

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE

SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



TESIS

**Implementación de una aplicación web para optimizar
la gestión de la óptica Chavez, Lima – 2018**

**Para optar el título profesional de:
Ingeniero de Sistemas y Computación**

Autor: Bach. Joe Johan CHAVEZ LOPE

Asesor: Mg. Teodoro ALVARADO RIVERA

Cerro de Pasco – Perú – 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA
DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



TESIS

**Implementación de una aplicación web para optimizar la gestión
de la óptica Chavez, Lima – 2018**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado

Ing. Melquiades Arturo TRINIDAD MALPARTIDA
PRESIDENTE

Mg. Zenón Manuel LOPEZ ROBLES
MIEMBRO

Mg. Oscar Clevorio CAMPOS SALVATIERRA
MIEMBRO

DEDICATORIA

A Dios por guiar mi camino, a mis padres por todo su apoyo incondicional en este camino que hoy se concreta profesionalmente. A mis hermanos que con sus anécdotas y experiencias no dejaron que desertara.

RECONOCIMIENTO

Agradecimiento infinito a Dios, por hacer posible lo que me he propuesto.

Agradecer a mi madre y mi padre, por su atención y dedicación en mi educación moral; brindándome su apoyo incondicional.

Asimismo, agradecer a mis hermanos y hermanas que siempre me alentaron para seguir adelante en mi carrera profesional, que sin importar lo que había alcanzado con sus palabras me hacían sentir orgulloso.

Agradecer a mis docentes, colegas y amistades de esta casa superior por ayudarme en mi formación académica, brindándome consejos y correcciones.

RESUMEN

La presente tesis pretende desarrollar e implementar una aplicación web mediante la metodología de desarrollo ágil Scrum, con la arquitectura de desarrollo MVC, haciendo uso de herramientas de desarrollo Open Source como Bootstrap, jQuery, PHP, MySQL y Git; con el fin de optimizar la gestión de la ÓPTICA CHAVEZ y de esta manera alcanzar una ventaja competitiva frente a otras de su clase.

La sistematización y automatización en el hecho de optimizar la gestión de procesos fue para reducir el tiempo de las consultas, reducir la adquisición de diferentes tipos de recursos, evitar el error humano, facilitar las tareas y/o actividades rutinarias, de tal manera que encamine la productividad del negocio.

El proyecto estuvo enmarcado en el tipo de investigación Descriptiva – Correlacional – Aplicada, sujeto a técnicas e instrumentos de recolección de datos como entrevistas, análisis de documentos, observación, entre otros. Aplicando la hipótesis de solución, se obtuvieron resultados con mejoras en la optimización de procesos, resolviendo favorablemente y parcialmente la problemática de la óptica. En conclusión, mediante la implementación del sistema web en la ÓPTICA CHÁVEZ, se optimizó la gestión de procesos incrementando la satisfacción de los clientes y la del personal.

Palabras Clave: Optimización de procesos, Sistema web, Scrum.

ABSTRACT

This thesis aims to develop and implement a web application using the Scrum agile development methodology, with the MVC development architecture, making use of Open Source development tools such as Bootstrap, jQuery, PHP, MySQL and Git; in order to optimize the management of OPTICA CHAVEZ and thus achieve a competitive advantage over others in its class.

The systematization and automation in the fact of optimizing process management was to reduce the time of consultations, reduce the acquisition of different types of resources, avoid human error, facilitate tasks and / or routine activities, in such a way that it directs business productivity

The project was framed in the type of Descriptive - Correlational - Applied research, subject to techniques and data collection instruments such as interviews, document analysis, observation, among others. Applying the solution hypothesis, results were obtained with improvements in the optimization of processes, resolving favorably and partially the problem of optics. In conclusion, through the implementation of the web system in OPTICA CHÁVEZ, process management was optimized, increasing customer and staff satisfaction.

Key words: Process optimization, Web system, Scrum.

INTRODUCCIÓN

Actualmente en pleno siglo XXI, existen aún algunas empresas e instituciones públicas y privadas que siguen operando de forma tradicional e ignoran la presencia de la tecnología que hacen de su gestión de procesos lentas e inseguras, cuyo resultado visualizan demandas insatisfechas, tiempos de espera desperdiciados que crean malestar en los usuarios y clientes.

ÓPTICA CHAVEZ, consciente de esta realidad y preocupados por la presencia de competidores que aprovechan del uso de la tecnología para ser visibles en un mercado globalizado, apuesta por la innovación e ingreso al mundo digital.

Por lo que esta investigación brinda un aporte que conduce a la migración hacia entornos digitales, implementados con tecnologías, que permiten gestiones y operaciones más eficientes con el objetivo de reducir tiempos, costos y contribuir con el cuidado del medio ambiente.

Es así que presentamos el resultado de nuestra investigación compuesto de cinco Capítulos:

En el CAPÍTULO I de este documento de Tesis se presenta el PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA que contiene Determinación del Problema, Formulación del Problema, Objetivos, Justificación del Problema, Importancia y Alcance de la Investigación y Limitaciones.

En el CAPÍTULO II se presenta el MARCO TEÓRICO que contiene los Antecedentes, Bases Teórico – Científicas, Definición de Términos, Hipótesis, Identificación de Variables.

En el CAPÍTULO III se describe la METODOLOGÍA que contiene el Tipo de Investigación, Diseño de Investigación, Población y Muestra, Métodos de la Investigación, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos, Tratamiento Estadístico de Datos.

En el CAPÍTULO IV se presenta la DESARROLLO DEL MODELO DE SIMULACIÓN que contiene Proceso de Atención, Análisis de Datos, Construcción del Modelo y la Simulación de Escenarios.

En el CAPÍTULO V RESULTADOS Y DISCUSIÓN contiene Tratamiento Estadístico e Interpretación de Cuadros, Presentación de Resultados, Prueba de Hipótesis, Discusión de Resultados.

Finalmente, se presenta la CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES para trabajos futuros relacionados al tema planteado.

Con la seguridad que nuestra investigación servirá como base para futuras investigaciones que proporcionen soluciones a problemas de gestión de procesos, ponemos a disposición para el público lector sin antes agradecer a todos quienes contribuyeron a la relación de la presente investigación.

EL AUTOR

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
RECONOCIMIENTO	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN	vii
ÍNDICE	ix
CAPÍTULO I.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.2.1 Problema General	2
1.2.2 Problemas Específicos	3
1.3 OBJETIVOS	3
1.3.1 Objetivos Generales.....	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.5 IMPORTANCIA Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.6 LIMITACIONES.....	4
CAPÍTULO II	5
MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 ANTECEDENTES	5
2.1.1 Local	5
2.1.2 Nacionales.....	6
2.1.3 Internacionales	7
2.2 BASES TEÓRICOS – CIENTÍFICOS.....	9
2.2.1 Aplicaciones Web	9

2.2.2	Optimización de procesos.....	11
2.2.3	Gestión de procesos de negocio (BPM).....	12
2.2.4	Modelos arquitectónicos de red.....	17
2.2.5	Metodología de desarrollo: SCRUM.....	19
2.2.6	Arquitectura de desarrollo: MVC.....	26
2.2.7	Experiencia de usuario (UX).....	29
2.2.8	Herramientas de desarrollo (Open Source).....	40
2.3	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	51
2.4	HIPÓTESIS.....	56
2.4.1	Hipótesis general.....	56
2.4.2	Hipótesis específicos.....	56
2.5	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.....	57
2.5.1	Variables independientes.....	57
2.5.2	Variables dependientes.....	57
CAPÍTULO III.....		58
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....		58
2.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	58
2.2	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	59
2.3	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	59
2.3.1	Población.....	59
2.3.2	Muestra.....	59
2.4	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	59
2.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	59
2.5.1	Técnicas.....	60
2.5.2	Instrumentos.....	60
2.6	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	60

2.7 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE DATOS	60
CAPÍTULO IV	61
DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB	
APLICANDO LA METODOLOGÍA SCRUM.....	61
4.1 ANÁLISIS Y DISEÑO DE PROCESOS DE NEGOCIO.....	61
4.2 EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	69
CAPÍTULO V	85
RESULTADO Y DISCUSIÓN	85
5.1 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE	
CUADROS	85
5.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	98
5.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS	99
5.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	101
CONCLUSIONES	103
RECOMENDACIONES	104
BIBLIOGRAFÍA.....	105
ANEXOS.....	108

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Fig. N° 1: Ciclo de vida BPM	13
Fig. N° 2: Tipos de elementos BPMN.....	17
Fig. N° 3: Modelo Cliente - Servidor	18
Fig. N° 4: Proceso SCRUM	20
Fig. N° 5: Principios SCRUM.....	23
Fig. N° 6: Ciclo de vida del Patrón MVC	28
Fig. N° 7: Tipos de etapas de desarrollo.....	33
Fig. N° 8: Necesidades comunicativas - informativas	33
Fig. N° 9: Rol del Diseñador	34
Fig. N° 10: Etapas de diseño	34
Fig. N° 11: Estudios de Negocio	36
Fig. N° 12: Actividades de organización.....	36
Fig. N° 13: Prototipos.....	37
Fig. N° 14: Etapas de prototipo	37
Fig. N° 15: Pruebas en diferentes dispositivos	39
Fig. N° 16: Etapas de Diseño	39
Fig. N° 17: Diagrama de control de versiones	50
Fig. N° 18: Diagrama de Proceso de despistaje visual.....	63
Fig. N° 19: Diagrama de Proceso de venta de lentes de contacto	64
Fig. N° 20: Diagrama de proceso de venta de gafas.....	65
Fig. N° 21: Diagrama de proceso de Servicio técnico	66
Fig. N° 22: Diagrama de proceso para generar usuario y clave	67
Fig. N° 23: Diagrama de proceso de inventario por productos	68
Fig. N° 24: Modulo o Interfaz de inicio de sesión	77
Fig. N° 25: Módulo o Interfaz de registro de usuario.....	77
Fig. N° 26: Módulo o Interfaz de reseteo de password/clave	78
Fig. N° 27: Módulo o Interfaz de registro de cliente/paciente	78
Fig. N° 28: Vista responsive de la aplicación web	79

Fig. N° 29: Modulo o interfaz de registro exámen oftalmológico	80
Fig. N° 30: Modulo o interfaz de cotización de lunas/lentes	80
Fig. N° 31: Modulo o interfaz de Cronograma de entrega de productos	81
Fig. N° 32: Alternativas de descarga de Boostrap.....	82
Fig. N° 33: Panel de Control del Servidor de aplicación y gestor de base de datos	83
Fig. N° 34: Extracto de código de conexión a la BD.	83
Fig. N° 35: Archivos del proyecto.....	84
Fig. N° 36: Gráfico circular de pregunta 1	86
Fig. N° 37: Gráfico circular de la pregunta 2	87
Fig. N° 38: Gráfico circular de pregunta 3	88
Fig. N° 39: Gráfico circular de pregunta 4	89
Fig. N° 40: Gráfico circular de pregunta 5	90
Fig. N° 41: Gráfico circular de pregunta 6	91
Fig. N° 42: Gráfico circular de pregunta 7	92
Fig. N° 43: Gráfico circular de pregunta 8	93
Fig. N° 44: Gráfico circular de pregunta 9	94
Fig. N° 45: Gráfico circular de pregunta 10	95
Fig. N° 46: Captura de pantalla de reporte de graduaciones por fecha	98
Fig. N° 47: Captura de pantalla de historial general por cliente	98
Fig. N° 48: Captura de pantalla de reporte de ventas por fecha	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Proceso fundamentales SCRUM.....	26
Tabla 2: Tabla comparativa y principales diferencias.....	47
Tabla 3: Roles Scrum	69
Tabla 4: Historia de Usuario	70
Tabla 5: Historia de Usuario Refinado.....	72
Tabla 6: Historia de Usuario para el Sprint 1	74
Tabla 7: Historia de Usuario para el Sprint 2.....	75
Tabla 8: Historia de Usuario para el Sprint 3.....	76
Tabla 9: Tabla de frecuencia de pregunta 1	86
Tabla 10: Tabla de frecuencia de pregunta 2	87
Tabla 11: Tabla de frecuencia de pregunta 3	88
Tabla 12: Tabla de frecuencia de pregunta 4	89
Tabla 13: Tabla de frecuencia de pregunta 5	90
Tabla 14: Tabla de frecuencia de pregunta 6	91
Tabla 15: Tabla de frecuencia de pregunta 7	92
Tabla 16: Tabla de frecuencia de pregunta 8	93
Tabla 17: Tabla de frecuencia de pregunta 9	94
Tabla 18: Tabla de frecuencia de pregunta 10	95
Tabla 19: Estadística Descriptiva.....	97

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

La ÓPTICA CHAVEZ ofrece servicio de optometría, venta de productos relacionados a la salud visual y al cuidado de la imagen integral, asimismo mantenimiento y reparación de monturas.

Sin embargo, el manejo de información se realiza de manera tradicional teniendo que registrarlos en historias de prescripción física y cuadernos que posteriormente son utilizados para controlar historiales, el margen de ganancia, relación de pagos, etc. Por consiguiente, la forma de registrar su información resulta un problema ya que al realizarlo en historias y cuadernos

se pierde demasiado tiempo en llenar y buscar dicha información a diferencia de que fuese automatizado; por ejemplo, los productos presentan la dificultad de saber el stock o el precio de venta. Si bien la óptica adquiere la cantidad de productos necesarios para vender, resulta difícil poder tener un control completo de estos.

Además, se presenta un problema con respecto a la velocidad de atención al cliente, debido a que el tiempo de consulta de sus historiales es excesivo y en algunos casos con resultados desfavorables sobre todo en ciertos horarios del día.

Es por ello, con la implementación de esta aplicación web se podrá optimizar la gestión donde el usuario acelere estos procesos de traspaso de datos a un formato virtual, logrando evitar posibles errores, reducción de tiempos, control de información (empleados, historiales, productos, ventas, etc.) de la óptica y así pueda ofrecer una facilidad de obtener reportes detallados para una adecuada toma de decisiones dentro del negocio.

Mientras la óptica sea más organizada y esté más integrada será más fácil para cualquier usuario y/o colaborador obtener la información que necesite y a su vez encontrándose en la mejor oportunidad para tomar decisiones al respecto.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema General

¿De qué manera se optimizará la gestión de la ÓPTICA CHAVEZ,
Lima – 2018?

1.2.2 Problemas Específicos

- a) ¿De qué manera se reducirá el tiempo de servicio del personal de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima - 2018?
- b) ¿Qué permitirá una mejor toma de decisiones de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima – 2018?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivos Generales

Analizar la optimización de la gestión de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima – 2018.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Analizar la forma de reducir el tiempo de servicio del personal de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima - 2018.
- b) Analizar la forma de mejorar la toma de decisiones de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima - 2018.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Muchos de los negocios y/o empresas hasta la actualidad continúan trabajando de manera empírica y viven esperanzados de la buena suerte, procesan la información de forma rutinaria con apuntes manuales que muchas de las veces se pierden y consumen demasiado tiempo para su procesamiento.

El éxito de estas empresas depende de que tan bien cumplen con sus procesos y de qué tan efectivo sean para cumplir con la demanda. Actualmente la aplicación de tecnologías en el tratamiento de la data e información posibilitan que los procesos se realicen eficientemente y se puedan tomar decisiones correctas con la cual se puede sacar ventaja competitiva.

1.5 IMPORTANCIA Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de importancia puesto que brinda a la sociedad la posibilidad de utilizar correctamente la data e información que almacena y produce con fines de desarrollo y crecimiento de la óptica.

Al implementar estos tipos de sistemas se busca tener el control absoluto de la información, para de esta manera poder gestionar de forma más eficaz, plantear posibles escenarios futuros y tomar decisiones más inteligentes basadas en el conocimiento.

1.6 LIMITACIONES

- a) El personal de la ÓPTICA CHAVEZ muestra una actitud conservadora, al resistirse a brindar información detallada de sus procesos.
- b) Ausencia de especialistas involucrados en el proyecto para el desarrollo del back-end, front-end y base de datos.
- c) Los resultados a obtenerse con esta investigación son válidos solamente para la óptica en mención.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Local

- a) Quispe, F. (2017). Sistemas de Ventas en Plataforma Web para la mejora de Servicio al Cliente de la Farmacia “Corazón de Jesús” del Departamento de Huancavelica (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco. Establece como objetivo medir el grado de influencia que ejerce el sistema de ventas en plataforma web en brindar el mejor servicio a los clientes, mejorar en forma eficiente y eficaz. En su investigación obtuvo como resultado que un sistema de ventas en

plataforma web minimiza tiempo en el proceso de atención o servicio al cliente que con la aplicación de un sistema de ventas tradicional.

El autor concluye mencionando los beneficios sobre los clientes como: encontrar un producto a menor costo, realizar mejor negociación con el vendedor y comodidad en la adquisición del bien o un producto; y en la empresa como: Mejoras en la distribución, comunicaciones comerciales vía electrónica, beneficios operacionales y la facilidad de fidelizar clientes.

2.1.2 Nacionales

- a) Castillo, P. (2016). Desarrollo e implementación de un sistema web para generar valor en una pyme aplicando una metodología ágil. Caso de estudio: Manufibras Pérez SRL (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. El autor establece como objetivo desarrollar un sistema web, con la finalidad de generar valor con la mejora en la promoción de productos, gestión de pedidos y el registro de ventas; utilizando como desarrollo la metodología ágil Programación Extrema (XP), cuyo resultado fue ideal debido a que se estará generando valor con cada entregable al final de cada iteración. Concluye que, para distinguir si una empresa genera valor no basta con observar la gestión financiera, sino también otros aspectos como la innovación tecnológica y una estrategia administrativa.

- b) Ramírez, J. (2017). Implementación de un Sistema Web para mejorar el proceso de Gestión Académica en las Escuelas de la PNP (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de las Américas, Lima. Establece como objetivo Implementar el Sistema Web Académico para la mejora del proceso de registro de matrícula, gestión de nómina de matrícula, registro de actas de notas y registro de notas de los Cadetes/Alumnos PNP en las Escuelas de Formación de la PNP.

En su desarrollo empleó la metodología RUP, concluye que; luego de haber realizado encuestas a operadores y docentes en los distintos procesos de la gestión académica, la automatización propiciará una mejor gestión de manera eficiente.

2.1.3 Internacionales

- a) Grijalva, F. (2016). Análisis, desarrollo e implementación de un sistema web de Auditoría y Monitoreo medio ambiental para estaciones de comercialización de combustibles (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas – Ecuador. El autor establece como objetivo desarrollar e implementar un sistema web para la empresa consultora “Kuusa Soluciones Ambientales”, que permita la automatización de los procesos de los que consta una auditoría ambiental para actividades de comercialización de combustible; su metodología de desarrollo ágil usada fue Scrum, cuyo criterio para su seleccionarla en esta

investigación fue: la adaptación, interacción con el cliente, tamaño del equipo y los roles. La conclusión a la que llegó fue favorable respecto a la implementación del sistema, ya que le permitió realizar los procesos de evaluación de las estaciones de servicio de una manera más ágil; lo que lleva al ahorro de tiempo a la empresa y a sus auditores.

- b) Sosa, C. & Yandún, S. (2016). Desarrollo e implantación de un Sistema Web para la administración de inventario multi-bodega y Logística para la empresa SUPPLYLSCOM (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas – Ecuador. Establece como objetivo el desarrollo de un sistema web para la administración de inventario multi-bodega y logística para la empresa Supplylscm, para el desarrollo del prototipo se guía en la metodología Scrum. Sosa y Yandún concluyen que la logística es un campo amplio dentro de la gestión de cadena de suministros. Si bien no es posible desarrollar un sistema que abarque todas las actividades que comprenden la logística, tener conocimiento sobre el tema provee el contexto necesario para identificar lugares del sistema que pueden estar sujetos a cambios o extensiones.
- c) Cisneros, D. (2017). Desarrollo de un sistema web para la gestión del hotel Costa Brava en Atacames (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas – Ecuador. Establece como objetivo desarrollar un sistema web para el Hotel Costa Brava en Atacames el mismo que permitirá tener registros de las

reservaciones y control del hospedaje; el desarrollo se llevó a cabo bajo la metodología ágil Scrum.

Cisneros concluye que la implementación de la aplicación web permitió optimizar y agilizar los procesos en la organización, administración y control de hospedaje y reservaciones en el Hotel.

2.2 BASES TEÓRICOS – CIENTÍFICOS

2.2.1 Aplicaciones Web

López, M. (2015) desarrollador web define aplicación web “a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación o software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador”.

En el Blog español Neosoft (2017); define como “una aplicación o herramienta informática accesible desde cualquier navegador, bien sea a través de internet (lo habitual) o bien a través de una red local”.

APLICACIONES WEB VS APLICACIONES DE ESCRITORIO

Para realizar una comparación entre ambas App’s tendremos en cuenta el siguiente escenario: una App deberá ser utilizada por los usuarios que serán los trabajadores de “X” empresa y estos acceden

concurrentemente; considerando que el BD debe de ser compartida vía online.

App de escritorio: Será un programa el encargado de realizar la funcionalidad del software implementado que instalaremos en cada puesto de trabajo y se conectará a través de Internet con la base de datos. La principal ventaja de este sistema será la rapidez de uso ya que podremos incorporar todos los controles de escritorio y todos los eventos asociados a ellos.

Como principal desventaja tendremos la gestión de actualizaciones que nos obligará a actualizar todos los programas instalados en cada puesto de la empresa cuando implementemos evoluciones o corriamos fallos. Esto nos obligará a diseñar un sistema automático de gestión de actualizaciones ya que un usuario con un software obsoleto puede dañar la base de datos.

Otra desventaja importante es la escasa portabilidad ya que, si lo implementamos para un entorno Windows, solo en equipos de ese tipo funcionará y no podremos usarla en una Tablet o un Smartphone.

App Web: Será un servidor el encargado de realizar la funcionalidad del sistema que hemos implementado a través de un programa que manejará el usuario con el navegador web (Internet Explorer, Firefox, Chrome, etc.) de su ordenador.

La principal ventaja será la disponibilidad de la aplicación a través de dispositivos que tengan un navegador web: ordenadores, teléfonos móviles, Tablet's, etc.

Otra ventaja muy importante será la gestión de actualizaciones que, con actualizar la aplicación del servidor, todos los usuarios la tendrán en el momento. Sólo será necesario poner la aplicación en modo mantenimiento para que no haya ningún usuario conectado en ese momento (y no pierda datos) y realizar la mejora. Este tipo de actualizaciones puede hacerse en un horario fuera del horario de oficina de la empresa.

La interfaz de una aplicación web no es una desventaja frente a la interfaz de una aplicación de escritorio ya que actualmente los controles web cuentan con una funcionalidad y cercanía al usuario muy amplias. (Dámazo, A. 2012)

2.2.2 Optimización de procesos

El propósito de la optimización de procesos es reducir o eliminar la pérdida de tiempo y recursos, gastos innecesarios, obstáculos y errores, llegando a la meta del proceso. A continuación, se muestra el paso a paso de cómo llegar a ese objetivo.

- a) **Identificar:** Piense en un proceso de su empresa que le está costando más de lo debido, o que está causando el descontento de los clientes, o incluso provocando estrés a los empleados.

- b) **Repensar:** Momento de mapear el proceso, con la preocupación de cómo los pasos se realizan, cómo fluye el proceso, como parte de la optimización de procesos.
- c) **Implementar:** Después de conocer el proceso en detalle e identificar las posibilidades de cambio y la necesidad de mejoras, es el momento de poner en práctica el proceso de una manera nueva. Esta es una parte delicada de la optimización de procesos.
- d) **Automatizar:** Automatice los procesos que han sido probados y aprobados, distribúyalos por la empresa y vea los resultados en la reducción de gastos, la prevención de errores, la disminución de desperdicios y una mayor productividad.
- e) **Monitorear:** Durante todo el proceso de lo que es la optimización de procesos, controle, supervise y controle. (Pacheco, J. 2017)

2.2.3 Gestión de procesos de negocio (BPM)

Business Process Management o en sus siglas BPM, se puede definir como una disciplina o enfoque disciplinado orientado a los procesos de negocio, pero realizando un enfoque integral entre procesos, personas y tecnologías de la información.

BPM busca identificar, diseñar, ejecutar, documentar, monitorear, controlar y medir los procesos de negocios que una organización implementa. El enfoque contempla tanto procesos manuales como automatizados y no se orienta a una implementación de software.

Algo importante a tener presente es que BPM no es una tecnología de software, pero se apoya y hace uso de las mismas para su implementación efectiva. (Sánchez, D., 2011)

Fig. N° 1: Ciclo de vida BPM



Fuente: Recuperado de “BPM – Business Process Management”, de Valuesite (s.f.).
Recuperado de <https://www.valuesite.cl/solucionesyservicios/bpm-gestion-de-procesos-de-negocios/>

Objetivos específicos que puede conseguir con BPM

1. Regularidad, mejor ser constante que disfrutar de unos escasos momentos de gloria.
2. Visibilidad sobre lo que se ha realizado y sobre lo que todavía está pendiente de realizarse (y sus responsables).

3. Sea más rápido y reaccione más rápidamente que su competencia.
4. Aprovechar la tecnología para innovar y realizar operaciones nunca antes conseguidas.

El entorno BPM

Para automatizar los procesos de un modo efectivo, necesita conocer el diferente uso de los patrones de BPM. Los más habituales suelen describirse del siguiente modo:

- ✓ Centrados en los sistemas
- ✓ Centrados en las personas
- ✓ Centrados en los documentos

Mejores prácticas de BPM

- ✓ Automatice los procesos apropiados
- ✓ Complete los requisitos necesarios: del modelo a la ejecución (M2E)
- ✓ Tienda un puente entre la fase de abstracción y el entorno de trabajo del proceso
- ✓ Aproveche más los activos de TI existentes

Errores de BPM que debe evitar

- ✓ Fallos de la automatización: Si un proceso tiene errores, es muy posible que no los resuelva por el simple hecho de automatizar el

proceso. Asegúrese de consolidar el proceso antes de automatizarlo.

- ✓ Modificar procesos sin implicar a las áreas de negocio
- ✓ No conocer en detalle las partes implicadas: Es importante conocer a los actores implicados. Son los que decidirán, al final, si la iniciativa de automatización ha sido un éxito o no. Esta es la razón por la que debe estar regularmente en contacto con ellos. (Buech P., Davis R., Heller C., Klueckman J., Keppler M., Passauer H., . . . Williams, B., 2012)

2.2.3.1 BPMN (Business Process Modeling Notation)

Es el nuevo estándar para el modelado de procesos de negocio y servicios web. Es una notación a través de la cual se expresan los procesos de negocio en un diagrama de procesos de negocio (BPD).

Este estándar agrupa la planificación y gestión del flujo de trabajo, así como el modelado y la arquitectura.

Características

- ✓ Proporciona un lenguaje gráfico común, con el fin de facilitar su comprensión a los usuarios de negocios.
- ✓ Integra las funciones empresariales.

- ✓ Utiliza una Arquitectura Orientada por Servicios (SOA), con el objetivo de adaptarse rápidamente a los cambios y oportunidades del negocio.
- ✓ Combina las capacidades del software y la experiencia de negocio para optimizar los procesos y facilitar la innovación del negocio.

Modelación de procesos

Existen diferentes niveles del proceso de modelado:

- ✓ Mapas de proceso: Son diagramas de flujo simple de las actividades.
- ✓ Descripciones de proceso: Conforman una extensión del anterior, y manejan información adicional pero no suficiente para definir completamente el funcionamiento actual.
- ✓ Modelos de proceso: Son diagramas de flujo extendido con suficiente información para que el proceso pueda ser analizado, simulado, y/o ejecutado.

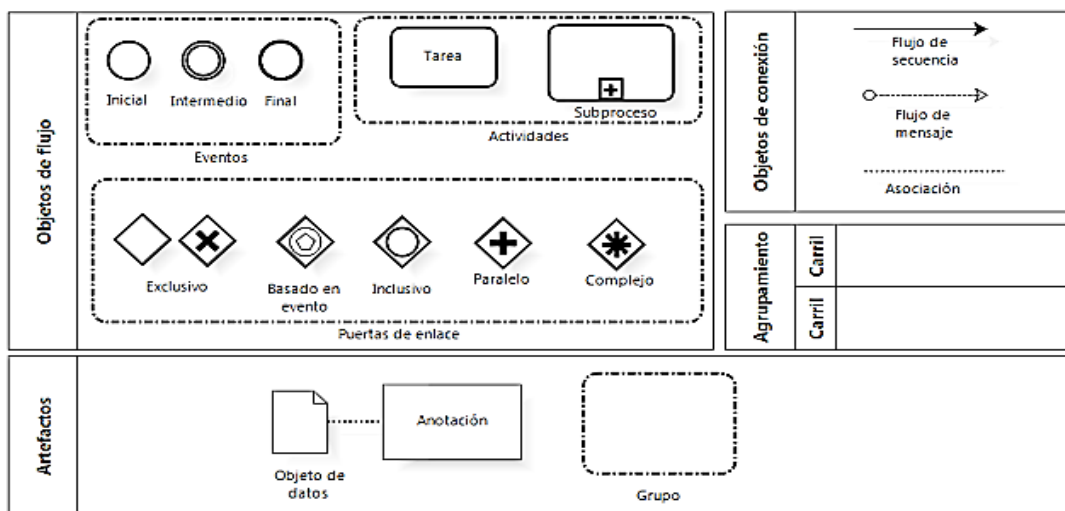
El BPMN soporta cada uno de estos niveles de modelado.

ELEMENTOS DE LOS DIAGRAMAS

- Objetos de flujo
 - ❖ Eventos
 - Eventos de inicio

- Eventos intermedios
- Eventos de fin
- ❖ Actividad
 - Tarea
 - Subproceso
- ❖ Gateway (puertas de enlace)
 - Objetos de conexión
 - Swimlanes (canales/agrupamiento)
 - Artefactos. (ANALÍTICA, s.f).

Fig. N° 2: Tipos de elementos BPMN



Fuente: Recuperado de “OBJETOS DE FLUJO BPM (BUSINESS PROCESS MODEL AND NOTATION (BPMN)), de Informática 76 (09,2013). Recuperado de <https://informatica763.webnode.mx/news/actividad-6-objetos-de-flujo-bpm-business-process-model-and-notation-bpmn/>

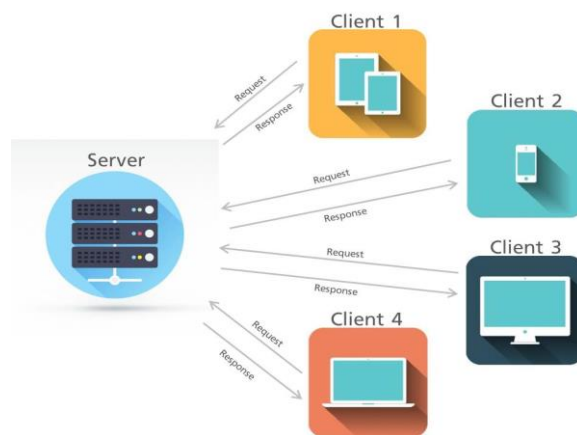
2.2.4 Modelos arquitectónicos de red

Modelo basado en el flujo: cliente – servidor

El modelo cliente-servidor representa la forma en la que se producen las comunicaciones entre dos nodos de una red. En este modelo, uno de los nodos que forma parte de la comunicación tiene el rol de cliente, y otro tiene el rol de servidor.

Sin embargo, en la mayor parte de los casos, los elementos que hacen uso de este modelo son realmente aplicaciones/programas que se ejecutan dentro de los nodos. Por tanto, hablaremos realmente de aplicaciones cliente y aplicaciones servidor.

Fig. N° 3: Modelo Cliente - Servidor



Fuente: Recuperado de “preguntas sobre alojamiento web o web hosting”, de Hosting1 (02,2018). Recuperado de <http://dominiowebhosting.com/preguntas-alojamiento-web-web-hosting/>

Una aplicación cliente es el elemento de la comunicación que pide o solicita un servicio de red, por ejemplo, el acceso a una página web, o la descarga de un archivo, o el envío de un email.

Una aplicación servidor es el elemento de la comunicación que responde a las peticiones de los clientes, proporcionando el servicio requerido, es decir, enviando la página web o el archivo solicitado o el email.

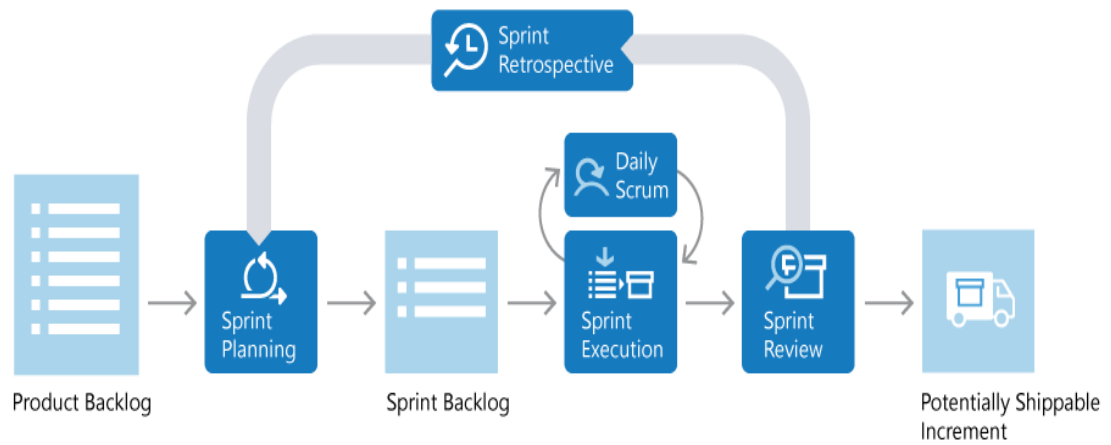
Es importante destacar que el rol de cliente o de servidor no lo tiene el equipo (nodo) donde esté funcionando la aplicación sino la propia aplicación. (Santos, 2017).

2.2.5 Metodología de desarrollo: SCRUM

Scrum es uno de los métodos ágiles más populares. Es un framework adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto. Scrum garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo.

Una fortaleza clave de Scrum radica en el uso de equipos interfuncionales (cross-functional), auto organizados y empoderados que dividen su trabajo en ciclos de trabajo cortos y concentrados llamados Sprints.

Fig. N° 4: Proceso SCRUM



Fuente: Recuperado de “Metodologías innovadoras para crear la empresa del futuro” de Futurizable (09,2017). Recuperado de <https://futurizable.com/metodologias-innovacion/>

¿Por qué utilizar SCRUM?

Algunas de las ventajas principales del uso de Scrum en cualquier proyecto son:

1. **Adaptabilidad:** El control del proceso empírico y el desarrollo iterativo hacen que los proyectos sean adaptables y abiertos a la incorporación del cambio.
2. **Transparencia:** Todos los radiadores de información tales como un Scrumboard y el Sprint Burndown Chart se comparten, lo cual conduce a un ambiente de trabajo abierto.
3. **Retroalimentación continua:** La retroalimentación continua se proporciona a través de los procesos de Realizar Daily Standup y Demostrar y validar el sprint.

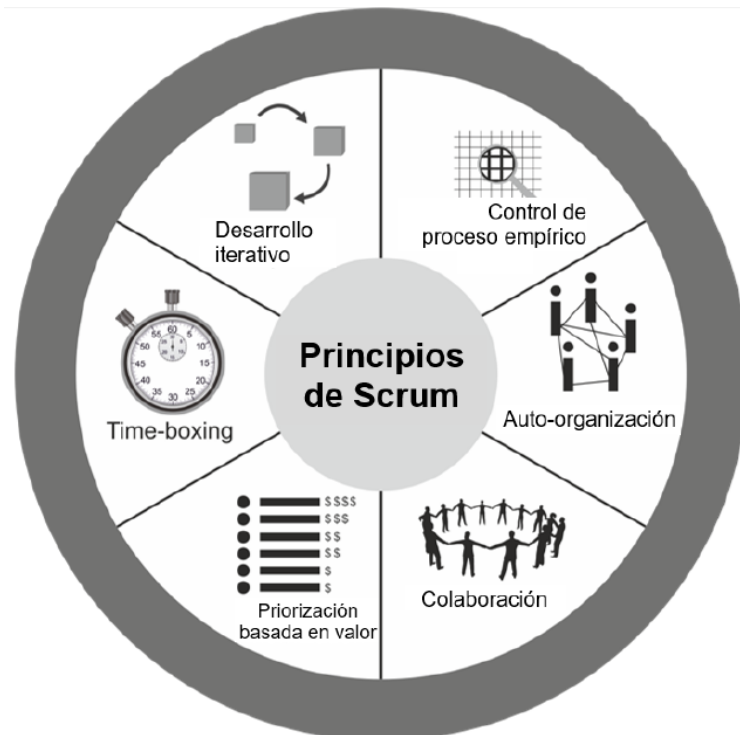
4. **Mejora continua:** Los entregables se mejoran progresivamente sprint por sprint a través del proceso de Refinar el Backlog Priorizado del Producto.
5. **Entrega continúa de valor:** Los procesos iterativos permiten la entrega continua de valor tan frecuentemente como el cliente lo requiere a través del proceso de Envío de entregables.
6. **Ritmo sostenible:** Los procesos Scrum están diseñados de tal manera que las personas involucradas pueden trabajar a un ritmo sostenible que, en teoría, puede continuar indefinidamente.
7. **Entrega anticipada de alto valor:** El proceso de Crear el Backlog Priorizado del Producto asegura que los requisitos de mayor valor del cliente sean los primeros en cumplirse.
8. **Proceso de desarrollo eficiente:** El Time-boxing y la reducción al mínimo del trabajo que no es esencial conducen a mayores niveles de eficiencia.
9. **Motivación:** Los procesos de Realizar Daily Standup y Retrospectiva del sprint conducen a mayores niveles de motivación entre los empleados.
10. **Resolución de problemas de forma más rápida:** La colaboración y co-ubicación de equipos inter funcionales conducen a la resolución de problemas con mayor rapidez.
11. **Entregables efectivos:** El proceso de Crear el Backlog Priorizado del Producto, y las revisiones periódicas después de la creación de entregables aseguran entregas eficientes al cliente.

12. **Centrado en el cliente:** El poner énfasis en el valor del negocio y tener un enfoque de colaboración con los stakeholders asegura un framework orientado al cliente.
13. **Ambiente de alta confianza:** Los procesos de Realizar Daily Standup y la Retrospectiva del Sprint promueven la transparencia y colaboración, dando lugar a un ambiente de trabajo de alta confianza que garantiza una baja fricción entre los empleados.
14. **Responsabilidad colectiva:** El proceso de Comprometer Historias de Usuarios permite que los miembros del equipo hagan suyo el proyecto y su trabajo lleve a una mejor calidad.
15. **Alta velocidad:** Un framework de colaboración permite a los equipos inter funcionales altamente cualificados alcanzar su potencial y una alta velocidad.
16. **Ambiente innovador:** Los procesos de Retrospectiva de Sprint y Retrospectiva del Proyecto crean un ambiente de introspección, aprendizaje y capacidad de adaptación que conllevan a un ambiente de trabajo innovador y creativo.

Principio SCRUM

Los principios de Scrum son las pautas básicas para aplicar el framework de Scrum y deben implementarse en forma obligatoria en todos los proyectos Scrum.

Fig. N° 5: Principios SCRUM



Fuente: Recuperado de “Una guía para el Cuerpo de Conocimiento de Scrum (Guía SBOK™) – 3ra Edición”, de Satpathy, T., 2017, p. 9, Avondale, Arizona 85392 USA: SCRUMstudy. VMdu

Organización

Los roles de Scrum se dividen en dos amplias categorías:

1. Roles centrales

Los roles centrales son aquellos que se requieren obligadamente para crear el producto o servicio del proyecto. Estos roles incluyen:

- a. **El Product Owner** es la persona responsable de lograr el máximo valor empresarial para el proyecto. Este rol también es responsable de la articulación de requisitos del cliente y de

mantener la justificación del negocio para el proyecto. El Product Owner representa la voz del cliente.

- b. **El Scrum Master** es un facilitador que asegura que el Equipo Scrum cuente con un ambiente propicio para completar el proyecto con éxito. El Scrum Master guía, facilita y enseña las prácticas de Scrum a todos los involucrados en el proyecto; elimina los impedimentos que pueda tener el equipo y se asegura de que se estén siguiendo los procesos de Scrum.
- c. **El Equipo Scrum** es el grupo o equipo de personas responsables de entender los requisitos especificados por el Product Owner y de crear los entregables del proyecto.

2. Roles no centrales

Los roles no centrales son los que no son necesariamente obligatorios para el proyecto Scrum, y estos pueden incluir a miembros de los equipos que estén interesados en el proyecto.

Los roles no centrales incluyen los siguientes:

- a. **Stakeholder(s)** es un término colectivo que incluye a clientes, usuarios y patrocinadores, que con frecuencia interactúan con el equipo principal de Scrum, e influyen en el proyecto a lo largo de su desarrollo. Lo más importante es

que el proyecto produzca beneficios colaborativos para los stakeholders.

- b. **El Scrum Guidance Body (SGB)** es un rol opcional, que generalmente consiste en un conjunto de documentos y/o un grupo de expertos que normalmente están involucrados en la definición de los objetivos relacionados con la calidad, las regulaciones gubernamentales, la seguridad y otros parámetros claves de la organización. El SGB guía el trabajo llevado a cabo por el Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum.
- c. **Los vendedores**, incluyendo a individuos u organizaciones externas, ofrecen productos y/o servicios.

Proceso SCRUM

Los procesos de Scrum abordan las actividades específicas y el flujo de un proyecto de Scrum. En total hay diecinueve procesos fundamentales de Scrum que aplican a todos los proyectos. (SCRUMStudy, 2017)

Tabla 1: Proceso fundamentales SCRUM

FASE	PROCESOS FUNDAMENTALES DE SCRUM
INICIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear la visión del proyecto 2. Identificar al Scrum Master y Stakeholder(s) 3. Formar Equipos Scrum 4. Desarrollar épica(s) 5. Crear el Backlog Priorizado del Producto 6. Realizar la planificación de lanzamiento
PLANIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 7. Crear historias de usuario 8. Estimar historias de usuario 9. Comprometer historias de usuario 10. Identificar tareas 11. Estimar tareas 12. Crear el Sprint Backlog
IMPLEMENTACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 13. Crear entregables 14. Realizar Daily Standup 15. Refinar el Backlog Priorizado del Producto
REVISIÓN Y RETROSPECTIVA	<ol style="list-style-type: none"> 16. Demostrar y validar el sprint 17. Retrospectiva del sprint
LANZAMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 18. Enviar entregables 19. Retrospectiva del proyecto

Fuente: Recuperado de “Una guía para el Cuerpo de Conocimiento de Scrum (Guía SBOK™) – 3ra Edición”, de Satpathy, T., 2017, p. 16, Avondale, Arizona 85392 USA: SCRUMstudy. VMdu

2.2.6 Arquitectura de desarrollo: MVC

La Arquitectura de Software es el diseño global de la estructura y la interacción entre las distintas partes de la aplicación. Cuando desarrollamos software, tenemos que planear la estructura general de

nuestra aplicación para mejorar la organización, la sostenibilidad y la flexibilidad.

El patrón MVC divide la aplicación en tres partes diferenciadas: el Modelo, la Vista y el Controlador. Veamos en más detalle en qué consiste cada una de estas partes:

- **El Modelo:** Gestiona los datos de la aplicación. En nuestra aplicación, el modelo se encargará de guardar la información de todos los marcadores que el usuario haya añadido. El modelo no conocerá nada de la vista o el controlador. Su tarea es guardar y gestionar la información.
- **La Vista:** Representa el estado actual del Modelo, sin estar en contacto con él. La vista es la parte "tonta" de la aplicación, su tarea es mostrar la información al usuario.
- **El Controlador:** Es el enlace entre el modelo y la vista. Se encarga de "avisar" al modelo cuando el usuario manipule la vista. En nuestra aplicación, el controlador será responsable de gestionar los cambios que el usuario lleve a cabo, como añadir o eliminar un marcador.

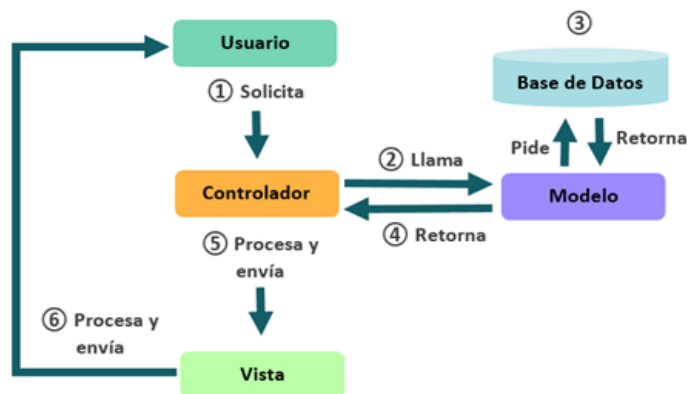
El patrón MVC favorece la escalabilidad de la aplicación. La escalabilidad es el potencial de un sistema para adaptarse y permitir su crecimiento. Cuando contamos con una base sólida y estructurada, es más sencillo añadir nuevas funcionalidades. Sabemos exactamente

en qué parte de la aplicación tenemos que añadir el código y cómo organizarlo. (Domínguez, P., 2018)

Ciclo de vida del MVC

- El usuario realiza una petición.
- El controlador captura la petición del usuario.
- El controlador llama al modelo.
- El modelo interactúa con la base de datos, y retorna la información al controlador.
- El controlador recibe la información y la envía a la vista.
- La vista procesa la información recibida y la entrega de una manera visualmente entendible al usuario.

Fig. N° 6: Ciclo de vida del Patrón MVC



Fuente: Recuperado de “Modelo Vista Controlador”, de Gómez, R. (11,2015), recuperado de <http://rodrigogr.com/blog/modelo-vista-controlador/>

Ventajas de MVC

- a) La separación del Modelo y la Vista, lo cual logra separar los datos, de su representación visual.

- b) Facilita el manejo de errores.
- c) Permite que el sistema sea escalable si es requerido.
- d) Es posible agregar múltiples representaciones de los datos.

Desventajas de MVC

- a) La cantidad de archivos que se deben mantener incrementa considerablemente.
- b) La curva de aprendizaje es más alta que utilizando otros modelos.
- c) Su separación en capas, aumenta la complejidad del sistema.

(Gómez, 2015)

2.2.7 Experiencia de usuario (UX)

Norman (1995) quien acuñó el término User Experiencia Design define que “la experiencia de usuario ejemplar es satisfacer las necesidades exactas del cliente, sin problemas ni molestias [...] experiencia del usuario abarca todos los aspectos de la interacción del usuario final con la empresa, sus servicios y sus productos”.

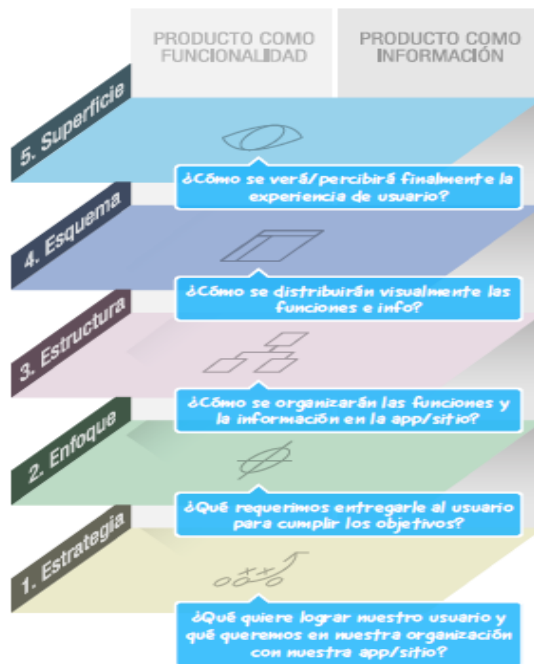
Don Norman, autor de *The Design of Everyday Things*, propone que, si algo no es fácil de utilizar, entonces la responsabilidad no es del usuario o de su poca capacidad de entendimiento, sino de la o las personas que lo diseñaron. Si una persona no puede usar un producto o servicio, entonces no puede satisfacer sus necesidades y, por lo tanto, el producto, página web o aplicación es completamente inútil. (García, 2018)

Por otro lado, Jesse James Garrett autor de “The Elements of user experience - user centered design for the web”, proporciona una visión general del desarrollo de la experiencia de usuario web resumiéndolo en un diagrama, resaltando cinco elementos/planos fundamentales.

1. **El plano de la superficie:** lo que el usuario ve en la superficie de un sitio web o aplicación móvil, antes de que comience a interactuar con él (por ejemplo, una serie de páginas web formadas por imágenes y texto)
2. **El plano esqueleto:** debajo de la superficie se encuentra el esqueleto del sitio / aplicación. Aquí es donde se colocan botones, pestañas, fotos y bloques de texto, centrándose en optimizar el diseño y la disposición de los elementos de la pantalla
3. **El plano de la estructura:** define cómo llegará el usuario a una página determinada y la disposición de los elementos de navegación
4. **El plano del alcance:** define cómo las características y funciones del sitio / aplicación encajan juntas
5. **El plano de estrategia** trata la estrategia del sitio, no solo lo que el equipo de diseño desea obtener del sitio, sino también cuáles son los objetivos de los usuarios.

Los cinco elementos de estos elementos deben estar presentes en su interfaz para garantizar un excelente UX. (Adiseshiah, s.f.)

Fig. N° 7: Elementos UX

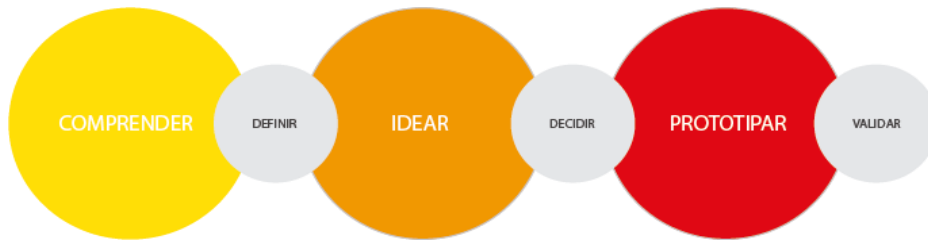


Fuente: Recuperado de “Los elementos de la experiencia de usuario”, de Hint (s.f.), recuperado de http://cdn2.hubspot.net/hubfs/593902/Content_offers/Elementos_de_UX/Gua_en_espao1_para_Los_elementos_de_la_experiencia_de_usuario_-_Hint.pdf

Diseño de experiencia de usuario (UXD)

El diseño de experiencia de usuario es una extensión de distintas disciplinas o técnicas usadas durante sus diferentes etapas como el diseño centrado en el usuario, la usabilidad, el design thinking, la arquitectura de información, el diseño de interacción, etc.

Fig. N° 8: Concepto UXD



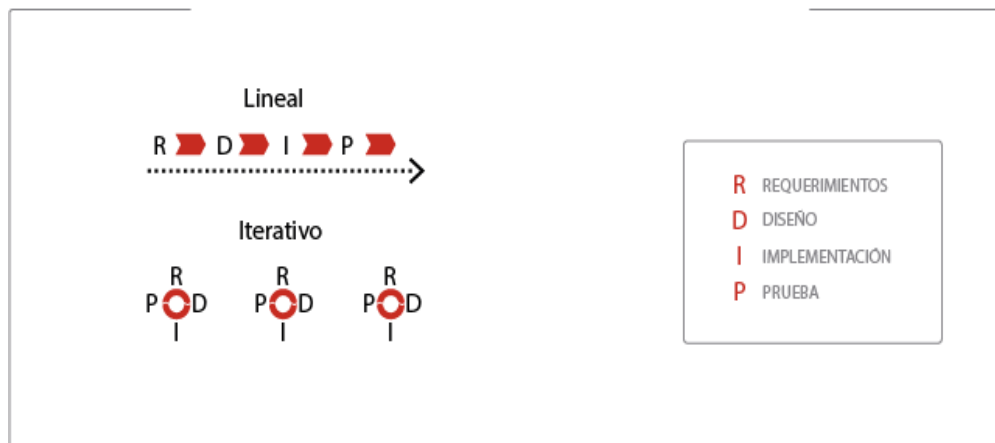
Fuente: Recuperado de “Diseño UX: Guía completa”, de Attachmedia (s.f.), recuperado de <https://attachmedia.com/guia-ux/>

El diseño de experiencia de usuario básicamente amplía los conceptos mencionados hacia la búsqueda de una relación armoniosa entre las personas y la tecnología. Del resultado de esta relación nace un conjunto de sensaciones emocionales y valoraciones al producto el cual se pueden medir y mejorar.

Criterios Básicos

Hay dos formas de enfocar las etapas de desarrollo de un producto digital: lineal e iterativa. La forma lineal consiste en pasar secuencialmente por las cuatro etapas, mientras que en el enfoque iterativo se van haciendo repeticiones del propio ciclo hasta lograr el producto deseado.

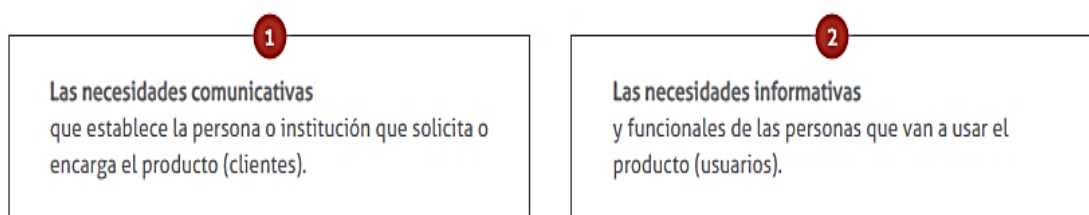
Fig. N° 7: Tipos de etapas de desarrollo



Fuente: Recuperado de “Diseño UX: Guía completa”, de Attachmedia (s.f.), recuperado de <https://attachmedia.com/guia-ux/>

El rol que desempeña el Diseñador de Experiencia de Usuario dentro del diseño de un producto digital puede ser visto como un proceso comunicativo, inspirado en el modelo de comunicación de Shannon-Weaver. Es decir, el diseñador se convierte en un mediador entre:

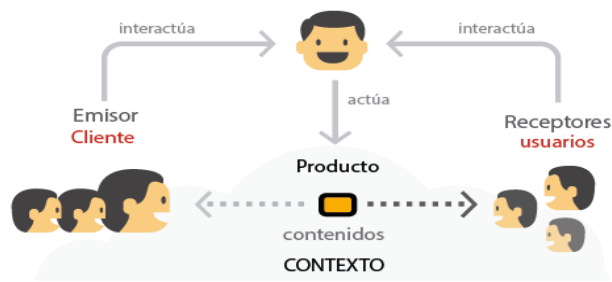
Fig. N° 8: Necesidades comunicativas - informativas



Fuente: Recuperado de “Diseño UX: Guía completa”, de Attachmedia (s.f.), recuperado de <https://attachmedia.com/guia-ux/>

De este modo, la función del diseñador es precisamente lograr un equilibrio en este proceso comunicativo entre Emisores (clientes) y Receptores (usuarios).

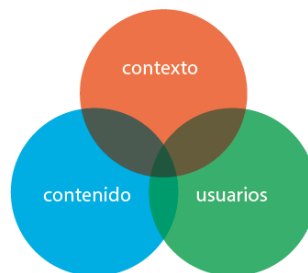
Fig. N° 9: Rol del Diseñador



Fuente: Recuperado de “Diseño UX: Guía completa”, de Attachmedia (s.f.), recuperado de <https://attachmedia.com/guia-ux/>

Las diferentes metodologías de creación de un producto no son rígidas. En el caso de la creación de un producto digital, las etapas de diseño están condicionadas por los tres elementos descritos por Morville (2004), que señalan que todo proyecto es relativo a los usuarios, contexto y contenidos específicos en cada caso.

Fig. N° 10: Etapas de diseño



Fuente: Recuperado de “Diseño UX: Guía completa”, de Attachmedia (s.f.), recuperado de <https://attachmedia.com/guia-ux/>

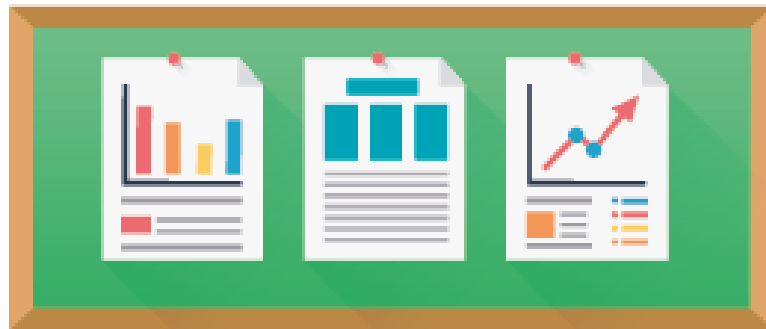
ETAPAS UX

ETAPA 1: Investigación

Durante esta etapa se trata de obtener la mayor cantidad de información posible y necesaria para el proyecto a realizar, tanto acerca del cliente como de los usuarios. Las actividades que se realizan en esta etapa son:

- ✓ Definir escenarios.
- ✓ Estudio del contexto.
- ✓ Definir perfiles de usuarios.
- ✓ Estudio de los Contenidos.
- ✓ Estudio de Usuarios (receptores).
- ✓ Definir el modelo de negocio.
- ✓ Investigar sus necesidades. (De información, formación, etc.).
- ✓ Definir la intención comunicativa del producto (Informar, entretener, alertar).
- ✓ Definir los objetivos de los clientes o emisores con el producto.
- ✓ Definir las necesidades generales del proyecto.
- ✓ Definir la temática general del producto a realizar o rediseñar.
- ✓ Realizar un inventario de recursos de información del producto.
- ✓ Caracterizar a los usuarios. (Tipología, roles, etc.).
- ✓ Realizar mapas de conceptos (Concept Map).
- ✓ Definir de manera general a los usuarios del producto, su contexto de uso, y los contenidos que tendrá el mismo.
- ✓ Definir las características del contexto de uso (culturales, políticas, económicas, sociales y tecnológica)

Fig. N° 11: Estudios de Negocio

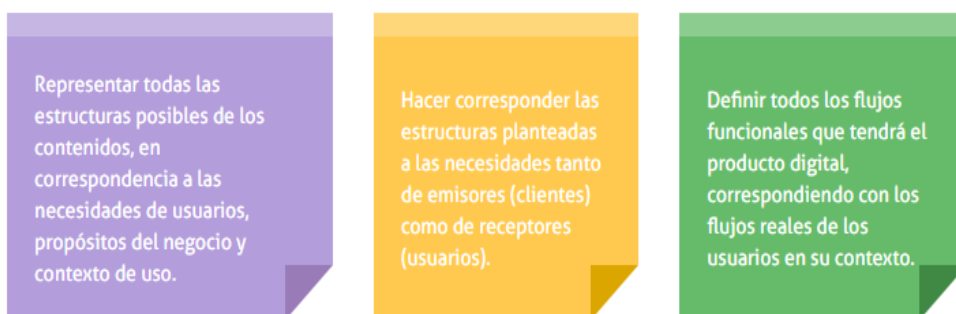


Fuente: Recuperado de “Diseño UX: Guía completa”, de Attachmedia (s.f.), recuperado de <https://attachmedia.com/guia-ux/>

ETAPA 2: Organización

Etapa cuando el diseñador UX usa tanto criterios científico-técnicos como culturales para organizar toda la información obtenida durante la etapa anterior. Las actividades que se realizan en esta etapa son:

Fig. N° 12: Actividades de organización

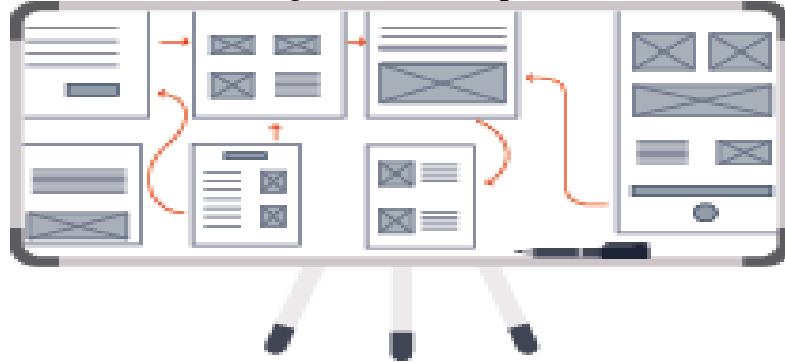


Fuente: Recuperado de “Diseño UX: Guía completa”, de Attachmedia (s.f.), recuperado de <https://attachmedia.com/guia-ux/>

Los artefactos generados durante esta etapa serían: Mapa de Arquitectura, Mapas de navegación y Flujogramas.

ETAPA 3: Prototipado

Fig. N° 13: Prototipos

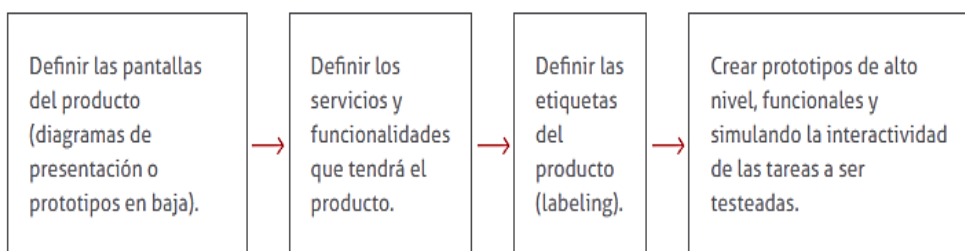


Fuente: Recuperado de “Diseño UX: Guía completa”, de Attachmedia (s.f.), recuperado de <https://attachmedia.com/guia-ux/>

Es la etapa en la que se plasman los resultados de la etapa anterior, ahora con todos los requerimientos técnicos con el fin de que sean comprendidos por usuarios, cliente y el resto del equipo de trabajo.

Las actividades que se realizan en esta etapa son:

Fig. N° 14: Etapas de prototipo



Fuente: Recuperado de “Diseño UX: Guía completa”, de Attachmedia (s.f.), recuperado de <https://attachmedia.com/guia-ux/>

Los artefactos generados durante esta etapa serían: Diagramas digitales y wireframes que son prototipos de alta documentados, guías de usabilidad.

ETAPA 4: Pruebas

Es la etapa en la que se comprueban las propuestas en prototipos de alta. Las pruebas se realizan a usuarios finales previa aprobación del cliente con el objetivo de saber si se han logrado los objetivos y demandas planteadas. El objetivo de hacer pruebas con usuarios es saber si están resueltas las necesidades identificadas. Las actividades que se realizan en esta etapa son:

- ✓ Pruebas de prototipos.
- ✓ Revisión de diagramas.
- ✓ Comprobación de robustez en el etiquetado.
- ✓ Comprensión de los servicios diseñados por parte de los usuarios.

Fig. N° 15: Pruebas en diferentes dispositivos



Fuente: Recuperado de “Diseño UX: Guía completa”, de Attachmedia (s.f.), recuperado de <https://attachmedia.com/guia-ux/>

ETAPA 5: Diseño

En esta etapa los diseñadores de interacción reciben como documentos los wireframes (prototipo en alta), Manual de identidad visual del cliente para generar las pantallas en diseño gráfico. Se define la iconografía, tipografía y estilo de diseño final. Las actividades que se realizan en esta etapa son:

Fig. N° 16: Etapas de Diseño



Fuente: Recuperado de “Diseño UX: Guía completa”, de Attachmedia (s.f.), recuperado de <https://attachmedia.com/guia-ux/>

Los artefactos generados durante esta etapa serían: Archivos de diseño gráfico, Guía de diseño de interacción y manual de estilos.
(ATTACHMEDIA, s.f.)

2.2.8 Herramientas de desarrollo (Open Source)

2.2.8.1 PHP

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como JavaScript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era.

Una de las características más potentes y destacables de PHP es su soporte para un amplio abanico de bases de datos. Escribir una página web con acceso a una base de datos es increíblemente simple utilizando una de las extensiones específicas de bases de datos (p.ej., para mysql), o utilizar una capa de abstracción como PDO, o conectarse a cualquier base de datos que admita el estándar de Conexión Abierta a Bases de Datos por medio de la extensión ODBC.

PDO

PDO significa PHP Data Objects, Objetos de Datos de PHP, una extensión para acceder a bases de datos. PDO permite acceder a diferentes sistemas de bases de datos con un controlador específico (MySQL, SQLite, Oracle...) mediante el cual se conecta. Independientemente del sistema utilizado, se emplearán siempre los mismos métodos, lo que hace que cambiar de uno a otro resulte más sencillo.

El sistema PDO se fundamenta en 3 clases: PDO, PDOStatement y PDOException. La clase PDO se encarga de mantener la conexión a la base de datos y otro tipo de conexiones específicas como transacciones, además de crear instancias de la clase PDOStatement. Es ésta clase, PDOStatement, la que maneja las sentencias SQL y devuelve los resultados. La clase PDOException se utiliza para manejar los errores. (Lázaro D., 2018)

2.2.8.2 FRAMEWORK

Un framework, es una abstracción en la que cierto código común provee una funcionalidad genérica que puede ser sobrescrita o especializada de forma selectiva por medio de código con funcionalidad específica provisto por los

clientes del framework (desarrolladores de software / programadores).

Un framework facilita el desarrollo de software permitiendo a los diseñadores y programadores dedicar su tiempo a lograr los requerimientos de software en lugar de lidiar con los detalles de bajo nivel necesarios para obtener un sistema funcional. De esta forma se puede reducir el tiempo total de desarrollo de la aplicación. (Gutiérrez D., 2010)

BOOSTRAP

Bootstrap es un framework desarrollado y liberado por Twitter que tiene como objetivo facilitar el diseño web. Permite crear de forma sencilla webs de diseño adaptable, es decir, que se ajusten a cualquier dispositivo y tamaño de pantalla y siempre se vean igual de bien. Es Open Source o código abierto, por lo que lo podemos usar de forma gratuita y sin restricciones.

VENTAJAS DE USAR BOOSTRAP

- ✓ Simplificar el proceso de maquetación, sirviéndonos de guía para aplicar las buenas prácticas y los diferentes estándares.

- ✓ Puedes tener una web bien organizada de forma visual rápidamente: la curva de aprendizaje hace que su manejo sea asequible y rápido si ya sabes maquetar.
- ✓ Permite utilizar muchos elementos web: desde iconos a desplegables, combinando HTML5, CSS y JavaScript.
- ✓ Sea lo que sea que creemos, el diseño será adaptable, no importa el dispositivo, la escala o resolución.
- ✓ El grid system: maquetar por columnas nunca fue tan fácil. Además, son muy configurables.
- ✓ Se integra muy bien con las principales librerías JavaScript.
- ✓ El haber sido creado por Twitter nos da ciertas garantías: está muy pensado y hay mucho trabajo ya hecho. Por lo tanto, hay una comunidad muy activa creando, arreglando cosas, ofreciendo plugins y mucho más.
- ✓ Cuenta con implementaciones externas para WordPress, Drupal, etc.
- ✓ Nos permite usar Less, para enriquecer aún más los estilos de la web. (María, 2016)

2.2.8.3 PHPMYADMIN

PhpMyAdmin es una herramienta de software libre escrita en PHP, destinada a manejar la administración de MySQL a través de la Web. PhpMyAdmin es compatible con una amplia gama de operaciones en MySQL y MariaDB. Las operaciones de uso frecuente (administración de bases de datos, tablas, columnas, relaciones, índices, usuarios, permisos, etc.) se pueden realizar a través de la interfaz de usuario, mientras que usted todavía tiene la capacidad de ejecutar directamente cualquier declaración de SQL.

Características:

- Interfaz web intuitiva
- Soporte para la mayoría de las características de MySQL:

- ❖ Explorar y eliminar bases de datos, tablas, vistas, campos e índices
- ❖ Crear, copiar, descartar, renombrar y alterar bases de datos, tablas, campos e índices
- ❖ Servidor de mantenimiento, bases de datos y tablas, con propuestas sobre la configuración del servidor ejecutar, editar y marcar cualquier declaración SQL, incluso consultas por lotes

- ❖ Administrar cuentas de usuario y privilegios de MySQL
- ❖ Administrar procedimientos almacenados y disparadores
- Importar datos de CSV y SQL
- Exporte datos a varios formatos: CSV, SQL, XML, PDF, ISO / IEC 26300 - Textos y hojas de cálculo de OpenDocument, Word, LATEX y otros
- Administrando múltiples servidores
- Creación de gráficos de su diseño de base de datos en varios formatos
- Crear consultas complejas usando Query-by-example (QBE)
- Búsqueda global en una base de datos o un subconjunto de ella
- Transformar datos almacenados en cualquier formato usando un conjunto de funciones predefinidas, como mostrar datos BLOB como imagen o enlace de descarga.

2.2.8.4 JAVASCRIPT

JavaScript es un lenguaje de programación dinámica multiparadigma de alto nivel de HTML y la Web que se utiliza para mejorar la interactividad en los sitios web. A

menudo abreviado simplemente como JS, JavaScript es un lenguaje de scripting basado en prototipos que se utiliza dentro de los navegadores web para interacciones de interfaz tales como respuestas, juegos, animación, estilo dinámico, etc. Es un lenguaje versátil pero sofisticado utilizado para la programación en la web. JavaScript es una de las principales tecnologías de producción de contenidos de la World Wide Web, junto con HTML y CSS.

JQUERY

JQuery es una librería de JavaScript eficaz y rápida que simplifica el desplazamiento de documentos HTML, la animación, el manejo de eventos y la interacción para Ajax. Es una librería de scripting multiplataforma rica en funcionalidades especialmente diseñada para manejar scripting del lado del cliente de HTML. La sintaxis de jQuery está diseñada para hacer las cosas simples como animaciones, elementos HTML, oyentes de eventos, etc. Las cosas son mucho más fáciles con jQuery que es muy ligero y rápido, y soporta todo tipo de navegadores web. La idea es facilitar a los desarrolladores el uso de JavaScript en sitios web para que sea más interactivo y fácil de usar con menos codificación.

Tabla 2: Tabla comparativa y principales diferencias

JAVASCRIPT	JQUERY
JavaScript es un potente lenguaje de programación informática utilizado para mejorar la interactividad en los navegadores web.	jQuery es la versión avanzada de JavaScript, básicamente una librería de scripts de lenguaje.
Es una combinación de DOM (modelo de objeto de documento) y script ECMA.	Tiene DOM. Es una librería escrita en JavaScript.
Requiere que se escriban bastantes líneas de código.	No requiere que los desarrolladores escriban tantas líneas de código. De hecho, facilita a los desarrolladores realizar tareas con menos codificación.
Los desarrolladores necesitan escribir su propio script, lo que lleva mucho tiempo.	Los desarrolladores no necesitan escribir líneas de código tan largas. Los scripts ya existen en las bibliotecas.
JavaScript puede existir sin jQuery.	jQuery no puede existir sin JavaScript.
Ocupa mucho espacio a nivel de código	No ocupa tanto espacio a nivel de código

Fuente: Recuperado de “Diferencia entre JavaScript y JQuery”, de diferencias entre (s.f).
 Recuperado de <https://diferencias-entre.org/diferencia-entre-javascript-y-jquery/>

2.2.8.5 HTML5

HTML5 (HyperText Markup Language) es la quinta revisión del lenguaje de marcado estándar que se emplea para la web. Es uno de los lenguajes de marcado más usados en todo el mundo y la razón es bastante obvia: gracias a

HTML5 podemos crear la estructura de una página web. Texto, imágenes y material multimedia pueden mostrarse correctamente gracias a HTML5.

Posibilidades que se te abren cuando empleas HTML5:

- Página web con elementos multimedia
- Funciones de geolocalización
- Animaciones
- Aplicaciones web

Ventajas:

- Es gratuito
- Código más ordenado
- Compatibilidad en navegadores (escritorio y móviles)
- Almacenamiento mejorado

2.2.8.6 CSS3

CSS significa Cascade Style Sheets, también llamado Hojas de Estilo en Cascada. CSS es un lenguaje de marcado que se emplea para cambiar el aspecto de un sitio web. Es decir, funciona en conjunto con los archivos HTML. Por esta razón, para crear un sitio web debes saber tanto HTML como CSS.

Cabe agregar que el lenguaje CSS3 se puede aplicar en la misma hoja en la que estás desarrollando un documento HTML, pero por motivos de productividad se suele realizar en un documento aparte con la extensión .css. Este documento se puede vincular a cada página HTML que conforme el sitio web, es por ello que es más útil realizar los estilos por separado.

Ventajas:

- Es gratuito
- Todos los estilos en una sola página
- Genera sitios más rápidos
- Uso de Media Queries(reglas específicas según el tamaño de pantalla)

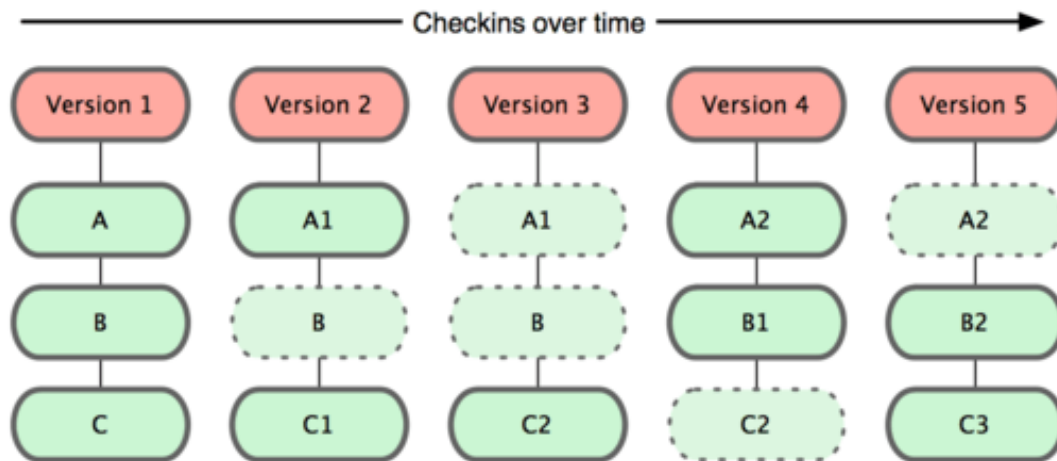
2.2.8.7 GIT

Git, es un software de control de versiones (Version Control System o VCS en inglés). El control de versiones es un sistema que registra los cambios realizados sobre un archivo o conjunto de archivos a lo largo del tiempo, de modo que puedas recuperar versiones específicas más adelante.

Git modela sus datos más como un conjunto de instantáneas de un mini sistema de archivos. Cada vez que confirmas un

cambio, o guardas el estado de tu proyecto en Git, él básicamente hace una foto del aspecto de todos tus archivos en ese momento, y guarda una referencia a esa instantánea. Para ser eficiente, si los archivos no se han modificado, Git no almacena el archivo de nuevo, sólo un enlace al archivo anterior idéntico que ya tiene almacenado.

Fig. N° 17: Diagrama de control de versiones



Fuente: Recuperado de “Fundamentos de Git”, de Anónimo (s.f.), recuperado de <https://git-scm.com/book/es/v1/Empezando-Fundamentos-de-Git>

Git tiene tres estados principales en los que se pueden encontrar tus archivos: confirmado (committed), modificado (modified), y preparado (staged).

- Confirmado significa que los datos están almacenados de manera segura en tu base de datos local.
- Modificado significa que has modificado el archivo, pero todavía no lo has confirmado a tu base de datos.

- Preparado significa que has marcado un archivo modificado en su versión actual para que vaya en tu próxima confirmación.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

2.3.1 App

Acrónimo de aplicación, programa informático que permite a un usuario utilizar una computadora con un fin específico.

2.3.2 Arquitectura de información

El estudio de la organización de la información con el objetivo de permitir al usuario encontrar su vía de navegación hacia el conocimiento y la comprensión de la información

2.3.3 BD

Acrónimo de Base de Datos, colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite.

2.3.4 Daily Standup

El Daily Standup es una breve reunión diaria con un time-box de 15 minutos. Los miembros del equipo se reúnen para informar sobre cómo avanza el proyecto.

2.3.5 Design Thinking

Es un método para generar ideas innovadoras que centra su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios. Proviene de la forma en la que trabajan los diseñadores de producto.

2.3.6 Diseño de interacción

El diseño de interacción (IXD) define la estructura y el comportamiento de sistemas interactivos. Los diseñadores de interacción buscan crear relaciones significativas entre las personas y los productos o servicios que estos usan, desde computadoras hasta dispositivos móviles, aparatos y más.

2.3.7 Eficaz

Que produce el efecto esperado, que va bien para determinada cosa.

2.3.8 Eficiente

Que realiza o cumple un trabajo o función a la perfección.

2.3.9 Empírico

Que está basado en la experiencia y en la observación de los hechos.

2.3.10 Eventos

Suceso que ocurre en un sistema

2.3.11 Flujogramas

se llama flujograma o como también se le denomina diagrama de flujo, a una representación visual de una línea de pasos de acciones que involucran un proceso determinado. En otras palabras, el flujograma radica en representar de forma gráfica diversos hechos.

2.3.12 Internet

Red informática de nivel mundial que utiliza la línea telefónica para transmitir la información.

2.3.13 Intranet

Red informática interna de una empresa u organismo, basada en los estándares de Internet, en la que las computadoras están conectadas a uno o varios servidores web.

2.3.14 Iterativo

Que se repite o se ha repetido muchas veces.

2.3.15 MYPE

Unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, que tiene como objeto desarrollar

actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios, debiendo de mantener ciertas características para ser consideradas como tal:

Microempresa: de uno (1) hasta diez (10) trabajadores inclusive y ventas anuales hasta el monto máximo de 150 UIT. Pequeña empresa: de uno (1) hasta diez (100) trabajadores inclusive y ventas anuales hasta el monto máximo de 1700 UIT.

2.3.16 Retrospectiva

Hace referencia a “observar hacia atrás”. Retrospectivo, por lo tanto, es aquello que tiene en cuenta un desarrollo o un trabajo que se realizó en el pasado.

2.3.17 Scrumboard

En el ScrumBoard establecemos los elementos de nuestro Backlog que entran en el sprint por cada línea y sus tareas correspondientes necesarias para llegar a fecha término del sprint con la DoD (Definition of Done).

2.3.18 Servidor Web

Un servidor Web es un programa que utiliza el protocolo de transferencia de hiper texto, HTTP (Hypertext Transfer Protocol), para servir los archivos que forman páginas Web a los usuarios, en

respuesta a sus solicitudes, que son reenviados por los clientes HTTP de sus computadoras.

2.3.19 Sprint

Aceleración repentina y poco duradera que hace un corredor para conseguir la máxima velocidad posible, generalmente al final de una carrera para imponerse a sus adversarios.

2.3.20 Sprint Burndown Chart

Progreso de un proyecto Scrum puede ser medido por un RELEASE BURNDOWN CHART. El Scrum Master debe actualizar este gráfico al finalizar cada sprint.

2.3.21 SQL

Acrónimo de Structured Query Language (entendida en español como Lenguaje de Consulta Estructurado), la cual identifica a un tipo de lenguaje vinculado con la gestión de bases de datos de carácter relacional que permite la especificación de distintas clases de operaciones entre éstas.

2.3.22 Stakeholder

Stakeholder es una palabra del inglés que, en el ámbito empresarial, significa ‘interesado’ o ‘parte interesada’, y que se refiere a todas

aquellas personas u organizaciones afectadas por las actividades y las decisiones de una empresa.

2.3.23 Time-Boxing

El “Time Boxing” (cuya traducción vendría a ser “cajas de tiempo”), se basa en que todo “tiempo” en un proyecto debe tener un máximo, conocido por todas las personas del equipo.

2.3.24 Usabilidad

Cualidad de la página web o del programa informático que son sencillos de usar porque facilitan la lectura de los textos, descargan rápidamente la información y presentan funciones y menús sencillos, por lo que el usuario encuentra satisfechas sus consultas y cómodo su uso.

2.4 HIPÓTESIS

2.4.1 Hipótesis general

Mediante la implementación de una Aplicación Web se optimiza la gestión de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima – 2018.

2.4.2 Hipótesis específicos

a) Con la implementación de módulos se reduce el tiempo de servicio de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima – 2018.

- b) Mediante la generación de reportes se mejora la toma de decisiones de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima – 2018.

2.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

2.5.1 Variables independientes

Aplicación Web.

2.5.2 Variables dependientes

Optimizar la gestión.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es: Descriptiva – Correlacional - Aplicada, debido a que se aborda un problema en concreto con el objeto de encontrar soluciones o respuestas que puedan aplicarse en contextos o situaciones específicas y para lo cual es de suma importancia la descripción de sus características más relevantes con respecto a su comportamiento.

2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de diseño es: No Experimental de corte Transversal, porque la investigación se realiza en un solo tiempo sin manipular deliberadamente las variables y observando el fenómeno tal como se da en su contexto natural, para posteriormente analizarlos.

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.3.1 Población

La población estará constituida por el personal que labora en la ÓPTICA CHAVEZ, que suma a un total de 8 personas.

2.3.2 Muestra

La muestra será la cantidad total de nuestra población, siendo esta No Probabilística e Intencionada.

2.4 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

El método a utilizar es el Analítico – Sintético, que consiste en la descomposición de un todo en sus elementos para estudiarlas en forma individual, por separado, y posteriormente integrarlas y formular una solución global.

2.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos e información en la presente investigación se han hecho uso de las siguientes técnicas e instrumentos de investigación:

2.5.1 Técnicas

- a) Entrevistas.
- b) Análisis de Documentos.
- c) Observación.

2.5.2 Instrumentos

- a) Cuestionarios.
- b) Documentos Bibliográficos.
- c) Ficha de Observación

2.6 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para realizar el procesamiento y análisis de datos e información, que sea de fácil entendimiento, se ha optado por trabajar con el programa Ms. Excel a fin de clasificarlos, registrarlos, tabularlos, analizarlos y consolidarlos.

2.7 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE DATOS

Para el análisis cuantitativo se realizó la estadística de tipo descriptiva que serán resumidas en gráficos ilustrativos y tablas.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB APLICANDO LA METODOLOGÍA SCRUM

En este capítulo se detallará las soluciones para optimizar y automatizar de la mejor manera la gestión de la ÓPTICA CHAVEZ, enfocando los procesos en los puntos más críticos sin perder la esencia de operatividad de la óptica.

4.1 ANÁLISIS Y DISEÑO DE PROCESOS DE NEGOCIO

Las MYPEs al no mantener una estructura orgánica muy compleja debido a la cantidad de empleados que las constituyen, obvian la administración de procesos y operan de manera tradicional, ya que por la cantidad de clientes en cartera no se ven en la necesidad de implementarlos; pero a medida que va

transcurriendo el tiempo y el desenvolvimiento comercial va en incremento estas se ven afectadas, motivo por el cual desisten.

La ÓPTICA CHAVEZ al ser considerado como MYPE y tomando en consideración las observaciones ya mencionadas, adapta los procesos propuestos en su gestión para su buen desempeño. Los cargos a desempeñarse en esta óptica son: venta, técnico, optómetra y administrador.

Personal de Venta: Tiene la función más importante dentro de la óptica, porque tiene el primer contacto con el cliente. Por lo que su desempeño debe ser eficiente, bajo su responsabilidad recae el control e inventario de productos generales y la gestión en ventas.

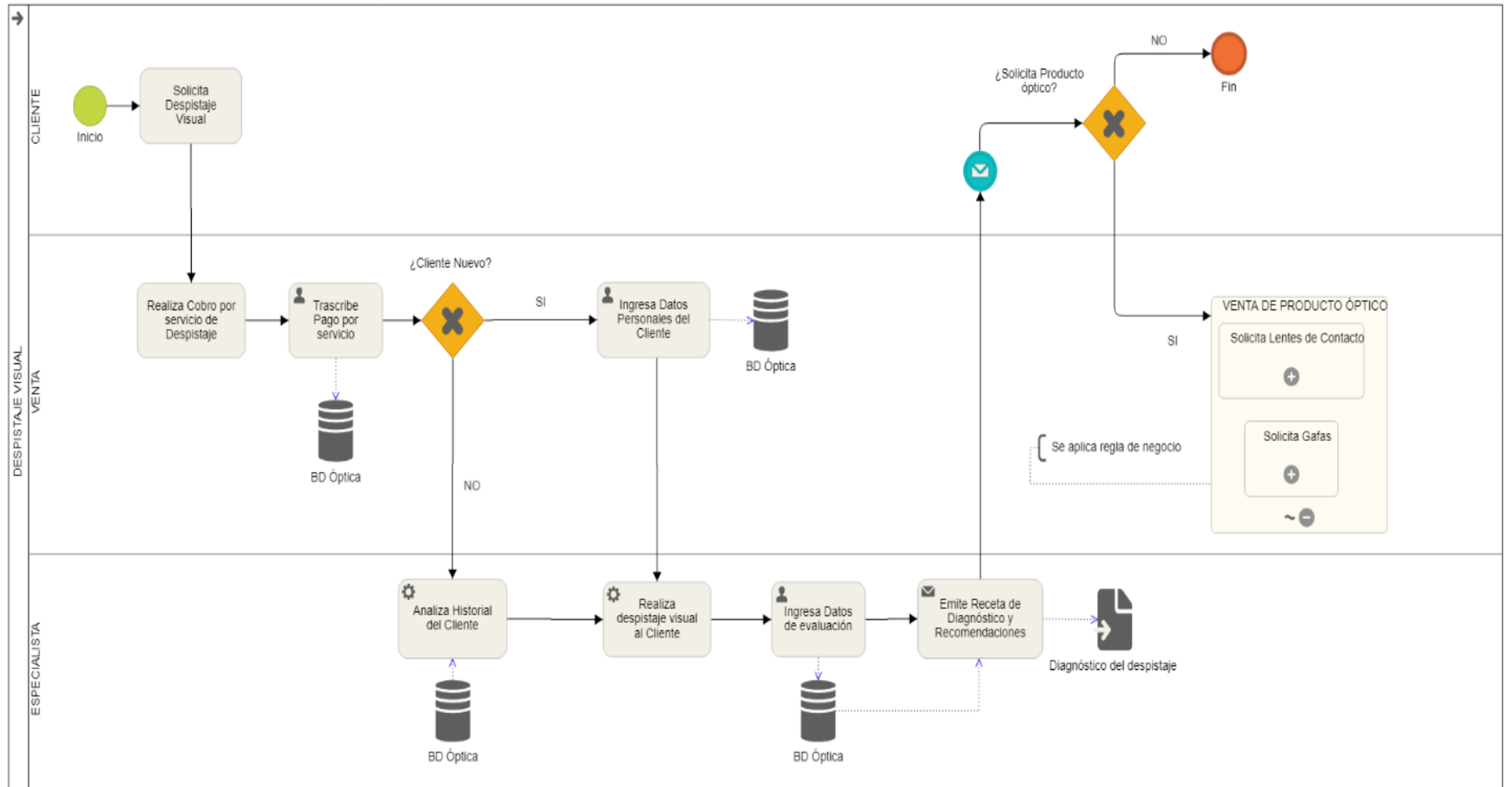
Personal Técnico: Responsable de la parte técnica en gafas. Realiza reparaciones de y montaje de lunas/lentes en las monturas.

Personal de Optometría: Profesional responsable en analizar el sistema visual de los clientes a través de exámenes e historiales.

Personal Administrativo: Responsable en administrar todas las áreas de la óptica, considerando el recurso humano y recurso material.

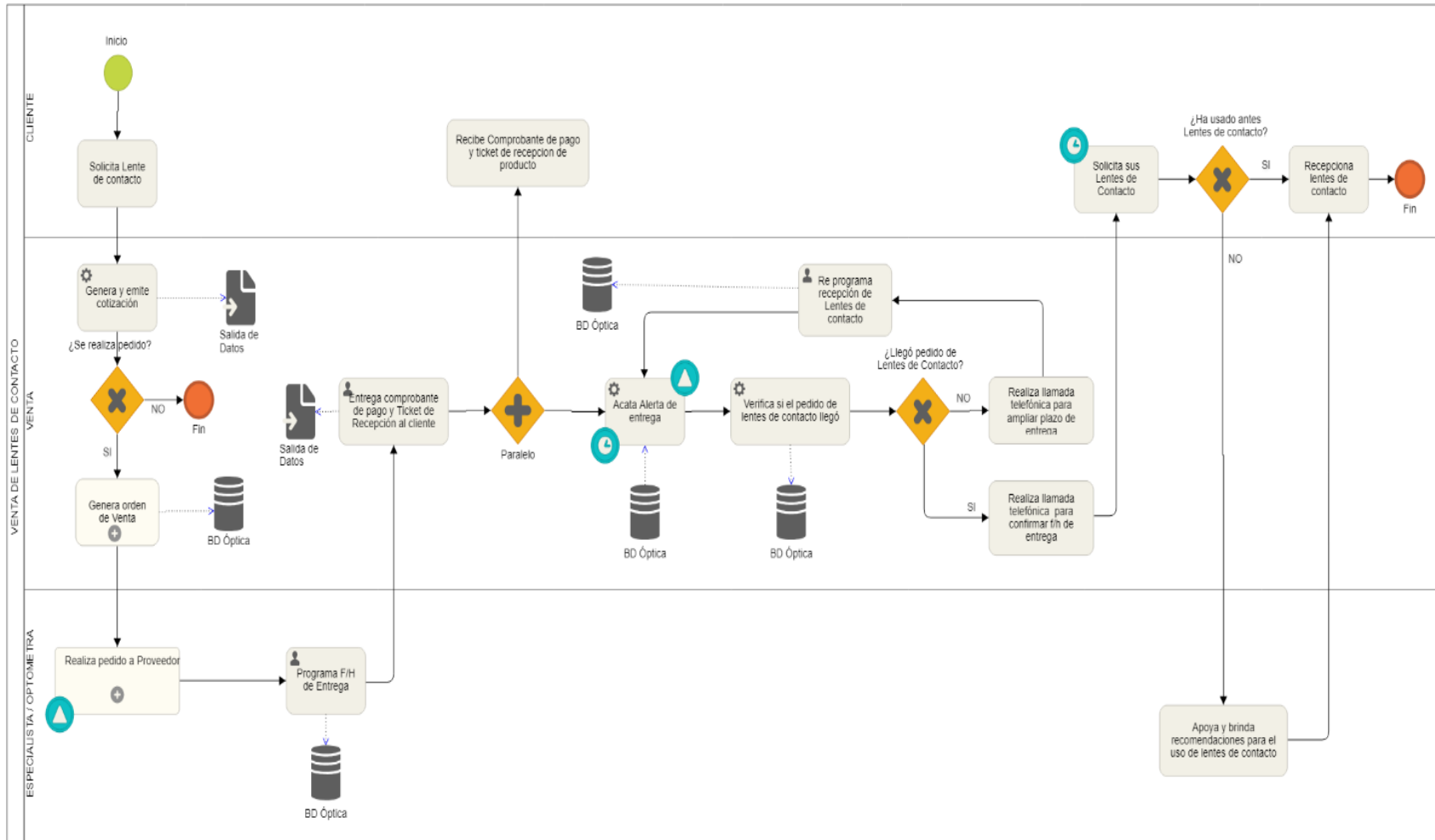
Las siguientes ilustraciones muestran los procesos que ayudaran a gestionar de manera eficaz y eficiente a la ÓPTICA CHAVEZ.

Fig. N° 18: Diagrama de Proceso de despistaje visual



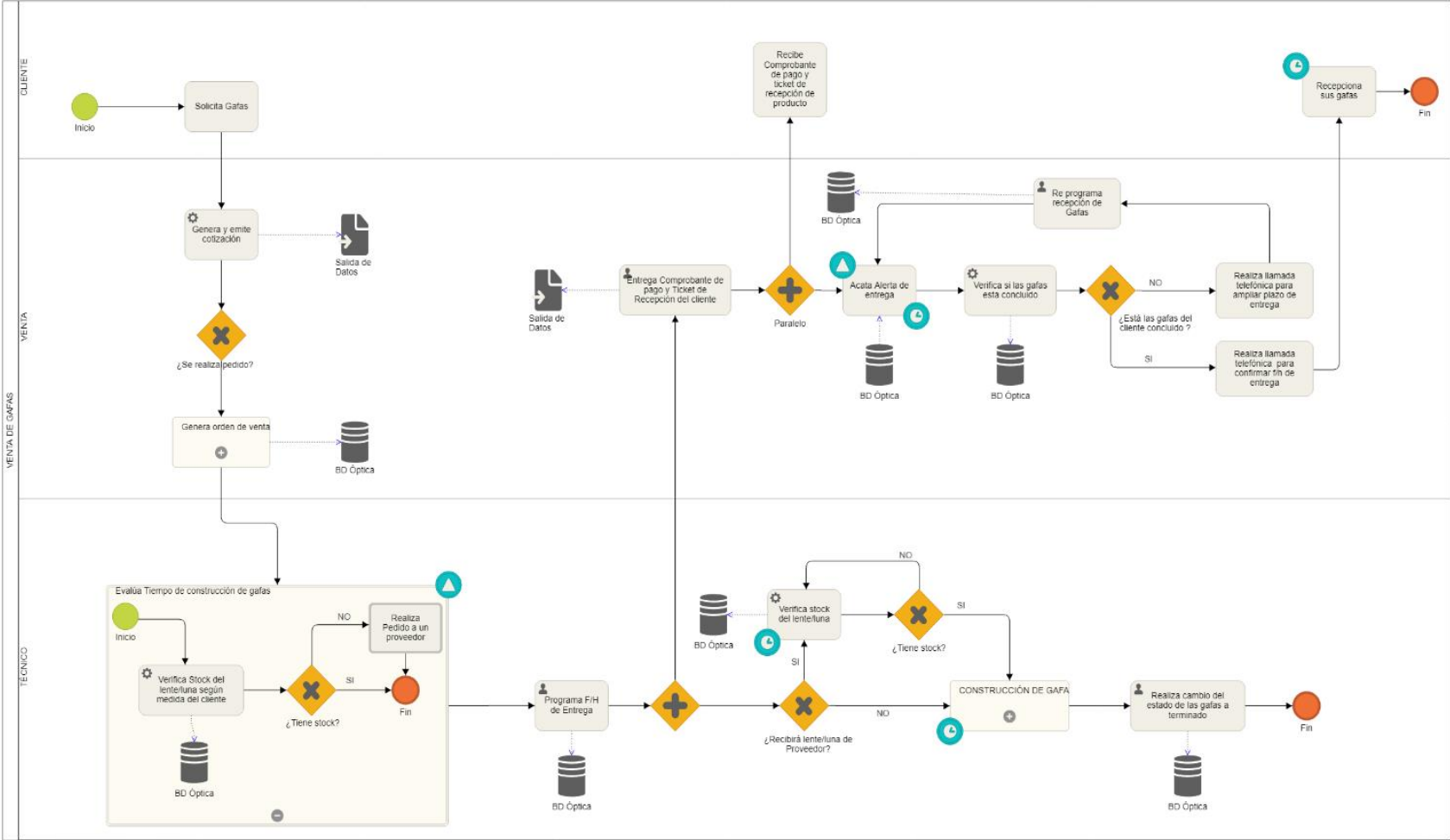
Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 19: Diagrama de Proceso de venta de lentes de contacto



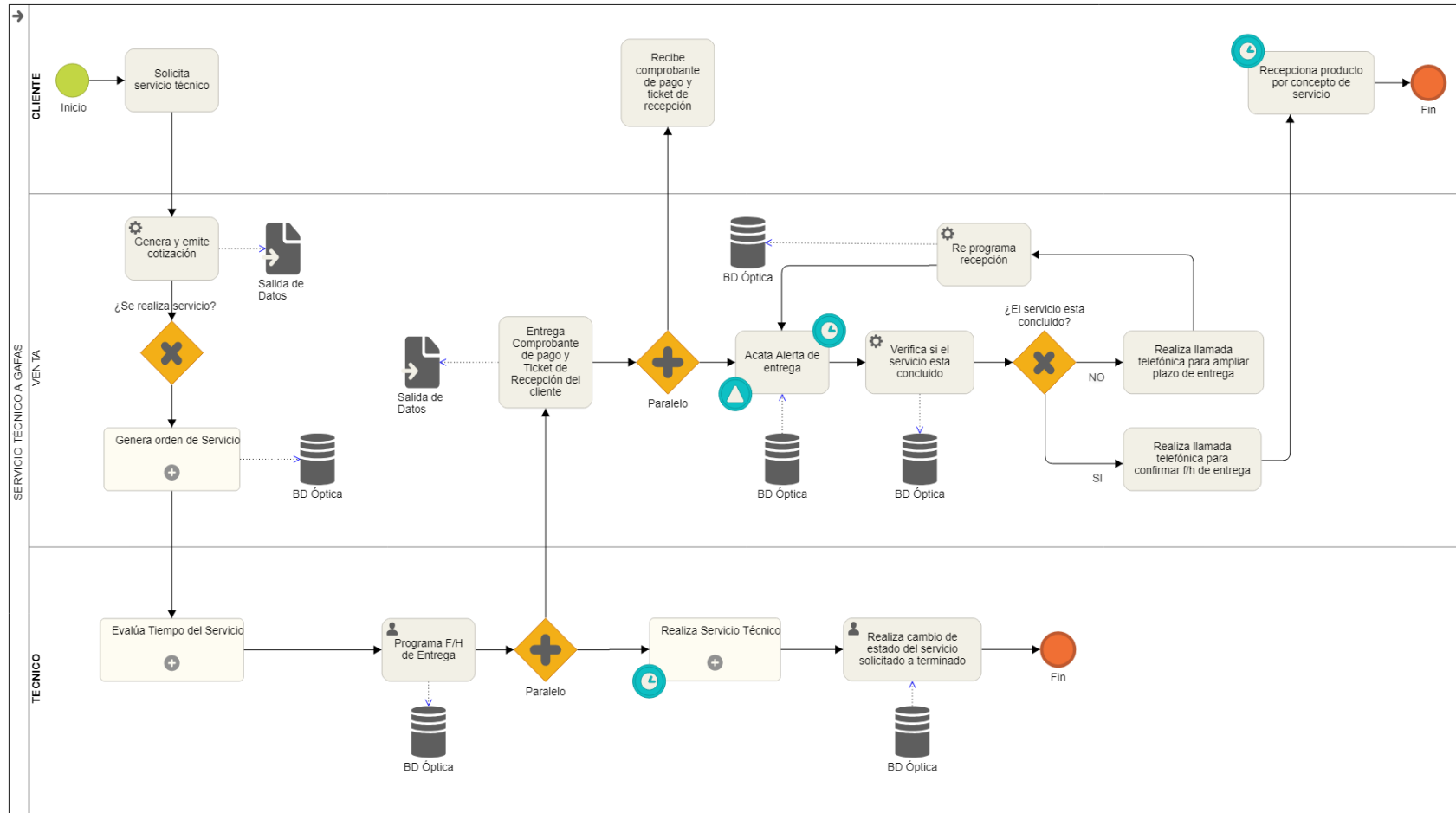
Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 20: Diagrama de proceso de venta de gafas



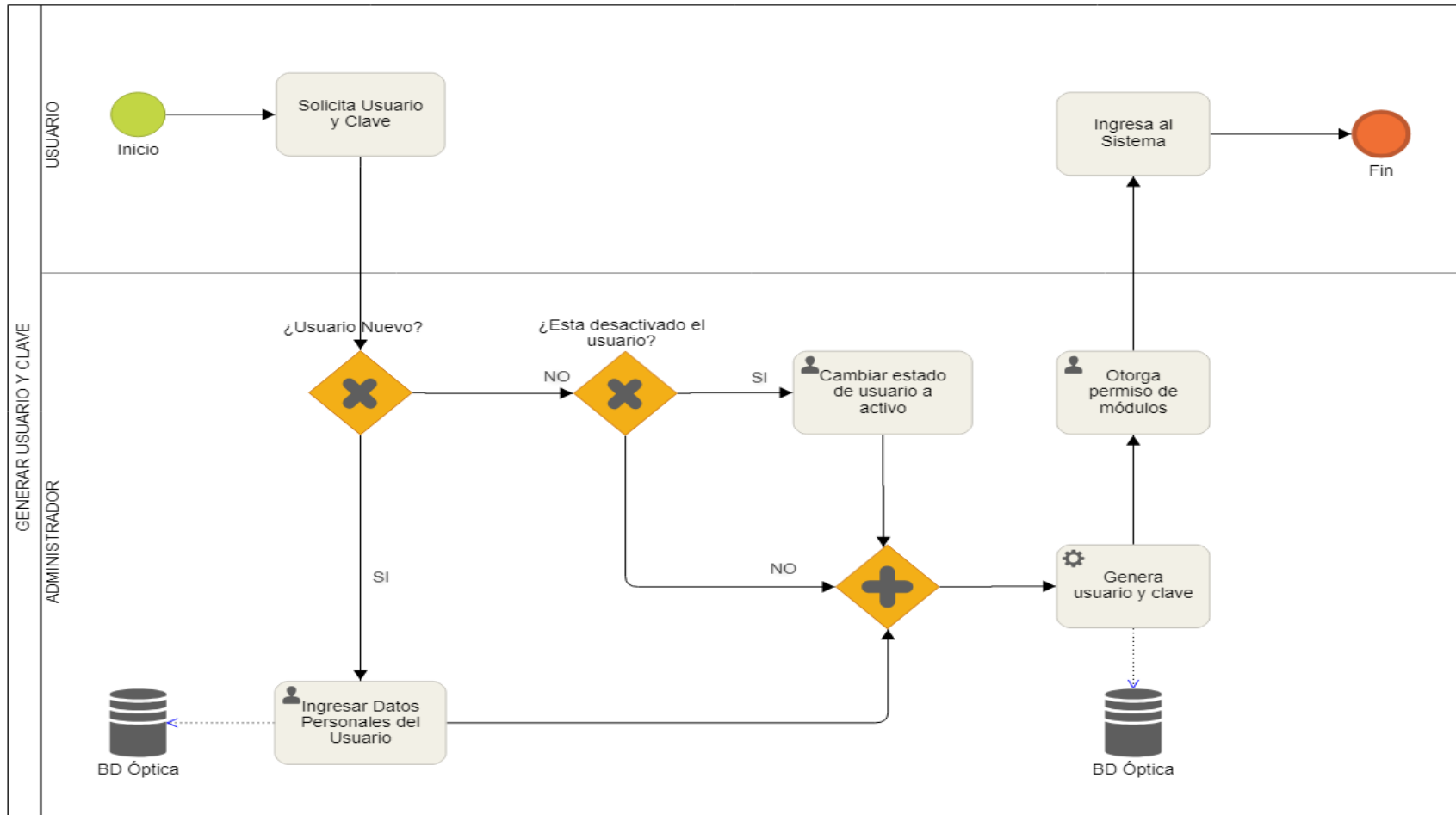
Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 21: Diagrama de proceso de Servicio técnico



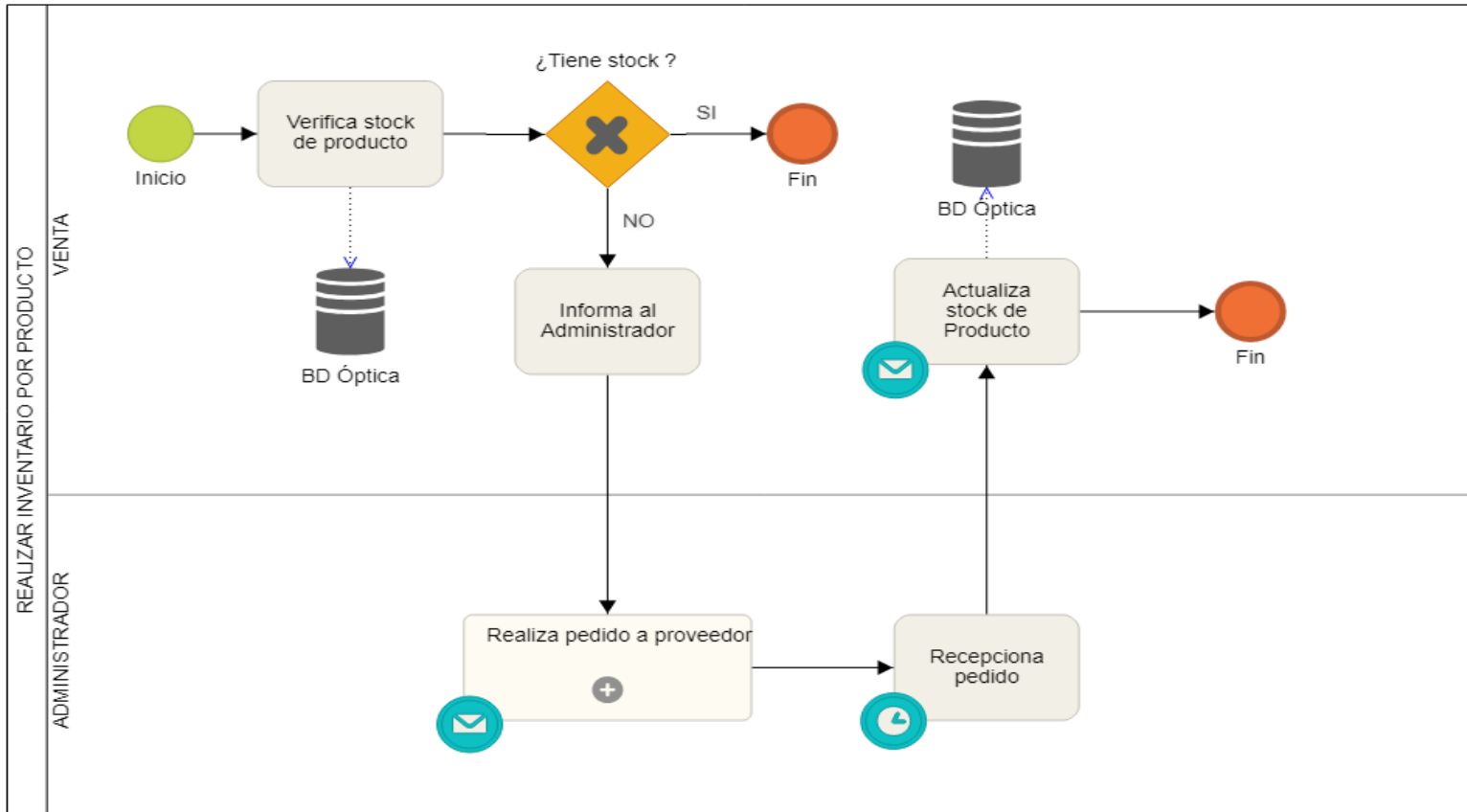
Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 22: Diagrama de proceso para generar usuario y clave



Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 23: Diagrama de proceso de inventario por productos



Fuente: Elaboración propia

4.2 EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La ejecución del proyecto se llevó a cabo mediante la metodología ágil Scrum, aprovechando su enfoque dinámico al momento de realizar un proyecto, centrándose en iteraciones rápidas satisfaciendo al cliente con entregas tempranas y continuas del producto con valor, evitando resultados finales insatisfactorios.

Roles para la ejecución del proyecto

Tabla 3: Roles Scrum

ROL	PERSONA A CARGO	DESCRIPCIÓN
PRODUCT OWNER	Rioger Chavez	Negocia decisiones sobre el producto con los usuarios.
SCRUM MASTER	Joe Chavez	Guía el equipo en la metodología Scrum
EQUIPO DE DESARROLLO	Joe Chavez	Encargados de diseñar y desarrollar la aplicación.

Fuente: Elaboración propia

Los roles se definieron en base a las capacidades de cada persona: Rioger Chavez se ha desenvuelto como Product Owner debido a su conocimiento en el campo de accesibilidad y comprensión de los requerimientos de usuarios, asimismo el rol de Scrum Master ha estado a cargo de Joe Chavez, debido a su especialización en la metodología Scrum, por lo cual dirige y apoya al equipo en el uso de la metodología.

Como equipo de desarrollo únicamente participo Joe Chavez, encargado para el diseño y desarrollo de la aplicación, así como la ejecución de las pruebas, teniendo en consideración de que la cantidad de participantes pueda incrementarse en el futuro.

Product backlog o pila de producto

Todo lo que el equipo Scrum ha desarrollado fue en base al product backlog el cual fue proporcionado por el product Owner; siendo este la única fuente de requerimientos para la gestión del proyecto de la óptica CHAVEZ.

El product backlog no es nada más que Historia de Usuarios priorizados que son descritos de forma natural, con el correr del tiempo se va convirtiendo más extenso y concreto.

Tabla 4: Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO			
ID	COMO ...	QUIERO...	PARA...
H001	Optómetra	Registrar datos del cliente	Tener un control de clientes
H002	Optómetra	Actualizar datos del cliente	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario
H003	Optómetra	Verificar historial del cliente	Poder verificar la evolución de la vista del cliente
H004	Optómetra	Registrar datos de diagnostico	Tener un control de diagnósticos por cliente
H005	Optómetra	Actualizar datos de diagnostico	Poder modificar algún dato que sea necesario
H006	Optómetra	Emitir/imprimir diagnóstico del cliente	Que el cliente tenga registro de su evaluación
H007	Optómetra	Programar f/h de entrega de lc	Especificar y tener un estado de entregas de lc
H008	Técnico	Verificar stock de lunas/lente	Poder verificar disponibilidad de productos en local
H009	Técnico	Cambiar el estado de un servicio	Visualizar los estados filtrando

H010	Técnico	Emitir una orden de entrega	Dejar constancia de la orden
H011	Técnico	Programar f/h de entrega de gafas	Especificar y tener un estado de entregas de lc
H012	Administrador	Registrar datos de usuario	Tener un control de clientes
H013	Administrador	Actualizar datos de usuario	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario
H014	Administrador	Otorgar permisos del sistema a usuario	Administrar accesos del sistema por tipo de usuario
H015	Administrador	Tener control a todos los módulos del sistema	Administrar todos los módulos
H016	Venta	Registrar datos del cliente	Tener un control de clientes
H017	Venta	Actualizar datos del cliente	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario
H018	Venta	Registrar datos del producto	Tener un control de productos
H019	Venta	Actualizar datos del producto	Poder modificar algún dato que sea necesario
H020	Venta	Recibir alertas de entregables	Poder verificar y confirmar entregas
H021	Venta	Cotizar solicitud del cliente	Ampliar información de costo de los productos solicitados
H022	Venta	Emitir una orden de venta	Dejar constancia de la orden
H023	Venta	Verificar cronograma de entregas	Planificar entregas
H024	Venta	Verificar stock de productos	Poder verificar disponibilidad de productos en local
H025	Usuario	Iniciar sesión	Poder identificarme como usuario
H026	Usuario	Recuperar mi clave	Reingresar al sistema
H027	Usuario	Ingresar al sistema por una Tablet	Aumentar productividad en la óptica
H028	Usuario	Ingresar al sistema desde cualquier localización	Ingresar data a una sola bd

Fuente: Elaboración propia

Refinamiento del product backlog

En esta actividad el beneficio clave es la preparación de los Sprints subsiguientes, por lo que el equipo Scrum en conjunto incluye, pero no se limita a:

- ✓ Mantener el product backlog ordenado
- ✓ Eliminar o degradar ítems que ya no sean importantes
- ✓ Agregar o promover ítems que surgen o se vuelven importantes
- ✓ Dividir ítems en ítems más pequeñitos
- ✓ Unir ítems en ítems más grandes
- ✓ Estimar ítems

Tabla 5: Historia de Usuario Refinado

ID	PRIO.	COMO ...	QUIERO...	PARA...
H025	1	Usuario	Iniciar sesión	Poder identificarme como usuario
H027	1	Usuario	Ingresar al sistema por una Tablet	Aumentar productividad en la óptica
H012	2	Administrador	Registrar datos de usuario	Tener un control de clientes
H014	3	Administrador	Otorgar permisos del sistema a usuario	Administrar accesos del sistema por tipo de usuario
H015	3	Administrador	Tener control a todos los módulos del sistema	Administrar todos los módulos
H013	4	Administrador	Actualizar datos de usuario	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario
H001	5	Optómetra	Registrar datos del cliente	Tener un control de clientes
H016	5	Venta	Registrar datos del cliente	Tener un control de clientes
H002	6	Optómetra	Actualizar datos del cliente	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario
H017	6	Venta	Actualizar datos del cliente	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario
H004	7	Optómetra	Registrar datos de diagnóstico	Tener un control de diagnósticos por cliente
H005	8	Optómetra	Actualizar datos de diagnóstico	Poder modificar algún dato que sea necesario
H003	9	Optómetra	Verificar historial del cliente	Poder verificar la evolución de la vista del cliente
H006	10	Optómetra	Emitir/imprimir diagnóstico del cliente	Que el cliente tenga registro de su evaluación
H018	11	Venta	Registrar datos del producto	Tener un control de productos
H019	12	Venta	Actualizar datos del producto	Poder modificar algún dato que sea necesario

H008	13	Técnico	Verificar stock de lunas/lente	Poder verificar disponibilidad de productos en local
H024	13	Venta	Verificar stock de productos	Poder verificar disponibilidad de productos en local
H021	14	Venta	Cotizar solicitud del cliente	Ampliar información de costo de los productos solicitados
H022	15	Venta	Emitir una orden de venta	Dejar constancia de la orden
H010	15	Técnico	Emitir una orden de entrega	Dejar constancia de la orden
H007	17	Optómetra	Programar f/h de entrega de lc	Especificar y tener un estado de entregas de lc
H011	17	Técnico	Programar f/h de entrega de gafas	Especificar y tener un estado de entregas de gafas
H009	18	Técnico	Cambiar el estado de un servicio	Visualizar los estados filtrando
H020	19	Venta	Recibir alertas de entregables	Poder verificar y confirmar entregas
H023	20	Venta	Verificar cronograma de entregas	Planificar entregas
H026	21	Usuario	Recuperar mi clave	Reingresar al sistema
H028	22	Usuario	Ingresar al sistema desde cualquier localización	Ingresar data a una sola bd

Fuente: Elaboración propia

Diseño de experiencia de usuario

Para la maquetación y desarrollo de la interfaz de la aplicación se ha considerado incluirlo a la metodología empleada para el desarrollo del proyecto con el fin de alcanzar un producto a medida, usable, intuitivo, que contribuyan a generar una experiencia de usuario. Por lo descrito, se ha de mantener un estudio constante de los usuarios finales en cada iteración del proyecto.

Planificación del sprint

Antes de comenzar con el desarrollo en cada Sprint, el equipo Scrum se reunió para seleccionar y comprender el trabajo que será realizado.

El equipo de desarrollo y el product Owner negociaron para llegar a un acuerdo compartido respecto a qué trabajos serán realizados y en qué tiempo se finalizará, tomando en cuenta el performance del equipo de desarrollo y la cantidad de tareas que tiene cada ítem del product backlog. Tomando en cuenta la auto organización del equipo de desarrollo, se propusieron y establecieron los siguientes Sprints.

SPRINT 1

En este primer Sprint se estimó tres semanas de desarrollo para los siguientes ítems del Product Backlog:

Tabla 6: Historia de Usuario para el Sprint 1

ID	COMO ...	QUIERO...	PARA...
H025	Usuario	Iniciar sesión	Poder identificarme como usuario
H027	Usuario	Ingresar al sistema por una Tablet	Aumentar productividad en la óptica
H012	Administrador	Registrar datos de usuario	Tener un control de clientes
H014	Administrador	Otorgar permisos del sistema a usuario	Administrar accesos del sistema por tipo de usuario
H015	Administrador	Tener control de todo los módulos del sistema	Administrar todos los módulos
H013	Administrador	Actualizar datos de usuario	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario
H001	Optómetra	Registrar datos del cliente	Tener un control de clientes
H016	Venta	Registrar datos del cliente	Tener un control de clientes
H002	Optómetra	Actualizar datos del cliente	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario
H017	Venta	Actualizar datos del cliente	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario

Fuente: Elaboración propia

SPRINT 2

En este segundo Sprint se estimó cuatro semanas de desarrollo para los siguientes ítems:

Tabla 7: Historia de Usuario para el Sprint 2

ID	COMO ...	QUIERO...	PARA...
H004	Optómetra	Registrar datos de diagnostico	Tener un control de diagnósticos por cliente
H005	Optómetra	Actualizar datos de diagnostico	Poder modificar algún dato que sea necesario
H003	Optómetra	Verificar historial del cliente	Poder verificar la evolución de la vista del cliente
H006	Optómetra	Emitir/imprimir diagnóstico del cliente	Que el cliente tenga registro de su evaluación
H018	Venta	Registrar datos del producto	Tener un control de productos
H019	Venta	Actualizar datos del producto	Poder modificar algún dato que sea necesario
H008	Técnico	Verificar stock de lunas/lente	Poder verificar disponibilidad de productos en local
H024	Venta	Verificar stock de productos	Poder verificar disponibilidad de productos en local
H021	Venta	Cotizar solicitud del cliente	Ampliar información de costo de los productos solicitados
H022	Venta	Emitir una orden de venta	Dejar constancia de la orden
H010	Técnico	Emitir una orden de entrega	Dejar constancia de la orden

Fuente: Elaboración propia

SPRINT 3

Para el tercer Sprint se estimó tres semanas de desarrollo para los siguientes ítems:

Tabla 8: Historia de Usuario para el Sprint 3

ID	COMO ...	QUIERO...	PARA...
H007	Optómetra	Programar f/h de entrega de lc	Especificar y tener un estado de entregas de lc
H011	Técnico	Programar f/h de entrega de gafas	Especificar y tener un estado de entregas de gafas
H009	Técnico	Cambiar el estado de un servicio	Visualizar los estados filtrando
H020	Venta	Recibir alertas de entregables	Poder verificar y confirmar entregas
H023	Venta	Verificar cronograma de entregas	Planificar entregas
H026	Usuario	Recuperar mi clave	Reingresar al sistema
H028	Usuario	Ingresar al sistema desde cualquier localización	Ingresar data a una sola bd

Fuente: Elaboración propia

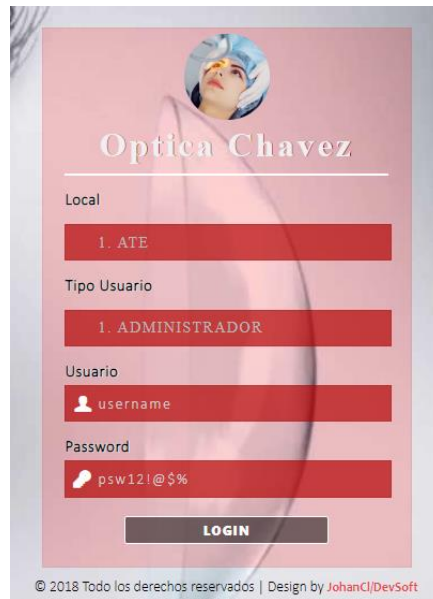
Incremento de producto

Al finalizar cada sprint, el equipo de desarrollo presentó avances del proyecto final, lo que viene hacer el incremento de producto. Este luego de haber sido aprobado y verificado la funcionalidad, se dieron su pase a producción.

1. Módulo o Interfaz de Inicio de Sesión

Mediante esta interfaz los usuarios/empleados se podrá autenticar para el acceso al Sistema Web de la óptica.

Fig. N° 24: Módulo o Interfaz de inicio de sesión



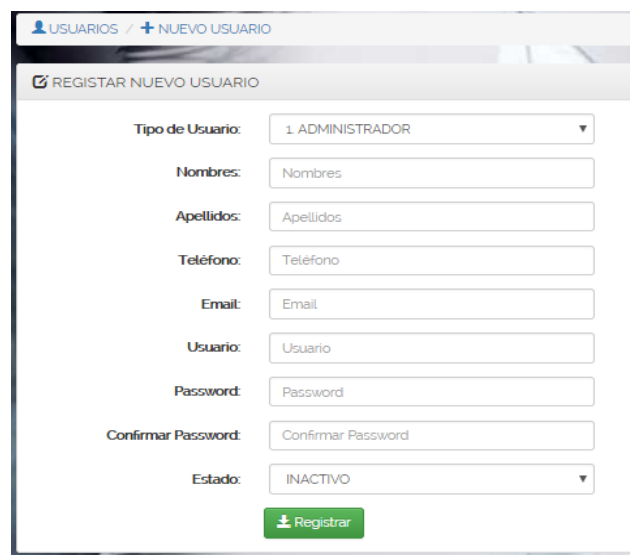
The image shows a login form for 'Optica Chavez'. At the top, there is a circular profile picture of a person wearing a blue surgical cap. Below the name 'Optica Chavez', there are several input fields: 'Local' with the value '1. ATE', 'Tipo Usuario' with the value '1. ADMINISTRADOR', 'Usuario' with the value 'username', and 'Password' with the value 'psw12!@\$%'. A 'LOGIN' button is positioned below the password field. At the bottom, there is a copyright notice: '© 2018 Todo los derechos reservados | Design by JohanCl/DevSoft'.

Fuente: Elaboración propia

2. Módulo o Interfaz de registro de usuario

Mediante esta interfaz se realizará el registro de un nuevo usuario.

Fig. N° 25: Módulo o Interfaz de registro de usuario



The image shows a user registration form titled 'REGISTRAR NUEVO USUARIO'. The form includes the following fields: 'Tipo de Usuario' (dropdown menu with '1. ADMINISTRADOR' selected), 'Nombres' (text input), 'Apellidos' (text input), 'Teléfono' (text input), 'Email' (text input), 'Usuario' (text input), 'Password' (text input), 'Confirmar Password' (text input), and 'Estado' (dropdown menu with 'INACTIVO' selected). A green 'Registrar' button is located at the bottom of the form. The top navigation bar shows 'USUARIOS / + NUEVO USUARIO'.

Fuente: Elaboración propia

3. Módulo o Interfaz de reseteo de password/clave

Mediante esta interfaz se realizará el reseteo de password/clave de los usuarios.

Fig. N° 26: Módulo o Interfaz de reseteo de password/clave

The screenshot shows a web interface for user management. At the top, there is a breadcrumb trail: 'USUARIOS / + NUEVO USUARIO'. Below this is a header for 'DETALLE DE USUARIO'. The main content area contains a form with the following fields and values:

Tipo de Usuario:	OPTOMETRA	Editar	Reset Password
Nombres:	RAUL	Apellidos:	PEDROZA JIMENEZ
Email:	RAULPJIMENEZ@GMAIL.COM	Teléfono:	945321654
Id Usuario:	RPEDROZAJ	Estado:	ACTIVO

Fuente: Elaboración propia

4. Módulo o Interfaz de registro de cliente/paciente

Con este formulario se añadirá a un nuevo cliente/paciente.

Fig. N° 27: Módulo o Interfaz de registro de cliente/paciente

The screenshot shows a web interface for registering a new client. At the top, there is a breadcrumb trail: 'CLIENTES / + NUEVO CLIENTE'. Below this is a header for 'REGISTRAR NUEVO CLIENTE'. The main content area contains a form with the following fields and values:

Tipo de Documento:	Tipo de Documento
Nro. Documento:	Nro. Documento
Nombres:	Nombres
Apellidos:	Apellidos
Sexo:	MASCULINO
Teléfono:	Teléfono
Estado:	ACTIVO

[Registrar](#)

Fuente: Elaboración propia

5. Vista responsive de la aplicación web

La siguiente figura muestra la vista de la aplicación en la dimensión de una Tablet.

Fig. N° 28: Vista responsive de la aplicación web



Fuente: Elaboración propia

6. Modulo o interfaz de registro exámen oftalmológico

Mediante esta interfaz se realizará el registro de un examen oftalmológico de un paciente.

Fig. N° 29: Modulo o interfaz de registro exámen oftalmológico

The interface for recording an ophthalmology examination. It includes fields for patient name (JULIANA FLORES CAMAS), optometrist (JOE JOHAN CHAVEZ LOPE), age, and date. A dropdown menu for 'Prescrito' is set to '1 INTERNO'. The 'Descripción' field is 'Detalle'. There are three main sections: 'Graduación Lejos' with fields for ESF (OD, OI), CIL (OD, OI), EJE (OD, OI), and AV (20); 'Graduación Cerca' with fields for ESF (OD, OI) and CIL (OD, OI); and 'Lentes de Contacto' with fields for ESF (OD, OI), CIL (OD, OI), EJE (OD, OI), CBA (OD, OI), and DIA (OD, OI). A footer contains '© 2018 Todo los derechos reservados | Design by JohanCI/DevSoft'.

Fuente: Elaboración propia

7. Modulo o interfaz de cotización de lunas/lentes

Mediante esta interfaz se realizará la cotización de lunas/lentes.

Fig. N° 30: Modulo o interfaz de cotización de lunas/lentes

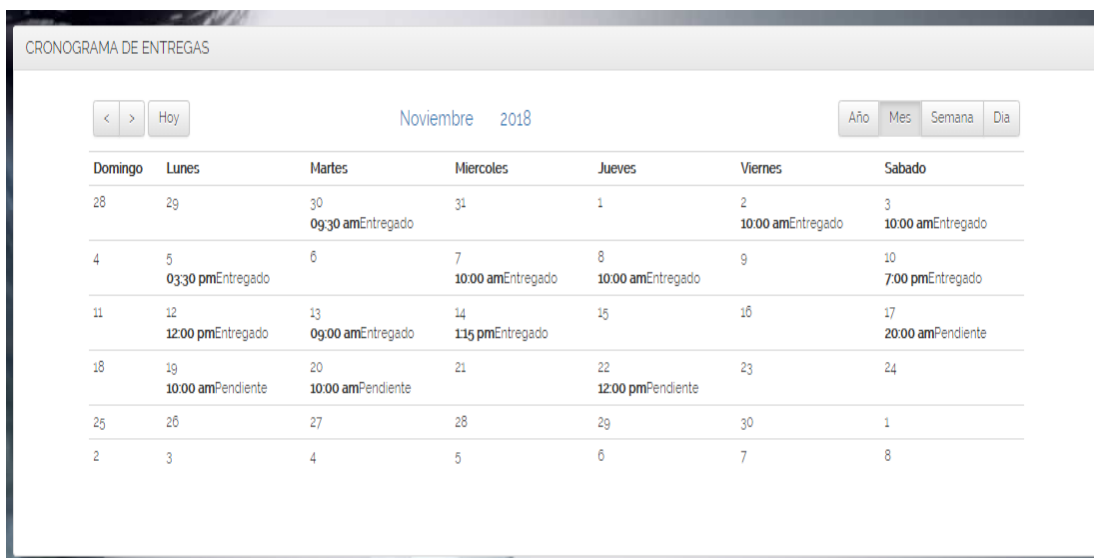
The interface for quoting contact lenses. It features a breadcrumb trail: 'REPORTE VENTAS / + NUEVA VENTA / + COTIZAR'. The main title is 'COTIZAR LUNAS'. There are fields for 'Cliente' (with a search button) and 'Fecha'. The 'Graduación' section includes fields for ESF (OD, OI), CIL (OD, OI), and SERIE. A settings gear icon is present. The 'MATERIAL' dropdown is set to 'RESINA', 'T. FOCO' to 'MONOFI', 'TRATAMIENTO' to 'RESINA', 'FOTOSENSIBLE' to 'RESINA', 'INDICE' to '0.00', and 'TALLADO' to '0.00'. At the bottom, there are fields for 'Importe:', 'Dscct %:', and 'TOTAL:', along with a green 'Generar OV' button. A footer contains '© 2018 Todo los derechos reservados | Design by JohanCI/DevSoft'.

Fuente: Elaboración propia

8. Modulo o interfaz de Cronograma de entrega de productos

Mediante esta interfaz se visualizará la calendarización de las entregas de los productos.

Fig. N° 31: Modulo o interfaz de Cronograma de entrega de productos



The screenshot shows a web interface titled "CRONOGRAMA DE ENTREGAS" for the month of November 2018. It features a calendar grid with columns for days of the week (Domingo to Sabado) and rows for dates. Delivery status and times are indicated for various days.

Domingo	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado
28	29	30 09:30 amEntregado	31	1	2 10:00 amEntregado	3 10:00 amEntregado
4	5 03:30 pmEntregado	6	7 10:00 amEntregado	8 10:00 amEntregado	9	10 7:00 pmEntregado
11	12 12:00 pmEntregado	13 09:00 amEntregado	14 11:15 pmEntregado	15	16	17 20:00 amPendiente
18	19 10:00 amPendiente	20 10:00 amPendiente	21	22 12:00 pmPendiente	23	24
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8

Fuente: Elaboración propia

Herramientas de desarrollo empleadas

En el desarrollo de la aplicación web se aplicó el uso de lenguajes interpretados por parte del cliente como HTML 5, JQuery y Bootstrap (CSS); herramientas que nos facilitaron la maquetación de la interfaz de la aplicación, sobre todo aprovechando las características de Bootstrap por su compatibilidad con muchos navegadores y su adaptabilidad a todo tipo de dispositivos y pantallas. Para el proyecto se descargó los repositorios de las herramientas que se aplicaron, con la finalidad de no depender al acceso a

internet, manteniendo la disponibilidad de visualizar la aplicación en todo momento.

Fig. N° 32: Alternativas de descarga de Bootstrap

Download

Bootstrap (currently v3.3.7) has a few easy ways to quickly get started, each one appealing to a different skill level and use case. Read through to see what suits your particular needs.

Bootstrap

Compiled and minified CSS, JavaScript, and fonts. No docs or original source files are included.

[Download Bootstrap](#)

Source code

Source Less, JavaScript, and font files, along with our docs. **Requires a Less compiler and some setup.**

[Download source](#)

Sass

Bootstrap ported from Less to Sass for easy inclusion in Rails, Compass, or Sass-only projects.

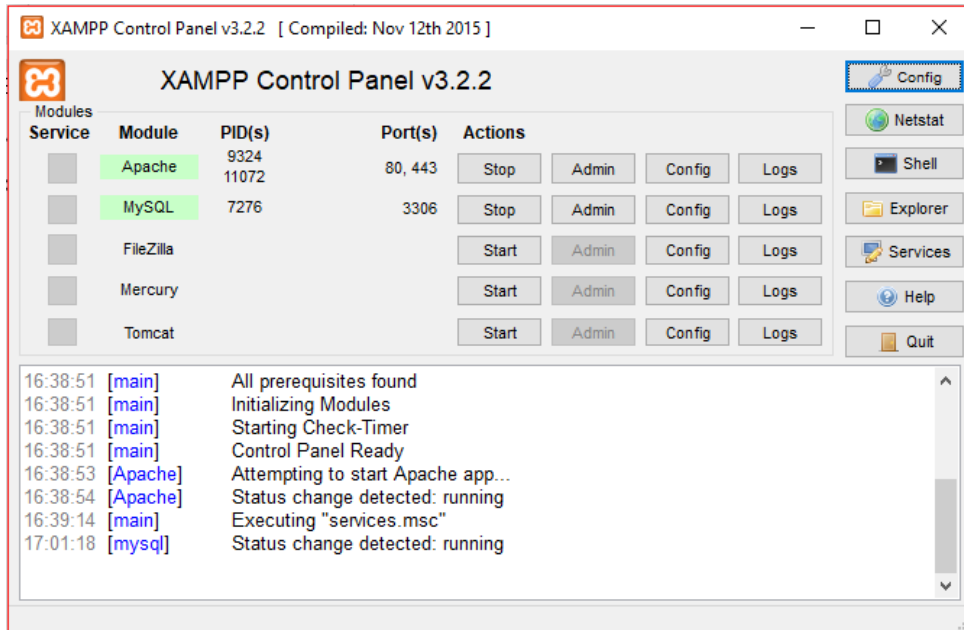
[Download Sass](#)

Fuente: Recuperado de “Download”, de Bootstrap. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/3.3/getting-started/#download>

El lenguaje interpretado por parte del servidor para nuestro proyecto fue PHP; considerado por ser un lenguaje gratuito e independiente de plataforma; con una conexión al gestor de base de datos Mysql administrado por Phpmyadmin. La conexión se realizó mediante la extensión PDO, ya que si por algún motivo se decidiera cambiar de gestor este se resolvería de manera sencilla, tan solo modificando una línea de código.

La instalación de Mysql y Php se realizó de manera dependiente al paquete de XAMPP, donde también viene incluido apache, servidor que alberga nuestra aplicación web.

Fig. N° 33: Panel de Control del Servidor de aplicación y gestor de base de datos



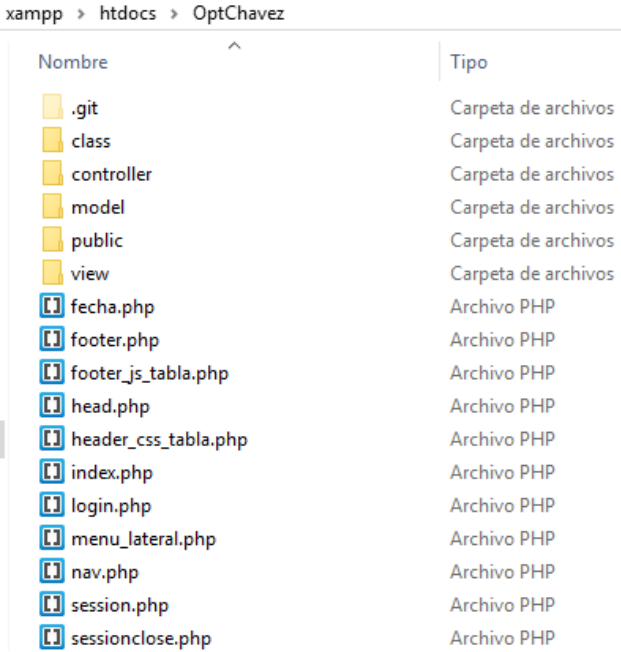
Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 34: Extracto de código de conexión a la BD.

```
conexion.php x config.php x
1 <?php
2 //session_start();
3 require ("config/config.php");
4
5 class conectar{
6     protected $dbh;
7
8     protected function conexion(){
9         try {
10             $conexiondb = $this -> dbh = new PDO('mysql:host=' .
11                 DB_HOST . ';dbname=' . DB_NOMBRE, DB_USUARIO, DB_PASS);
12             $conexiondb -> setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::
13                 ERRMODE_EXCEPTION);
14             return $conexiondb;
15         } catch (Exception $e) {
16             die("Error: " . $e -> getMessage() );
17         }
18     }
19     public function set_names(){
20         return $this -> dbh -> query("SET NAMES 'utf8'");
21     }
22     public function ruta(){
23         return RUTA;
24     }
25 }
26 }
27 >>
```

Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 35: Archivos del proyecto



Nombre	Tipo
.git	Carpeta de archivos
class	Carpeta de archivos
controller	Carpeta de archivos
model	Carpeta de archivos
public	Carpeta de archivos
view	Carpeta de archivos
fecha.php	Archivo PHP
footer.php	Archivo PHP
footer_js_tabla.php	Archivo PHP
head.php	Archivo PHP
header_css_tabla.php	Archivo PHP
index.php	Archivo PHP
login.php	Archivo PHP
menu_lateral.php	Archivo PHP
nav.php	Archivo PHP
session.php	Archivo PHP
sessionclose.php	Archivo PHP

Fuente: Elaboración propia

Finalizado cada Sprint se realizó entrega de una versión de la aplicación, siendo estas utilizadas por el personal de la óptica. Para la administración de las versiones se aplicó el software Git.

CAPÍTULO V

RESULTADO Y DISCUSIÓN

5.1 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE CUADROS

En el siguiente análisis e interpretación, se presenta los datos obtenidos de las encuestas realizadas a los trabajadores de la ÓPTICA CHAVEZ, donde se obtiene información relevante respecto a como se viene ejecutando los procesos dentro de la empresa.

- 1. ¿Usted constantemente registra información de la atención a los clientes?**

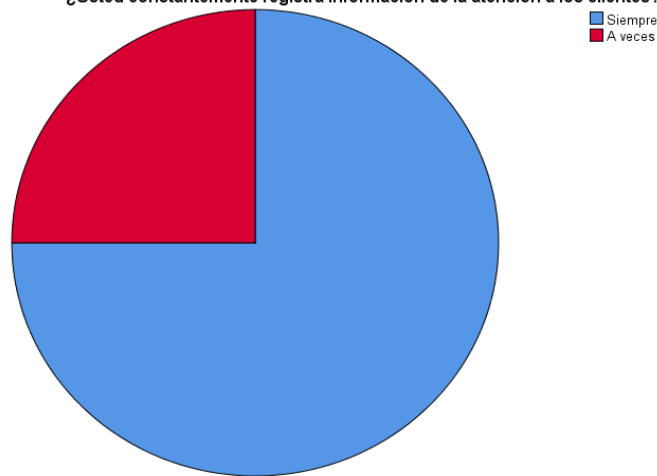
Tabla 9: Tabla de frecuencia de pregunta 1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	6	75,0	75,0	75,0
	A veces	2	25,0	25,0	100,0
Total		8	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 36: Gráfico circular de pregunta 1

¿Usted constantemente registra información de la atención a los clientes?



Fuente: Elaboración propia

- a) **Análisis.** Tomando en cuenta el porcentaje del Gráfico N° 36 ¿Usted constantemente registra información de la atención a los clientes?, el 75% de los encuestados responden que Siempre registran información de la atención a los clientes y un 25% responden que A veces realizan tal registro.
- b) **Interpretación.** Un alto porcentaje de los encuestados siempre realizan el registro de información de la atención a los clientes.

2. **¿Considera eficiente el uso de formatos físicos para registrar las atenciones y pedidos realizados de los clientes?**

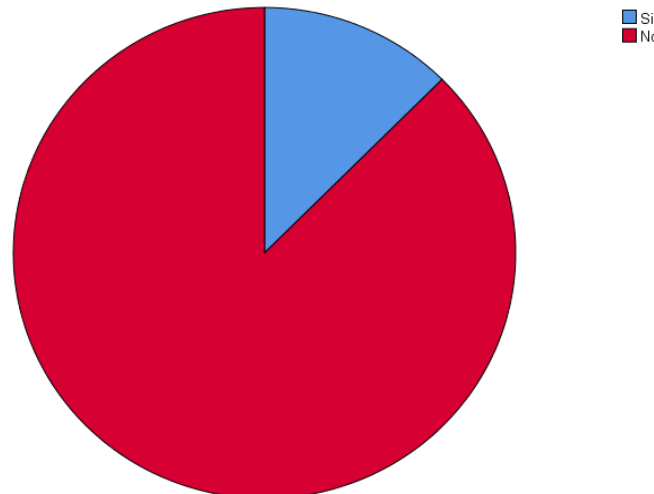
Tabla 10: Tabla de frecuencia de pregunta 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	1	12,5	12,5	12,5
	No	7	87,5	87,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Fig. N° 37: Gráfico circula de la pregunta 2

¿Considera eficiente el uso de formatos físicos para registrar las atenciones y pedidos realizados de los clientes?



Fuente: Elaboración propia

- a) **Análisis.** Tomando en cuenta el porcentaje del Gráfico N° 37 ¿Considera eficiente el uso de formatos físicos para registrar las atenciones y pedidos realizados de los clientes?, el 12.5% de los encuestados responden que Si consideran eficiente el uso de formatos físicos para registrar las atenciones y pedidos de los clientes y el 87.5% responden que No lo consideran eficiente.

- b) **Interpretación.** Un alto porcentaje de los encuestados no consideran eficiente el uso de formatos físicos para registrar atenciones y pedidos de los clientes.

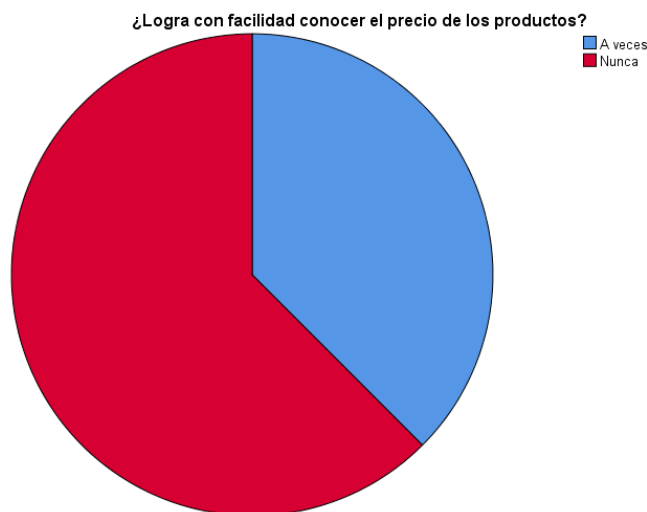
3. **¿Logra con facilidad conocer el precio de los productos?**

Tabla 11: Tabla de frecuencia de pregunta 3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	3	37,5	37,5	37,5
	Nunca	5	62,5	62,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 38: Gráfico circular de pregunta 3



Fuente: Elaboración propia

- a) **Análisis.** Tomando en cuenta el porcentaje del Gráfico N° 38 ¿Logra con facilidad conocer el precio de los productos?, el 37.5% de los encuestados responden que A veces logran con facilidad conocer el

precio de los productos y un 62.5% responden que Nunca logran conocer con facilidad dicho precio.

b) **Interpretación.** La mayoría de los encuestados nunca logran conocer con facilidad el precio de los productos.

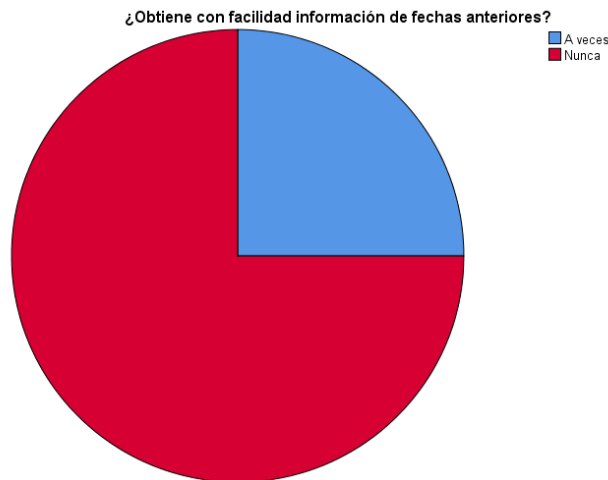
4. ¿Obtiene con facilidad información de fechas anteriores?

Tabla 12: Tabla de frecuencia de pregunta 4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	2	25,0	25,0	25,0
	Nunca	6	75,0	75,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 39: Gráfico circular de pregunta 4



Fuente: Elaboración propia

a) **Análisis.** Tomando en cuenta el porcentaje del Gráfico N° 39 ¿Obtiene con facilidad información de fechas anteriores?, el 25% de los encuestados responden que A veces obtienen con facilidad

información de fechas anteriores y un 75% responden que Nunca obtienen con facilidad dicha información.

b) **Interpretación.** Un alto porcentaje de los encuestados nunca logran obtener con facilidad información de fechas anteriores.

5. ¿Crees que constantemente se están revisando el historial de los clientes?

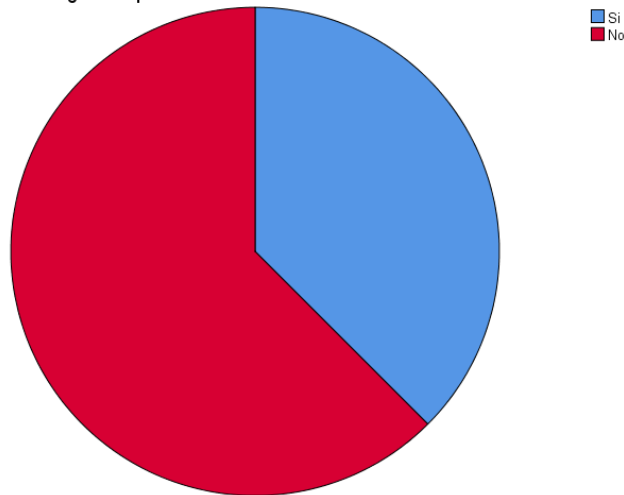
Tabla 13: Tabla de frecuencia de pregunta 5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	3	37,5	37,5	37,5
	No	5	62,5	62,5	100,0
Total		8	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 40: Gráfico circular de pregunta 5

¿Crees que constantemente se están revisando el historial de los clientes?



Fuente: Elaboración propia

a) **Análisis.** Tomando en cuenta el porcentaje del Gráfico N° 40 ¿Crees que constantemente se están revisando el historial de los clientes?,

el 37.5% de los encuestados responden que Si constantemente están revisando el historial de los clientes y el 62.5% responden que No revisan constantemente dicho historial.

b) **Interpretación.** La mayoría de los encuestados no revisan constantemente el historial de los clientes.

6. ¿Consideras eficiente el control de atención y servicios a los clientes?

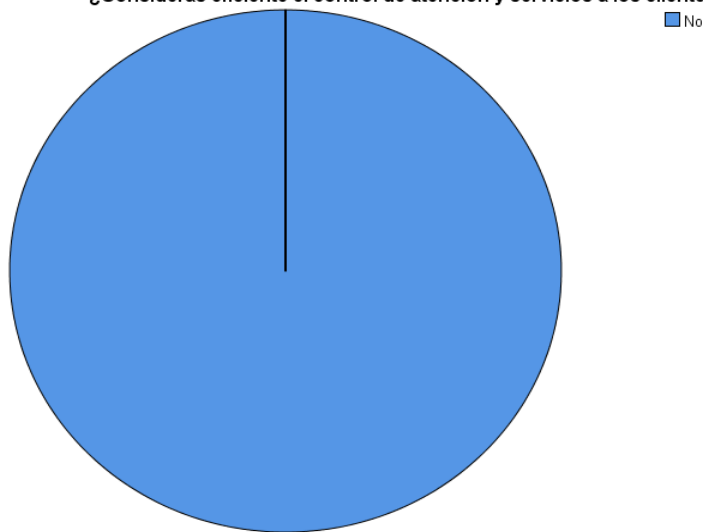
Tabla 14: Tabla de frecuencia de pregunta 6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	8	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 41: Gráfico circular de pregunta 6

¿Consideras eficiente el control de atención y servicios a los clientes?



Fuente: Elaboración propia

a) **Análisis.** Tomando en cuenta el porcentaje del Gráfico N° 41 ¿Consideras eficiente el control de atención y servicios a los clientes?, el 100% de los encuestados No consideran eficiente el control de atención y servicios a los clientes.

b) **Interpretación.** La totalidad de los encuestados no consideran eficiente el control de atención y servicios a los clientes.

7. ¿La atención al cliente es lenta?

Tabla 15: Tabla de frecuencia de pregunta 7

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	3	37,5	37,5	37,5
	A veces	5	62,5	62,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Fig. Nº 42: Gráfico circular de pregunta 7



Fuente: Elaboración propia

a) **Análisis.** Tomando en cuenta el porcentaje del Gráfico N° 42 ¿La atención al cliente es lenta?, el 37.5% de los encuestados consideran que Siempre la atención al cliente es lenta y el 62.5% de los encuestados responden que A veces dicha atención es lenta.

b) **Interpretación.** La mayoría de los encuestados considera que a veces la atención al cliente es lenta.

8. ¿Hay o hubo pérdidas del formato físico por lo que no se atiende los pedidos de los clientes?

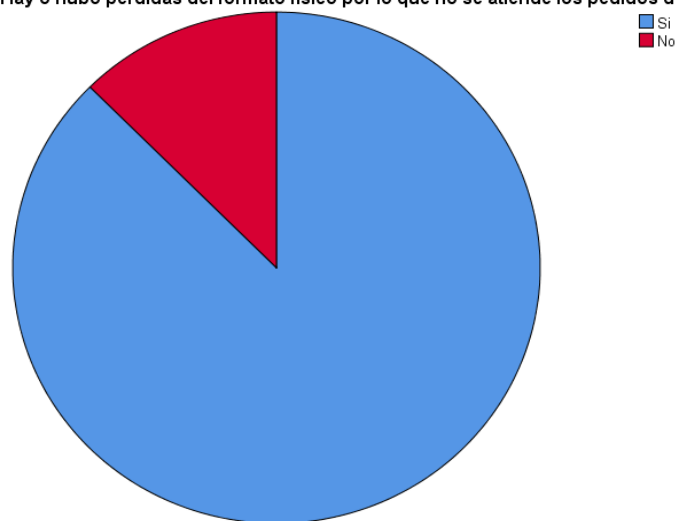
Tabla 16: Tabla de frecuencia de pregunta 8

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	7	87,5	87,5	87,5
	No	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 43: Gráfico circular de pregunta 8

¿Hay o hubo pérdidas del formato físico por lo que no se atiende los pedidos de los clientes?



Fuente: Elaboración propia

a) **Análisis.** Tomando en cuenta el porcentaje del Gráfico N° 43 ¿Hay o hubo pérdidas del formato físico por lo que no se atiende los pedidos de los clientes?, el 87.5% de los encuestados responden que Si hay o hubo pérdidas del formato físico por lo que no se atiende

los pedidos de los clientes y el 12.5% responden que No hay o hubo dichas pérdidas.

- b) **Interpretación.** Un alto porcentaje de los encuestados manifiestan que existen pérdidas del formato físico por lo que no se atiende los pedidos de los clientes.

9. ¿La búsqueda de información histórica es sencilla?

Tabla 17: Tabla de frecuencia de pregunta 9

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	8	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 44: Gráfico circular de pregunta 9



Fuente: Elaboración propia

- a) **Análisis.** Tomando en cuenta el porcentaje del Gráfico N° 44 ¿La búsqueda de información histórica es sencilla?, el 100% de los encuestados responden que la búsqueda de información histórica No es sencilla.

b) **Interpretación.** La totalidad de los encuestados manifiestan que la búsqueda de información histórica no es sencilla.

10. ¿Cree que el uso de tecnología pueda agilizar el proceso de reporte e informe de sucesos diarios?

Tabla 18: Tabla de frecuencia de pregunta 10

Válido		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si		8	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 45: Gráfico circular de pregunta 10



Fuente: Elaboración propia

a) **Análisis.** Tomando en cuenta el porcentaje del Gráfico N° 45 ¿Cree que el uso de tecnología pueda agilizar el proceso de reporte e informe de sucesos diarios?, el 100% de los encuestados responden que Si cree que el uso de tecnología pueda agilizar el proceso de reporte e informe de sucesos diarios.

- b) **Interpretación.** La totalidad de los encuestados creen que el uso de tecnología pueda agilizar el proceso de reporte e informe de sucesos diarios.

Tabla 19: Estadística Descriptiva

	¿Usted constantemente registra información de la atención a los clientes?	¿Considera eficiente el uso de formatos físicos para registrar las graduaciones y pedidos realizados de los clientes?	¿Logra con facilidad conocer el precio de los productos?	¿Obtiene con facilidad información de fechas anteriores?	¿Crees que constantemente se están revisando el historial de los clientes?	¿Consideras eficiente el control de atención y servicios a los clientes?	¿La atención al cliente es lenta?	¿Hay o hubo pérdidas del formato físico por lo que no se atiende los pedidos de los clientes?	¿La búsqueda de información histórica es sencilla?	¿Cree que el uso de tecnología pueda agilizar el proceso de reporte e informe de sucesos diarios?	
N	Válido	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Media		1,25	1,88	2,63	2,75	1,63	2,00	1,63	1,13	2,00	1,00
Mediana		1,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00
Moda		1	2	3	3	2	2	2	1	2	1
Desv. Desviación		,463	,354	,518	,463	,518	,000	,518	,354	,000	,000
Varianza		,214	,125	,268	,214	,268	,000	,268	,125	,000	,000
Mínimo		1	1	2	2	1	2	1	1	2	1
Máximo		2	2	3	3	2	2	2	2	2	1

Fuente: Elaboración propia

5.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En contra parte al ítem anterior se presentan los resultados generados por la aplicación web luego de haber sido implementado.

Fig. N° 46: Captura de pantalla de reporte de graduaciones por fecha

COD	CLIENTE	FEC ATENCION	HR ATENCION	ACCIONES
000000704	KRISTEL ROMAN VALENTIN	2018-11-15	09:02:48	Detalle Editar
0000001075	DANIEL ZAMBRANO MARTINES	2018-11-15	15:48:39	Detalle Editar

Showing 1 to 2 of 2 entries (filtered from 1849 total entries) Previous 1 Next

Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 47: Captura de pantalla de historial general por cliente

COD	OPTOMETRA	FEC ATENCION	HR ATENCION	ACCIONES
000000889	RIOGER CHAVEZ MENDOZA	2018-06-15	00:00:00	Detalle Editar
000000796	JHON LOPE ESPINOZA	2017-02-09	00:00:00	Detalle Editar
000000905	RIOGER CHAVEZ MENDOZA	2016-05-12	00:00:00	Detalle Editar

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next

Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 48: Captura de pantalla de reporte de ventas por fecha

COD	NIRO DOC	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA	ACCIONES
0000325	4565230	JULIANA	FLORES CAMAS	2018-11-15	Detalle Editar
0000324	72364531	DANIEL	ZAMBRANO MARTINES	2018-11-15	Detalle Editar
0000323	69348950	LISSET	RAMOS HUAMAN	2018-11-15	Detalle Editar
0000322	45420012	LUCIA	PAREDES MENDIOLA	2018-11-15	Detalle Editar
0000321	79527077	KRISTEL	ROMAN VALENTIN	2018-11-15	Detalle Editar

Fuente: Elaboración propia

5.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS

En este caso no usamos la estadística para contrastar la hipótesis, partimos de la implementación del sistema web donde se logra obtener información fundamental y con la cual se puede demostrar que efectivamente se optimiza la gestión de la ÓPTICA CHAVEZ.

¿Usted constantemente registra información de atención a los clientes?

Con la implementación del módulo o interfaz de registro de cliente/paciente (Fig. N° 27) y modulo o interfaz de registro examen oftalmológico (Fig. N° 29) se registra constantemente la información de atención a los clientes, de una manera más dinámica, y estas se almacenan en nuestra base de datos.

¿Considera eficiente el uso de formatos físicos para registrar las atenciones y pedidos realizados de los clientes?

No se considera eficiente el uso de formatos físicos, porque antes de la implementación del sistema web se tenía problemas en el procesamiento de información puesto que esta requería demasiado tiempo y atención para su revisión.

¿Logra con facilidad conocer el precio de los productos?

El precio de los productos se logra conocer muy fácilmente y en el momento gracias a la implementación del módulo o interfaz de cotización de lunas/lentes (Fig. N° 30), que permite brindar la cotización de los productos.

¿Obtiene con facilidad información de fechas anteriores?

Al contar con una base de datos, donde se almacenan datos de atención a los clientes, se tiene a disponibilidad información de fechas pasadas, como: graduaciones (Fig. N° 46) y ventas (Fig. N° 48).

¿Crees que constantemente se están revisando el historial de los clientes?

De la misma manera la base datos permite que constantemente se estén revisando el historial de los clientes (Fig. N° 47), y evitar la pérdida de tiempo al usar formatos físicos.

¿Consideras eficiente el control de atención y servicios a los clientes?

Al implementar módulos o interfaces gráficas que interactúan con el personal y los datos almacenados en nuestra base de datos, podemos controlar eficientemente la atención al cliente y brindar un buen servicio.

¿La atención al cliente es lenta?

Con un sistema que se encuentra en plena interacción con los diversos procesos (pedidos, ventas, distribución) y el personal, la atención a los clientes se agiliza y se minimiza el tiempo de atención.

¿Hay o hubo pérdidas del formato físico por lo que no se atiende los pedidos de los clientes?

La base de datos es fundamental para evitar cualquier tipo de pérdidas y reutilizar los datos en posteriores atenciones.

¿La búsqueda de información histórica es sencilla?

Con interfaces como: reporte de graduaciones por fecha (Fig. N° 46), historial general por cliente (Fig. N° 47) y reporte de ventas por fechas (Fig. N° 48) podemos contar con información histórica en unos cuantos segundos.

¿Cree que el uso de tecnología pueda agilizar el proceso de reporte e informe de sucesos diarios?

Como se ha podido demostrar la implementación de un sistema de este tipo agiliza el proceso de reporte e informe de sucesos diarios, puesto que se reemplaza el trabajo manual rutinario por un trabajo automatizado.

5.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Realizado el análisis e interpretación de la encuesta efectuada al personal que conforma nuestra muestra y los resultados proporcionados una vez

implementada el sistema web, permiten dar respuesta a la pregunta de investigación y validar la hipótesis propuesta.

Como se propuso en la hipótesis general de investigación, los resultados evidencian que la implementación del sistema web optimiza la gestión de procesos de la ÓPTICA CHAVEZ.

CONCLUSIONES

- ✓ Mediante la implementación del sistema web en la ÓPTICA CHAVEZ, se optimizó la gestión de procesos incrementando la satisfacción de los clientes y la satisfacción del personal.
- ✓ El empleo de las buenas prácticas que propone la metodología SCRUM, permitió automatizar los diferentes procesos de la ÓPTICA CHAVEZ.
- ✓ La arquitectura en capas ofrece una mejor escalabilidad para futuras integraciones con nuevas herramientas y servicios aplicando la reutilización de componentes.
- ✓ Con la implementación del Sistema Web, se logró inculcar buenas prácticas al personal de la organización y mejorar su desempeño laboral.

RECOMENDACIONES

- ✓ Brindar capacitaciones a los personales quienes estarán a cargo del manejo del Sistema Web, para un adecuado y eficiente manejo del mismo.
- ✓ Se recomienda la adquisición de una línea dedicada para mejorar la velocidad de tiempos de respuesta y transmisión de información entre sucursales y el servidor de base de datos ubicado en la tienda principal.
- ✓ Registrar la información completa y detallada de los clientes para brindarles una atención personalizada.
- ✓ Realizar copias de seguridad o respaldos semanalmente para evitar posibles pérdidas de información.
- ✓ Realizar periódicamente una evaluación para medir el grado de satisfacción de los clientes.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Hernández S. Roberto, Fernández C. Carlos y Baptista L. María del Pilar, Metodología de la Investigación, 5ª Edición, McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. México, 2010.
- ✓ Balestrini, Miriam. Cómo se elabora el Proyecto de investigación, 5ª Edición, Editorial Consultores Asociados Caracas, 2006.
- ✓ Harrington, H. James, Mejoramiento de procesos de la empresa. Editorial McGraw Hill, Santa Fe de Bogotá, 1998.
- ✓ ELMASRI, R., NAVATHE, S.B. “Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos”, Tercera Edición. PEARSON EDUCATION, S.A., Madrid, 2002.
- ✓ Flood, R.L. y Jackson, M.C. 1991. Creative Problem Solving, Total Systems Internation, Editorial Wiley, England.
- ✓ LARMAN, CRAIG, “UML Y PATRONES, Una Introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado”, Segunda Edición, PEARSON EDUCATION, S.A., Madrid, 2003.
- ✓ Kenneth E. Kendall, (2005). Análisis y diseño de sistemas (6.a ed.), México, Pearson Education.
- ✓ Pacheco J. (2017). ¿Qué es la optimización de procesos? Un paso a paso para el éxito de su negocio. Recuperado de <https://www.heflo.com/es/blog/automatizacion-procesos/que-es-optimizacion-procesos/> (septiembre 22, 2017).
- ✓ Sánchez Schenone, D. (2011). Introducción a Business Process Management (BPM). Recuperado de

<https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/websphere/introduccion-bpm/index.html>

- ✓ BUECH P., DAVIS R., HELLER C., KLUECKMAN J., KEPPLER M., PASSAUER H., . . . WILLIAMS, B. (2012). GUÍA INTELIGENTE PARA BPM EMPRESARIAL. ELIMINE LOS SILOS PARA LIBERAR LA POTENCIA DE LOS PROCESOS: Software AG.
- ✓ ANALITICA (s.f). Manual de diagramación de procesos bajo estándar BPMN. Recuperado de http://www.analitica.com.co/website/images/stories/documentosTecnicos_SG/P/Manual%20de%20Diagramacion%20de%20Procesos%20Bajo%20Estandar%20BPMN.pdf
- ✓ DAMAZO VELAZQUEZ, A. (2012). Recuperado de <https://webprogramacion.com/356/blog-informatica-tecnologia/aplicaciones-web-vs-aplicaciones-de-escritorio.aspx>.
- ✓ Santos (2017). El modelo cliente-servidor en las redes de datos. Recuperado de <http://redestelematicas.com/el-modelo-cliente-servidor-en-las-redes-de-datos/>.
- ✓ SCRUMstudy. “Una guía para el Cuerpo de Conocimiento de Scrum”, (Guía SBOK™) – 3ra Edición. VMdu 2017.
- ✓ Domínguez, P, (2018). Descubre la arquitectura MVC. Recuperado de <https://openclassrooms.com/en/courses/4309566-descubre-la-arquitectura-mvc/4942546-el-patron-modelo-vista-controlador-mvc>.
- ✓ Álvarez C. (2016). Breve historia del UX. Recuperado de <https://wildwildweb.es/es/blog/breve-historia-del-ux>

- ✓ García A. (2018) LA DEFINICIÓN DE EXPERIENCIA DEL USUARIO. Recuperado de <https://mishtech.com/mishtalks-blog/detail/la-definicion-de-experiencia-del-usuario>.
- ✓ ATTACHMEDIA, (s.f.). Diseño UX: Guía completa. Recuperado de <http://attachmedia.com/guia-ux/>
- ✓ Lázaro D. (2018). Tutorial de PDO. Recuperado de <https://diego.com.es/tutorial-de-pdo>.
- ✓ Gutiérrez D. (2010). Framework y componentes. Recuperado de http://www.codecompiling.net/files/slides/IS_clase_10_frameworks_componentes.pdf.
- ✓ Maria (2016). PuntoAbierto. Qué es Bootstrap y cuáles son sus ventajas. Recuperado de <https://puntoabierto.net/blog/que-es-bootstrap-y-cuales-son-sus-ventajas>.
- ✓ Anónimo (s.f.). Llevando MySQL a la web. Recuperado de <https://www.phpmyadmin.net/>.
- ✓ Anónimo (s.f.). Diferencia entre JavaScript y Jquery Recuperado de <https://diferencias-entre.org/diferencia-entre-javascript-y-jquery/>.
- ✓ Anónimo (2016). Definición, usos y ventajas del lenguaje HTML5. Recuperado de <https://blog.aulaformativa.com/definicion-usos-ventajas-lenguaje-html5/>.
- ✓ Anónimo (2017). Definición, usos y ventajas del lenguaje CSS3. Recuperado de <https://blog.aulaformativa.com/definicion-usos-ventajas-lenguaje-css3/>
- ✓ Anonimo (s.f.). Fundamentos de Git. Recuperado de <https://git-scm.com/book/es/v1/Empezando-Fundamentos-de-Git>

ANEXOS

**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE LA ÓPTICA CHAVEZ,
LIMA - 2018”**

<p>Problema Principal. ¿De qué manera se podrá optimizar la gestión de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima – 2018?</p> <p>Problemas Específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué manera se reducirá el tiempo de servicio del personal de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima – 2018? • ¿Qué permitirá una mejor toma de decisiones de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima – 2018? 	<p>Objetivo General. Analizar la optimización de la gestión de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima – 2018.</p> <p>Objetivos Específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar la forma de reducir el tiempo de servicio del personal de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima – 2018. • Analizar la forma de mejorar la toma de decisiones de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima - 2018. 	<p>Hipótesis General. “Mediante la implementación de una aplicación Web se optimiza la gestión de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima - 2018”.</p> <p>Hipótesis Específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Con la implementación de módulos se reduce el tiempo de servicio del personal de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima - 2018”. • “Mediante la generación de reportes se mejora la toma de decisiones de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima - 2018”. 	<p>Variables</p> <p>Independiente X: Sistema Web</p> <p>Dependiente Y: Optimizar la gestión.</p>	<p>Metodología</p> <p>Tipo de Investigación Descriptiva – Correlacional - Aplicada.</p> <p>Diseño de la Investigación No Experimental. Corte Transversal</p> <p>Población y Muestra La población estará constituida por el personal que labora en la ÓPTICA CHAVEZ, que suma a un total de 8 personas.</p> <p>La muestra será la cantidad total de nuestra población, siendo esta No Probabilística e Intencionada.</p> <p>Método de la Investigación Analítico - Sintético.</p>
--	---	---	---	---

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN

CUESTIONARIO

TÍTULO DE LA TESIS: “Implementación de una aplicación web para optimizar
la gestión de la ÓPTICA CHAVEZ, Lima – 2018”

TESISTA : Bach. Joe Johan CHAVEZ LOPE

FECHA : 14 – 18 de enero del 2018.

Muestra : 8 trabajadores.

INSTRUCCIONES: Marque una alternativa como respuesta:

1. ¿Usted constantemente registra información de atención a los clientes?
 - a) Siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca

2. ¿Considera eficiente el uso de formatos físicos para registrar las atenciones y pedidos realizados de los clientes?
 - a) Si
 - b) No

3. ¿Logra con facilidad conocer el precio de los productos?
 - a) Siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca

4. ¿Obtiene con facilidad información de fechas anteriores?
 - a) Siempre
 - b) A veces

- c) Nunca
5. ¿Crees que constantemente se están revisando el historial de los clientes?
 - a) Si
 - b) No
 6. ¿Consideras eficiente el control de atención y servicios a los clientes?
 - a) Si
 - b) No
 7. ¿La atención al cliente es lenta?
 - a) Siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca
 8. ¿Hay o hubo pérdidas del formato físico por lo que no se atiende los pedidos de los clientes?
 - a) Si
 - b) No
 9. ¿La búsqueda de información histórica es sencilla?
 - a) Si
 - b) No
 10. ¿Cree que el uso de tecnología pueda agilizar el proceso de reporte e informe de sucesos diarios?
 - a) Si
 - b) No