>N°</b>	<b>Épica</b>	<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Puntuación</b>
E1	El sistema debe tener una base de datos.	H01	Como gerente de la empresa quiero que el sistema tenga un almacenamiento de cada dato de la compra para poder consultar posteriormente esta información.	13
		H02	Como gerente de la empresa quiero que el sistema permita que los	20

clientes puedan ingresar con un usuario y contraseña a la página web para realizar sus compras.

N° Épica	N°	Historia de Usuario	Puntuación
E2	H03	Como gerente de la tienda quiero que la página web permita la visualización de los diferentes precios de cada producto para que los clientes puedan saber cuáles están en oferta y previsualicen precios antes de agregarlos al carrito.	20
	H04	Como gerente de la tienda quiero que la página web permita agregar productos a un carrito de compras para que los clientes puedan comprar más de un producto.	100
	H05	Como gerente de la tienda quiero que la página web muestre información detallada de los productos para que los clientes la tengan disponible en caso de necesitarla.	20
E3	H06	Como administrador quiero poder cambiar el estado de una compra para que pueda actualizarse el pedido.	40
	H07	Como gerente de la tienda quiero que el cliente pueda visualizar la actualización del cambio de estado de su pedido y reciba una	40

a las compras. notificación vía e-mail para que sepa cuándo estará llegando el mismo y que se está realizando el trabajo respectivo.

N°	Épica	N°	Historia de Usuario	Puntuación
		H08	Como administrador quiero poder descargar un reporte de ventas en un rango de fechas para el seguimiento de la contabilidad de la tienda.	20
E4	El sistema debe permitir emitir un reporte de ventas.	H09	Como administrador quiero visualizar las ventas en la página intranet para revisiones rápidas contables.	13
		H10	Como administrador quiero poder buscar ventas por un rango de fechas para revisiones en cualquier momento de la contabilidad de la tienda.	8

Fuente: Pisco Technologies, 2020.

### 3.2.3. Sprint Planning Meeting.

Todo Sprint siempre inicia con una reunión de planeación del mismo, en el proyecto que se llevó a cabo detallado en esta tesis se realizaron estas reuniones, a modo de seleccionar las historias que entrarían en cada Sprint.

El equipo de desarrollo fue el encargado de llevar a cabo las tareas que conllevaba cada Sprint, a modo de llegar a la fecha pactada con los entregables previamente coordinados.

A continuación, se detallan los entregables de los Sprint, así como el plan de trabajo para éstos.

#### 3.2.3.1. Entregables por Sprint.

En la siguiente tabla podremos ver que se acordaron 5 reuniones de Sprint, cada una de ellas lleva consigo al menos una historia de usuario como entregable.



**Tabla 8.** *Entregables en cada Sprint.*

<b>Sprint</b>	<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>
1	H01	Como gerente de la empresa quiero que el sistema tenga un almacenamiento de cada dato de la compra para poder consultar posteriormente esta información.
	H02	Como gerente de la empresa quiero que el sistema permita que los clientes puedan ingresar con un usuario y contraseña a la página web para realizar sus compras.
2	H03	Como gerente de la tienda quiero que la página web permita la visualización de los diferentes precios de cada producto para que los clientes puedan saber cuáles están en oferta y previsualicen precios antes de agregarlos al carrito.
	H05	Como gerente de la tienda quiero que la página web muestre información detallada de los productos para que los clientes la tengan disponible en caso de necesitarla.
3	H04	Como gerente de la tienda quiero que la página web permita agregar productos a un carrito de compras para que los clientes puedan comprar más de un producto.
	H06	Como administrador quiero poder cambiar el estado de una compra para que pueda actualizarse el pedido.
	H09	Como administrador quiero visualizar las ventas en la página intranet para revisiones rápidas contables.
4	H07	Como gerente de la tienda quiero que el cliente pueda visualizar la actualización del cambio de estado de su pedido y reciba una notificación vía e-

mail para que sepa cuándo estará llegando el mismo y que se está realizando el trabajo respectivo.

<b>Sprint</b>	<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>
		Como administrador quiero poder descargar un
	H08	reporte de ventas en un rango de fechas para el
5		seguimiento de la contabilidad de la tienda.
		Como administrador quiero poder buscar ventas por
	H10	un rango de fechas para revisiones en cualquier
		momento de la contabilidad de la tienda.

Fuente: Pisco Technologies, 2020.

### **3.2.3.2. Plan de Trabajo.**

El trabajo se realizó con una duración total de 116 días, la fecha de inicio fue el diez del mes de Octubre del año 2020 y se concluyó el día tres de Febrero del año 2021, esto lo podemos ver en la siguiente tabla de manera detallada.

Así mismo, podremos apreciar las tareas por Sprint acordadas e historias de usuario.

**Tabla 9. Plan de Trabajo.**

<b>Sprint</b>	<b>N°</b>	<b>Tareas</b>	<b>Duración (días)</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>
1	H01	- Realización de los Casos de Uso del negocio.	5	10/10/2020	10/14/2020
		- Diseño de la base de datos.			
	H02	- Implementación de la base de datos.	8	10/15/2020	10/22/2020
		- Diseño de la GUI del log in.			
2	H03	- Implementación del registro de clientes.	8	10/23/2020	10/30/2020
		- Implementación de acceso al sistema.			
	H05	- Pruebas de Calidad del acceso al sistema.	8	10/31/2020	11/7/2020
		- Desarrollo de las API involucradas.			
		- Implementación de actualización de mantenedor del formulario existente de productos.			
		- Implementación de mantenedor de volúmenes del producto.			
		- Calcular el precio de envío a partir del volumen de productos.			
		- Pruebas de Calidad.			
		- Desarrollo de las API involucradas.			
		- Implementación de mantenedor de productos en página principal.			
		- Implementación de cambio de color en la pantalla			

detalle de producto.

- Pruebas de Calidad.

<b>Sprint</b>	<b>N°</b>	<b>Tareas</b>	<b>Duración (días)</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>
3	H04	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desarrollo de las API involucradas.</li><li>- Pantalla detalle de producto, seleccionar cantidad.</li><li>- Botón añadir al carrito, mostrar modal y productos sugeridos, agregar al carrito.</li><li>- Pantalla carrito de compras (consumir local storage) hasta clic en continuar sin registrarse o iniciar sesión para continuar y pagar.</li></ul>	39	11/8/2020	12/16/2020
	H06	<ul style="list-style-type: none"><li>- Paso 2 de la compra: Formulario de datos del comprador, destinatario y datos de facturación.</li><li>- Paso 3 de la compra: Mostrar Información de pedido.</li><li>- Integración con medio de pago.</li><li>- Página de agradecimiento, luego de concretar el flujo de compra.</li><li>- Envío del correo de confirmación al completar pedido.</li><li>- Pruebas de Calidad.</li><li>- Elaboración de formulario para cambio de estado de pedido.</li></ul>	16	12/17/2020	1/1/2021

		- Desarrollo de las API involucradas.			
		- Implementación de mantenedor de estado de pedido.			
		- Pruebas de Calidad.			
		- Desarrollo de las API involucradas.			
H09		- Implementación del módulo reportes.	5	1/2/2021	1/6/2021
		- Pruebas de Calidad.			
<b>Sprint</b>	<b>N°</b>	<b>Tareas</b>	<b>Duración (días)</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>
		- Elaboración de formulario para cambio de estado de pedido.			
		- Desarrollo de las API involucradas.			
4	H07	- Implementación de mantenedor de estado de pedido.	16	1/7/2021	1/22/2021
		- Maquetación e implementación del correo de aviso de cambio de estado en el flujo del proceso de envío de pedido.			
		- Pruebas de Calidad.			
		- Desarrollo de las API involucradas.			
5	H08	- Exportación de datos de clientes y compras.	8	1/23/2021	1/30/2021
		- Pruebas de Calidad.			

	- Desarrollo de las API involucradas.			
H10	- Implementación de formulario para buscador de ventas en página principal.	3	1/31/2021	2/2/2021
	- Pruebas de Calidad.			

Fuente: Pisco Technologies, 2020.

### **3.2.4. Sprint Backlog.**

#### **3.2.4.1. Sprint 1.**

El primer Sprint tiene en total 33 puntos de historias de usuario. En la tabla 10 se pueden apreciar el detalle de las tareas por historia de usuario del primer Sprint, así como sus responsables.

**Tabla 10. Sprint 1.**

<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>	<b>Tareas</b>	<b>Responsable (s)</b>	<b>Duración tarea (días)</b>
H01	Como gerente de la empresa quiero que el sistema tenga un almacenamiento de cada dato de la compra para poder consultar posteriormente esta información.	Análisis	Terminado	Realización de los Casos de Uso del negocio.	Steffy Luna	1
		Análisis	Terminado	Diseño de la base de datos.	Renzo Patana	3
		Desarrollo	Terminado	Implementación de la base de datos.	Jonathan Narvaez	1
H02	Como gerente de la empresa quiero que el sistema permita que los clientes puedan ingresar con un usuario y contraseña a la página web para realizar sus compras.	Análisis	Terminado	Diseño de la GUI del log in.	Luis Melgarejo	1
		Desarrollo	Terminado	Implementación del registro de clientes.	Rodrigo Berrios	3
		Desarrollo	Terminado	Implementación de acceso al sistema.	Rodrigo Berrios	3
		Calidad	Terminado	Pruebas de Calidad del acceso al sistema.	Joe Ramos	1

Fuente: Pisco Technologies, 2021.



**Tabla 11. Cronograma del Sprint 1.**

<b>Sprint</b>	<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tareas</b>	<b>Duración Tarea</b>	<b>Inicio Tarea</b>	<b>Fin Tarea</b>
1	H01	Como gerente de la empresa quiero que el sistema tenga un almacenamiento de cada dato de la compra para poder consultar posteriormente esta información.	Realización de los Casos de Uso del negocio.	1	10/10/2020	10/10/2020
			Diseño de la base de datos.	3	10/11/2020	10/13/2020
			Implementación de la base de datos.	1	10/14/2020	10/14/2020
	H02	Como gerente de la empresa quiero que el sistema permita que los clientes puedan ingresar con un usuario y contraseña a la página web para realizar sus compras.	Diseño de la GUI del log in.	1	10/15/2020	10/15/2020
			Implementación del registro de clientes.	3	10/16/2020	10/18/2020
			Implementación de acceso al sistema.	3	10/19/2020	10/21/2020
		Pruebas de Calidad del acceso al sistema.	1	10/22/2020	10/22/2020	

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

### a) Historia 1.

En la siguiente imagen podremos apreciar uno de los elementos del Product Backlog, la historia número 1, la cual tuvo una puntuación de historia de usuario de 13 puntos, así como una estimación de duración de 5 días, éstos divididos en 3 tareas distintas.

**Figura 9.** *Historia 01.*

<b>Como gerente de la empresa quiero que el sistema tenga un almacenamiento de cada dato de la compra para poder consultar posteriormente esta información.</b>	<b>Puntuación</b> <b>13</b>
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Análisis del negocio haciendo uso de los Casos de Uso de éste.</li><li>- Elaboración del modelo lógico y físico.</li><li>- Implementación de la base de datos.</li></ul>	<b>Duración</b> <b>5</b>
<b>Cómo probarlo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Realización de consultas a la base de datos.</li><li>- Comprobación de la conexión a la base de datos.</li></ul>	

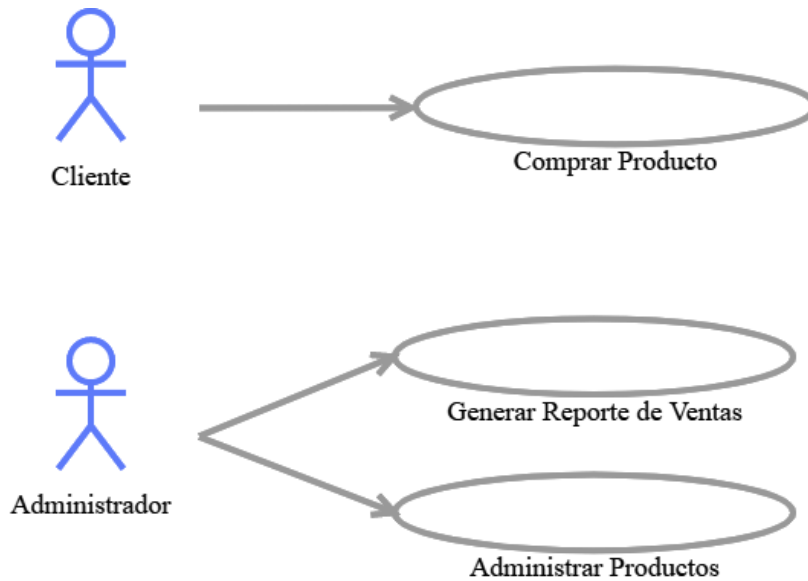
En la siguiente figura podemos apreciar las tareas relacionadas a la primera historia de usuario.

**Figura 10.** *Tareas de la Historia 01.*

Realización de los Casos de Uso del negocio. <b>1d</b>	Diseño de la base de datos. <b>3d</b>	Implementación de la base de datos. <b>1d</b>
---	--	--

En la siguiente figura podremos apreciar los distintos actores y sus relaciones con los distintos casos de uso identificados en el proyecto.

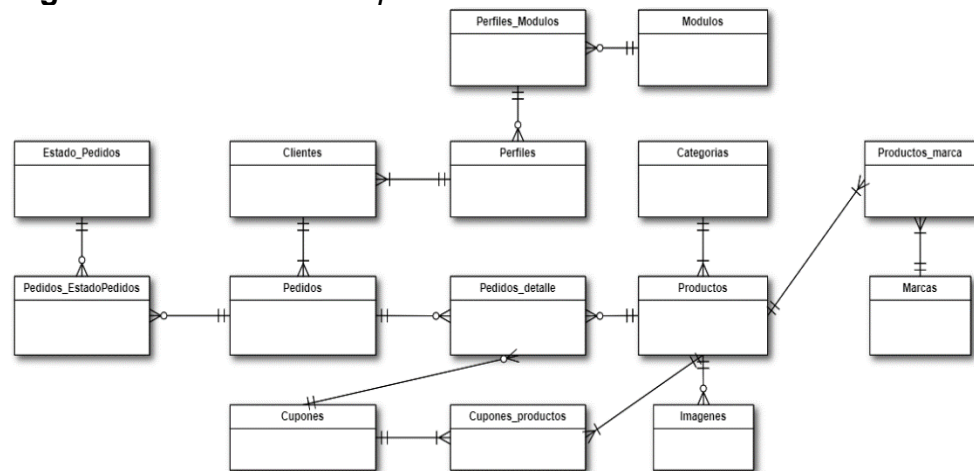
**Figura 11. Diagrama de Casos de Uso.**



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la siguiente figura podemos ver el modelo conceptual de la base de datos, el cual nace a partir del análisis de los distintos casos de uso del negocio.

**Figura 12. Modelo Conceptual de la Base de Datos.**

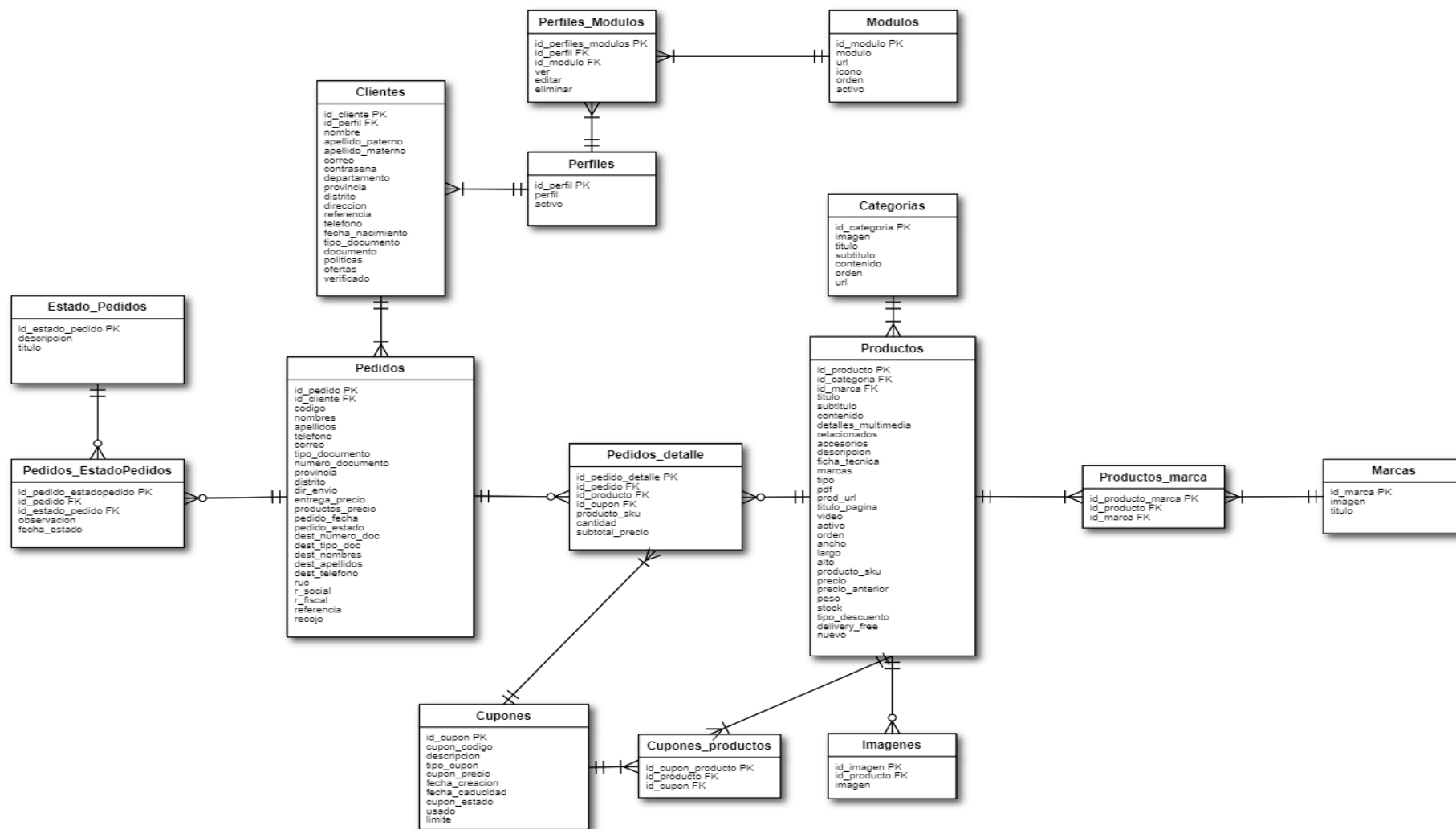


Fuente: Pisco Technologies, 2021.

A partir del modelo conceptual de la base de datos previamente visto nace el modelo lógico, mismo que podemos apreciar en la figura 13.

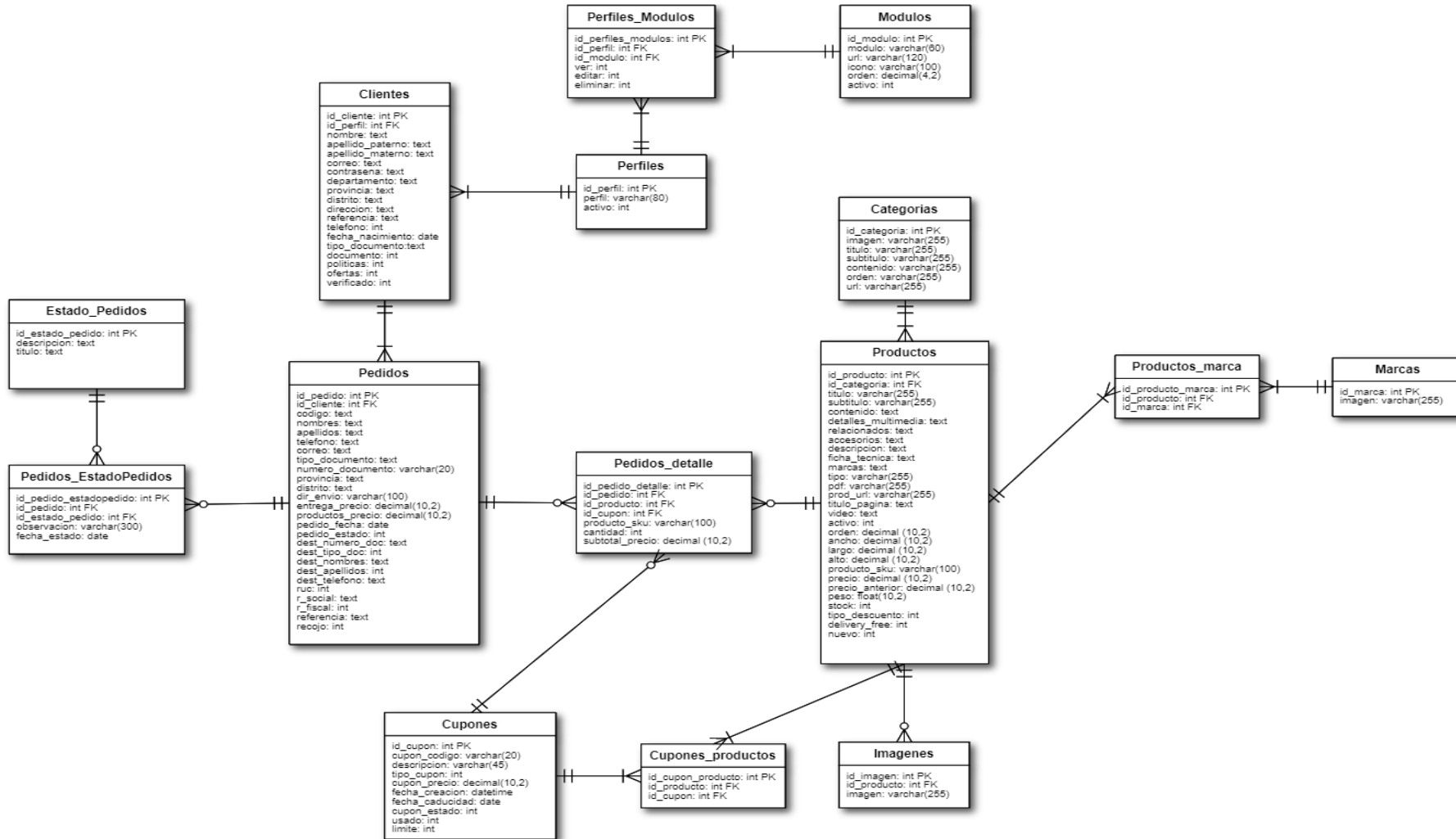
Luego de tener el modelo conceptual de la base de datos se procedió a realizar el modelo físico, el cual podemos ver en la figura 14.

Figura 13. Modelo Lógico de la Base de Datos.



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

Figura 14. Modelo Físico de la Base de Datos.



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

Finalmente, se llevó a cabo la implementación de la base de datos, esto lo podemos ver reflejado en la figura 15, la cual es una consulta a la base de datos hacia la tabla pedido y podemos ver que ésta responde.

**Figura 15. Implementación de la Base de Datos.**

```

1 SELECT id_pedido, id_cliente, codigo, nombres, apellidos, telefono, correo,
2 tipo_documento, numero_documento, provincia, distrito, dir_envio, entrega_precio,
3 productos_precio, pedido_fecha, pedido_estado, dest_numero_doc, dest_tipo_doc,
4 dest_nombres, dest_apellidos, dest_telefono, ruc, r_social, r_fiscal, referencia, recojo
5 FROM pedido;

```

id_pedido	id_cliente	codigo	nombres	apellidos	telefono	correo
1	0	9vkbjfebry8c	JUAN CARLOS	LOAYZA QUISPE	972941958	juan.loayza.quispe@gmail.com
2	165	5230176	Marcela	Lacunza Robles	941462222	marcelalacunza@gmail.com
3	0	5274192	Claudia	Barnechea Boggio	998260444	claubarnechea@gmail.com
4	0	P49492329	Radames Eduardo	Minetto Arce	942864581	radamesminetto@gmail.com
5	0	5382431	EDER	HERRERA PEREZ	941336258	eder.herrera.p@outlook.com
6	176	5415053	Blanca María	Andrade Suarez	951459002	arnold_amado_jara@hotmail.com
7	0	5415577	Fabian Estefano	Pareja Lopez	959492899	glislopv@hotmail.com
8	0	5387484	Agustin	Rosas	994669652	Agustin1976@gmail.com
9	178	5442164	Carmen Cecilia	Torres Torres	992683813	cecitorres.1010@gmail.com
10	0	5453103	ruth briggitte	villafuerte zamora	981257697	rvillafuertez@live.com
11	180	P50205844	Pablo	Sanchez Perales	987807442	pablo_csp@hotmail.com
12	181	5454388	Ruben	Aveledo Bigott	979998161	rubenaveledo@gmail.com
13	0	5466311	KATTY	HERNÁNDEZ	980905873	kattykelly2289@qmail.com

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la siguiente figura podremos ver el diccionario de datos con respecto a la base de datos implementada.

**Figura 16. Diccionario de Datos.**

Tabla	Descripción
Estado_Pedidos	La tabla Estado_Pedidos registra los distintos estados que el pedido puede tener.
Pedidos_EstadoPedidos	La tabla Pedidos_EstadoPedidos detalla la relación entre los pedidos y sus estados.
Pedidos	La tabla Pedidos guarda información de los distintos pedidos de la tienda.
Clientes	La tabla Clientes registra los datos de los clientes de la tienda.

<b>Tabla</b>	<b>Descripción</b>
Perfiles	La tabla Perfiles registra los datos de los distintos perfiles que un usuario del sistema puede tener.
Pedidos_detalle	La tabla Pedidos_Detalle detalla los productos que ingresan en cada pedido.
Productos	La tabla Productos registra los distintos productos que se venden en la tienda.
Categorias	La tabla Categorias registra los datos de las distintas categorias de los productos de la tienda.
Imagenes	La tabla Imagenes registra los datos de las distintas imagenes que un producto puede tener.
Productos_marca	La tabla Productos_Marca detalla la relación entre los productos y las marcas de la tienda.
Cupones_productos	La tabla Cupones_Productos detalla la relación entre los productos y los distintos cupones de la tienda.
Marcas	La tabla Marcas registra los detalles de las distintas marcas de los productos en la tienda.
Cupones	La tabla Cupones registra los datos de los distintos cupones de la tienda.
Perfiles_Modulos	La tabla Perfiles_Modulos registra la relación entre los distintos perfiles y módulos del sistema.
Modulos	La tabla Modulos registra los distintos módulos que el sistema tiene.

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

## b) Historia 2.

En la siguiente imagen podremos apreciar uno de los elementos del Product Backlog, la historia número 2, la cual tuvo una puntuación de historia de usuario de 20 puntos, así como una estimación de duración de 8 días, éstos divididos en 4 tareas distintas.

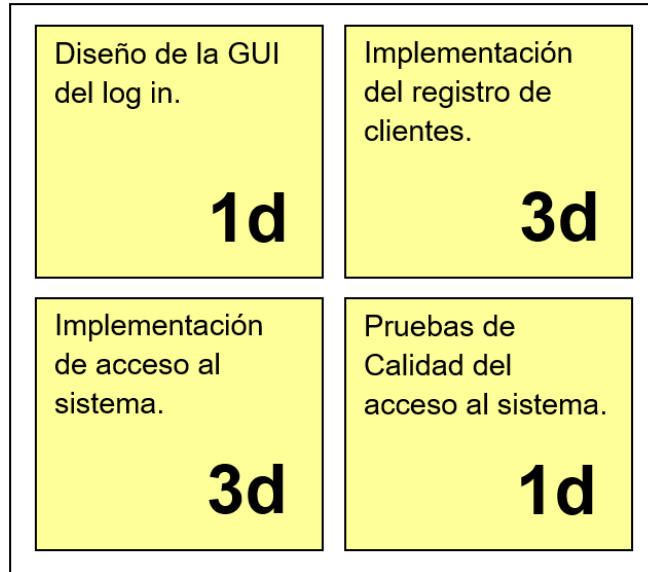
**Figura 17.** *Historia 02.*

<b>Como gerente de la empresa quiero que el sistema permita que los clientes puedan ingresar con un usuario y contraseña a la página web para realizar sus compras.</b>	Puntuación <b>20</b>
Descripción: <ul style="list-style-type: none"><li>- Establecer el comportamiento del inicio de sesión de los clientes.</li><li>- Registrar a los clientes en la base de datos.</li></ul>	Duración <b>8</b>
Cómo probarlo: <ul style="list-style-type: none"><li>- Registrar un cliente.</li><li>- Iniciar sesión con la cuenta previamente registrada.</li><li>- Comprobar conexión exitosa.</li><li>- Cerrar sesión de manera exitosa.</li></ul>	

En la siguiente figura podemos apreciar las tareas relacionadas a la segunda historia de usuario.

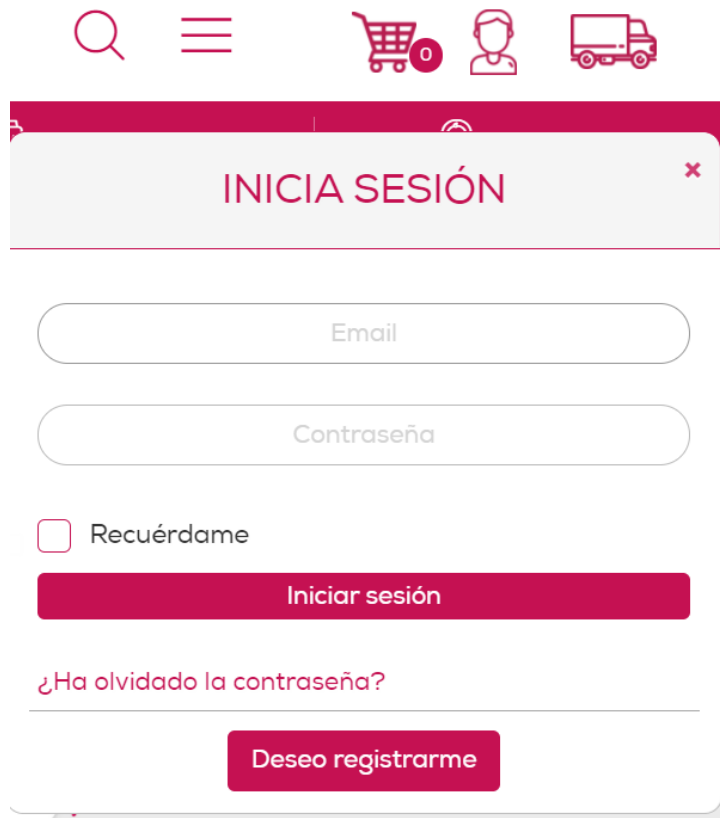


**Figura 18.** Tareas de la Historia 02.



En la siguiente imagen podremos apreciar el diseño de la interface gráfica de usuario conocida como GUI, por sus siglas en inglés de Graphical User Interface, para el proceso del inicio de sesión al sistema por parte del cliente mediante el uso de un usuario y una contraseña.

**Figura 19.** Diseño GUI del Inicio de Sesión.



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la siguiente imagen podremos apreciar la implementación del registro de clientes realizado en el proyecto.

**Figura 20.** Implementación del Registro de Clientes.

El formulario, titulado "INFORMACIÓN PERSONAL", contiene los siguientes campos:

- TIPO DOCUMENTO IDENTIDAD: \* (Menú desplegable con "DNI" seleccionado)
- NÚMERO DOCUMENTO IDENTIDAD: \* (Campo de texto)
- NOMBRES: \* (Campo de texto)
- APELLIDO PATERNO: \* (Campo de texto)
- APELLIDO MATERNO: \* (Campo de texto)
- CORREO ELECTRÓNICO: \* (Campo de texto)
- CONTRASEÑA: \* (Campo de texto)
- REPITA LA CONTRASEÑA: \* (Campo de texto)
- DEPARTAMENTO: \* (Menú desplegable con "LIMA" seleccionado)
- PROVINCIA: \* (Menú desplegable con "LIMA" seleccionado)
- DISTRITO: \* (Menú desplegable con "SELECCIONE DISTRITO" seleccionado)
- DIRECCIÓN: \* (Campo de texto)
- REFERENCIA (Campo de texto)
- TELÉFONO: \* (Campo de texto)
- FECHA DE NACIMIENTO: \*
  - DÍA: \* (Menú desplegable con "1" seleccionado)
  - MES: \* (Menú desplegable con "ENERO" seleccionado)
  - AÑO: \* (Menú desplegable)

\* Datos obligatorios.

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la figura 21 podemos apreciar que el acceso de un usuario al sistema fue implementado, ya que se registran los mismos en la base de datos, esto también se verá mayor evidenciado con las pruebas de inicio de sesión con un usuario y contraseña válidos, las cuales se muestran en la figura 22.

**Figura 21. Implementación de Acceso al Sistema.**

```

1 SELECT id_cliente, id_perfil, nombre, apellido_paterno, apellido_materno, correo, contrasena, departamento,
2 provincia, distrito, direccion, referencia, telefono, fecha_nacimiento, tipo_documento, documento, politicas,
3 ofertas, verificado
4 FROM clientes;

```

id_cliente	id_perfil	nombre	apellido_paterno	apellido_materno	correo	contrasena
146	4	Noelia Omayra	García	Ascona	ngarcia@mastermedic.com.pe	8d969eef6ecad3c2f
147	4	Johana Milagros	Montañez	Benavides	joby1909@gmail.com	ac7bd52d99af2e4a
150	4	rerrr	rere	rere	bboyborn78@gmail.com	ef058d1b3f3edcb1
151	4	jonathan	nn	aa	jonaser2017@gmail.com	8d969eef6ecad3c2f
152	4	Daniel	Aramburu	Bilma	renzo.edward@hotmail.com	5db872987b38dcb
153	4	ramon	valdes	boldes	ramon@gmail.com	e27622e8321da74e
154	4	Steffy	Luna	Carrion	steffylunacarrion@gmail.com	c38f8961136ca4163
155	4	JOE	RAMOS	VALDEZ	joeramos94@gmail.com	eaf68439ac3d74c4
157	4	edward	Lopez	zoza	renzoedward11@gmail.com	5db872987b38dcb
158	4	carlo	lopez	rererer	renzoedwarxx@gmail.com	a665a45920422f9d
159	4	renzo	lopez	yumanji	renzoedwa@gmail.com	a665a45920422f9d
160	4	jessica	humire	pasco	jeshumire@gmail.com	bdf3ce813a65e0e6
161	4	JESSICA	HUMIRE	PASCO	TERESAPASCO@GMAIL.COM	bdf3ce813a65e0e6
162	4	BERLY GELACIO ISAAC	GUTIERREZ	VALERO	GGELACIO18@GMAIL.COM	a369902be40d42f4

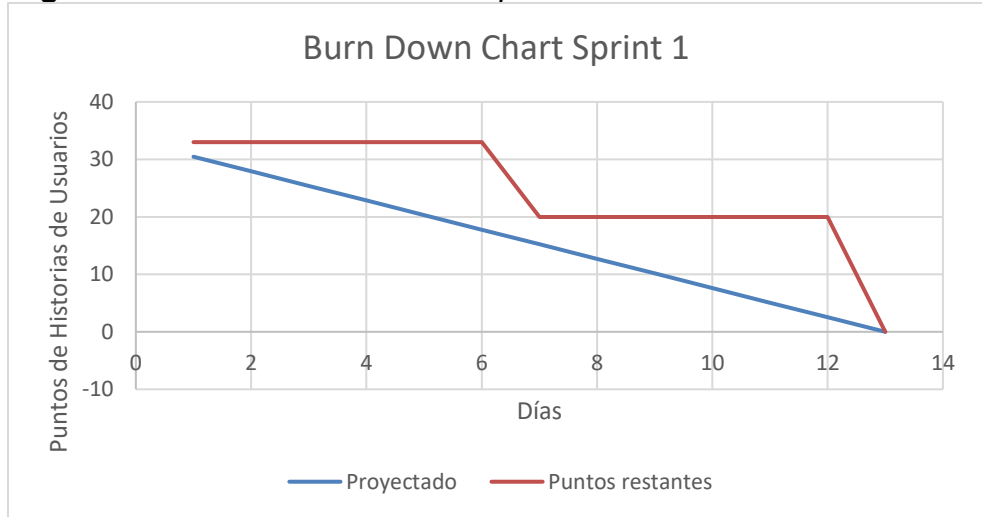
Fuente: Pisco Technologies, 2021.

**Figura 22. Prueba del Inicio de Sesión Correcto.**

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la figura 23 podemos apreciar cómo se fue comportando el Burn Down Chart a lo largo del trabajo realizado, si bien la primera historia se cumplió con dos días de retraso, la segunda se pudo completar en la fecha pactada, cumpliendo así con los 33 puntos de historia del Sprint.

**Figura 23.** *Burn Down Chart del Sprint 1.*



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

### 3.2.4.2. Sprint 2.

El segundo Sprint tiene en total 40 puntos de historias de usuario. En la siguiente se pueden apreciar el detalle de las tareas por historia de usuario del segundo Sprint, así como sus responsables.

**Tabla 12. Sprint 2.**

<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>	<b>Tareas</b>	<b>Responsable (s)</b>	<b>Duración tarea (días)</b>
H03	Como gerente de la tienda quiero que la página web permita la visualización de los diferentes precios de cada producto para que los clientes puedan saber cuáles están en oferta y previsualicen precios antes de agregarlos al carrito.	Desarrollo	Terminado	Desarrollo de las API involucradas.	Renzo Patana	1
		Desarrollo	Terminado	Implementación de actualización de mantenedor del formulario existente de productos.	José Manrique	3
		Desarrollo	Terminado	Implementación de mantenedor de volúmenes del producto.	Fabio Sánchez	2.5
		Desarrollo	Terminado	Calcular el precio de envío a partir del volumen de productos.	Leandro Ramos	0.5
		Calidad	Terminado	Pruebas de Calidad.	Liseth Hernández	1

<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>	<b>Tareas</b>	<b>Responsable (s)</b>	<b>Duración tarea (días)</b>
H05	Como gerente de la tienda quiero que la página web muestre información detallada de los productos para que los clientes la tengan disponible en caso de necesitarla.	Desarrollo	Terminado	Desarrollo de las API involucradas.	Wilder Loayza	1
		Desarrollo	Terminado	Implementación de mantenedor de productos en página principal.	Renzo Patana	3
		Desarrollo	Terminado	Implementación de cambio de color en la pantalla detalle de producto.	Jonathan Narvaez	3
		Calidad	Terminado	Pruebas de Calidad.	Joe Ramos	1

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

**Tabla 13. Cronograma del Sprint 2.**

<b>Sprint</b>	<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tareas</b>	<b>Duración tarea (días)</b>	<b>Inicio Tarea</b>	<b>Fin Tarea</b>
2	H03	Como gerente de la tienda quiero que la página web permita la visualización de los diferentes precios de cada producto para que los clientes puedan saber cuáles están en oferta y previsualicen precios antes de agregarlos al carrito.	Desarrollo de las API involucradas.	1	10/23/2020	10/23/2020
			Implementación de actualización de mantenedor del formulario existente de productos.	3	10/24/2020	10/26/2020
			Implementación de mantenedor de volúmenes del producto.	2.5	10/27/2020	10/28/2020
			Calcular el precio de envío a partir del volumen de productos.	0.5	10/29/2020	10/29/2020
			Pruebas de Calidad.	1	10/30/2020	10/30/2020
	H05	Como gerente de la tienda quiero que la página web muestre información detallada de los productos para que los clientes la tengan disponible en caso de necesitarla.	Desarrollo de las API involucradas.	1	10/31/2020	10/31/2020
			Implementación de mantenedor de productos en página principal.	3	11/1/2020	11/3/2020
			Implementación de cambio de color en la pantalla detalle de producto.	3	11/4/2020	11/6/2020
			Pruebas de Calidad.	1	11/7/2020	11/7/2020

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

### a) Historia 3.

En la siguiente imagen podremos apreciar uno de los elementos del Product Backlog, la historia número 3, la cual tuvo una puntuación de historia de usuario de 20 puntos, así como una estimación de duración de 8 días, éstos divididos en 5 tareas distintas.

**Figura 24. Historia 03.**

<b>Como gerente de la tienda quiero que la página web permita la visualización de los diferentes precios de cada producto para que los clientes puedan saber cuáles están en oferta y previsualicen precios antes de agregarlos al carrito.</b>	Puntuación <b>20</b>
Descripción: - Mostrar los distintos precios de cada producto en la página web. - Actualizar detalles de los productos para la página web.	Duración <b>8</b>
Cómo probarlo: - Registrar un producto. - Comprobar la actualización de los datos del producto en la web de trabajadores.	

En la siguiente figura podemos apreciar las tareas relacionadas a la tercera historia de usuario.

**Figura 25. Tareas de la Historia 03.**

Desarrollo de las API involucradas. <b>1d</b>	Implementación de actualización de mantenedor del formulario existente de productos. <b>3d</b>
Pruebas de Calidad. <b>1d</b>	Calcular el precio de envío a partir del volumen de productos. <b>0.5d</b>
Implementación de mantenedor de volúmenes del producto. <b>2.5d</b>	



En las figuras 26 y 27 podemos ver que la implementación de la actualización del mantenedor del formulario existente de productos ya fue implementado.

**Figura 26.** Implementación de Actualización del Mantenedor del Formulario Existente de Productos – Listado Principal.

Administrador de Productos

Productos

Categorías: SALUD Subcategorías: Seleccione una

+ Agregar Producto

Show 10 entries Search:

id	Nombre	Estado	Subcategoría	Categoría	Imagen
1	TERMÓMETRO DE PUNTA FLEXIBLE FT 15	Desactivado	TERMÓMETROS DIGITALES	SALUD	
2	TERMÓMETRO DE OÍDO FT 55	Desactivado	TERMÓMETROS DIGITALES	SALUD	

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

**Figura 27.** Implementación de Actualización del Mantenedor del Formulario Existente de Productos – Editar Producto.

**Producto**

Detalle Relacionados Imágenes Tiendas Accesorios Ficha técnica Descripción SEO Facebook

Dimensiones, peso y stock TAGS

---

**Estado**

Desactivado

**Producto \***

TERMÓMETRO DE PUNTA FLEXIBLE FT 15

**Subtítulo \***

Para una rápida medición

**Contenido \***

**Categoría** **Subcategoría**

SALUD TERMÓMETROS DIGITALES

colores

**Stock**

8

**Precio Online** **precio**

48,00 48,00

**PDF \***

assets/sources/manuales/794.10\_FT15-1\_2019-12-12\_03\_IM1\_BEU.pdf

**Enlace Video**

**Orden**

1.00

Cancelar Guardar

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la siguiente figura podemos ver que el mantenedor de volúmenes del producto ya fue implementado.

**Figura 28.** Implementación del Mantenedor de Volúmenes del Producto.

Producto ^

---

Detalle   Relacionados   Imágenes   Tiendas   Accesorios   Ficha técnica   Descripción   SEO   Facebook

Dimensiones , peso y stock   TAGS

**largo en cm**                      **alto en cm**                      **ancho en cm**

2,00                                      16,70                                      7,50

**Peso kg**

0,07

**Código Sku**

79410

Cancelar   **Guardar**

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

**b) Historia 5.**

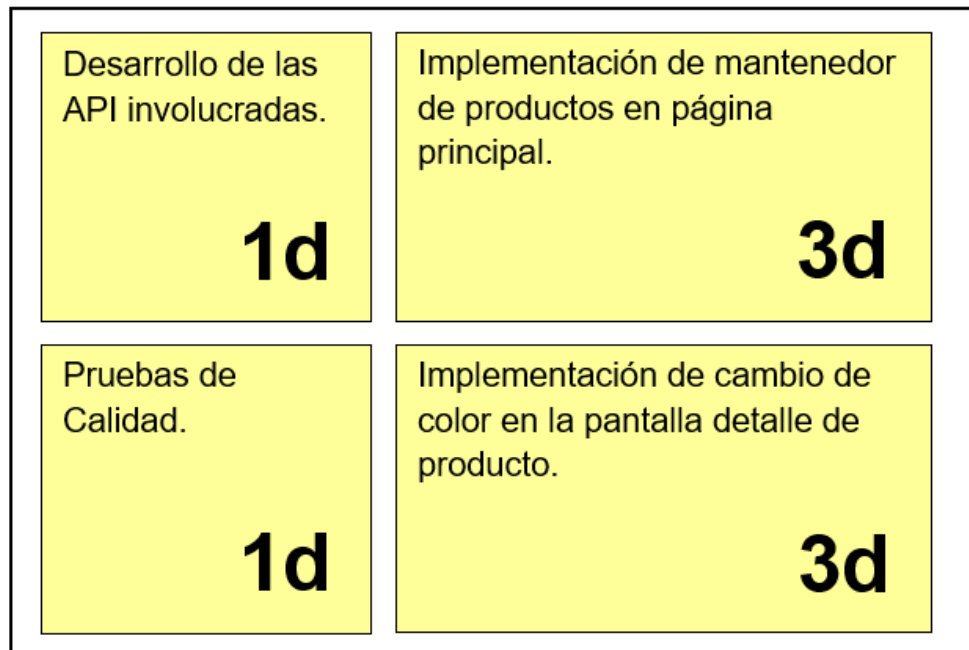
En la siguiente imagen podremos apreciar uno de los elementos del Product Backlog, la historia número 5, la cual tuvo una puntuación de historia de usuario de 20 puntos, así como una estimación de duración de 8 días, éstos divididos en 4 tareas distintas.

**Figura 29.** Historia 05.

<p><b>Como gerente de la tienda quiero que la página web muestre información detallada de los productos para que los clientes la tengan disponible en caso de necesitarla.</b></p>	<p>Puntuación</p> <p><b>20</b></p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar detalles de los productos en sección detalle del producto.</li> <li>- Mostrar cambios de colores e imágenes en pantalla detalle del producto.</li> </ul>	<p>Duración</p> <p><b>8</b></p>
<p>Cómo probarlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar un producto.</li> <li>- Comprobar la actualización de los colores del producto en la sección detalle del producto.</li> <li>- Comprobar la actualización de las imágenes de los productos en sección detalle del producto.</li> </ul>	

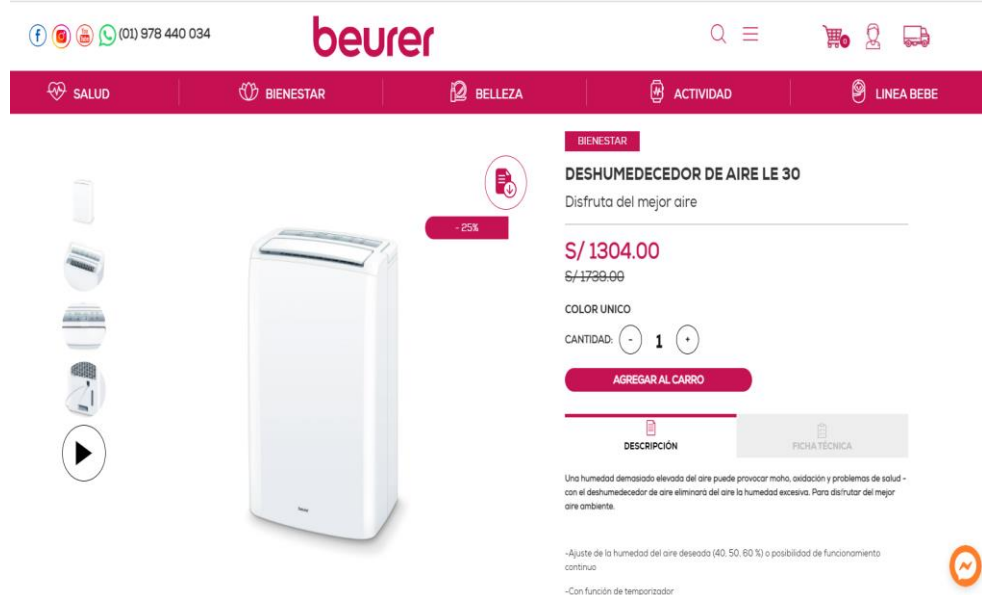
En la siguiente figura podemos apreciar las tareas relacionadas a la quinta historia de usuario.

**Figura 30.** Tareas de la Historia 05.



En la siguiente imagen podemos ver que las distintas imágenes del producto se pueden cambiar y visualizar en la sección detalle del producto.

**Figura 31.** Implementación de Mantenedor de Productos en Página Principal.



Fuente: Pisco Technologies.

En la siguiente imagen podemos ver que los distintos colores del producto se pueden cambiar y visualizar en la sección detalle del producto.

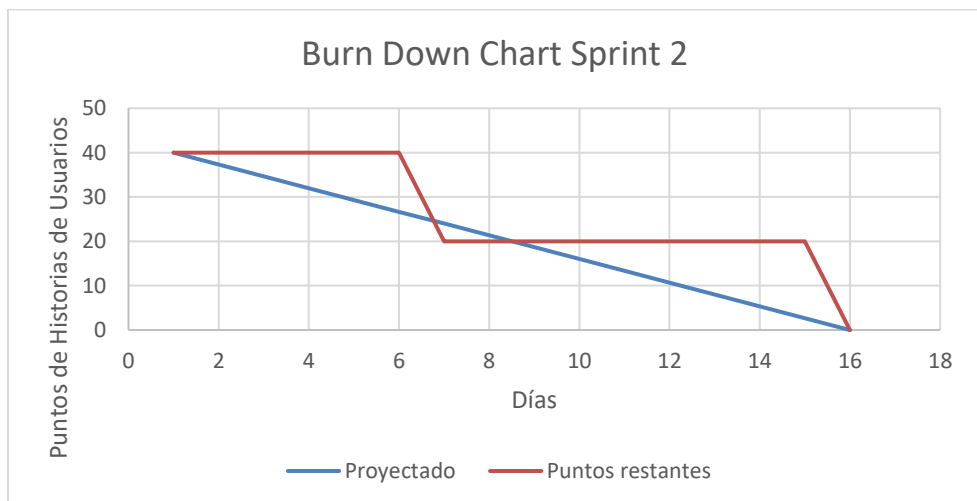
**Figura 32.** Implementación del Cambio de Color en la Pantalla Detalle de Producto.



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la figura 33 podemos apreciar cómo se fue comportando el Burn Down Chart a lo largo del trabajo realizado, si bien la primera historia se cumplió con un día de anticipación, la segunda se completó en la fecha pactada, cumpliendo así con los 40 puntos de historia del Sprint.

**Figura 33.** Burn Down Chart del Sprint 2.



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

### **3.2.4.3. Sprint 3.**

El tercer Sprint tiene en total 153 puntos de historias de usuario. En la siguiente tabla se pueden apreciar el detalle de las tareas por historia de usuario del tercer Sprint, así como sus responsables.

**Tabla 14. Sprint 3.**

<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>	<b>Tareas</b>	<b>Responsable (s)</b>	<b>Duración tarea (días)</b>
H04	Como gerente de la tienda quiero que la página web permita agregar productos a un carrito de compras para que los clientes puedan comprar más de un producto.	Desarrollo	Terminado	Desarrollo de las API involucradas.	Renzo Patana	4
		Desarrollo	Terminado	Pantalla detalle de producto, seleccionar cantidad.	Jonathan Narvaez	3
		Desarrollo	Terminado	Botón añadir al carrito, mostrar modal y productos sugeridos, agregar al carrito.	Leandro Ramos	4
		Desarrollo	Terminado	Pantalla carrito de compras (consumir local storage) hasta clic en continuar sin registrarse o iniciar sesión para continuar y pagar.	Rodrigo Berrios	7
		Desarrollo	Terminado	Paso 2 de la compra: Formulario de datos del comprador, destinatario y datos de facturación.	Renzo Patana	1
		Desarrollo	Terminado	Paso 3 de la compra: Mostrar Información de pedido.	Wilder Loayza	3
		Desarrollo	Terminado	Integración con medio de pago.	José Manrique	9
		Desarrollo	Terminado	Página de agradecimiento, luego de concretar el flujo de compra.	Fabio Sánchez	2

<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>	<b>Tareas</b>	<b>Responsable (s)</b>	<b>Duración tarea (días)</b>
		Desarrollo	Terminado	Envío del correo de confirmación al completar pedido.	Renzo Patana	4
		Calidad	Terminado	Pruebas de Calidad.	Joe Ramos	2
		Desarrollo	Terminado	Desarrollo de las API involucradas.	Renzo Patana	2
		Desarrollo	Terminado	Elaboración de formulario para cambio de estado de pedido.	Luis Melgarejo	4
H06	Como administrador quiero poder cambiar el estado de una compra para que pueda actualizarse el pedido.	Desarrollo	Terminado	Implementación de mantenedor de estado de pedido.	José Manrique	9
		Calidad	Terminado	Pruebas de Calidad.	Lisseth Hernández	1
		Desarrollo	Terminado	Desarrollo de las API involucradas.	Renzo Patana	1
H09	Como administrador quiero visualizar las ventas en la página intranet para revisiones rápidas contables.	Desarrollo	Terminado	Implementación del módulo reportes.	José Manrique	3
		Calidad	Terminado	Pruebas de Calidad.	Lisseth Hernández	1

Fuente: Pisco Technologies, 2021.



**Tabla 15. Cronograma del Sprint 3.**

<b>Sprint</b>	<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tareas</b>	<b>Inicio Tarea</b>	<b>Fin Tarea</b>
			Desarrollo de las API involucradas.	11/8/2020	11/11/2020
			Pantalla detalle de producto, seleccionar cantidad.	11/12/2020	11/14/2020
			Botón añadir al carrito, mostrar modal y productos sugeridos, agregar al carrito.	11/15/2020	11/18/2020
			Pantalla carrito de compras (consumir local storage) hasta clic en continuar sin registrarse o iniciar sesión para continuar y pagar.	11/19/2020	11/25/2020
3	H04	Como gerente de la tienda quiero que la página web permita agregar productos a un carrito de compras para que los clientes puedan comprar más de un producto.	Paso 2 de la compra: Formulario de datos del comprador, destinatario y datos de facturación.	11/26/2020	11/26/2020
			Paso 3 de la compra: Mostrar Información de pedido.	11/27/2020	11/29/2020
			Integración con medio de pago.	11/30/2020	12/8/2020
			Página de agradecimiento, luego de concretar el flujo de compra.	12/9/2020	12/10/2020

		Envío del correo de confirmación al completar pedido.	12/11/2020	12/14/2020
		Pruebas de Calidad.	12/15/2020	12/16/2020
		Desarrollo de las API involucradas.	12/17/2020	12/18/2020
H06	Como administrador quiero poder cambiar el estado de una compra para que pueda actualizarse el pedido.	Elaboración de formulario para cambio de estado de pedido.	12/19/2020	12/22/2020
		Implementación de mantenedor de estado de pedido.	12/23/2020	12/31/2020
		Pruebas de Calidad.	1/1/2021	1/1/2021
H09	Como administrador quiero visualizar las ventas en la página intranet para revisiones rápidas contables.	Desarrollo de las API involucradas.	1/2/2021	1/2/2021
		Implementación del módulo reportes.	1/3/2021	1/5/2021
		Pruebas de Calidad.	1/6/2021	1/6/2021

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

#### a) Historia 4.

En la siguiente imagen podremos apreciar uno de los elementos del Product Backlog, la historia número 4, la cual tuvo una puntuación de historia de usuario de 100 puntos, así como una estimación de duración de 39 días, éstos divididos en 10 tareas distintas.

**Figura 34.** *Historia 04.*

<b>Como gerente de la tienda quiero que la página web permita agregar productos a un carrito de compras para que los clientes puedan comprar más de un producto.</b>	Puntuación <b>100</b>
Descripción: <ul style="list-style-type: none"><li>- Mostrar los detalles del producto en una pantalla completa en la cual pueda seleccionar la cantidad de éste.</li><li>- Al añadir producto al carrito, mostrar mensaje de producto añadido y sugerencias de otros productos.</li><li>- Permitir al usuario pasar por distintos pasos hasta concretar su compra.</li><li>- Mostrar mensaje de agradecimiento posterior a la compra.</li><li>- Envío de correo de confirmación al completar el pedido o compra.</li></ul>	Duración <b>39</b>
Cómo probarlo: <ul style="list-style-type: none"><li>- Ingresar a la página.</li><li>- Agregar productos al carrito de compras.</li><li>- Concretar compra iniciando sesión.</li><li>- Concretar compra sin iniciar sesión.</li><li>- Verificación de página de agradecimiento, pasos de la compra y correo de confirmación de pedido.</li></ul>	

En la siguiente figura podemos apreciar las tareas relacionadas a la cuarta historia de usuario.

**Figura 35. Tareas de la Historia 04.**

Desarrollo de las API involucradas. <b>4d</b>	Pantalla detalle de producto, seleccionar cantidad. <b>3d</b>	Pantalla carrito de compras (consumir local storage) hasta clic en continuar sin registrarse o iniciar sesión para continuar y pagar. <b>7d</b>
Pruebas de Calidad. <b>2d</b>	Botón añadir al carrito, mostrar modal y productos sugeridos, agregar al carrito. <b>4d</b>	Paso 2 de la compra: Formulario de datos del comprador, destinatario y datos de facturación. <b>1d</b>
Paso 3 de la compra: Mostrar Información de pedido. <b>3d</b>	Página de agradecimiento, luego de concretar el flujo de compra. <b>2d</b>	Envío del correo de confirmación al completar pedido. <b>4d</b>
Integración con medio de pago. <b>9d</b>		

En la siguiente imagen podemos apreciar la pantalla del detalle del producto, la cual ya fue implementada.

**Figura 36. Detalle del Producto.**



Fuente: Pisco Technologies.

En la figura 37 podemos ver que el botón añadir al carrito fue implementado de manera exitosa, así también, podemos apreciar el mensaje emergente que nos permite visualizar otros productos sugeridos y finalmente se agrega producto en el carrito.

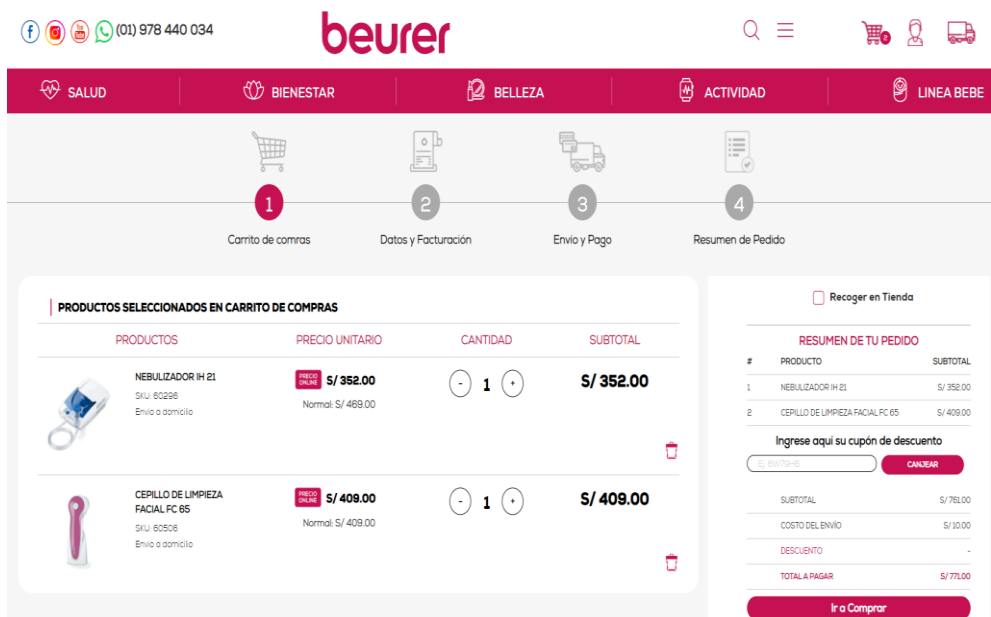
**Figura 37. Añadir Producto en el Carrito.**



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la figura 38 podemos apreciar la pantalla del carrito de compras y en la figura 39 podemos ver las opciones de iniciar sesión o continuar sin registrarse.

**Figura 38. Carrito de Compras.**



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

**Figura 39. Ir a Comprar.**

**Nuevos clientes**  
¿Eres nuevo? Regístrate aquí y compra ahora.

**REGÍSTRATE AQUÍ**

---

**Compra sin clave**  
Solo te pediremos algunos datos para el despacho.  
No serán guardados para tu próxima compra.

**CONTINUAR SIN REGISTRARSE**

---

**Inicia sesión**  
Inicia sesión para caja rápida.

Correo Electrónico

Contraseña

¿Has olvidado la contraseña?


**INICIAR SESIÓN Y COMPRAR**

**Cerrar**

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la siguiente figura podemos apreciar el mensaje emergente de aviso de no iniciar sesión.

**Figura 40. Aviso de No Iniciar Sesión.**

 ✕

Si continúas sin iniciar sesión al hacer el seguimiento de tu pedido mediante tu DNI, sólo podrás acceder ver el estado del último de estos.

**Continuar sin Iniciar sesión**

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la siguiente figura podemos apreciar el paso 2 de la compra.

**Figura 41.** Paso 2 de la Compra.

(01) 978 440 034

beurer

SALUD BIENESTAR BELLEZA ACTIVIDAD LINEA BE

1 Carrito de compras 2 Datos y Facturación 3 Envío y Pago 4 Resumen de Pedido

Registrarse para completar la compra

DATOS DEL COMPRADOR

TIPO DOCUMENTO IDENTIDAD\* NÚMERO DOCUMENTO IDENTIDAD\*  
DNI

NOMBRES\* APELLIDOS\*

CORREO ELECTRÓNICO\* DEPARTAMENTO\*  
LIMA

PROVINCIA\* DISTRITO\*  
LIMA SELECCIONE DISTRITO

DIRECCIÓN DE ENTREGA\* REFERENCIA

TELÉFONO CELULAR\*

\* Datos obligatorios.

Marque esta casilla, si el destinatario del pedido será una tercera persona

Deseo una factura

He leído y acepto las [Políticas de Privacidad](#).

Deseo recibir ofertas y novedades de Beurer en mi e-mail.

SIGUIENTE

VOLVER

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la siguiente figura podemos apreciar que, de desear que el receptor del pedido sea una persona distinta al comprador, se habilitan más campos también pertenecientes al paso 2.

**Figura 42. Paso 2 de la Compra – Otro Destinatario.**

Marque esta casilla, si el destinatario del pedido será una tercera persona

---

  
DATOS DEL DESTINATARIO

TIPO DOCUMENTO IDENTIDAD: \* NÚMERO DOCUMENTO IDENTIDAD: \*

NOMBRES Y APELLIDOS: \*

TELÉFONO: \*

\* Datos obligatorios.

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la siguiente figura podemos apreciar que, de desearse factura, se habilitan más campos también pertenecientes al paso 2.

**Figura 43. Paso 2 de la Compra – Con Factura.**

Deseo una factura

---

  
DATOS DE LA FACTURA

RUC: \*

RAZÓN SOCIAL: \*

DOMICILIO FISCAL: \*

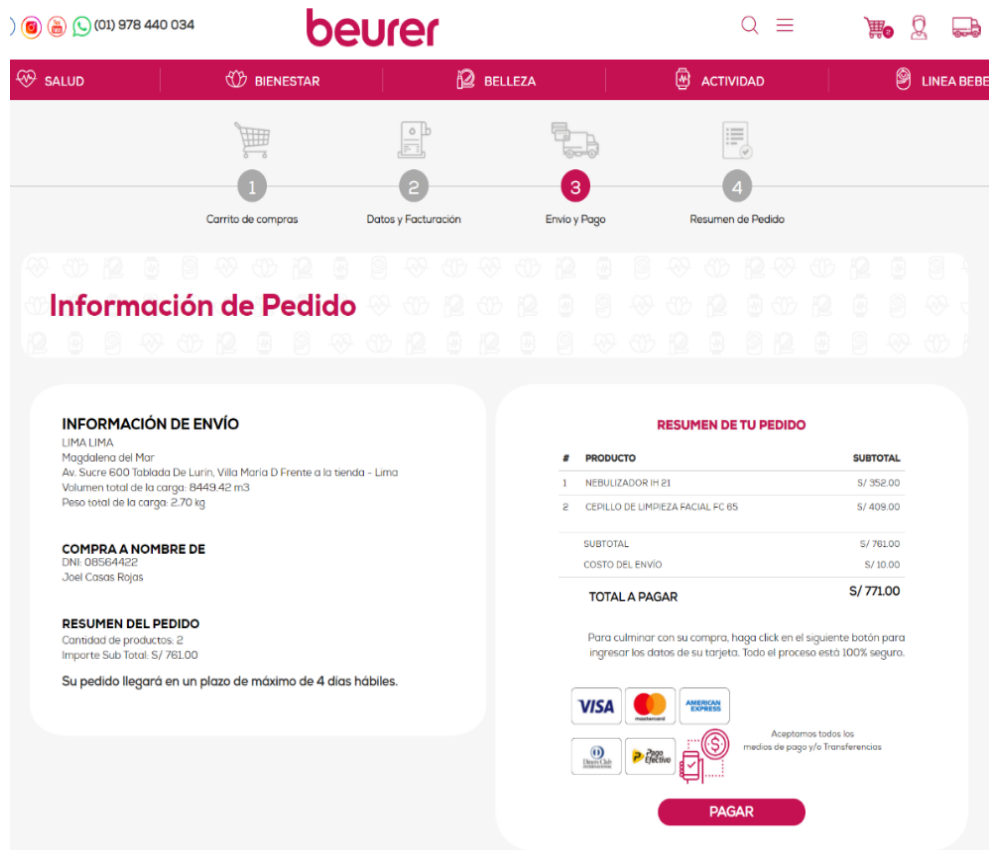
\* Datos obligatorios.

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la siguiente figura podemos apreciar el paso 3 de la compra.



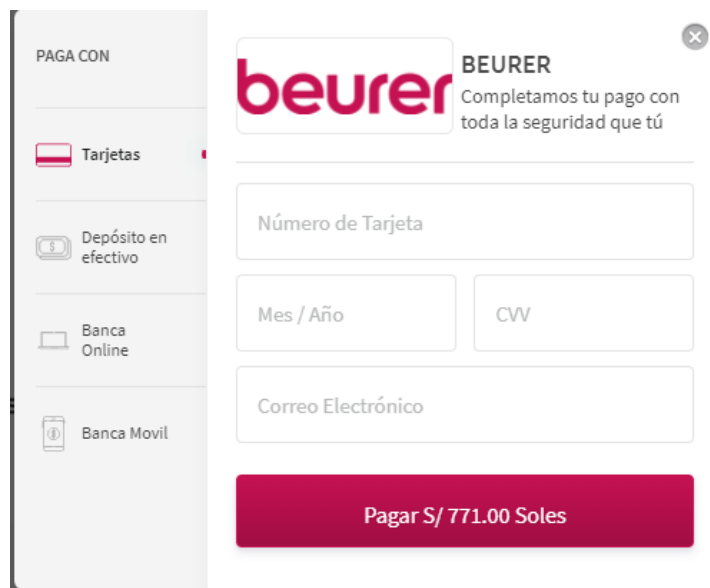
Figura 44. Paso 3 de la Compra.



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

Previo al resumen del pedido, el cual es el paso 4, se visualiza el mensaje emergente que pide los datos de la pasarela de pagos.

Figura 45. Pasarela de Pagos.



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la siguiente imagen podemos apreciar el paso 4 de la compra, el cual es, el resumen del pedido.

**Figura 46.** Paso 4 de la Compra – Resumen del Pedido.



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la siguiente figura podemos apreciar que el envío del correo de confirmación de pedido fue implementado.

**Figura 47. Envío de Correo de Confirmación de Pedido.**



Beurer 2 Recibidos PEDIDO CONFIRMADO - comprar en beurer.pe Tu pedido a sido confirm...

Beurer ventas

**beurer**

Código de pedido VMPZKwKm8e

**Detalle de tu pedido:**

IMAGEN	PRODUCTO	CÓDIGO-SKU	CANTIDAD	C/U
	CEPILLO DE LIMPIEZA FACIAL FC 48		4	S/. 9.00
	CALIENTACAMAS ELÉCTRICO TS 15		4	S/. 9.00

Subtotal: S/.72.00  
Envío: S/.10.00  
Descuento: S/.0.00  
Total: S/. 82

**Dirección de Entrega** Av Siempre Viva 123 - Villa María del Triunfo

**Comprador:** JOERAMOS VALDEZ  
**correo:** joeramos94@gmail.com  
**Teléfono:** 952020268  
**DNI** 72812418

**RUC:** 10728124186  
**Razon Social:** ASOCIADOS S.A.C.  
**Domicilio Fiscal:** AV UGARTE 999

**Fecha de Compra:** 2020-12-11

**Estado de Pedido:** Pedido Ordenado

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

## b) Historia 6.

En la siguiente imagen podremos apreciar uno de los elementos del Product Backlog, la historia número 6, la cual tuvo una puntuación de historia de usuario de 40 puntos, así como una estimación de duración de 16 días, éstos divididos en 4 tareas distintas.

**Figura 48.** *Historia 06.*

<b>Como administrador quiero poder cambiar el estado de una compra para que pueda actualizarse el pedido.</b>	Puntuación <b>100</b>
Descripción: - Permitir que se pueda actualizar el estado del pedido.	Duración <b>16</b>
Cómo probarlo: - Actualizar estado de pedido. - Comprobar actualización. - Verificar envío de correo de actualización de estado de pedido.	

En la siguiente figura podemos apreciar las tareas relacionadas a la cuarta historia de usuario.

**Figura 49.** *Tareas de la Historia 06.*

Desarrollo de las API involucradas. <b>4d</b>	Elaboración de formulario para cambio de estado de pedido. <b>3d</b>
Pruebas de Calidad. <b>2d</b>	Implementación de mantenedor de estado de pedido. <b>4d</b>

En las siguientes dos imágenes podemos apreciar la pantalla del mantenedor del estado de pedido.

**Figura 50. Formulario del Mantenedor del Estado de Pedido – Página resumen.**

Administrador de estados de los Pedidos

Buscar

Código Pedido	Fecha de compra	Comprador	DNI	Tipo de Entrega	Estado	
8091981	2021-10-26	Priscila Doris Dominguez Alvarado	61589255	Envío	Preparando Pedido	
8091599	2021-10-26	DIANA MARISOL TELLO SALAZAR	41147773	Envío	Pedido Entregado	
8089994	2021-10-26	CRISTIAN DEAN BARRIGA CUBAS	48638337	Envío	Preparando Pedido	
9vkjfec02pd	2021-10-21	Priska Galarreta Seskus	40751108	Envío	Pedido Entregado	
8021104	2021-10-18	Rosa Amelia Puma Nina	08952153	Envío	Pedido Entregado	
8016158	2021-10-18	RAUL MESTAS CASTRO	29675207	Envío	Pedido Entregado	
7988336	2021-10-15	melissa valle molina	42459077	Envío	Pedido Entregado	
9vkjfebzweq	2021-10-14	Melissa Tahis Ramirez Lujan	71447068	Envío	Pedido Entregado	
7978602	2021-10-14	Rodrigo Valdez Alonso	42914258	Envío	Pedido Entregado	
7973154	2021-10-13	Anderson Josemir Aparicio Torres	76130519	Envío	Pedido Entregado	

Showing 1 to 10 of 632 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 64 Next

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

**Figura 51. Formulario del Mantenedor del Estado de Pedido – Editar.**

**Cambio de Estado** ✕

**Código de Pedido**

**Comprador**

**correo**

**Estado**

- Preparando Pedido
- Orden generada
- Preparando Pedido
- Envío en curso
- Pedido entregado

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la siguiente imagen podemos apreciar que el mantenedor del estado de pedido fue implementado, ya que se registra en la base de datos.

**Figura 52. Implementación del Mantenedor del Estado de Pedido.**

```

1 SELECT id_pedido, id_cliente, codigo, nombres, apellidos, telefono, correo, tipo_documento,
2 numero_documento, provincia, distrito, dir_envio, entrega_precio, productos_precio, pedido_fecha,
3 pedido_estado, dest_numero_doc, dest_tipo_doc, dest_nombres, dest_apellidos, dest_telefono, nuc,
4 r_social, r_fiscal, referencia, recojo
5 FROM pedidos

```

productos_precio	pedido_fecha	pedido_estado▲	dest_numero_doc	dest_tipo_doc	dest_nombres	dest_apellidos	dest_telefono
359.00	2021-06-08		2 (NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)
546.00	2021-10-26		2 (NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)
389.00	2021-10-26		2 (NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)
306.00	2021-03-10		3 16021644	DNI	SANTIAGO HIDALGO PAUCAR	(NULL)	995475444
312.00	2021-04-18		3 (NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)
356.00	2021-04-25		3 (NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)
360.00	2021-06-27		3 (NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)
447.00	2020-12-18		4 (NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)
267.00	2020-12-19		4 (NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)
447.00	2020-12-23		4 (NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)
447.00	2020-12-30		4 (NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)
983.00	2020-12-31		4 (NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)
1,101.00	2021-01-04		4 (NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)
275.00	2021-01-04		4 (NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

### c) Historia 9.

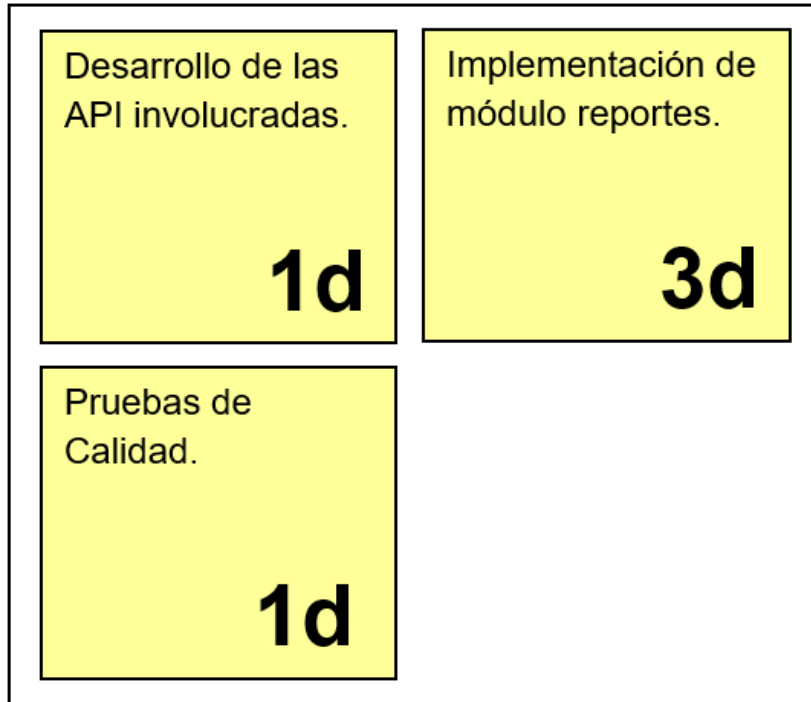
En la siguiente imagen podremos apreciar uno de los elementos del Product Backlog, la historia número 9, la cual tuvo una puntuación de historia de usuario de 13 puntos, así como una estimación de duración de 5 días, éstos divididos en 3 tareas distintas.

**Figura 53. Historia 09.**

<p><b>Como administrador quiero visualizar las ventas en la página intranet para revisiones rápidas contables.</b></p>	<p>Puntuación</p> <p><b>13</b></p>
<p>Descripción:</p>	
<p>- Implementar módulo de reportes que liste los distintos pedidos.</p>	<p>Duración</p> <p><b>5</b></p>
<p>Cómo probarlo:</p>	
<p>- Ingresar a la web manager. - Verificar listado de pedidos.</p>	

En la siguiente figura podemos apreciar las tareas relacionadas a la cuarta historia de usuario.

**Figura 54. Tareas de la Historia 09.**



En la siguiente imagen podemos apreciar que el módulo reporte de ventas fue implementado.

**Figura 55. Implementación del Módulo Reportes.**

Administrador de Reportes

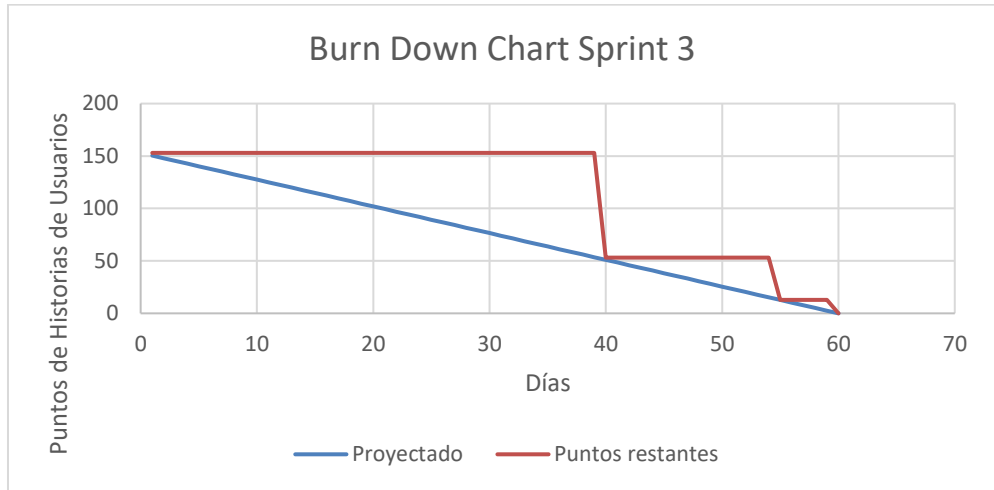
2021-10-01 - 2021-10-31 Buscar Exportar

Pedido	Código	Nombres	Apellidos	Fecha	Producto	Estado
632	8091381	Priscila Doris	Domínguez Alvarado	2021-10-26	SAUNA FACIAL FS 50	Preparando Pedido
631	8091599	DIANA MARISOL	TELLO SALAZAR	2021-10-26	TIRAS REACTIVAS GL44/GL50 EVO	Pedido entregado
630	8089994	CRISTIAN DEAN	BARRIGA CUBAS	2021-10-26	GLUCÓMETRO GL 50 EVO ,TIRAS REACTIVAS GL44/GL50 EVO	Preparando Pedido
629	9vkbfec02pd	Priska	Galarreta Seskus	2021-10-21	TENSIONMETRO DE MUÑECA CON Bluetooth® BC 54	Pedido entregado
628	8021104	Rosa Amelia	Puma Nina	2021-10-18	PLANCHA PARA EL CABELLO HS 80	Pedido entregado
627	8016158	RAUL	MESTAS CASTRO	2021-10-18	TIRAS REACTIVAS GL44/GL50 EVO ,GLUCÓMETRO GL 44	Pedido entregado
626	7988356	melissa	valle molina	2021-10-15	MASAJEADOR CORPORAL CON INFRARROJOS MC 40	Pedido entregado
624	7978602	Rodrigo	Valdez Alonso	2021-10-14	OXIMETRO DE PULSO PO 60,LIMPIADOR DE POROS POR SUCCION FC 40	Pedido entregado
625	9vkbfjebzwqc	Melissa Tahis	Ramírez Lujan	2021-10-14	NEBULIZADOR IH 21	Pedido entregado
623	7973154	Anderson Josemir	Aparicio Torres	2021-10-13	TIRAS REACTIVAS GL 42	Pedido entregado
622	9vkbfjebzvwq	Piero Antonio	Vasquez Trivelli	2021-10-13	TENSIÓMETRO DE BRAZO BM 44	Pedido entregado
621	7956007	María	Aguzayo Barbachán	2021-10-12	ALMOHADILLA ELECTRICA HK COMFORT	Pedido entregado
620	7952132	Domingo	Drago Salcedo	2021-10-11	TENSIÓMETRO DE BRAZO BM 44	Pedido entregado
619	9vkbfjebzml	Carlos	Mendoza Navarro	2021-10-07	AUDÍFONO AMPLIFICADOR HA 20	Pedido entregado
618	7891981	Oleg	Krijenko Marquez	2021-10-04	TENSIÓMETRO DE BRAZO CON BLUETOOTH® BM 57	Pedido entregado
617	P81640362	JESSY	CAIADO	2021-10-04	DESHUMEDCEDOR DE AIRE LE 60	Pedido entregado

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la figura 56 podemos apreciar cómo se fue comportando el Burn Down Chart a lo largo del trabajo realizado, si bien la primera historia se cumplió con un día de retraso, la segunda se completó en su tiempo y la tercera se pudo completar en la fecha pactada, cumpliendo así con los 153 puntos de historia del Sprint.

**Figura 56.** Burn Down Chart del Sprint 3.



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

#### 3.2.4.4. Sprint 4.

El cuarto Sprint tiene en total 40 puntos de historias de usuario. En la siguiente tabla se pueden apreciar el detalle de las tareas por historia de usuario del primer Sprint, así como sus responsables.



**Tabla 16. Sprint 4.**

<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>	<b>Tareas</b>	<b>Responsable (s)</b>	<b>Duración tarea (días)</b>
H07	Como gerente de la tienda quiero que el cliente pueda visualizar la actualización del cambio de estado de su pedido y reciba una notificación vía e-mail para que sepa cuándo estará llegando el mismo y que se está realizando el trabajo respectivo.	Desarrollo	Terminado	Desarrollo de las API involucradas.	Renzo Patana	2
		Desarrollo	Terminado	Elaboración de formulario para cambio de estado de pedido.	Leandro Ramos	1
		Desarrollo	Terminado	Implementación de mantenedor de estado de pedido.	José Manrique	5
		Desarrollo	Terminado	Maquetación e implementación del correo de aviso de cambio de estado en el flujo del proceso de envío de pedido.	Jonathan Narvaez	7
		Calidad	Terminado	Pruebas de Calidad.	Joe Ramos	1

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

**Tabla 17.** Cronograma del *Sprint 4*.

<b>Sprint</b>	<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tareas</b>	<b>Inicio Tarea</b>	<b>Fin Tarea</b>
4	H07	Como gerente de la tienda	Desarrollo de las API involucradas.	1/7/2021	1/8/2021
		quiero que el cliente pueda visualizar la actualización del cambio de estado de su pedido y reciba una notificación vía e-mail para que sepa cuándo estará llegando el mismo y que se está realizando el trabajo respectivo.	Elaboración de formulario para cambio de estado de pedido.	1/9/2021	1/9/2021
			Implementación de mantenedor de estado de pedido.	1/10/2021	1/14/2021
			Maquetación e implementación del correo de aviso de cambio de estado en el flujo del proceso de envío de pedido.	1/15/2021	1/21/2021
			Pruebas de Calidad.	1/22/2021	1/22/2021

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

**a) Historia 7.**

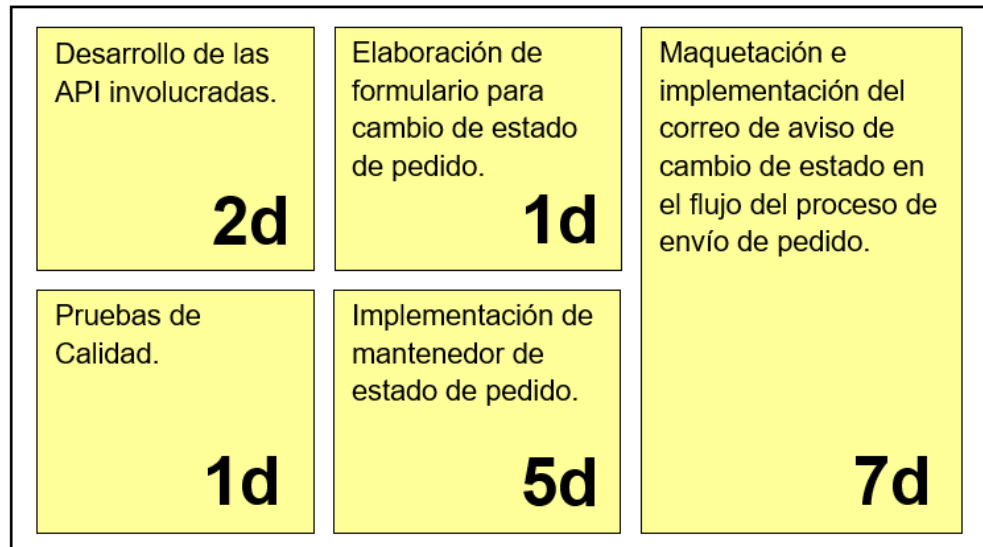
En la siguiente imagen podremos apreciar uno de los elementos del Product Backlog, la historia número 7, la cual tuvo una puntuación de historia de usuario de 40 puntos, así como una estimación de duración de 16 días, éstos divididos en 5 tareas distintas.

**Figura 57. Historia 07.**

<p><b>Como gerente de la tienda quiero que el cliente pueda visualizar la actualización del cambio de estado de su pedido y reciba una notificación vía e-mail para que sepa cuándo estará llegando el mismo y que se está realizando el trabajo respectivo.</b></p>	<p>Puntuación</p> <p><b>40</b></p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Implementar seguimiento de pedido en la página principal.</li><li>- Envío de notificaciones vía e-mail por cambio de estado de pedido al cliente.</li></ul>	<p>Duración</p> <p><b>16</b></p>
<p>Cómo probarlo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ingresar a la web manager.</li><li>- Realizar cambio de estado de pedido.</li><li>- Verificar actualización en web principal.</li><li>- Verificar envío de correo por cambio de estado de pedido.</li></ul>	

En la siguiente figura podemos apreciar las tareas relacionadas a la cuarta historia de usuario.

**Figura 58.** Tareas de la Historia 07.



En la siguiente imagen podemos apreciar que el cambio de estado de pedido fue implementado en la página web para la visualización del cliente.

**Figura 59.** Implementación del Mantenedor del Estado de Pedido – Página Principal.



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la siguiente imagen podemos apreciar el buscador implementado para la búsqueda de pedidos.

**Figura 60.** *Buscador de Pedidos.*



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la siguiente imagen se puede apreciar que el envío de correo por cambio de estado de pedido fue implementado.

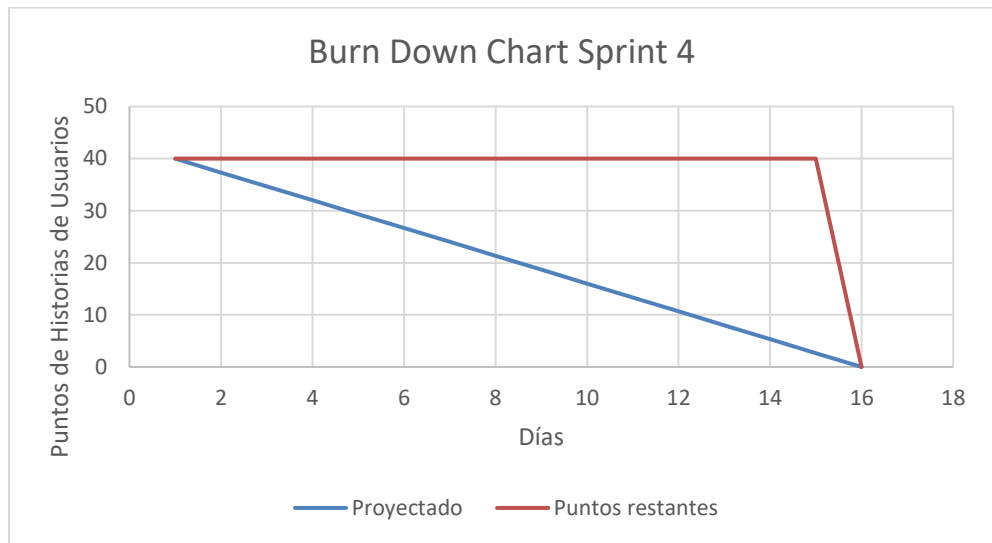
**Figura 61.** *Correo por Cambio de Estado de Pedido.*



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la figura 62 podemos apreciar cómo se fue comportando el Burn Down Chart a lo largo del trabajo realizado, la historia 7 se pudo completar en la fecha pactada, cumpliendo así con los 40 puntos de historia del Sprint.

**Figura 62.** Burn Down Chart del Sprint 4.



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

### 3.2.4.5. Sprint 5.

El quinto Sprint tiene en total 28 puntos de historias de usuario. En la siguiente tabla se pueden apreciar el detalle de las tareas por historia de usuario del primer Sprint, así como sus responsables.

**Tabla 18. Sprint 5.**

<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>	<b>Tareas</b>	<b>Responsable (s)</b>	<b>Duración tarea (días)</b>
H08	Como administrador quiero poder descargar un reporte de ventas en un rango de fechas para el seguimiento de la contabilidad de la tienda.	Desarrollo	Terminado	Desarrollo de las API involucradas.	Renzo Patana	3
		Desarrollo	Terminado	Exportación de datos de clientes y compras.	José Manrique	4
		Calidad	Terminado	Pruebas de Calidad.	Lisseth Hernández	1
H10	Como administrador quiero poder buscar ventas por un rango de fechas para revisiones en cualquier momento de la contabilidad de la tienda.	Desarrollo	Terminado	Desarrollo de las API involucradas.	Renzo Patana	1
		Desarrollo	Terminado	Implementación de formulario para buscador de ventas en página principal.	Jonathan Narvaez	1
		Calidad	Terminado	Pruebas de Calidad.	Joe Ramos	1

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

**Tabla 19. Cronograma del Sprint 5.**

<b>Sprint</b>	<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tareas</b>	<b>Inicio Tarea</b>	<b>Fin Tarea</b>
5	H08	Como administrador quiero poder descargar un reporte de ventas en un rango de fechas para el seguimiento de la contabilidad de la tienda.	Desarrollo de las API involucradas.	1/23/2021	1/25/2021
			Exportación de datos de clientes y compras.	1/26/2021	1/29/2021
			Pruebas de Calidad.	1/30/2021	1/30/2021
	H10	Como administrador quiero poder buscar ventas por un rango de fechas para revisiones en cualquier momento de la contabilidad de la tienda.	Desarrollo de las API involucradas.	1/31/2021	1/31/2021
			Implementación de formulario para buscador de ventas en página principal.	2/1/2021	2/1/2021
			Pruebas de Calidad.	2/2/2021	2/2/2021

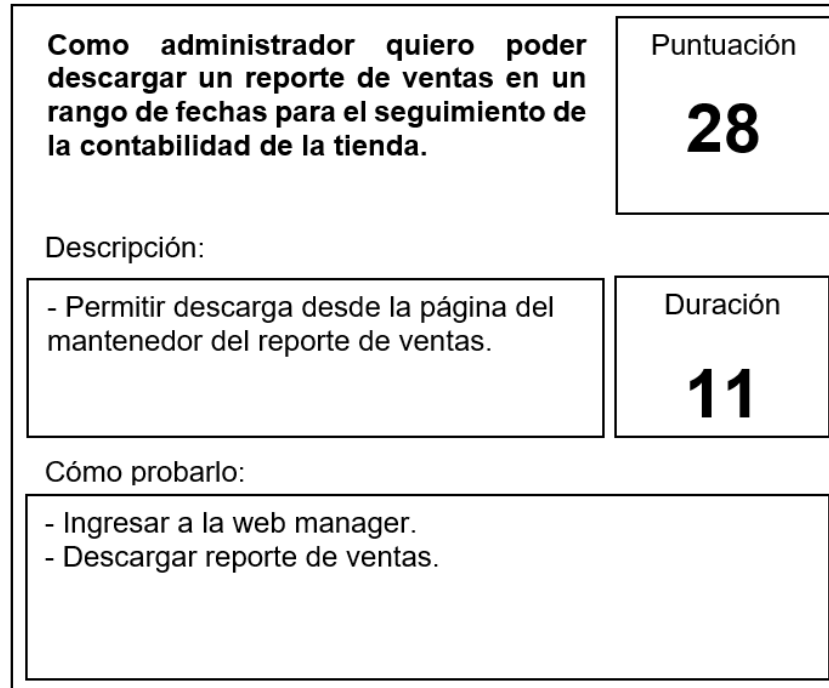
Fuente: Pisco Technologies, 2021.



**a) Historia 8.**

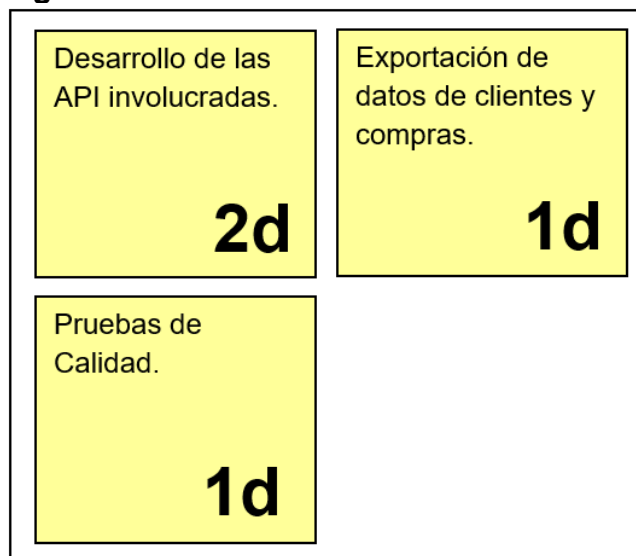
En la siguiente imagen podremos apreciar uno de los elementos del Product Backlog, la historia número 8, la cual tuvo una puntuación de historia de usuario de 28 puntos, así como una estimación de duración de 11 días, éstos divididos en 6 tareas distintas.

**Figura 63. Historia 08.**



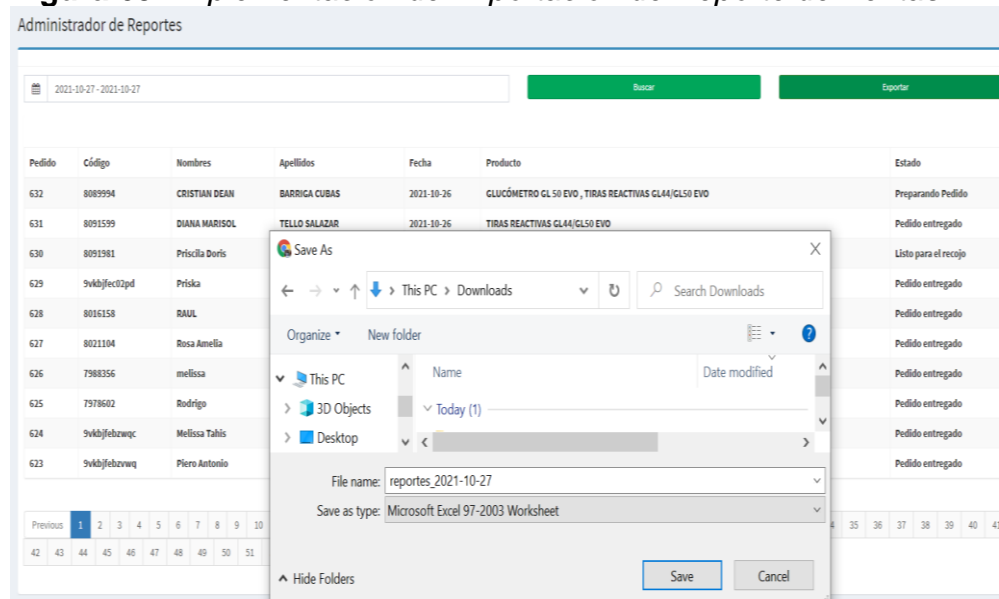
En la siguiente figura podemos apreciar las tareas relacionadas a la octava historia de usuario.

**Figura 64. Tareas de la Historia 08.**



En la siguiente imagen podemos apreciar que la descarga del reporte de ventas ya fue implementado.

**Figura 65. Implementación de Exportación de Reporte de Ventas.**



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

### b) Historia 10.

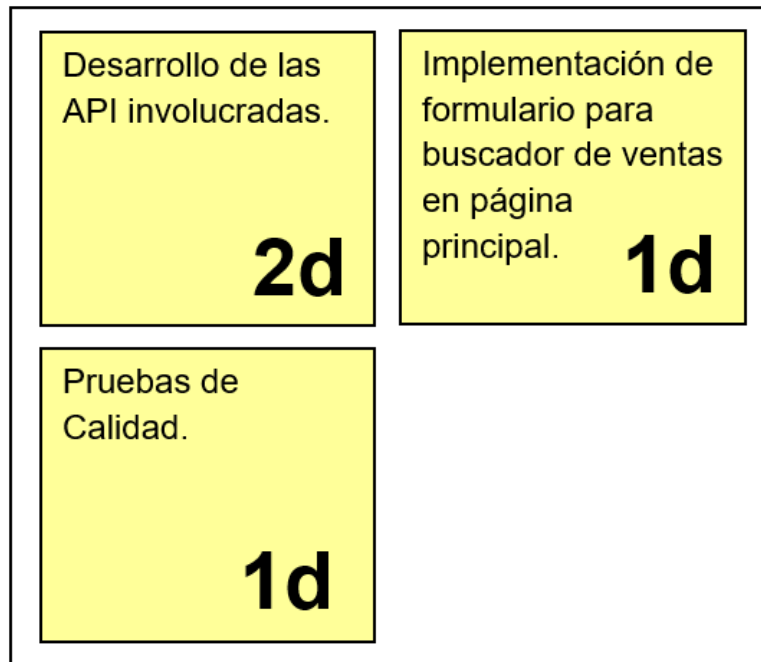
En la siguiente imagen podremos apreciar uno de los elementos del Product Backlog, la historia número 10, la cual tuvo una puntuación de historia de usuario de 8 puntos, así como una estimación de duración de 3 días, éstos divididos en 3 tareas distintas.

**Figura 66. Historia 10.**

<b>Como administrador quiero poder buscar ventas por un rango de fechas para revisiones en cualquier momento de la contabilidad de la tienda.</b>	Puntuación <b>8</b>
Descripción:	
- Permitir buscar ventas utilizando filtros de fechas en la web manager.	Duración <b>3</b>
Cómo probarlo:	
- Ingresar a la web manager. - Aplicar filtros de búsqueda para el reporte. - Verificar resultados en web manager.	

En la siguiente figura podemos apreciar las tareas relacionadas a la décima historia de usuario.

**Figura 67. Tareas de la Historia 10.**



En la siguiente figura podemos apreciar que el buscador del módulo reportes fue implementado.

**Figura 68. Implementación de Buscador de Ventas.**

Administrador de Reportes

---

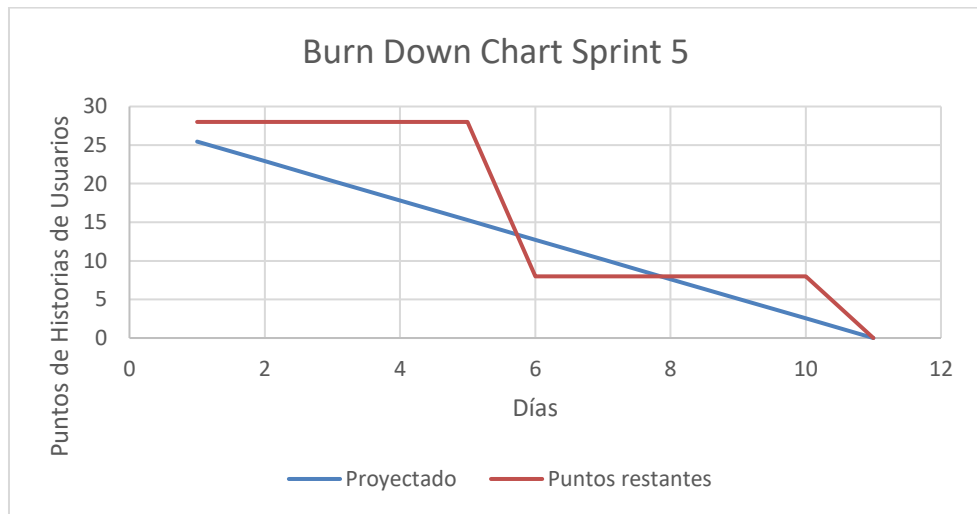
📅 2021-10-01 - 2021-10-07 Buscar

Petido	Código	Nombres	Apellidos	Fecha	Producto
619	9vkbjfebzml	Carlos	Mendoza Navarro	2021-10-07	AUDÍFONO AMPLIFICADOR HA 20
617	P81640362	JESSY	CAIADO	2021-10-04	DESHUMEDECEDOR DE AIRE LE 60
618	7891981	Oleg	Krijenko Marquez	2021-10-04	TENSIÓMETRO DE BRAZO CON BLUETOOTH® BM 57
616	9vkbjfebo2p	victor	mamani salinas	2021-10-03	EXTRACTOR DE LECHE ELÉCTRICO BY 40
615	7875208	Carlos	Ormeño Palma	2021-10-02	TENSIOMETRO DE BRAZO BM 28

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En la figura 69 podemos apreciar cómo se fue comportando el Burn Down Chart a lo largo del trabajo realizado, la historia 10 se pudo completar en la fecha pactada, cumpliendo así con los 8 puntos de historia del Sprint.

**Figura 69. Burn Down Chart del Sprint 5.**



Fuente: Pisco Technologies, 2021.

### 3.3. Resultados

En esta sección analizaremos el impacto de la implementación del e-commerce expuesto en este trabajo de investigación en los objetivos previamente identificados, podemos apreciar que todos los indicadores tuvieron un impacto positivo luego de la implementación del e-commerce.

Las ventas de la tienda se vieron afectadas de manera positiva, ya que antes del sistema las ventas obtenidas eran de 3.1% para el año 2020, a pesar de haberse proyectado un 10% de ventas proyectadas para ese año.

Luego de la implementación del e-commerce, las ventas obtenidas durante el año 2021 fueron del 30.19% más con respecto al último año. Esto lo podemos ver reflejado en la siguiente tabla.

Basándonos en las ventas que se tuvieron durante en año 2020 y 2021 durante el periodo comprendido entre los meses Enero y Agosto de cada año se realiza el análisis presentado en la siguiente tabla.

**Tabla 20. Análisis de Ventas - 2020 vs. 2021.**

Año	Ventas	Crecimiento (S/.)	Crecimiento (%)
2020	S/ 205,090.00	S/ 6,170.00	3.10%
2021	S/ 267,004.00	S/ 61,914.00	30.19%

Uno de los motivos más importantes para la implementación del e-commerce era el poder disminuir el índice de errores que se obtenía al momento de los registros de las compras, el cual era del 0.55% en el año 2020 y, con la

implementación del sistema, las ventas online se registraron en su totalidad, teniéndose un 0% de índice de error para el año 2021.

En la siguiente tabla se pueden apreciar las ventas registradas en el sistema y lo extraído como reporte de ventas en ese año del sistema.

**Tabla 21.** *Análisis de Ventas Enero - Agosto 2021.*

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Total ventas</b>	<b>Total delivery</b>	<b>Total</b>
2021	Enero	S/ 53,324.00	S/ 1,170.00	S/ 54,494.00
2021	Febrero	S/ 44,200.00	S/ 1,170.00	S/ 45,370.00
2021	Marzo	S/ 16,745.00	S/ 390.00	S/ 17,135.00
2021	Abril	S/ 32,610.00	S/ 740.00	S/ 33,350.00
2021	Mayo	S/ 40,058.00	S/ 650.00	S/ 40,708.00
2021	Junio	S/ 17,471.00	S/ 390.00	S/ 17,861.00
2021	Julio	S/ 23,890.00	S/ 490.00	S/ 24,380.00
2021	Agosto	S/ 33,136.00	S/ 570.00	S/ 33,706.00
Registrado Excel		S/ 261,434.00	S/ 5,570.00	S/ 267,004.00
Dinero real		S/ 261,434.00	S/ 5,570.00	S/ 267,004.00
Diferencia		S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
Índice de error				0.00%

Antes, las solicitudes de consultas diarias no eran atendidas en su totalidad, generando perjuicio económico anual. Sin embargo, la implementación del e-commerce logró satisfacer estas consultas y están disponibles en todo momento.

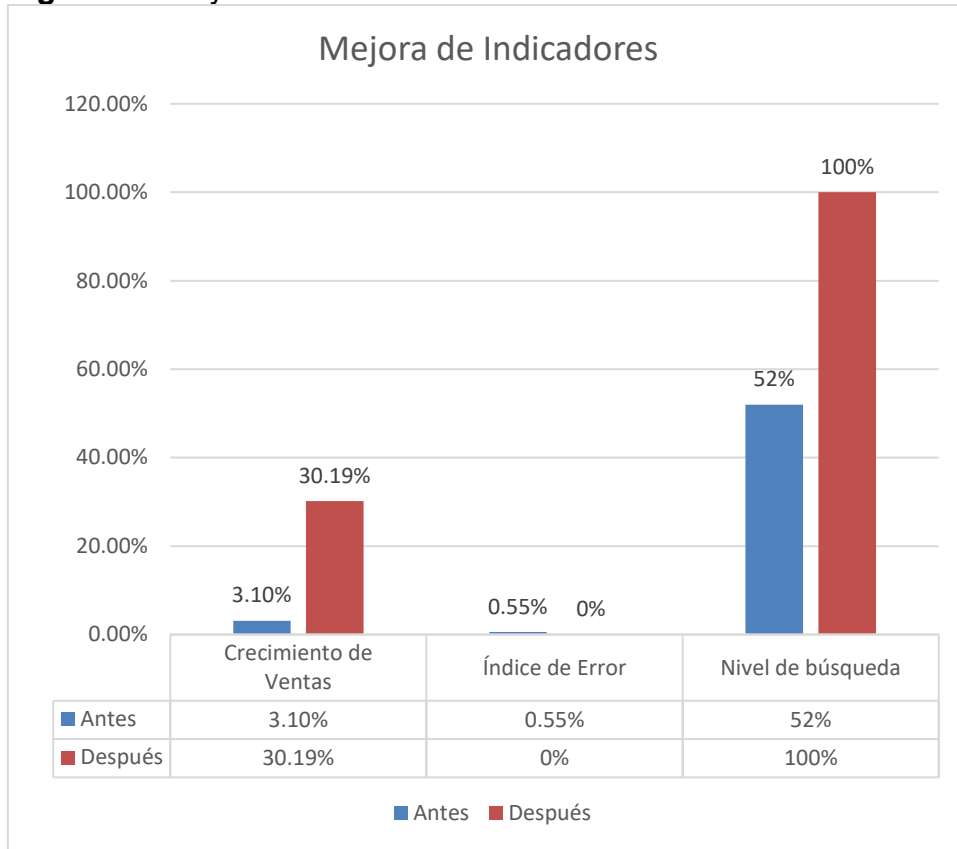
**Tabla 22.** *Máximas Búsquedas Diarias – Después del E-commerce.*

<b>Solicitud diaria</b>	<b>Requerido</b>	<b>Atendido</b>
Reporte de ventas	8	8
Datos de los clientes	10	10
Stock de productos	6	6
Cupones de descuentos	5	5
Estado de Pedidos	4	4

Fuente: Pisco Technologies, 2021.

En el siguiente cuadro podemos ver cómo mejoraron los indicadores analizados en este proyecto de investigación.

**Figura 70. Mejora de Indicadores.**



De igual forma, se realizó un análisis de costo beneficio, los datos de éste se pueden apreciar en la tabla 23.

Finalmente, realizando el análisis costo beneficio con una tasa del 30% obtenemos que el proyecto es viable, dado que el resultado de éste es mayor a 1, esto lo podemos ver en la tabla 24.

**Tabla 23. Ingresos y Egresos Periódicos.**

<b>Ingreso/Egreso</b>	<b>Periodo 0</b>	<b>Periodo 1</b>	<b>Periodo 2</b>	<b>Periodo 3</b>	<b>VAN</b>
<b>Egresos</b>					
Costos de Inversión	-50,639.54	0.00	0.00	0.00	-38,953.49
Operaciones	-100,000.00	-100,000.00	-100,000.00	-100,000.00	-216,624.07
Mantenimiento	0.00	-800.00	-800.00	-800.00	-1,117.61
<b>Ingresos</b>					
Ventas con e-commerce	0.00	276,004.00	276,004.00	276,004.00	385,580.32
<b>TOTAL</b>	<b>-150,639.54</b>	<b>175,204.00</b>	<b>175,204.00</b>	<b>175,204.00</b>	<b>-</b>

**Tabla 24. Análisis Costo Beneficio.**

<b>Ítem</b>	<b>Valor</b>
VAN Ingresos	385,580.32
VAN Egresos e Inversión	256,695.17
Costo - Beneficio	1.5020942

## CONCLUSIONES

- En la investigación realizada, se concluye que, el e-commerce implementado impacta de manera positiva a la empresa, dado que le brinda no sólo beneficios económicos, sino que también redujo el índice de errores en el proceso de compra, brindando también información disponible mediante reportería en el mismo.

- En el trabajo de investigación realizado se concluye que las ventas incrementaron de un 3.10% a un 30.19%, dado que el sistema permite compras en todo Lima y permite el envío de los productos mediante entrega a domicilio.

- De igual forma, se concluye que el índice de error disminuyó de un 0.55% a un 0%, dado que el sistema registra todas las ventas, por lo que no se realizan registros manuales.

- También se concluye que el nivel de búsqueda incrementó, ya que antes era satisfecho en un 52% y ahora lo es en un 100%, ya que el sistema registra los datos de todas las ventas y esta información se encuentra disponible todo el tiempo en la sección reportes de la página manager.

- Finalmente, se concluye que, gracias al marco de trabajo de Scrum y a la implementación del e-commerce, el proceso de ventas fue optimizado, lo que ocasionó que todos los indicadores mejoren.



## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda realizar una capacitación a los usuarios del sistema y grabar la misma, ya que de esta forma podrán estar preparados para sacar el mayor provecho del e-commerce.

- También se recomienda elaborar siempre un diccionario de datos como parte de la implementación de un sistema, ya que esto servirá para futuros desarrollos o mejoras del e-commerce.

- Para una futura versión, se recomienda tomar en cuenta implementar un mantenedor de categorías.

- Se recomienda revisar el presupuesto, de forma que éste cubra todo lo necesario. (Ver Anexo 2)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alva Salcedo, A. B., y Reyes Laynes, J. B. (2019). *Desarrollo e implementación de un sistema de ventas basado en la metodología Scrum y XP para el proceso de ventas de servicio de la empresa Emsoir*. [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Perú]. Archivo digital. <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/AUTONOMA/702>
- Álvarez García, A., y De las Heras del Dedo, R. (2011). *Manual imprescindible: métodos ágiles y Scrum*. Madrid: Anaya Multimedia. <https://es.scribd.com/document/456018989/Metodos-agiles-Scrum-Kanban-Lean-pdf>
- Canós, J. H., Letelier, P., y Penadés, M. C. (2003). Metodologías ágiles en el desarrollo de software. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 1-8. <http://issi.dsic.upv.es/archives/f-1069167248521/actas.pdf>
- Casillas Santillán, L., Gibert Ginesta, M., y Pérez Mora, Ó. (2002). Bases de datos en MYSQL. *Universitat Oberta de Catalunya*. [http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/200/1/Bases%20de%20datos\\_Portada.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/200/1/Bases%20de%20datos_Portada.pdf)
- Erraez Enríquez, Y. S. (2020). *Propuesta de una metodología basada en scrum para el desarrollo de sistemas de software y del proceso de aseguramiento de calidad para el departamento de TIC's de EMASEO EP*. [Tesis de pregrado, Escuela Politécnica Nacional, Quito]. Archivo digital. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/21304>
- Escuela de Negocios IEBS. (2018). Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa. <https://www.baella.com/noticias/las-metodologias-agiles-mas-utilizadas-y-sus-ventajas-dentro-de-la-empresa>
- García, J. (2020). ¿E-commerce? ¿E-business? Diferencias entre comercio electrónico y negocio electrónico. *EIPE Business School*. <https://www.eipe.es/blog/diferencias-e-commerce-e-business/>
- Huamani Zapata, A. E., y Salazar Quispe, L. X. (2017). *Desarrollo de un sistema e-commerce, utilizando software libre, para mejorar las ventas de la tienda "Joselito Jacket`S"*. [Tesis de pregrado, Universidad de Ciencias y

- Humanidades, Lima]. Archivo digital.  
<http://repositorio.uch.edu.pe/handle/uch/157>
- Laudon, K., y Traver, C. (2013). *E-commerce: negocios, tecnología, sociedad*. Mexico: PEARSON.  
[https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=6169](https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6169)
- Oracle Corporation (2018). MySQL 5.0 Reference Manual.  
<https://downloads.mysql.com/docs/refman-5.0-es.pdf>
- Preciado Muñoz, G. V., y Quezada Gonzales, F. X. (2018). "Plan de negocio para el incremento de las ventas en los artículos de papelería de la empresa "Juan Marcet" en la ciudad de Guayaquil. [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28615/1/Tesis%20Final.pdf>
- Ramos Sanchez, J. R. (2017). Implementación de un sistema workforce management para disminuir el índice de error de planificación de turnos laborales en el área de cajas de una empresa de supermercados en el año 2016 - Lima Perú. [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte, Lima ]  
<https://hdl.handle.net/11537/12929>
- Rayport, J., y Jaworski, B. (2003). *E-COMMERCE*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.  
[https://books.google.com.pe/books/about/Introduction\\_to\\_e\\_commerce.htm?l?id=hljyAAAAMAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Introduction_to_e_commerce.htm?l?id=hljyAAAAMAAJ&redir_esc=y)
- Schwaber, K., y Sutherland, J. (2016). *La guía definitiva de scrum: las reglas del juego*. Retrieved from Scrum Guides:  
<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Spanish-SouthAmerican.pdf>
- Susanto, N., Prastawa, H., Loventa, Z., Lufti, M., y Pandan, F. (2019). Preventing Human Error on Online Transaction (A Case Study of B.com). *EDP Sciences*.  
[https://www.researchgate.net/publication/336848668\\_Preventing\\_Human\\_Error\\_on\\_Online\\_Transaction\\_A\\_Case\\_Study\\_of\\_Bcom](https://www.researchgate.net/publication/336848668_Preventing_Human_Error_on_Online_Transaction_A_Case_Study_of_Bcom)

- SCRUM Study (2013). "Una guía para el conocimiento de SCRUM", Guía SBOK  
[https://www.tenstep.ec/portal/images/pdfs/Suscripciones\\_TenStep/Silver/SCRUMstudy\\_GUIA\\_SBOK\\_espanol.pdf](https://www.tenstep.ec/portal/images/pdfs/Suscripciones_TenStep/Silver/SCRUMstudy_GUIA_SBOK_espanol.pdf)
- Uribe, E. H., y Ayala, L. E. V. (2007). Del manifiesto ágil sus valores y principios.  
*Scientia et technica*, 13(34), 381-386.  
<https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=84934064>

## ANEXOS



Distribuidor Autorizado



*Usted, la Tecnología y Nosotros*

## CONSTANCIA

PISCO TECHNOLOGIES SAC con RUC Nro. 20604370788, por medio de la presente, deja CONSTANCIA que el Sr. STEFFY IVONNE LUNA CARRION con DNI Nro. 73948608 nos brinda servicios con el rol de Analista Funcional desde Noviembre 2020 hasta Marzo 2021 en modalidad freelance, con total profesionalismo y responsabilidad en los actividades encomendadas.

Se expide el certificado para los fines que el interesado estime conveniente.

Lima 04 de Marzo del 2021

Atentamente.

Pedro Portugal Santander  
Gerente General

**Anexo 1.** *Constancia de Trabajo - Pisco Technologies S.A.C.*

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (S/.)	CANTIDAD	TOTAL (S/.)
<b>1. Recursos materiales</b>			
Papel bond	25	1	25
Lapicero	2	15	30
Cartucho de tinta	53	2	106
Anillados	2	3	6
Empastado	2.5	3	7.5
CD en blanco	2	1	2
Otros (almuerzos corporativos, etc.)	1000	1	1000
<b>2. Recursos Técnicos</b>			
<b>Hardware</b>			
Computadora	3000	10	30000
Impresora Multifuncional	800	1	800
<b>Software</b>			
Microsoft Office	80.34	6	482.04
Windows 10 Home	470	10	4700
PhpMyAdmin	0	10	0
GitHub	0	10	0
Visual Studio Code	0	10	0
Adobe Illustrator	181	2	362
<b>3. Recursos humanos</b>			
Jonathan Narváez	20	90	1800
Renzo Patana	20	150	3000
Steffy Luna	25	6	150
Rodrigo Berrios	17	78	1326
Fabio Sánchez	10	27	270
Leandro Ramos	15	33	495
Wilder Loayza	17	24	408
José Manrique	20	198	3960

<b>CONCEPTO</b>	<b>PRECIO UNITARIO (S/.)</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL (S/.)</b>
Joe Ramos	20	36	720
Lisseth Hernández	20	24	480
Luis Melgarejo	17	30	510
<b>Total</b>			<b>S/. 50,639.54</b>

**Anexo 2.** *Presupuesto.*