UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Impacto de la implementación de la metodología scrum en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la Municipalidad Distrital De Quilmaná

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

WENDY MARIA BARILLAS VALERIANO

orcid.org/0000-0003-0042-923X

ASESOR:

AMANDA DURAN CARHUAMACA

https://orcid.org/0000-0001-8183-5891

LINEA DE INVESTIGACION

COMPUTACIÓN

San Vicente de Cañete, Perú, 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Impacto de la implementación de la metodología Scrum en el proceso de Análisis del sistema de información OSM de la oficina De OMAPED de la Municipalidad Distrital de Quilmaná

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:
WENDY MARIA BARILLAS VALERIANO
orcid.org/0000-0003-0042-923X

Aprobado por:

Dr. Edwin Roque Tito
Presidente

Mg. Alex Abel Pacheco Pumaleque
Secretario

Dr. Guido Raúl Larico Uchamaco
Vocal

Mg. Amanda Duran Carhuamaca
Asesor de Tesis

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

Código: F-M01.03.04-GT-003 / Rev. 3	Revision03
Fecha de Aprobación: 13-12-2022	

FACULTAD DE INGENIERIA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

En la ciudad de Cañete, en la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería, siendo las 11:45 m horas, del día 28 de Diciembre del 2022, se reunió el Jurado Evaluador conformado por:

Presidente(a): M.Sc. Edwin Roque Tito
Secretario (a): Mg. Alex Abelardo Pacheco Pumaleque
Vocal: Dr. Guido Raúl Larico Uchamaco

Para el acto de sustentación de la tesis intitulada: "IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA SCRUM EN EL PROCESO DE ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN OSM DE LA OFICINA DE OMAPED DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUILMANÁ"; para optar al Título Profesional de Ingeniero de Sistemas por el graduado: Br. WENDY MARÍA BARILLAS VALERIANO. Tomando en cuenta los siguientes criterios:

Criterio	Malo (0)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy bueno (4)	Excelente (5)	Puntaje
Claridad de la exposición				X		4
Dominio del tema				X		4
Visión holística del trabajo			X			3
Uso de recursos audiovisuales					X	5
					Total	**16**

Después de concluido el acto de sustentación y luego de que el mencionado dio respuesta a las preguntas respectivas, el Jurado Evaluador, declara:

1. ( ) Aprobado, con mención honrosa.
2. (**X**) Aprobado, por unanimidad
3. ( ) Aprobado, por mayoría
4. ( ) Desaprobado

Con una calificación promedio de 16 (dieciséis)

Nota del Informe	Nota de Sustentación	Nota Final
16	16	16

Por tanto, el graduado se encuentra expedito(s) (X), impedidos ( ) para realizar los trámites correspondientes para la obtención del Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Siendo las 11:55 horas se dio por terminado el acto de sustentación.

Mg. Alex A. Pacheco Pumaleque	**M.Sc. Edwin Roque Tito**	**Dr. Guido Raúl Larico Uchamaco**
Secretario	**Presidente**	**Vocal**
Jurado Evaluador	**Jurado Evaluador**	**Jurado Evaluador**
Facultad de Ingeniería	Facultad de Ingeniería	Facultad de Ingeniería

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: PACHECO PUMALEQUE ALEX ABELARDO
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 28/12/2022 12:36:23-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ROQUE TITO EDWIN
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 10/08/2023 10:18:17-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por LARICO UCHAMACO G[illegible] RAUL FIR 02443179 har
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 28/12/2022 17:24

DATOS GENERALES

- ✓ Título : Impacto de la implementación de la metodología SCRUM en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná

- ✓ Autor : Bach. Wendy María Barillas Valeriano
- ✓ Asesor : Mg. Amanda Duran Carhuamaca
- ✓ Tipo de investigación : Aplicada
- ✓ Nivel de investigación : Correlacional
- ✓ Línea de investigación : Computación

DEDICATORIA

A Dios por sobre todas las cosas, a mi madre, a mi padre, a mis hermanos por el apoyo incondicional, por la dedicación, el esfuerzo que han tenido conmigo y por sus constantes consejos

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mi familia en especial porque siempre me han apoyado en lo que he necesito y me han alentado a seguir con el desarrollo de la investigación.

A todas las personas que creyeron en mí, que me apoyaron y alentaron en todo momento.

A mi asesor por las guías y orientaciones que me ha brindado en el desarrollo de toda esta investigación.

Presentación

Señores miembros del jurado:

De acuerdo al paso del tiempo las personas desean contar con un sistema que se adecue a las actividades que realiza, que sea adapte a sus necesidades y que sea entendible. Por ello, se plantea realizar el levantamiento de los requerimientos para evitar que en etapas de desarrollo se presenten resultados no deseados por el cliente y en consecuencia se deba retroceder a etapas iniciales del proyecto, generando que se reinicie una vez más el proceso de análisis del sistema.

Por tal motivo se desarrolló este estudio; con la finalidad de demostrar el impacto que tiene la implementación de la metodología Scrum en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la Municipalidad Distrital de Quilmaná.

La investigación se desarrolló mediante los siguientes capítulos:

En el Capítulo I, se explica el problema planteado, la situación problemática de la investigación y los objetivos que se plantea en el desarrollo de este proyecto.

En el Capítulo II, se cita antecedentes de investigación similares a lo planteado, además se menciona definiciones teóricas de las variables que se utilizan para el desarrollo de esta investigación.

En el Capítulo III, se menciona la metodología de investigación que se utiliza en este estudio.

En el Capítulo IV, se expone los resultados de los datos procesados y se analizó la normalidad de la información obtenida.

En el Capítulo V, se presenta las discusiones de la investigación.

En el Capítulo VI, se redactan las conclusiones en relación a los objetivos planteados.

En el Capítulo VII, por último, se presenta recomendaciones.

Índice

Presentación ..... **vii**
Resumen **1**
Abstract **2**
CAPITULO I: Aspectos Generales **3**
1.1. Situación problemática 3
1.2. Formulación del Problema 5
1.2.1. Problema General. 5
1.2.2. Problema Específicos. 6
1.3. Objetivos de investigación 6
1.3.1. Objetivo General. 6
1.3.2. Objetivos Específicos. 7
1.4. Hipótesis de investigación 7
1.4.1. Hipótesis General. 8
1.4.2. Hipótesis Específicas. 8
1.5. Justificación 8
CAPITULO II: Marco Teórico **10**
2.1. Antecedentes del Problema 10
2.1.1. Antecedentes Internacionales. 10
2.1.2. Antecedentes Nacionales. 12
2.2. Bases Teóricas 14
2.2.1. Metodología Ágil Scrum. 15
2.2.2. Sistema de información. 30
2.3. Términos y definiciones 48
CAPITULO III: Marco Metodológico **50**
3.1. Tipo de investigación 50
3.2. Diseño de investigación 50
3.3. Nivel de investigación 51
3.4. Población de Estudio 51
3.4.1. Muestra. 51
3.4.2. Muestreo. 52
3.5. Técnica de Recolección de Datos 53
3.5.1. Técnicas. 53
3.5.2. Instrumentos de recolección de datos. 53
3.6. Técnicas de procesamiento de la información 53

3.7. Variables 54
3.7.1. Variable independiente. 54
3.7.2. Variable dependiente. 54
3.8. Operacionalización de variable. 54
CAPITULO IV: Resultados de los datos procesados **57**
4.1. Análisis descriptivo 57
4.2. Prueba de normalidad 65
Capítulo V: Discusiones **71**
Capítulo VI: Conclusiones **73**
Capitulo VII: Recomendaciones **74**
Referencias **75**
Anexo 01 ..... **81**
Anexo 02 ..... **82**
Anexo 03 ..... **85**
Anexo 04 ..... **86**
Anexo 05 ..... **116**
Anexo 06 ..... **144**
Anexo 07 ..... **152**
Anexo 08 ..... **153**
Anexo 09 ..... **155**

Lista de Tablas

Tabla 1 Sistemas implementados por la municipalidad distrital de Quilmaná. 5
Tabla 2 Operacionalización de variables 55
Tabla 3 Identificacion de la problemática 57
Tabla 4 Especificación del problema 58
Tabla 5 Definicion de requerimientos de usuario 59
Tabla 6 Flujo de secuencia de procesos 60
Tabla 7 Comprensión de requerimientos de usuario 61
Tabla 8 Comportamiento del sistema 62
Tabla 9 Especificacion de requerimientos de usuario 63
Tabla 10 Cumple los requerimientos del usuario 64
Tabla 11 Prueba de normalidad para las dimensiones 65
Tabla 12 Prueba de wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problema 66
Tabla 13 Prueba de Wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problema 67
Tabla 14 Prueba de Wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problem 68
Tabla 15 Prueba de Wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problema 69
Tabla 16 Prueba de Wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problem 70

Lista de Figuras

Figura 1 Uso de metodología agiles en Perú 4
Figura 2 Modelo de ejemplo de un story mapping 22
Figura 3 Plantilla de historias de usuario 24
Figura 4 Ejemplo de historia de usuario en un sistema bancario 26
Figura 5 Formato de planificación de sprint. 29
Figura 6 Tablero de la lista de pendientes del sprint 30
Figura 7 Tipos de Usuarios 35
Figura 8 Modelo de calidad de McCall. 44
Figura 9 Modelo cascada 46
Figura 10 Modelo en V 47
Figura 11 Diseño preexperimental 51
Figura 12 dentificación de la problemática 57
Figura 13 Especificación del problema 58
Figura 14 Definición de requerimientos de usuario 59
Figura 15 Flujo de secuencia de procesos 60
Figura 16 Comprensión de requerimientos de usuario 61
Figura 17 Comportamiento del sistema 62
Figura 18 Especificación de requerimientos de usuario 63
Figura 19 Cumple con los requerimientos del usuario 64
Figura 20 Organigrama de la municipalidad de Quilmaná 86
Figura 21 Proceso Actual de Registro en la Oficina de OMAPED (AS-IS) 87
Figura 22 Proceso de registro de PCD en la oficina de OMAPED (TO-BE) 87
Figura 23 Lista de usuarios de la oficina de OMAPED 88
Figura 24 Modelo de historia de usuario y partes que la conforman 89
Figura 25 HU01 PcD: Registrar en el sistema 90
Figura 26 HU02 PcD: Acceder a la página principal 91
Figura 27 HU03 PcD: Actualizar datos 92
Figura 28 HU04 PcD: Cambiar contraseña 93
Figura 29 HU05 PcD: Agregar archivo de copia de DNI 94
Figura 30 HU06 PcD: Agregar archivo de certificado médico 95
Figura 31 HU07 PcD: Visualizar los requisitos para obtener el carnet CONADIS 96
Figura 32 HU08 PcD: Agregar archivo de carnet CONADIS 97
Figura 33 HU09 PcD: Visualizar los requisitos para obtener el carnet CONTIGO 98
Figura 34 HU10 PcD: Agregar archivo de carnet CONTIGO 99

Figura 35 HU11 PcD: Enviar solicitud a la oficina de OMAPED 100
Figura 36 HU12 PcD: Visualizar respuesta de solicitudes enviadas 101
Figura 37 HU13 PcD: Cerrar sesión 102
Figura 38 HU14 EO: Ingresar al sistema 103
Figura 39 HU15 EO: Actualizar dato 104
Figura 40 HU16 EO: Registrar PcD 104
Figura 41 HU17 EO: Buscar PcD 105
Figura 42 HU18 EO: Listar PcD 106
Figura 43 HU19 EO: Brindar respuesta a solicitudes 107
Figura 44 HU20 EO: Realizar registro de informe 108
Figura 45 HU21 EO: Realizar registro de oficio 109
Figura 46 HU22 PcD: Listar documentos emitidos 110
Figura 47 HU23 AD: Pantalla de inicio 111
Figura 48 HU24 AD: Registrar nuevo usuario 112
Figura 49 HU25 AD: Otorgar privilegios de usuario 113
Figura 50 HU26 AD: Buscar usuario 114
Figura 51 HU27 AD: Registrar discapacidad 115
Figura 52 Registrarse en el sistema (Parte I) 116
Figura 53 Registrar en el sistema (Parte II) 117
Figura 54 Registrar en el sistema (Parte III) 117
Figura 55 Registrar en el sistema (Parte IV) 118
Figura 56 Registrar en el sistema (Parte V) 118
Figura 57 Acceder a la página principal 119
Figura 58 Actualizar datos (Parte I) 120
Figura 59 Actualizar datos (Parte II) 120
Figura 60 Actualizar datos (Parte III) 121
Figura 61 Actualizar datos (Parte IV 121
Figura 62 Cambiar contraseña 122
Figura 63 Agregar archivo copia de DNI 123
Figura 64 Agregar archivo de certificado médico (Parte I) 123
Figura 65 Agregar archivo de certificado médico (Parte II) 124
Figura 66 Visualizar los requisitos para obtener el carnet CONADIS 125
Figura 67 Agregar archivo de carnet CONADIS 125
Figura 68 Visualizar los requisitos para obtener el carnet CONTIGO 126
Figura 69 Agregar archivo de carnet CONTIGO 127

Figura 70 Enviar solicitud a la oficina de OMAPED (Parte I) 128
Figura 71 Enviar solicitud a la oficina de OMAPED (Parte II) 128
Figura 72 Visualizar respuesta de las solicitudes enviadas 129
Figura 73 Cerrar Sesión 130
Figura 74 Ingresar al sistema 131
Figura 75 Actualizar datos 132
Figura 76 Buscar PcD (Parte I) 133
Figura 77 Buscar PcD (Parte II 133
Figura 78 Listar PcD (Parte I) 134
Figura 79 Listar PcD (Parte II) 134
Figura 80 Brindar respuesta a solicitudes 135
Figura 81 Realizar registro de informe 136
Figura 82 Realizar registro de oficio 137
Figura 83 Listar documentos emitidos 138
Figura 84 Pantalla de inicio 139
Figura 85 Registrar nuevo usuario (parte I) 140
Figura 86 Registrar nuevo usuario (parte II) 140
Figura 87 Otorgar privilegios al usuario 141
Figura 88 Buscar usuario 142
Figura 89 Registrar discapacidad 143

Resumen

La presente tesis de título “impacto de la implementación de la metodología SCRUM en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná”, tiene como:

EL problema general ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología Scrum en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná? y cuyo objetivo de investigación es: Determinar el impacto de la implementación de la metodología Scrum en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Para la ejecución del trabajo se usó las metodologías: investigación aplicada y SCRUM por su naturaleza ágil, lo cual involucra un carácter adaptable, orientado a las personas más que a los procesos.

El resultado fue el levantamiento de los requerimientos del usuario por medio de las historias de usuario y con ello se puedo generar el maqueteado del sistema OSM para la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Como conclusión, se logró evidenciar que la metodología ágil SCRUM cuenta con propiedades fundamentales que mejoran la calidad de desarrollo de software, cumpliendo con los requerimientos que el cliente desea para el resultado final porque los requisitos del cliente se encuentran definidos de manera y precisa.

Palabras claves: software, requerimientos, metodología Scrum, análisis, ágil y procesos.

Abstract

The present thesis of title "impact of the implementation of the SCRUM methodology in the process of analysis of the OSM information system of the OMAPED office of the district municipality of Quilmaná", has as:

The general problem What is the impact of the implementation of the Scrum methodology in the analysis process of the OSM information system of the OMAPED office of the district municipality of Quilmaná? and whose research objective is: Determine the impact of the implementation of the Scrum methodology in the process of analysis of the OSM information system of the OMAPED office of the district municipality of Quilmaná.

For the execution of the work, the methodologies were used: applied research and SCRUM due to its agile nature, which involves an adaptable character, oriented to people rather than processes.

The result was the collection of user requirements through user stories and with this the OSM system layout for the OMAPED office of the district municipality of Quilmaná can be generated.

In conclusion, it was possible to show that the agile SCRUM methodology has fundamental properties that improve the quality of software development, meeting the requirements that the client wishes for the final result because the client's requirements are defined precisely and accurately.

Keywords: software, requirements, Scrum methodology, analysis, agile and processes.

CAPITULO I: Aspectos Generales

1.1. Situación problemática

Con el avance de los años el sistema de información y la tecnología de información han contribuido la forma de operar de las empresas en la actualidad, debido a que su uso permite lograr la automatización de los procesos que se realizan y ayuda a brindar información que sirve para realizar la toma de decisiones.

En el caso de las metodologías ágiles también permiten dar respuesta a problemáticas que las organizaciones se enfrentan, dando flexibilidad y mayor eficiencia cuando se responde a circunstancias que se presentan. Además, el cambio digital avanza de manera muy rápida a lo que las empresas deben de hacerle frente, actualmente existe un entorno llamado TUNA (turbulento, incierto, novel y ambiguo) y es lo que enfrentan las empresas hoy en día. (Jiménez, 2020, como se citó en El Español 2020) expresa que la metodología ágil nació como una metodología de trabajo muy relacionada al desarrollo de software y que al pasar del tiempo ha ido cambiando para ser utilizada en entornos empresariales distintos. Esto se puede ver en compañías que se crearon agile como: Spotify o Netflix.

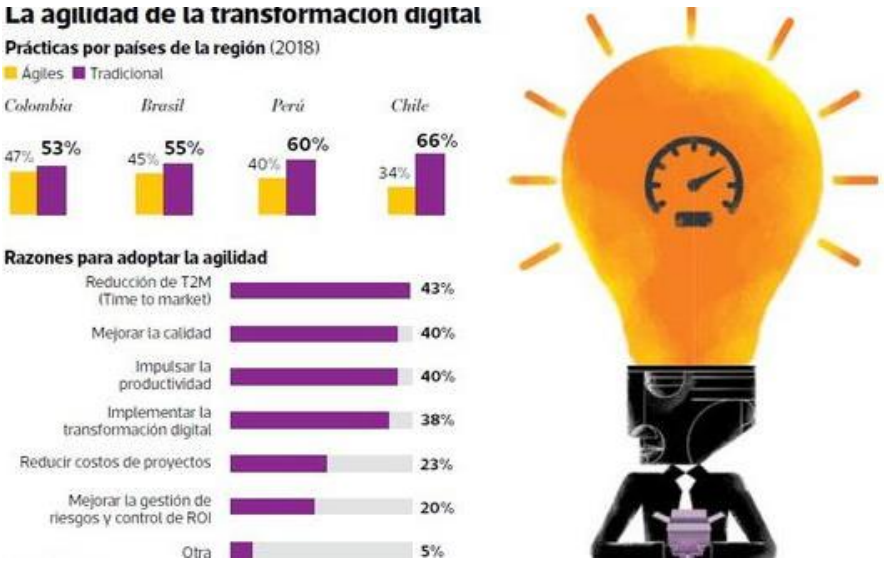
Apoyando lo explicado por Jiménez, EGIP (2019) afirma “el uso de este tipo de metodología en la gestión de proyectos ha incrementado la productividad en un 300%. Pues se le da mayor prioridad a los individuos y a la interacción entre ellos, por encima de los procesos y herramientas. Prevalece el software sobre la documentación exhaustiva”.

En el Perú, las empresas también hacen uso de metodologías agiles para ser competitivas en el lanzamiento de un producto. IDC Everis (2019) menciona que se hace uso de metodologías agiles para lograr un diseño rápido en nuevos productos, es por ello que el Perú encabeza el tercer país de la región que la utiliza. En el gráfico se aprecia que el Perú es

el tercer país que hace uso de metodologías agiles en sus empresas, superando a Chile, México y Ecuador ver Figura 1:

Figura 1

Uso de metodología agiles en Perú



Fuente: (International Data Corporation, 2019, p.8)

En Cañete, existen instituciones públicas como municipalidades, postas médicas, colegios, entre otros. En el caso de la municipalidad distrital de Quilmaná, que es una entidad que brinda apoyo a los pobladores y en la cual se realiza actividades como: El registro de niños nacidos, entrega de certificados de posesión de viviendas, registro de personas con discapacidad, registro de documentación de mesa de partes, consulta de impuestos tributarios, registro de documentos internos, entre otros. Las actividades mencionadas anteriormente son realizadas por medio de sistemas que han sido implementados por el estado y otros que la misma municipalidad ha desarrollado o adquirido.

A continuación, se muestran los sistemas que la municipalidad ha implementado y los tiempos que se programado para su desarrollo, además del tiempo real de elaboración de cada sistema, ver Tabla 1:

Tabla 1

Sistemas implementados por la municipalidad distrital de Quilmaná.

NOMBRE DEL SISTEMA	TIEMPO PROGRAMADO	TIEMPO REAL
Tramite documentario interno	3 meses	7 meses
Consulta de impuestos	4 meses	8 meses
Mesa de partes	3 meses	8 meses

Fuente: Elaboración propia

El desarrollo de software en organizaciones públicas y específicamente en la municipalidad distrital de Quilmaná, ha presentado inconvenientes relacionados a la especificación de los requerimientos. En los últimos años los proyectos de software, se han ejecutado con mayores tiempos y mayores costos, esto debido principalmente a un mal levantamiento de requerimientos funcionales como no funcionales, cuyas consecuencias salen a la luz en etapas tardías del desarrollo, como son el testing y el despliegue del software en producción. Tal como se muestra en la Tabla 1 mencionada anteriormente.

Cabe precisar que en muchos de estos casos se involucra al cliente o usuario final solamente para validar el trabajo ya terminado; lo cual implica que cualquier cambio o corrección se deba retroceder a etapas iniciales del proyecto, reiniciando una vez más el proceso de análisis del sistema.

1.2. Formulación del Problema

En este apartado se hace mención al problema que se desea resolver el cual constituye la base para cualquier investigación.

1.2.1. Problema General.

¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología Scrum en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná?

1.2.2. Problema Específicos.

1. ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología Scrum en el reconocimiento del problema del sistema de información OSM de la oficina OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná?
2. ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología Scrum en la evaluación y síntesis de los requerimientos del sistema de información OSM de la oficina OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná?
3. ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología Scrum en el modelado funcional del sistema de información OSM de la oficina OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná?
4. ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología Scrum en la especificación del sistema de información OSM de la oficina OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná?
5. ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología Scrum en la revisión del sistema de información OSM de la oficina OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná?

1.3. Objetivos de investigación

1.3.1. Objetivo General.

Determinar el impacto de la implementación de la metodología Scrum en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

1.3.2. Objetivos Específicos.

1. Determinar el impacto de la implementación de la metodología Scrum en el reconocimiento del problema, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.
2. Determinar el impacto de la implementación de la metodología Scrum en la evaluación y síntesis, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.
3. Determinar el impacto de la implementación de la metodología Scrum en el modelado, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.
4. Determinar el impacto de la implementación de la metodología Scrum en la especificación, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.
5. Determinar el impacto de la implementación de la metodología Scrum en la revisión, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

1.4. Hipótesis de investigación

En este apartado se hace mención a la Hipótesis de investigación que se ha planteado para el desarrollo de esta tesis, el cual vendría hacer una reflexión sobre el resultado de un experimento que es realizado por el investigador.

1.4.1. Hipótesis General.

El uso de la metodología Scrum impacta en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

1.4.2. Hipótesis Específicas.

1. El uso de la metodología Scrum impacta en el reconocimiento del problema, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.
2. El uso de la metodología Scrum impacta en la evaluación y síntesis, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.
3. El uso de la metodología Scrum impacta en el modelado, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.
4. El uso de la metodología Scrum impacta en la especificación, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.
5. El uso de la metodología Scrum impacta en la revisión, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

1.5. Justificación

La justificación evidencia que el trabajo elaborado cuente con razones claras y establecidas del porque se está realizando esta investigación.

La presente investigación plantea la utilización de la metodología agile “Scrum”, aplicado al proceso de análisis del sistema de información de los procesos transaccionales de la oficina de OMAPED OSM de la municipalidad distrital de Quilmaná. Asimismo, el proyecto permitirá comprobar si la metodología Scrum mejora el análisis del sistema de información en los procesos que realiza la oficina.

Por otra parte, los principales motivos que han llevado a la elección de SCRUM son:

- Es una metodología de gestión de proyectos que proporciona un manejo apropiado de las expectativas del cliente.
- Se basa en iteraciones y es incremental.
- Es un modo de desarrollo de tipo adaptable más que predictivo.

También el trabajo de investigación trata de un tema que se encuentra asociado a una situación actual, cuyos resultados podrán servir como orientación para nuevos estudios que se encuentren relacionadas con el tema y se podría utilizar como medio de apoyo para el desarrollo de nuevas investigaciones.

CAPITULO II: Marco Teórico

2.1. Antecedentes del Problema

Con relación a la existencia de investigaciones referente al Impacto de la implementación de la Metodología Scrum en el proceso de Análisis del Sistema De Información OSM de la Oficina De OMAPED, no se ha descubierto estudios que sean específicos sobre el tema. Se ha realizado la búsqueda en repositorios como; RENATI y ALICIA CONCYTEC que ofrece investigaciones de tesis de diversas áreas del conocimiento. Además, se ha consultado en EBSCO, Google Académico y tampoco se ha encontrado estudios que permitan servir de guía en esta investigación.

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

Subía (2019) en la tesis "Análisis, desarrollo e implementación de un sistema de información para el control de inventario y la gestión de facturación" refirió que la imprenta “Grafica G3” presentaba problemas en los procesos del negocio (control de inventario, ventas y facturación) porque no se encontraban automatizados. El objetivo de la investigación fue Analizar y desarrollar un sistema de información que permita mejorar el control de inventario y facturación. La metodología de investigación utilizada fue aplicada y ciclo de vida en cascada. El resultado obtenido fue que se logró desarrollar un sistema que permitió gestionar los usuarios (clientes y proveedores), los productos, inventario y facturas. Se concluyó que el diseño del sistema implicó de manera primordial la opinión y requerimientos del usuario y cliente y, además, las pruebas de integración del sistema mostraron resultados que fueron favorables y aceptados por el cliente y los usuarios.

Rosera (2019) en la tesis “Análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema de monitoreo” indicó que la falta de conocimiento de las personas para el cultivo de plantas hace necesario el análisis y desarrollo de un sistema de monitoreo. El objetivo de la

investigación fue diseñar e implementar un sistema de monitorización para el cuidado integral de plantas y la metodología utilizada fue experimental y ciclo de vida en V. El resultado obtenido fue una aplicación móvil que brinda información al consumidor sobre las acciones referentes a su plantación. Se concluyó que el prototipo es capaz de recoger la información proveniente de los sensores de humedad y temperatura.

Por otro lado, Triana (2017) en la tesis Diseño e implementación de una aplicación móvil para el monitoreo, evaluación y monitoreo de pacientes con diabetes utilizando la metodología Scrum, explicó que la metodología Scrum mejora el trabajo en equipo porque es un punto muy importante para conseguir el éxito en un proyecto y también se basa en una comunicación continua con el cliente. El objetivo de la investigación fue realizar una descripción de la diabetes orientada a la gestión de procesos, a fin de ser empleados en el diseño e implementación de una aplicación móvil y la metodología de investigación utilizada fue exploratoria. El resultado obtenido fue que se logró diseñar una aplicación móvil para el control de los pacientes con diabetes. Se concluyó que se realizaron reuniones constantes con el Scrum Master con el objetivo de identificar el modelo de negocio y observar los posibles errores de enfoque hacia el aplicativo. También se realizó reuniones paulatinas con el personal médico y se llevó a cabo el levantamiento de requerimientos.

Mientras tanto Álvarez (2018) en la tesis “Estudio del uso de la metodología ágil scrum en el desarrollo de una aplicación nativa para la plataforma Android en un entorno con requisitos cambiantes” llevó a cabo un estudio que demuestre de manera efectiva el seguimiento a una metodología como Scrum para crear un software y que el producto resultante sea eficiente. Con la metodología Scrum se buscaba construir un software que brinde respuesta a corto plazo, reduzca la documentación y produzca un producto atractivo y de buena calidad. El objetivo de la investigación fue realizar un estudio del uso de la metodología ágil SCRUM en el desarrollo de una aplicación nativa para la plataforma Android en un entorno con

requisitos cambiantes y la metodología de investigación utilizada fue aplicada. El resultado obtenido fue que se logró desarrollar la aplicación para plataforma Android con los requerimientos planteados por el usuario. Se concluyó que la metodología ágil SCRUM cuenta con propiedades fundamentales que mejoran la calidad del desarrollo de software móvil de una manera efectiva cumpliendo con los requerimientos que el cliente desea para el resultado final. Las fases que plantea SCRUM son flexibles y aplicables a proyectos sencillos que desean desarrollarse de forma rápida bajo entornos de trabajo con requisitos cambiantes.

2.1.2. Antecedentes Nacionales.

Correa, Mendoza y Meléndez (2017) en la tesis "Análisis y Diseño de un Sistema Para la Gestión de Archivos de la Oficina de Normalización Previsional" explicaron que el problema que se tenía en la ONP era la demora de solicitudes y otros trámites documentarios; a eso se le suma la pérdida de documentos dentro de la entidad, para ello realizaron el análisis de sistema que es: "El proceso de clasificación e interpretación de hechos, diagnóstico de problemas y empleo de la información para recomendar mejoras al sistema" (p.101). El objetivo de la investigación fue realizar el análisis y diseño de un sistema para la gestión de archivos y la metodología de investigación utilizada fue aplicada. El resultado obtenido fue que se logró elaborar un sistema que permite a los usuarios registrar sus solicitudes desde cualquier navegador web. Se concluyó que el análisis y diseño del sistema de Gestión de Archivos proporcionará una búsqueda más rápida de los documentos, tanto lógica como físicamente.

Para Rodríguez (2012) en la tesis Análisis y diseño de Software señaló que el problema en la industria del software era el desarrollo de productos que en ocasiones no cumplía el rendimiento deseado, es por ello que se llevó a cabo este estudio para desarrollar las etapas de análisis y diseño de un software apropiadamente. El modelo de análisis debe cumplir 3 objetivos: Describir lo que solicita el cliente, definir una base para el desarrollo de un diseño de software y establecer un conjunto de requisitos que puedan validarse una vez construido el

sistema. El objetivo de la investigación fue realizar una descripción del análisis y diseño de software como etapas del proceso de desarrollo del software y la metodología de investigación utilizada fue aplicada. El resultado obtenido fue que se logró desarrollar el diseño del sistema usando un modelado de sistema de software. Se concluyó que la etapa de análisis corresponde al proceso por el cual se busca descubrir que es lo que realmente se necesita y el modelo del diseño es el diseño de datos, diseño de interfaz y el diseño arquitectónico.

Por otro lado, Flores (2018) en la tesis "Implementación de la nueva política de conocimiento del cliente en el módulo del sistema cuentas y personas – Pyme usando metodología SCRUM" mencionó que para prevenir que el banco acepte como cliente a personas con antecedentes ilícitos, se desea implementar el Programa de Transformación Global de Prevención de Lavado de Dinero (AML) utilizando la metodología Scrum, debido a que es flexible para gestionar el desarrollo de software y su objetivo es maximizar el retorno de la inversión para la empresa (ROI). El objetivo de investigación fue implementar la nueva política de conocimiento del cliente en el módulo del sistema cuentas y personas; y la metodología de investigación utilizada fue aplicada. El resultado obtenido fue que se logró implementar el programa AML en el banco Scotiabank. Se concluyó que la Metodología Scrum permitió realizar una adecuada coordinación con las personas involucradas de la sede de Toronto; ya sea en cambios realizados o peticiones a realizar, además, se estableció que para nuevos cambios solicitados construyan un Backlog de las nuevas actividades a realizar y así poder ir entregando productos mínimos viables.

Asimismo, Ayllón (2017) en la tesis "análisis, diseño y desarrollo de un sistema de gestión de tramites mediante la metodología scrum para la oficina de trámite documentario de la universidad nacional del centro del Perú" refirió que en la Universidad Nacional del Centro del Perú existía la oficina de trámite documentario, que tardaba mucho tiempo en responder a

las solicitudes realizadas por los estudiantes y docentes. El objetivo de la investigación fue desarrollar un sistema de gestión de trámites mediante la metodología SCRUM para la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú y la metodología de investigación utilizada fue aplicada. El resultado obtenido fue que se logró desarrollar el sistema de gestión de trámites para ofrecer una mejor atención a los solicitantes. Se concluyó que el sistema permite al usuario saber en qué área se encuentra logueado y que funciones puede realizar.

Para Mazuelos y Palomino (2017) en la tesis "Sistema de información turística de la región Arequipa orientado a eventos utilizando la metodología ágil scrum" señaló que en la Región de Arequipa existían inconvenientes con los turistas al momento de realizar un viaje porque no encontraban información de ciertos lugares. El objetivo de la investigación fue desarrollar un sistema de información turística de la región Arequipa utilizando la metodología ágil SCRUM para que los turistas puedan tomar decisiones con relación a su viaje y la metodología de investigación utilizada fue aplicada. El resultado obtenido fue que se desarrolló el sistema de información turísticas para los turistas nacionales e internacionales. Se concluyó que el uso de la metodología scrum fue muy útil porque en cada sprint se pudo llevar un control del avance del proyecto y se analizó el sistema de información orientado a eventos utilizando la metodología Scrum y se pudo brindar información a los turistas usando cotizaciones.

2.2. Bases Teóricas

A continuación, se mencionan algunos estudios sobre la metodología agile, sistema de información, aspectos y factores que deberán ser tomados en cuenta para medir el impacto de la metodología Scrum en el proceso de análisis de un sistema de información. Se ha recogido información de libros, documentos de autores y expertos en la materia.

2.2.1. Metodología Ágil Scrum.

La metodología ágil permite tener una conexión cercana y activa con el cliente; es decir se encuentra enfocada a las interacciones que tendrá el sistema con las personas y se podrá realizar la incorporación de nuevos cambios de manera rápida. Wingu (2016) afirma "son sistemas de gestión de proyectos que nos ayudan a usar el tiempo de manera efectiva y creativa (…) Son muy útiles para visualizar y organizar las tareas a realizar y para mejorar el rendimiento y el trabajo en equipo" (p.5).

En la actualidad se realiza el desarrollo de software que permite a las empresas llevar a cabo sus actividades, pero también se presentan dificultades como: no ser entregados a tiempo o carecer de características que son importantes para la empresa. Estos problemas surgen porque los programadores no tienen establecido cuando realizar la entrega de pequeñas tareas, por este motivo se enfrentan a situaciones que son agobiantes para ellos y provoca que se entregue el producto fuera del tiempo establecido.

En Scrum las tareas son divididas en pequeñas partes lo que las hace manejables y permite obtener productos de calidad. Dimes (2015) refiere que el software que se desarrolle puede ser actualizado de manera fácil y acomodarse a los cambios que el cliente presente.

Apoyando lo explicado por Dimes, Toro explica la importancia del uso de la metodología Scrum.

Toro (2013) afirma "una metodología de desarrollo muy simple, que requiere trabajo duro porque no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución de un proyecto" (p.217). La metodología Scrum se encuentra orientado a las personas, tiene mucho poder de cambio y en consecuencia el equipo de trabajo se debe de adaptar a él o el proyecto presentará demoras durante su elaboración.

Asimismo, Laínez (2015) indicó que Scrum es un proceso que se utiliza en el desarrollo de software, no se otorga mucha importancia a la documentación, los requisitos no están definidos de manera clara y tienden a cambiar con frecuencia.

2.2.1.1. Pilares de Scrum. Subra y Vannieuwenhuyze (2018) mencionaron que scrum presenta tres pilares fundamentales, los cuales son:

- **Transparencia:** Cualquier persona que se encuentre relacionada de manera directa con el proyecto deberá de entenderlo. La transparencia en scrum se puede conseguir cuando el lenguaje que se aplica para la comunicación dentro del equipo es común entre ambas partes.
- **Inspección:** Cada cierto tiempo el equipo de trabajo debe examinar lo que esta produciendo y si esta alcanzando sus objetivos; pero esta examinación se debe de realizar sin afectar el desempeño del equipo.

  En este pilar se intenta evitar que una vez culminado el proyecto aparezcan problemas que afecten el desempeño del producto.
- **Adaptación:** Durante la realizacion de la inspección se puede presentar acciones como: retrasos, problemas con la calidad de los entregables, entre otros. Trayendo como consecuencia alteraciones en el desarrollo del proyecto para lo cual realizan acciones que ayuden a lograr sus objetivos.

2.2.1.2. Eventos de scrum. En Scrum se desarrollan eventos con la finalidad de evitar reuniones que no se encuentren definidas. Nader y Frank (2019) mencionaron que existen 5 eventos que están diseñados para favorecer la transparencia, inspección y adaptación en el proceso de Scrum. Los cuales son:

- Sprint: Es un bloque de tiempo(time-box) de aproximadamente un mes o menos, en el cual se realiza la creación del incremento de un producto y comienza de manera inmediata después de culminar el sprint anterior. Un sprint se utiliza para lograr una meta, presenta un plan flexible que sirve de guía para su construcción y en caso se cambie la construcción del sprint podría volverse más complejo, riesgoso e incluso podría ser cancelado.

- Planificación de sprint (Sprint Planning): El Scrum Master se asegura que este evento se lleve a cabo y enseña al equipo scrum a estar dentro del tiempo indicado. Tiene una duración máxima de 8 horas para un sprint de un mes, la entrada a esta reunión la constituye la lista de productos y el encargado de seleccionar la cantidad de elementos de la lista de productos es el equipo de desarrollo. También será quien decida como realizará el desarrollo para crear el incremento y los elementos de la lista de productos más la idea de cómo terminarlo se le llama: lista de pendientes de sprint (sprint backlog).

Una vez culminado la planificación de sprint, el equipo de desarrollo debe ser capaz de comunicar al dueño del producto y al scrum master como aspira trabajar como un equipo autoorganizado.

- Scrum diario (daily scrum): El Scrum Master es quien establece que el equipo de desarrollo lleve a cabo la reunión, tiene un bloque de tiempo de 15 minutos y es clave para la inspección y adaptación; en la que se plantea cual será el trabajo para las próximas 24 horas. Esta reunión permite al equipo de desarrollo (encargado de dirigir la reunión) revisar cual es el trabajo avanzado después de la última reunión y visualice el progreso hacia el objetivo del sprint.

- Revisión del sprint (Sprint Review): En este evento las personas reunidas ven la forma de optimizar el valor de lo que han desarrollado, tiene una duración de 4 horas para sprint de un mes y el Scrum Master es quien se encarga que se respete el tiempo establecido. Esta reunión

permite al dueño del producto mencionar cuales son los elementos de la lista de productos que ha terminado y cuáles no.

El equipo de desarrollo habla acerca de los inconvenientes que se han presentado y como resultado de este evento se tiene una Lista de productos revisada que define los elementos posibles para el siguiente Sprint.

- Retrospectiva de sprint (Sprint Retrospective): Es un evento que sirve para que el equipo scrum desarrolle un plan de mejora que sean abordadas en el siguiente sprint, tiene lugar antes de la siguiente planificación de sprint y se encuentra enfocada en la inspección y adaptación. Tiene una duración de 3 horas para el sprint de un mes y el encargado de asegurar que la reunión sea positiva y productiva es el Scrum Master.

2.2.1.4. Artefactos de Scrum. Schwaber y Sutherland (2017) señalan que los artefactos de Scrum están diseñados para incrementar la transparencia, asegurar que se tenga el mismo entendimiento de ello y también menciona cuales son:

- Lista de producto (Product Backlog): Se abarca los requisitos del product owner en forma de lista, que a lo largo de las interacciones ira adquiriendo. Las características que presenta esta lista de requisitos son: Los posibles riesgos, mejoras, correcciones, funcionalidades, acciones necesarias para superar algún inconveniente y los objetivos que debe de alcanzar el producto; cada objetivo tendrá un valor y costo que ofrece al cliente.

- Lista de pendientes del sprint (Backlog del sprint): Se refiere a los elementos seleccionados de la lista de producto más un plan que permitirá entregar el incremento del producto, con la finalidad de cumplir con el objetivo del sprint y se encuentra realizado por el equipo de desarrollo. La lista de pendientes de sprint muestra de manera detallada los cambios que se están realizando de forma que se puede entender en el Scrum diario, además el equipo de desarrollo es el único que puede cambiar esta lista de pendientes durante un sprint.

- Incremento: El incremento es el paso hacia una meta y debe de estar en condiciones de usarse sin importar si el dueño del producto decide liberarlo o no. Se entiende por incremento a la suma de aquellos elementos de la lista de producto completados a lo largo de un sprint.

2.2.1.5. Equipo de Scrum. El equipo scrum se encuentra conformado por un grupo de personas que eligen la mejor forma de llevar a cabo su trabajo para elaborar entregables del proyecto. Ruiz (2017) indicó que el equipo scrum está conformado por el dueño del producto, Scrum Máster y el equipo de desarrollo.

- **El dueño del producto:** Es el encargado de tomar las decisiones, define como debe ser el sistema y elabora los requerimientos (product Backlog). El dueño del producto o product owner es el único responsable de la gestión de la lista de productos y provee que el equipo de desarrollo comprenda los elementos de la lista (Schwaber y Sutherland, 2017).

- **Scrum Máster:** Es el encargado de hacer que; el proyecto se lleve a cabo, el equipo no pierda la concentración, se trabaje de acuerdo a la teoría, se cumpla con los objetivos de cada sprint y reglas de Scrum.

Para Schwaber y Sutherland (2017) el Scrum Master asegura: "Que el dueño del producto conozca como ordenar la lista de producto para maximizar su valor" (p.7).

- **El equipo de desarrollo:** Está conformada por desarrolladores y son quienes asumen la decisión de conseguir los resultados respetando los tiempos establecidos del proyecto.

Apoyando lo explicado por Ruiz, Schwaber y Sutherland menciona la importancia que tiene el equipo de desarrollo.

Schwaber y Sutherland (2017) refieren que el equipo de desarrollo es auto-organizado y multifuncional. Es auto-organizado porque no necesitan ser dirigidos por personas externas y es multifuncional porque no dependen de personas que no forman parte del equipo.

2.2.1.6. Ventajas de Scrum. Malpica (2014) mencionó algunas ventajas que brinda la metodología scrum:

- Manejo adecuado de los requerimientos cambiantes.

- Brinda motivación al equipo de desarrollo.

- En el proyecto se observa que el cliente se involucra en un mayor grado.

- Se lleva a cabo la entrega de un producto funcional al culminar cada sprint.

- Visualización del proyecto día a día.

- Se logra superar los fallos que se presentan durante el desarrollo del proyecto de una manera satisfactoria.

2.2.1.7. Elaboración del producto Backlog. Subra (2020) mencionó que para lograr el éxito en un proyecto se debe tener una buena vista del sistema que se va desarrollar y que según Scrum no existe un proyecto exitoso sin un product backlog bien desarrollado y priorizado. El Product owner juega un papel muy importante debido a: su conocimiento del negocio, su capacidad de separar, ordenar y transcribir de manera eficaz lo que esperan los usuarios del software.

Aunque Scrum no tiende a un formato o contenido concreto del backlog, existe un formalismo que se puede encontrar en los proyectos de Scrum y se trata de los user story. La historia de usuario es una descripción sencilla de un elemento que cuenta con valor de negocio para el sistema, pero también existen las Epic Story que sería una macro de historias de usuario o un sub-conjunto de historias, en la práctica las historias de usuario se escribirán en una tarjeta que estará colgada en un tablero (esto se hereda de Kanban).

A. Errores Frecuentes

Cuando se redacta una historia de usuario se debe evitar cometer errores como los siguientes:

- Dar demasiado detalle en la descripción e ir a un nivel de detalle final.

- Tener un nivel de detalle constante, porque el contenido de las historias de usuario puede ir transformándose al pasar del tiempo.

- Utilizar actores muy genéricos en la descripción, podría generar confusión.

B. Método para realizar el Product Backlog – Story Mapping

Fue inventada por Jeff Patton, este método no forma parte de Scrum pero permite encontrar las funcionalidades del sistema de forma intuitiva y se basa en construir una representación visual ordenada de acuerdo a la experiencia del usuario. Esta representación está conformada por actividades y trabajos que el usuario realiza con el sistema al considerar las historias de usuario.

El story mapping permite visualizar:

- El flujo de trabajo del uso del sistema que se creará.

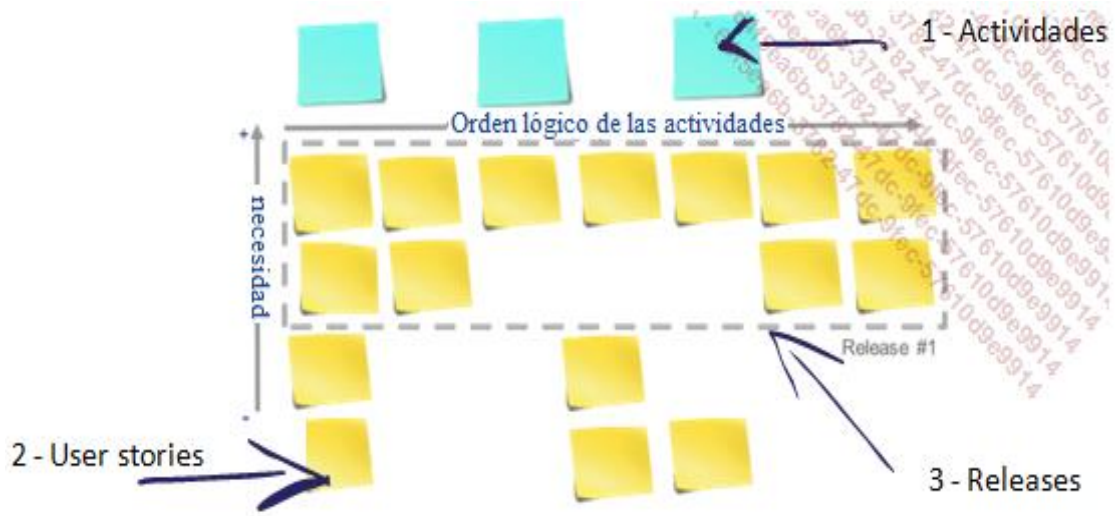
- Los diferentes niveles de necesidad de las historias.

- Un contenido ordenado de releases.

Por lo tanto, en el gráfico se muestra el resultado del product backlog y cuáles son los elementos ver Figura 2:

Figura 2

Modelo de ejemplo de un story mapping



Fuente: (Subra, 2020, p.84)

Las actividades son acciones de "alto nivel" que se encuentran en un orden lógico, las historias de usuario son descripciones de un requisito y se ordenan de arriba hacia abajo por necesidad. Los releases agrupan las historias de usuario y permite marcar aquellas entregas de funcionalidad que se debe ir desarrollando.

C. Principio de priorización

Realizar una buena priorización en el product backlog es vital para evitar desarrollar nuevas actividades. El dueño del producto debe usar fuentes de información que le permitan enriquecer los datos que dispone e incluir a los futuros usuarios del sistema.

Para realizar una adecuada priorización se debe tener en cuenta una serie de factores, estos son:

- El coste del desarrollo.
- Lo que aspira el usuario sobre una funcionalidad.
- El valor financiero. Es decir; Captar nuevos clientes, mercado o reducir costos.

- El factor riesgo; no es bueno dejar un aspecto que genere riesgo y es bueno garantizar que una función arriesgada sea realmente útil.
- Mejora de la calidad; si las historias de usuario contribuyen en el aumento de calidad del entregable, entonces puede ser valioso desarrollarla rápidamente.

Dentro del principio de priorización se puede encontrar diferentes métodos que apoyen este proceso, algunos son:

- Modelo Kano: Fue inventado en 1984 por Noriaki Kano, aplicado a Scrum y permite clasificar las historias de usuario en categorías: básicas(indispensable), lineales y de entusiasmo. Elizondo (2018) indicó que el modelo kano genera un producto o servicio con características funcionales que aumenta la satisfacción del cliente sin caer en extras que solo agregan costos a cambio de poco beneficio.
- Método MoSCoW: Este método al igual que el modelo Kano permite clasificar las historias sin asignarles un valor numérico. Fue creada en 1994 por Dai Clegg y cuenta con 4 categorías de priorización: Must-have (debe-tener), Should-have (debería-tener), Could-have (podría tener) y Won´t-have (no tendrá esta vez).
- Método WSJF: Este modelo permite tratar las historias que tienen una gran relación de beneficio/esfuerzo. A cada historia se le atribuye un "ratio WSJF", el cual resulta de la suma del valor de negocio, reducción e impacto del retraso; todo estará dividido por el esfuerzo.

2.2.1.8. Elaboración de historias de usuario. En scrum se utiliza las historias de usuario para especificar que funciones tendrá la aplicación y la forma en que los usuarios harán uso de las mismas. Estas historias de usuario son el resultado de la colaboración entre el dueño del producto y el equipo, e irán sufriendo cambios durante el desarrollo del proyecto y se encuentra escrito en un lenguaje simple. Molina y Pedreira (2019) afirman "La historia de

usuario no es más que una tarjeta de indicaciones y especificaciones de las actividades a realizarse" (p.77).

Además, refieren que para definir de forma correcta las historias de usuario hay 3 actividades que se deben realizar, las cuales son:

1. **Definición;** se realiza a través de planillas y deben ser comprendidas por el equipo de trabajo.
2. **Revisión;** Es sobre la verificación de las historias definidas con la finalidad de concretar el objetivo.
3. **Aceptación;** Se busca aprobar cada una de las historias de usuario y definir detalles.

Las actividades mencionadas anteriormente también se les denomina "Fase de las 3C" de Ron Jeffries. Para Menzinsky, López y Palacio (2018) es una manera de organizar los requisitos sin realizar grandes documentos formales y sin hacer uso de mucho tiempo para administrarlos. A continuación, se visualiza como estaría organizada la plantilla en el cual se definirá las historias de usuario, ver Figura 3:

Figura 3

Plantilla de historias de usuario.

Historia de Usuario	
Número:	Usuario:
Nombre historia:	
Prioridad en negocio:	Riesgo en desarrollo:
Requerimiento Funcional:	Iteración asignada:
Programador responsable:	
Descripción:	
Observaciones:	

Fuente: (Molina y Pedreira, 2019, p.78)

Molina y Pedreira (2019) mencionan cuales son los elementos que integran esta plantilla:

- Numero: Sirve para identificar las historias creadas.
- Usuario: Es la persona que empleará el sistema.
- Nombre de la historia: Es una descripción de la historia de usuario y sería adecuado que tenga relación con los requerimientos funcionales.
- Prioridad en negocio: Es la importancia que tiene la funcionalidad en la aplicación web y se encuentra detallada por tres indicadores (“Alta”, “Media” y “Baja”).
- Riesgo en desarrollo: Es la estimación que se tiene en caso exista algún retraso y también esta detallada por tres indicadores (“Alta”, “Media” y “Baja”).
- Requerimiento funcional: Se utiliza una codificación y se especifica el requerimiento funcional que se desea resolver en la historia de usuario.
- Iteración asignada: Muestra en que iteración se desarrollará la funcionalidad.
- Programador responsable: Se reconoce al miembro del grupo de desarrollo que realizará tal funcionalidad en la aplicación.
- Descripción: Debe estar reflejado en un lenguaje entendible, se especifica la funcionalidad a realizar y debe ser capaz de responder a las siguientes preguntas: ¿Quién lo va a hacer?, ¿Qué va a hacer? y ¿Cómo lo va a hacer?
- Observaciones: De haber indicaciones adicionales debe tenerse en cuenta durante la implementación del mismo.

Un ejemplo de planilla de historia de usuario en un sistema bancario, ver Figura 4:

Figura 4

Ejemplo de historia de usuario en un sistema bancario.

Historia de Usuario	
Número: 1	**Usuario:** Cajero
Nombre historia: Visualizar transacciones diarias.	
Prioridad en negocio: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Baja
Requerimiento Funcional: RF-01	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Michael Arias	
Descripción: Como cajero quiero poder visualizar las transacciones realizadas durante todo el día mediante la generación de un reporte.	
Observaciones: En el informe deben estar especificados el monto, hora y cliente de quien se realizó la transacción.	

Fuente: (Molina y Pedreira, 2019, p.80)

A. Calidad en la historia de usuario.

(Bill Wake, 2003, como se citó en Menzinsky, López y Palacio, 2018) realizó el desarrollo del método llamado "INVEST", con el propósito de asegurar la calidad en la escritura de la historia de usuario y las cuales deben de obedecer una serie de características que se mencionan a continuación:

- **I (independiente):** Es beneficioso que las historias de usuario sean independientes y se pueda implementar en cualquier orden. En caso de existir dependencias en las historias de usuario, estas pueden combinarse en una sola o fraccionarla de forma diferente.
- **N (negociable):** Una historia de usuario es un breve descripción de una necesidad y no debe incluir demasiados detalles. Es negociable porque será acordado con el cliente y en caso de existir muchos detalles podría limitar la conversación.
- **V (valiosa):** Una historia de usuario tiene que ser valiosa para el cliente y la forma de hacerlo es que lo escriba el mismo.

- **E (estimable):** La estimación se trata de saber si existe la información suficiente para idear el esfuerzo de realizar una historia de usuario. Por lo general lo realiza el equipo de trabajo y tiene relación directa con el tamaño de la historia de usuario.
- **S (pequeña):** Una historia de usuario debe abarcar pocas semanas y personas de trabajo. Al tener una reseña corta permite disminuir el tamaño de la historia de usuario y facilita su estimación.
- **T (comprobable):** La historia de usuario debe ser capaz de cumplir con su objetivo y debe ser corroborada por medio de una prueba o test.

B. Beneficios que aportan las historias de usuario.

Menzinsky, López y Palacio (2018) mencionan cuáles son estos beneficios:

- Permite fragmentar proyectos en pequeñas entregas.
- Permite tener una relación cercana con el cliente.
- Permite centrar la atención porque mantiene al equipo al tanto de las tareas que se debe completar.
- Genera soluciones creativas porque hace que el equipo piense como alcanzar sus objetivos.
- Genera colaboración porque permite que el equipo se apoye entre sí, con la finalidad de ofrecer un mejor resultado.

2.2.1.9. Planificación de sprint. La planificación del sprint es una reunión que es llevada a cabo por el Scrum Master y asiste el dueño del producto junto al equipo de desarrollo. Schwaber y Sutherland (2017) mencionan que lo primero que se debe realizar en cada sprint es la planificación del sprint; la cual es una reunión de aproximadamente ocho horas para un sprint de un mes y en sprint más pequeños el tiempo es habitualmente más corto.

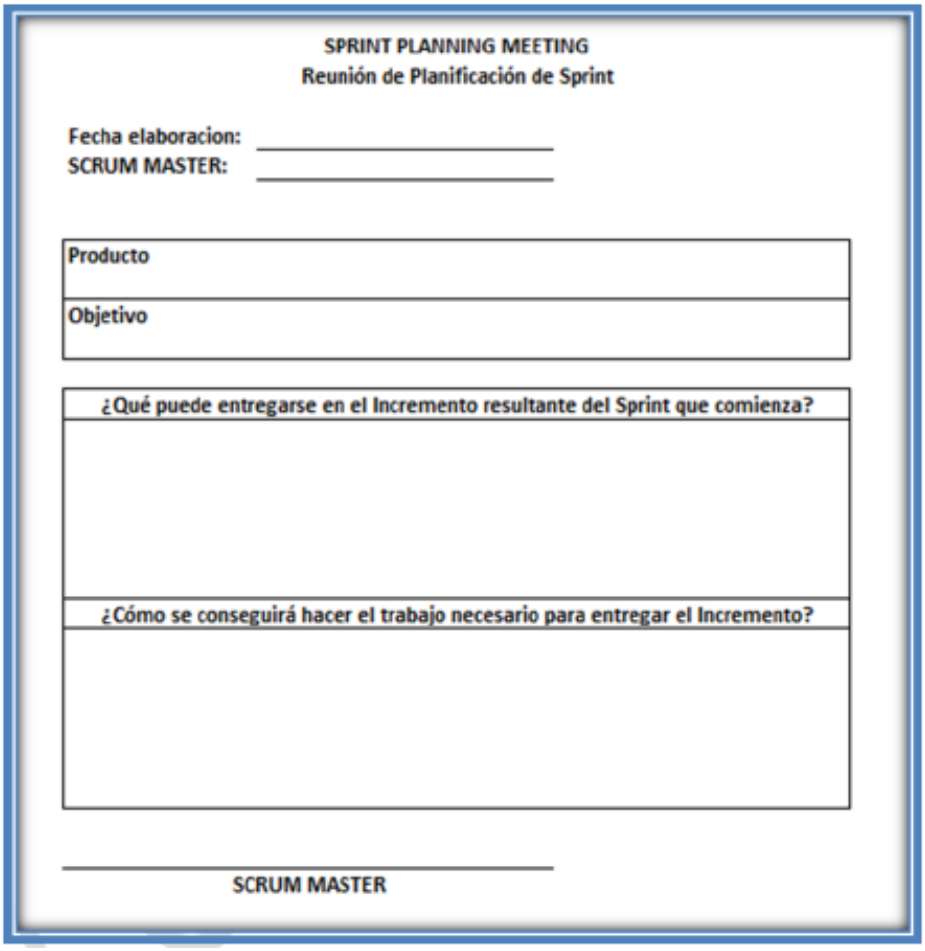
Para Nader y Frank (2019) en esta reunión el equipo de desarrollo no espera a que la lista de producto (product backlog) se encuentre planificado en su totalidad para comenzar a desarrollar el producto, pero al menos debe tener la información suficiente que se necesita para el primer sprint.

El dueño del producto ya ordenó los elementos de la lista de productos de acuerdo a su valor y se asegura que todos comprendan los elementos. Nader y Frank (2019) indicó que el único que tiene la decisión de seleccionar el número de elementos que se trabajará es el equipo de desarrollo, ellos serán los encargados de elegir la cantidad de elementos de la parte superior de la lista de producto y ubicarlos en la lista de pendientes del sprint. Además, el equipo de desarrollo fija el objetivo del sprint que facilita una guía para saber el por qué se está construyendo un incremento. Para Schwaber y Sutherland (2017) el objetivo del sprint se logra por medio de la implementación del sprint y en caso el resultado es diferente de lo esperado, el equipo de desarrollo podría negociar con el dueño del producto el alcance de la lista de pendientes (sprint backlog).

Un modelo de formato que se utiliza en la planificación de un sprint, ver Figura 5:

Figura 5

Formato de planificación de sprint.



SPRINT PLANNING MEETING
Reunión de Planificación de Sprint

Fecha elaboracion: _____
SCRUM MASTER: _____

Producto
Objetivo

¿Qué puede entregarse en el Incremento resultante del Sprint que comienza?
¿Cómo se conseguirá hacer el trabajo necesario para entregar el Incremento?

_____
SCRUM MASTER

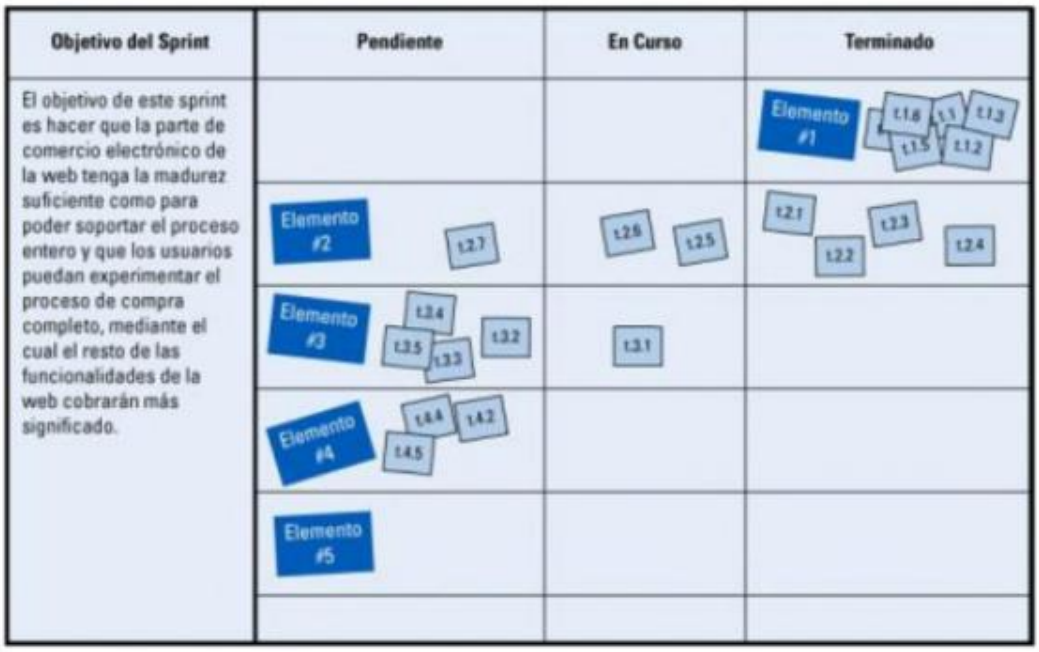
Fuente: (De la hoz y Méndez, 2016, p.41)

Con respecto a la lista de pendientes del sprint no existe una regla de acuerdo a la documentación o presentación. Para Nader y Frank (2019) se podría redactar en un tablero en donde las notas de color azul serían los elementos obtenidos de la lista de productos, mientras que las notas celestes serían las tareas pensadas para cada elemento. De acuerdo al avance del sprint algunas tareas se irán culminando y se debe tener presente que los elementos de la lista de pendientes del sprint se ordenarán de igual forma que la lista de productos.

Ejemplo del tablero que se usa para ordenar la lista de pendientes del sprint, ver Figura 6:

Figura 6

Tablero de la lista de pendientes del sprint.



Fuente: (Nader y Frank, 2019, p.31)

2.2.2. Sistema de información. Para definir sistema de información se debe comenzar por entender que es un sistema y en la actualidad esta palabra es muy usada por las personas. Por ejemplo: sistemas financieros, sistema judicial, sistema empresarial, sistema de seguridad, entre otras. Beynon, P. (2014) señala que un sistema es "un conjunto coherente de componentes interdependientes que existe con algún objetivo, tiene cierta estabilidad y puede ser visto fácilmente como un todo" (p.4).

Una vez definido que es un sistema, ahora se explicará que es un sistema de información. Laudon, K. y Laudon, J. (2016) afirma. "Es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control" (p.16).

Entonces los sistemas de información son elementos relacionados entre sí que tendrá como fin el logro de un objetivo en común; para ello se realiza la recolección de datos, el

proceso de trasformación en donde se analizará y se obtendrá nueva información que será almacenada para posteriormente realizar una distribución de la misma y como resultado se podrá tomar decisiones en beneficio de la organización.
La información obtenida también apoyará a los gerentes de la organización a analizar los problemas complejos que están ocurriendo. Además, la información en cualquier organización es de gran importancia porque permite realizar acciones en base a fuentes confiables, incluso muchas organizaciones la consideran un activo que no puede ser divulgada porque atentaría contra el desarrollo de ellos mismos.

Apoyando lo explicado por Laudon, K. y Laudon, J., Coba, E., Díaz, J.,Tapia, E. y Aranguren, W. mencionan la importancia del sistema de información.

Coba, E., Díaz, J., Tapia, E. y Aranguren, W. (2017) refieren que un sistema de información eficiente "afectan a la toma de decisiones operativa, táctica y estratégica" (p.57). Por este motivo los directivos o ejecutivos de una empresa deben tener conocimiento sobre los sistemas de información para que puedan dirigir los negocios de manera apropiada.

Domínguez (2012) señala que un sistema de información "está integrado de una gran variedad de elementos que se interrelacionan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio (…) brinda información a todos los subsistemas de una organización"(p.34) .Mientras tanto De pablos, López, Hermoso y Romo (2011) explicaron que un sistema de información empresarial es: "un conjunto de recursos técnicos, humanos y económicos, interrelacionados dinámicamente, y organizados en torno al objetivo de satisfacer las necesidades de información de una organización empresarial para la gestión y la correcta adopción en una organización" (p.21).

2.2.2.1. Evolución del sistema de información. A lo largo de los años, el sistema de información ha pasado por un proceso de evolución, debido a que las empresas deseaban

satisfacer las necesidades de información que requerían. De pablos, López, Romo y Medina (2011) mencionan. “el sistema de información y su funcionamiento en la empresa ha experimentado un proceso evolutivo a lo largo del tiempo” (p.22). y se entiende en 5 fases:

- **FASE I:** Es muy elemental porque se realiza la organización de la documentación, que es generada por los procesos de administración y el tipo de procedimiento que se desarrolla es manual.
- **FASE II:** Una empresa al ir creciendo cada vez más, sus necesidades de información aumentan y surge la necesidad de hacer uso de la tecnología de información para que ayude en la automatización de las actividades administrativas.
- **FASE III:** El crecimiento de las empresas en la década superior de los 70, originó la necesidad de crear una nueva área funcional que se le conoce con el nombre de departamentos de informática o sistemas de información, porque la información se ha ido convirtiendo en un instrumento muy importante. Esto constituye la aparición de los sistemas de información para la dirección (MIS); porque estas nuevas áreas serán las encargadas de resolver problemas que se derivan de la gestión de información.
- **FASE IV:** Las empresas hacen uso de la información para poder desenvolverse en las actividades que desarrollan y la alta dirección busca información que le permita conocer sobre su entorno.
- **FASE V:** En esta fase se pretende integrar la información con la estrategia corporativa, puesto que se desea tener una relación más cercana con el cliente y así lograr una ventaja competitiva frente a otras empresas. Para ello se hará uso de nuevas tecnologías de información y de esta manera se pretende concebir nuevas formas de competir y crecer.

2.2.2.2. Enfoque de los sistemas de información. Laudon, k. y Laudon, J. (2004) refiere que los sistemas de información presentan múltiples enfoques como:

- **Enfoque Técnico:** Las disciplinas que contribuyen este enfoque son las ciencias de la computación, las ciencias de la administración y la investigación de operaciones. En el caso de las ciencias de la computación tiene que ver con los métodos de almacenamiento y acceso de datos. En las ciencias de la administración se resalta el desarrollo de modelos para la toma de decisiones y la investigación de operaciones se enfoca en técnicas matemáticas que apoye a optimizar parámetros de la organización, por ejemplo; el control de inventarios.

- **Enfoque Conductual:** Este enfoque se refiere a la conducta que surgen en el desarrollo y mantenimiento del sistema de información a largo plazo, un ejemplo sería el estudio que realizan los sociólogos de como los grupos y las empresas desarrollan un sistema de información y de qué manera va afectar a los individuos. Los sicólogos estudian al sistema de información para visualizar como los encargados de tomar decisiones van a utilizarla. Este enfoque se centra en los cambios que ocurre en la actitud política, administrativa y en el comportamiento de la empresa; y por lo general no se centra en soluciones técnicas.

- **Enfoque Sociotécnicos:** Adquirir una perspectiva sociotécnica evita que se utilice un enfoque puramente tecnológico para los sistemas de información. Un ejemplo de ello sería cuando el valor económico de la tecnología disminuye y su potencia aumenta no significa necesariamente que se esté mejorando en la productividad o utilidades de una empresa. El término sistema socio-técnico en un inicio se utilizó para indicar la interacción obrero – máquina en ambientes de trabajo industrial.

2.2.2.3. Actividades básicas del sistema de información. El sistema de información realiza actividades para la obtención de nueva información. Laudon, K. y Laudon, J. (2016) señalan: “Hay tres actividades en un sistema de información que producen los datos necesarios

para que las organizaciones tomen decisiones, controlen las operaciones, analicen problemas y creen nuevos productos o servicios" (p.16). Estas son:

- **Entrada:** La entrada o también conocida como recolecta de datos, consiste en obtener los datos de la empresa que puede ser del entorno externo o interno; y este último es generada en la propia empresa. Estos datos obtenidos se deben reagrupar para poder evitar la duplicidad de información y las personas que en ocasiones pueden actuar como receptores o captores de los datos o información son: vendedores, miembros de la empresa, compradores, entre otros.
- **Procesamiento:** La entrada de datos se convertirá en algo significativo o útil para quien lo requiera, en el sistema de información esta actividad es importante y por lo general se efectúa mediante un subsistema informático. El avance de la tecnología ha hecho que los ordenadores puedan procesar grandes cantidades de datos.
- **Salida:** En esta actividad la información está procesada y será transferida a las personas o actividades que harán uso de ella. Es importante que la información resultante sea distribuida dentro de la empresa con el fin de que los demás miembros puedan enfrentar las diversas situaciones que se presentan de manera diaria y así poder resolver estos problemas.

Laudon, K. y Laudon, J. (2016) refiere que los sistemas de información realizan tres actividades básicas, que son usadas para obtener información que será útil en la toma de decisiones y que se ha mencionado anteriormente; pero también mencionan que los sistemas de información requieren de retroalimentación.

- **Retroalimentación:** Esta actividad se refiere a la salida que será devuelta a los miembros de la empresa para que puedan evaluarlo y si es necesario corregir la actividad de entrada.

2.2.2.5. Componentes del sistema de información. El sistema de información presenta varios componentes. Fernández (2006) mencionó: "Individuos participantes, datos e información, procesos de negocio y tecnología de información" (p.15).

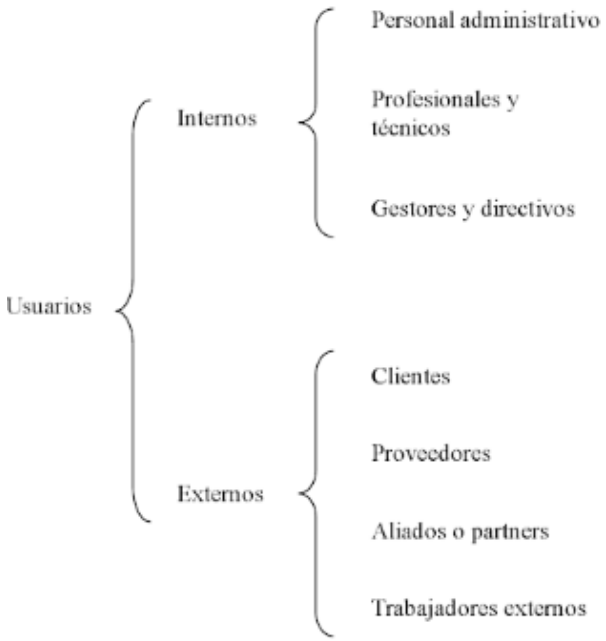
I. **Individuos participantes.** Este componente se refiere a las personas y a la visión que puedan tener del sistema de información, la cual se pueden clasificar en 5 grupos.

- **Propietarios:** Son las personas que se encargan de fijar el presupuesto y plazos del desarrollo de los sistemas de información, son los que patrocinan y dan el visto bueno al sistema de información final.
- **Usuarios:** Son las personas que harán uso del sistema de información de manera diaria porque van a realizar la captura, validación y almacenamiento de los datos e información. Son ellos quienes decidirán si el sistema cumple con las necesidades del negocio e incluso permiten identificar las restricciones que deberá tener el sistema.

  Se presentan dos tipos de usuarios y como se encuentran agrupados, ver Figura 7:

Figura 7

Tipos de Usuarios



Fuente: (.Vicenc, 2006, p.17)

- **Diseñadores:** Son personas que tienen un conocimiento elevado en tecnología que podría ser: base de datos, seguridad y diseño web. Son los encargados de resolver las necesidades que presenta el usuario por medio de recursos tecnológicos.
- **Constructores:** También son expertos en tecnología, pero serán los encargados del desarrollo del sistema de información y la construcción estará basada en el diseño elaborado por los diseñadores. Los diferentes constructores que existen son: programador de sistemas y programador de aplicaciones informáticas.
- **Analistas:** Son los encargados de estudiar los problemas o necesidades que presenta la empresa para determinar la relación que podría tener con los recursos humanos y la tecnología. En muchas ocasiones el analista de sistemas coincide con el punto de vista del diseñador de sistemas.

II. Datos e información.

- **Datos:** El dato es un símbolo que por sí mismo carece de algún sentido. Arias y Aristazábal (2011) lo definen "como una cifra carente de significado o elemento mínimo, insumo básico, sustrato que luego llega a ser información cuando se le estructura, organiza y ordena dándole sentido" (p.32).

Apoyando lo explicado por Arias y Aristazábal, Ruiz explica que es un dato.

Ruiz (2017) menciona que un dato es un valor que carece de significado, es algo incompleto que necesita de un complemento que vendría hacer otro dato para que pueda tener más sentido ya que de manera independiente carece de significado.

- **Información:** La información es la agrupación de datos. Domínguez (2012) indicó "un conjunto organizado de datos procesados constituyen un mensaje que pasa al conocimiento del sujeto o de quien recibe el mensaje (…) es capaz de cambiar el estado de sistema que constituye

un fragmento de información" (p.20). Para De pablos, López, Romo y Medina (2011) "La información es uno de los activos más importantes hoy en día de las organizaciones" (p.27).

De acuerdo a lo que se define como información según los autores anteriores, se puede entender que la información es muy importante para cualquier organización porque ayudará en la toma de decisiones y por eso se le considera un recurso crítico. Si no existiera la necesidad de elegir entre diversas alternativas que se presenta, entonces la información sería considerada como innecesaria porque las decisiones que se elijan no afectarían el desempeño de la organización.

III. **Procesos de negocio.** Los procesos de negocio existen en las empresas y son una serie de pasos para lograr un objetivo específico. Laudon k. y Laudon J. (2016) afirma:

> El conjunto de actividades requeridas para crear un producto o Servicio. Estas actividades se apoyan mediante flujos de material, información y conocimiento entre los participantes de los procesos de negocios. Los procesos de negocios también se refieren a las formas únicas en que las organizaciones coordinan el trabajo, la información, el conocimiento y cómo la gerencia elije coordinarlo (p.43).

Entonces los procesos de negocio son actividades requeridas para realizar la creación de un resultado final que podría ser un producto o servicio. Para que un proceso de negocio ayude a la empresa en la mejora de su desempeño debe de estar bien diseñado y coordinado con los demás procesos que se realizan, permitiendo a la empresa desempeñarse mejor que el resto de su competencia e incluso puede ser fuente de solidez competitiva. En el caso que los procesos de negocio se basen en formas obsoletas o antiguas y no se adaptan a la realidad del mercado actual podrían traer desventajas como mala atención a los clientes.

IV. Tecnología de información.

La tecnología de información contribuye en la realización de las actividades que pueda realizar un ente dentro de una empresa u otro lugar. Laudon, K. y Laudon, J. (2016) explicaron "Es una de las diversas herramientas que utilizan los gerentes para lidiar con el cambio" (p.20). Estas herramientas son:

- **Hardware:** El hardware es la parte física que compone a un sistema de información y se encuentra compuesto de periféricos de entrada, almacenamiento y salida. Candela et al. (2011) señala que es "Una maquina capaz de aceptar unos datos de entrada, efectuar con ellos operaciones lógicas y/o aritméticas (procesamiento) y finalmente proporcionar la información resultante a través de unos datos de salida; además de tener la capacidad de almacenar información" (p.63).

Mientras que De pablos, López, Hermoso y Medina (2014) explicaron que es "el conjunto de componentes que tienen naturaleza física y por tanto material para atender a las actividades de recogida, procesamiento y comunicación del sistema" (p.54).

- **Software:** El software es la parte lógica, en otras palabras, es la parte del ordenador que no se puede tocar. De pablos, López, Hermoso y Medina (2014) mencionaron "la parte inmaterial o lógica del sistema sin la que sería imposible utilizar el hardware y la que dota al mismo de la capacidad para realizar la tarea de procesar la información" (p.54). Mientras tanto Camazon (2011) explicó que el software es un conjunto de instrucciones que al ser ejecutadas van ayudar a realizar las tareas que han sido definidas y sin esta herramienta la computadora sería solo un conjunto de cables, memoria, entre otros.

2.2.2.6. Objetivos de los sistemas de información. Los sistemas de información apoyan en el aumento de productividad de las empresas. Laudon, K. y Laudon, J. (2016)

indicaron “son esenciales para realizar las actividades comerciales diarias (…), así como para lograr los objetivos de negocios estratégicos” (p.12).

Lo que una empresa quiera realizar en aproximadamente cinco años dependerá de la capacidad y calidad de su sistema de información para aumentar su productividad, calidad, costo e incluso desarrollar nuevos productos. Los sectores actuales de la economía como: finanzas, seguros, medicina, entre otros. serían inconcebibles sin una inversión en los sistemas de información, cuyos objetivos de negocio obtenidos son:

- **Excelencia Operacional:** Los sistemas y tecnologías de información permiten a los negocios mejorar su nivel de eficiencia y productividad. Permite que sean capaces de adaptarse a cambios que se puedan presentar en el mercado.
- **Intimidad con clientes y proveedores:** Cuando una empresa brinda buen servicio sus clientes suelen regresar, lo que genera nuevos ingresos. En el caso de los proveedores, mientras más se relacione una empresa con ellos se mejorará la manera en que este último ofrezca aportaciones vitales para el negocio.
- **Toma de decisiones:** Los sistemas y tecnologías de información brinda información en tiempo real, lo que permite realizar acciones inmediatas frente a posibles problemas o ventajas que se estén presentando y así poder tomar mejores decisiones.
- **Ventaja Competitiva:** Cuando una empresa logre cumplir con uno o varios de sus objetivos de negocios, por ejemplo: realizar la creación de nuevos productos o servicios podría presentar una ventaja competitiva frente a sus competidores.
-

2.2.2.2. Uso de sistemas de información. Las empresas necesitan de sistemas de información porque les ayuda automatizar sus procesos operativos, brinda información que apoya la toma de decisiones y permite tener una ventaja competitiva frente a su competencia.

Baca (2015) refiere “Los sistemas de información pueden verse desde variados ángulos” (p.23). y los cuales son:

- **Desde el punto de vista de su funcionamiento:** El sistema de información realiza cuatro operaciones básicas: Recepción de datos, almacenamiento, procesamiento y salida de información.
- **Desde el punto de vista de los objetivos:** El sistema de información realiza tres principales funciones: Automatizar el flujo de datos de cualquier proceso, brinda información que apoya la toma de decisiones y por último mejora la ventaja competitiva de la empresa.
- **Desde el punto de vista de su usabilidad:** El sistema de información se ha calificado de acuerdo a los tipos que existen y apoyan en los diversos niveles de la empresa.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, las empresas necesitan sistemas de información porque les permitirá tener información precisa y clara en tiempo real. Si no existiera el sistema de información, la empresa u organización es propensa a olvidar algún dato o información y en consecuencia se puede tomar malas decisiones; y en caso se presente una demora en el flujo de la información puede causar el retraso. Como por ejemplo en la elaboración de algún producto.

2.2.2.7. Tipos de sistemas de información. Peña (2015) indico que existen tipos de sistemas de información que son asignados de acuerdo a la función que se desempeña.

- Sistema de procesos transaccionales. Es una parte esencial del sistema de información ubicada dentro de la empresa y se encargan de recoger las operaciones que se realizan de manera diaria como: compras, pagos, ventas, etc. Domínguez (2012) indico que el sistema de

procesamiento de transacciones tiene la capacidad para realizar la administración de las diversas transacciones que ocurren en una empresa y tiene la capacidad de determinar cuáles son las prioridades que existe entre estas transacciones.

- Sistema de información gerencial. También se le conoce con las siglas MIS (Management Information System). Este sistema de información utiliza los datos del sistema de procesamiento de transacciones para realizar reportes sobre el desempeño de la empresa en la actualidad y con la información obtenida el gerente podrá supervisar y predecir el desempeño de la empresa. Domínguez (2012) afirma: "es una agrupación de la información extensa y coordinada de subsistemas relacionados que convierten los datos en información en una gran variedad de formas para mejor la productividad" (p.36).

- Sistema de soporte de decisiones. También conocido por las siglas DSS (Decision Support System), es quien brinda el apoyo para realizar la toma de decisiones que no se presenta de manera rutinaria como podría presentarse en los sistemas de procesamiento de transacciones. Laudon, K y Laudon J. (2016) refieren que los problemas a los cuales brindan apoyo son únicos y no se cuenta con un proceso que esté definido con anticipación. Este sistema obtiene información del sistema de procesamiento de transacciones y del sistema de información gerencial.

Ejemplo de preguntas que hacen uso necesario de este tipo de sistema. Laudon, K y Laudon J., (2012) mencionaron: "¿Cuál sería el impacto en los itinerarios de producción si se duplicaran las ventas en el mes de diciembre? ¿Qué ocurriría con nuestro rendimiento sobre la inversión si se retrasara el itinerario de una fábrica por seis meses?" (p.46).

- Sistema de administración del conocimiento. Este sistema realiza la recolección del conocimiento en la empresa y posteriormente la hace disponible cada vez que se desee mejorar un proceso de negocio o una decisión gerencial. Laudon, K y Laudon J., (2016) describen que

el sistema de administración o también conocido por las siglas KMS (Knowledge Management System) permite a las empresas funcionar mejor que otras, porque pueden administrar los procesos y obtener beneficios estratégicos a largo plazo.

- Sistema de apoyo a ejecutivos. Este sistema da seguimiento a la información crítica de la empresa para que los ejecutivos de nivel superior puedan tener una visión amplia de cómo se encuentra actualmente. Permite tener una visión más exacta de la situación porque se elaboran gráficos representativos de la empresa a partir de varias fuentes de información. Laudon, K. y Laudon, J., (2016) explicaron "se encargan de las decisiones no rutinarias que requieren de juicio, evaluación y perspectiva (…), presentan gráficos y datos de muchas fuentes a través de una interfaz sencilla de manejar para los gerentes de nivel superior" (p.50).

2.2.2.8. Calidad del software. Se refiere a la capacidad que tiene un sistema o proceso para cumplir con los requerimientos indicados y con la perspectiva del cliente. La calidad del software es un punto esencial para lograr el éxito; porque el mercado es cada vez más riguroso y es necesario hacer uso de herramientas que permitan mantener la calidad del software. Pressman (2010) explicó que la calidad del software está relacionada con los requisitos funcionales y con las características implícitas que se desea alcanzar en el software desarrollado.

I. **La calidad del proceso.** Por proceso se refiere a las actividades, tareas, procedimientos, entre otros., para desarrollar y mantener el software. Callejas, Alarcón y Álvarez (2017) indican que la calidad de un sistema se debe planificar desde el inicio del proyecto, es adecuado que en cada etapa del proceso de desarrollo se lleve un control para reducir riesgos que puedan disminuir la calidad del proceso y del producto que se está desarrollando. En la calidad del proceso existen estándares que permiten evaluar los procesos de desarrollo del software, estos estándares son:

- CMMI (Capability Maturity Model Integration): Su objetivo es verificar que se cumpla los estándares de calidad y se presenta en dos maneras: Escalonada y continua. (Petrie, 2009, como se citó en Callejas, Alarcón y Álvarez, 2017) explicó que el modelo escalonado está orientado al software y el modelo continuo se dirige al análisis de la capacidad de cada proceso.
- COBIT 4.0: Está enfocado en negocios y procesos. (Guerrero, 2006, como se citó en Callejas, Alarcón y Álvarez, 2017) indican que el cobit 4.0 utiliza siete criterios de información que están definidos como requerimientos de control del negocio: efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad.
- ITIL*:* Está centrado en un ciclo de vida del servicio y consiste en cinco etapas (estrategia del servicio, diseño del servicio, transición del servicio, operación del servicio y mejora continua del servicio), con la finalidad de ofrecer una estructura integral y poder brindar un servicio completo a las organizaciones (Callejas, Alarcón y Álvarez, 2017)

II. La calidad del producto. El propósito del modelo de calidad de producto es detallar y determinar el cumplimiento de los criterios del producto. Callejas, Alarcón y Álvarez (2017) refieren que la calidad del producto está enfocada en verificar el cumplimiento de las características que permita lograr la satisfacción del cliente con respecto a los requisitos definidos en etapas iniciales del proceso de desarrollo. En la calidad del producto existen modelos que permiten medir y regular la calidad a nivel de producto. Estos modelos son:

- McCall: Para Piattini, García, Rodríguez y Pino (2018) McCall es un modelo en la evaluación de la calidad de software y se descompone en once características, ver Figura 8:

Figura 8

Modelo de calidad de McCall.

Factor Calidad Software	McCall (1976)
Corrección	✓
Fiabilidad	✓
Eficiencia	✓
Integridad	✓
Usabilidad	✓
Mantenibilidad	✓
Flexibilidad	✓
Facilidad de Prueba	✓
Portabilidad	✓
Reusabilidad	✓
Interoperabilidad	✓
Verificabilidad	✓
Expansibilidad	✓
Seguridad de Uso	✓
Manejabilidad	✓
Capacidad de supervivencia	

Fuente: (Piattini, García, Rodríguez y Pino, 2018, p.198)

- FURPS: Se encuentra basado en 4 factores, las cuales son: funcionalidad, usabilidad, confiabilidad y capacidad de soporte (Villada, 2015).

- DROMEY: Es un modelo de calidad basado en comportamientos y usos. El comportamiento es algo que manifiesta el propio software en un determinado contexto y el uso es la acción del usuario con el software (Carelo, Moraga y Piattini, 2010).

- ISO 9126: Descompone la calidad en forma jerárquica y en características y sub-características. Piattini, Del Peso,E. y Del Peso, M. (2008) refieren que en la ISO 9126 clasifica los atributos de calidad externa e interna en seis características (funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad).

- ISO 25000: Se le conoce con el nombre de SQuaRE (Software product Quality Requirements and Evaluation) y ofrece una guía para poder especificar los requisitos de la

calidad (Piattini, Garcia, Rodriguez y Pino, 2018). Su objetivo es guiar el desarrollo con los requisitos y la evaluación de atributos de calidad.

III. La calidad del proyecto. Al medir el proyecto se busca reducir el costo total y el tiempo de desarrollo del mismo. (Presman, 2001, como se citó en Piattini, Garcia, Rodriguez y Pino, 2018) menciona indicadores del proyecto que permite al administrador de software:

- Evaluar el estado del proyecto en curso.

- Detectar áreas de problemas

- Ayuda ajustar las tareas de trabajo.

- Realiza un seguimiento de los riesgos potenciales.

2.2.2.9. Proceso de desarrollo del software. Noriega, Laínez, Durango y Ramos (2015) explicaron que es una estructura usada para realizar el desarrollo de un producto software y también se le conoce con el nombre de "ciclo de vida" o "procesos de software".

Gómez y Moraleda (2020) refieren que el proceso de desarrollo de software se encuentra dividida en fases, las cuales son:

- Análisis: En esta fase se analiza las necesidades que presenta el usuario del sistema a desarrollar, las cuales deben de cumplirse con el funcionamiento del mismo. El cliente explica sus necesidades y requisitos; con esta información se elabora una especificación del sistema a desarrollar.
- Diseño: Se refiere a la elaboración de un diseño en el que se aprecie los elementos necesarios para que el sistema funcione de acuerdo a lo especificado en el análisis. En esta fase se elabora los planos de lo que se desea construir, se establece el orden del sistema para su construcción y se debe optimizar los recursos para la producción del mismo.

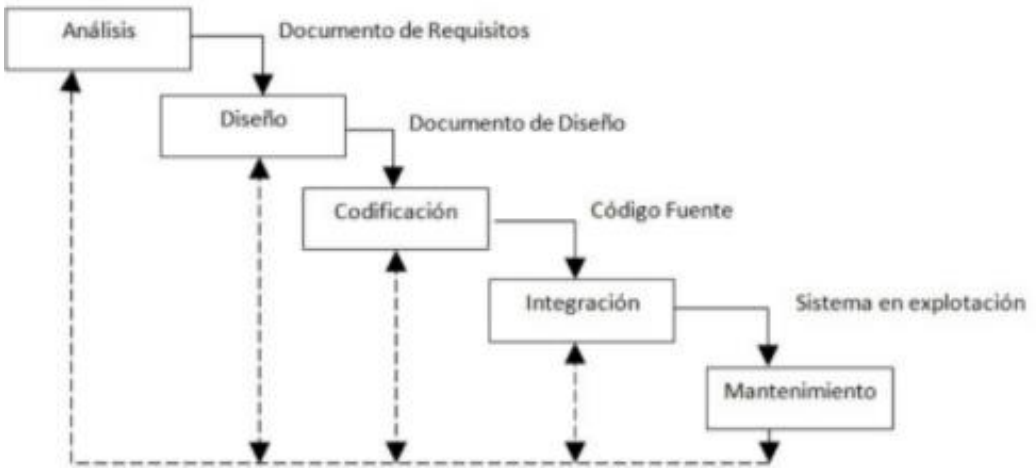
- Codificación: En esta fase se crea lo que hará funcionar el sistema software. Se creará cada uno elementos de la fase de diseño de forma separada y se hará uso de herramientas (Base de datos, sistema de información, lenguaje de programación, entre otros).
- Integración: En esta fase se realiza la unión de los elementos construidos en la fase anterior con la finalidad de construir el sistema completo y se realizarán pruebas para asegurar que el sistema software funcione.
- Mantenimiento: En el software se pueden realizar cambios para corregir errores o para insertar mejoras. Estos nuevos cambios que se producen son desarrollados en esta fase.

I. Tipos de ciclo de vida del software. Gómez y Moraleda (2020) consideran "como se pueden organizar las diferentes fases que integran el ciclo de vida del software según diferentes enfoques" (p.37).

- Ciclo de vida en cascada: Es la secuencia de las fases de producción de software descritas anteriormente y al culminar cada fase se producen documentos que sirven como elementos de unión entre ellas. El modelo en cascada exige que se termine una fase antes de comenzar otra, ver Figura 9:

Figura 9

Modelo cascada



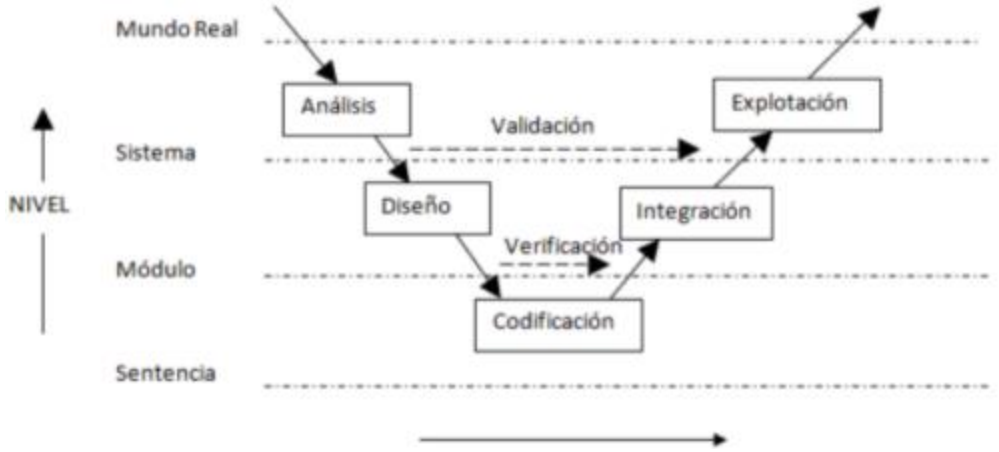
Fuente: (Gómez y Moraleda, 2020, p.35)

- Ciclo de vida en V: En el ciclo de vida V es muy similar al ciclo de vida en cascada, pero se da gran importancia a la visión jerarquizada de las diferentes partes del sistema a medida que se avanza en el desarrollo.

  En el ciclo de vida en V, el eje horizontal es el avance en el desarrollo y el eje vertical se muestra el nivel detallado con que se trabaja en cada fase, ver Figura 10:

Figura 10

Modelo en V



Fuente: (Gómez y Moraleda, 2020, p.36)

2.3. Términos y definiciones

- Metodología Agile: La metodología agile se basa en el desarrollo iterativo e incremental que se tendrá con el usuario para el desarrollo de un proyecto.
- Sistema: Es un conjunto de componentes relacionados entre sí que funcionan como un todo
- Eficacia: Capacidad de disponer algo para conseguir el cumplimiento adecuado de una función.
- Eficiencia: Es la capacidad de lograr el efecto en cuestión con el mínimo de recursos posibles viable.
- Efectiva: Es el equilibrio entre eficacia y eficiencia; se es efectivo si se es eficaz y eficiente.
- Producto**:** Es el resultado de un esfuerzo creado que tiene un conjunto de atributos tangibles e intangibles, los cuales son percibidos por sus compradores y es capaz de satisfacer sus necesidades o deseos.
- Desempeño: Es el acto y la consecuencia de desempeñar**;** cumplir una obligación, realizar una actividad o dedicarse a una tarea.
- Scrum: Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente en equipo y obtener el mejor resultado posible de un proyecto.
- Software: Son las instrucciones para comunicarse con el ordenador y que hacen posible su uso.
- Gestión: Es la acción y el efecto de gestionar y administrar. Es una diligencia entendida como un trámite necesario para conseguir algo o resolver un asunto, habitualmente de carácter administrativo o que conlleva documentación.
- Auto-organizado: Se refiere a la capacidad que tiene un grupo de trabajo para desempeñar sus funciones sin depender de otra persona externa.

- Multifuncional: Capacidad para llevar a cabo una actividad o trabajo sin depender de otros.
- Coherente: Es la relación, conexión o unión de unas cosas con otras, aquello que interconecta o mantiene unidas las partes de un todo.
- Funcionamiento: Proceso que se lleva a cabo o pone en práctica algo.

CAPITULO III: Marco Metodológico

3.1. Tipo de investigación

Baena, G. (2014) sostiene que la investigación aplicada tiene como propósito el estudio de un problema destinado a la acción. Se busca que la proyección correcta de la investigación aplicada produzca resultados que sean confiables, entonces la información resultante puede ser útil y estimable para la teoría. Además, centra su atención en las posibilidades concretas de llevar a la práctica las teorías generales y se esfuerza por responder las dudas que se plantea la sociedad.

Apoyando lo explicado por Baena, Murillo señala como se le conoce a la investigación aplicada.

Murillo (2008) declara que la investigación aplicada recibe el nombre de investigación práctica o empírica porque busca la aplicación de los conocimientos adquiridos; a la vez que se adquieren otros conocimientos después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación.

3.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación es preexperimental. Hernández, R., Mendoza, C. y Sáez, J. (2017) refiere que se "denominan así porque su grado de control es con un grupo único" (p. 163). Al grupo se le aplica una prueba previa al estímulo, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo.

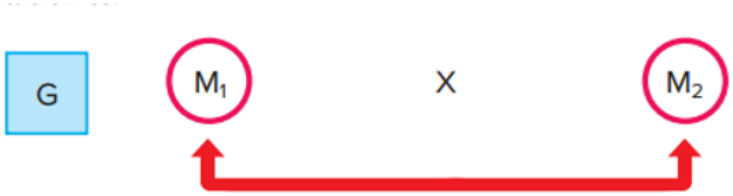
A continuación, se muestra cuáles son las simbologías para comprender el diseño preexperimental, ver Figura 11:

- G: Grupos de casos o sujetos
- X: Tratamiento, estímulo, intervención o condición experimental
- M1: Una medición de los sujetos o casos de un grupo (prueba, cuestionario, observación, etc.). Si aparece antes del estímulo o tratamiento, se trata de una preprueba.

- M2: Una medición de los sujetos o casos de un grupo. Si aparece después del estímulo se trata de una posprueba.

Figura 11

Diseño preexperimental



Fuente: (Hernández y Mendoza, 2018, p.163)

3.3. Nivel de investigación

El nivel de investigación tiene alcance correlacional. Fernández, Hernández y Baptista (2014) afirma. "con finalidad de conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular" (p.93).

3.4. Población de Estudio

La población de estudio es el conjunto de los diversos casos que concuerdan con determinadas especificaciones (Fernández, Hernández y Baptista, 2010, p.174). La población de estudio de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná está representada por 350 personas.

3.4.1. Muestra. La muestra es una parte significativa de la población. Fernández, Hernández y Baptista. (2010) señala que es "un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población" (p.173).

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018) refieren que la muestra probabilística brinda a todos los elementos de la población la posibilidad de ser elegidos para conformar la muestra y a diferencia de la muestra no probabilística que la selección depende de algunas características de la investigación. Este tipo de muestra probabilístico son esenciales en investigaciones transaccionales, descriptivos y correlacionales.

$$n = \frac{Z \wedge 2(p * q)}{e \wedge 2 + \frac{(Z \wedge 2(p * q))}{N}}$$

Donde:

N: Tamaño de la población (350)

n: Tamaño de la muestra

e: Error potencial (10%)

p: Posibilidad de que si ocurra (50%)

q: Posibilidad de que no ocurra (50%)

Z: Nivel de confianza (90%)

Existen algunos programas informáticos como STATS que permite obtener la muestra de manera más rápida y efectiva.

n= 58

3.4.2. Muestreo. Ñaupas, H, Valdivia, M., Palacios, j. y Romero, H. (2013) refieren que "el muestreo es un procedimiento que permite la selección de las unidades de estudio que van a conformar la muestra, con la finalidad de recoger los datos requeridos por la investigación que se desea realizar" (p. 336). El tipo de muestreo que se aplicó para el desarrollo de esta

investigación es la técnica de aleatorio simple porque todos los individuos que componen la población tienen la misma oportunidad de ser incluidos.

3.5. Técnica de Recolección de Datos

3.5.1. Técnicas. La técnica de recolección de datos permite al investigador tener conocimiento sobre la situación actual en la que se encuentra el área que se desea investigar. Monje (2011) expresa que "implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico" (p.32).

La técnica de recolección brinda información que servirá para comprender la situación actual del tema que se estudia y algunas de estas técnicas son: observación, entrevistas, encuestas, etc.

- **Fichaje:** Tafur (2015) refiere "es una técnica de investigación que se utiliza para recopilar información existente" (p.52). El fichaje permite al investigador recolectar y conservar la información para utilizarla posteriormente.

3.5.2. Instrumentos de recolección de datos. Es un mecanismo que se utiliza para recopilar información relacionada al tema de estudio.

- **Fichaje de observación:** Una ficha de observación es llevada a cabo por el investigador y es un instrumento que permite realizar la recolección de datos de una situación determinada. Con la información obtenida se podrá realizar el procesamiento de datos y se decidirá qué información será utilizada.

3.6. Técnicas de procesamiento de la información

Los datos recolectados fueron tratados de acuerdo al siguiente proceso:

- **Ordenamiento de datos.** Luego de haber recolectado toda la información necesaria se llevó a cabo una serie de tareas relacionadas con su organización y tabulación, para realizar

el procesamiento de la información. Para ello se hizo uso del software estadístico IBM SPSS Statistics v.25.

- **Interpretación y discusión.** En el software IBM SPSS Statistics se registró la información recolectada de la ficha de observación y se analizaron los datos obtenidos para posteriormente realizar la interpretación de los mismos; y consignar la validación o invalidación de la hipótesis planteada en esta investigación.
- **Prueba de hipótesis.** La prueba de hipótesis general y específicas se hará de acuerdo con la prueba de wilcoxon para comprobar diferencias entre el grupo experimental en relación con los resultados del estudio.
- **Sistematización de resultados.** Se analizó los resultados y se generó las conclusiones.

3.7. Variables

3.7.1. Variable independiente.

- Implementación de la Metodología Scrum

3.7.2. Variable dependiente.

- Proceso de Análisis del Sistema de información OSM

3.8. Operacionalización de variable.

Las variables y dimensiones se muestran en el cuadro de Operacionalización de variables, ver Tabla 2:

Tabla 2

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable 1: Implementación de la Metodología Scrum	Es un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear varios procesos y técnicas (…) se muestra la eficacia relativa de las técnicas de gestión de producto y las técnicas de trabajo de modo que podamos mejorar continuamente el producto, el equipo y el entorno de trabajo". Según (Subra y Vannieuwenhuyze, 2018, p.3)	Es un marco de trabajo usado para el desarrollo de software. Aborda proyectos complejos porque su entorno permite adaptarse al cambio y se basa en entregas parciales del producto con la finalidad de mejorar continuamente.	• No aplicable	• No aplicable

.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable 2: **Proceso de Análisis del Sistema de información OSM**	Es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control". Según (Laudon, K. y Laudon, J., 2016, p.16)	El sistema de información es un conjunto o agrupación de componentes relacionados entre sí para crear un objetivo. Está compuesta por actividades básicas que permite obtener información que será útil para la toma de decisiones.	• Reconocimiento del problema	- Identificación del problema - Especificación del problema
			• Evaluación y síntesis	- Definición de requerimientos de usuario - Flujo de secuencia de procesos
			• Modelado	- Comprensión de requerimientos de usuario - Comportamiento del sistema
			• Especificación	- Especificación requerimientos de usuario
			• Revisión	- Cumple con los requerimientos del usuario

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV: Resultados de los datos procesados

4.1. Análisis descriptivo

En los siguientes gráficos, se muestra los resultados obtenidos de la ficha de observación y se realiza un análisis de los datos obtenidos.

Pregunta 1: Resultados

Tabla 3

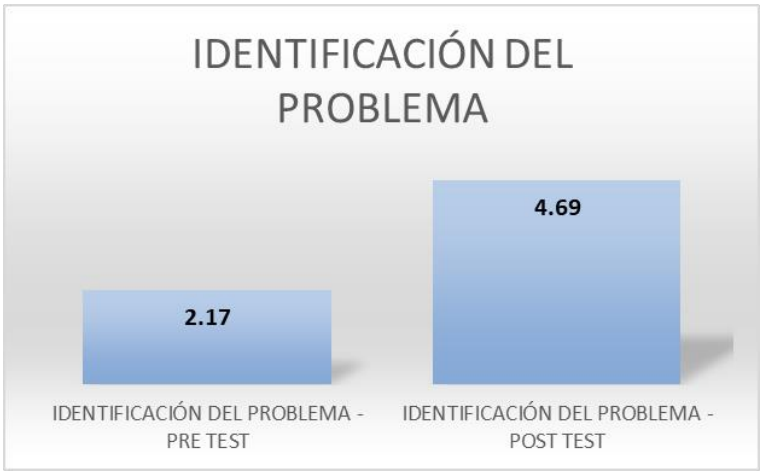
Identificación de la problemática

	Nº	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA - PRE TEST	58	1	3	2.17
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA - POST TEST	58	4	5	4.69

Fuente: Elaboración propia

Figura 12

Identificación de la problemática



Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra los resultados descriptivos en cuanto al indicar de identificación de la problemática, en el cual se visualiza la diferencia entre el pretest y post test. En donde el promedio obtenido para el pre test fue de 2.17 y para el post test 4.69.

Pregunta 2: Resultados

Tabla 4

Especificación del problema

	Nº	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO
ESPECIFICACIÓN DEL PROBLEMA - PRE TEST	58	1	3	2.03
ESPECIFICACIÓN DEL PROBLEMA - POST TEST	58	4	5	4.66

Fuente: Elaboración propia

Figura 13

Especificación del problema



Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra los resultados descriptivos en cuanto al indicar de especificación del problema, en el cual se visualiza la diferencia entre el pretest y post test. En donde el promedio obtenido para el pre test fue de 2.03 y para el post test 4.66.

Pregunta 3: Resultados

Tabla 5

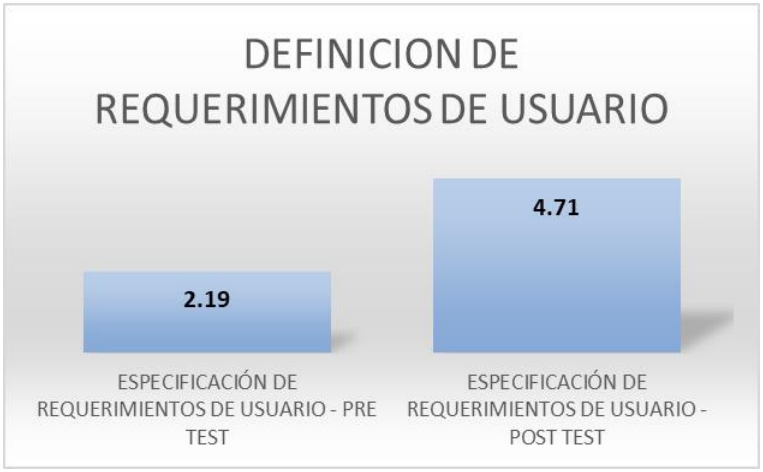
Definición de requerimientos de usuario

	Nº	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO
DEFINICION DE REQUERIMIENTOS DE USUARIO - PRE TEST	58	1	3	2.19
DEFINICION DE REQUERIMIENTOS DE USUARIO - POST TEST	58	4	5	4.71

Fuente: Elaboración propia

Figura 14

Definición de requerimientos de usuario



Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra los resultados descriptivos en cuanto al indicar de especificación del problema, en el cual se visualiza la diferencia entre el pretest y post test. En donde el promedio obtenido para el pre test fue de 2.19 y para el post test 4.71.

Pregunta 4: Resultados

Tabla 6

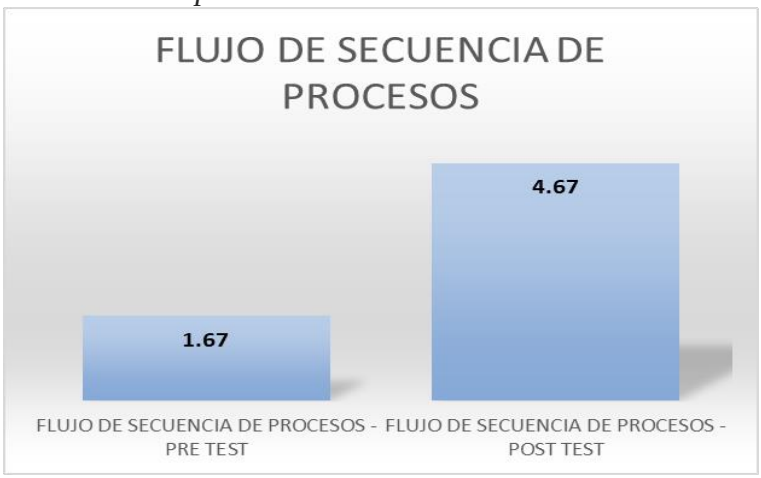
Flujo de secuencia de procesos

	Nº	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO
FLUJO DE SECUENCIA DE PROCESOS - PRE TEST	58	1	3	1.67
FLUJO DE SECUENCIA DE PROCESOS - POST TEST	58	4	5	4.67

Fuente: Elaboración propia

Figura 15

Flujo de secuencia de procesos



Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra los resultados descriptivos en cuanto al indicar de especificación del problema, en el cual se visualiza la diferencia entre el pretest y post test. En donde el promedio obtenido para el pre test fue de 1.67 y para el post test 4.67.

Pregunta 5: Resultados

Tabla 7

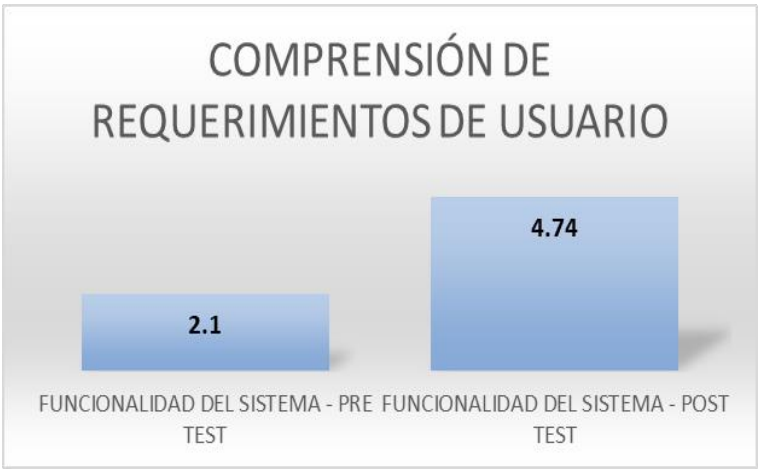
Comprensión de requerimientos de usuario

	Nº	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO
COMPRENSION DE REQUERIMIENTOS DE USUARIO - PRE TEST	58	1	3	2.1
COMPRENSION DE REQUERIMIENTOS DE USUARIO - POST TEST	58	4	5	4.74

Fuente: Elaboración propia

Figura 16

Comprensión de requerimientos de usuario



Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra los resultados descriptivos en cuanto al indicar de especificación del problema, en el cual se visualiza la diferencia entre el pretest y post test. En donde el promedio obtenido para el pre test fue de 2.1 y para el post test 4.74.

Pregunta 6: Resultados

Tabla 8

Comportamiento del sistema

	Nº	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO
COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA - PRE TEST	58	1	3	1.93
COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA - POST TEST	58	4	5	4.69

Fuente: Elaboración propia

Figura 17

Comportamiento del sistema



Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra los resultados descriptivos en cuanto al indicar de especificación del problema, en el cual se visualiza la diferencia entre el pretest y post test. En donde el promedio obtenido para el pre test fue de 1.93 y para el post test 4.69.

Pregunta 7: Resultados

Tabla 9

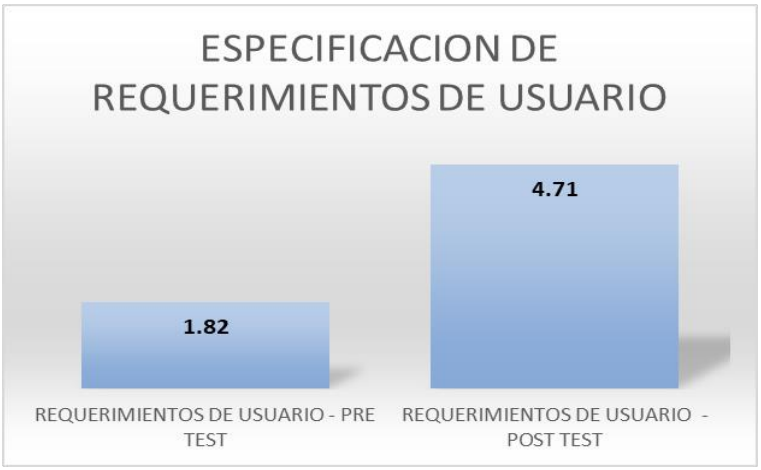
Especificación de requerimientos de usuario

	Nº	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO
ESPECIFICACION REQUERIMIENTOS DE USUARIO - PRE TEST	58	1	3	1.82
ESPECIFICACION REQUERIMIENTOS DE USUARIO - POST TEST	58	3	5	4.71

Fuente: Elaboración propia

Figura 18

Especificación de requerimientos de usuario



Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra los resultados descriptivos en cuanto al indicar de especificación del problema, en el cual se visualiza la diferencia entre el pretest y post test. En donde el promedio obtenido para el pre test fue de 1.82 y para el post test 4.71.

Pregunta 8: Resultados

Tabla 10

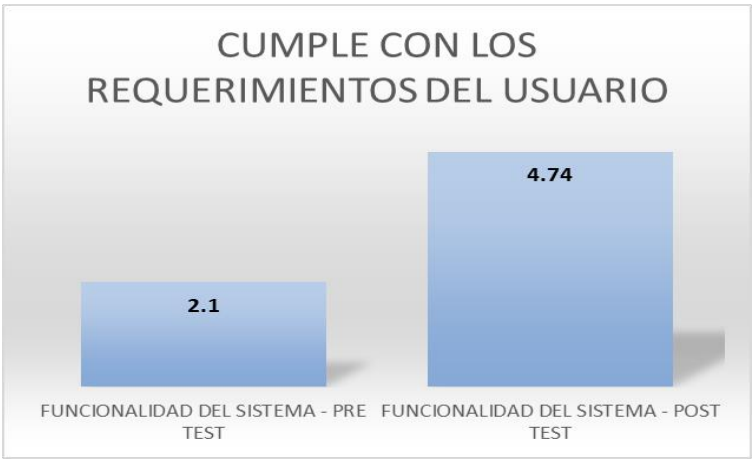
Cumple los requerimientos del usuario

	Nº	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO
CUMPLE LOS REQUERIMIENTOS DEL USUARIO - PRE TEST	58	1	3	2.1
CUMPLE LOS REQUERIMIENTOS DEL USUARIO - POST TEST	58	4	5	4.74

Fuente: Elaboración propia

Figura 19

Cumple con los requerimientos del usuario



Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra los resultados descriptivos en cuanto al indicar de especificación del problema, en el cual se visualiza la diferencia entre el pretest y post test. En donde el promedio obtenido para el pre test fue de 2.1 y para el post test 4.74.

4.2. Prueba de normalidad

La prueba de normalidad se emplea para contrastar si los datos de la muestra pueden considerarse que proceden de una determinada distribución o modelo de probabilidad. Romero (2016) refiere que la prueba de kolmogorov-smirnov es "una prueba de significación estadística para verificar si los datos de la muestra proceden de una distribución normal (…) y cuando el tamaño muestral es mayor de 50" (p.105). Despues se realiza la evaluacion de los niveles de significancia, en el que se tiene que respetar la siguiente regla: si el valor de significancia es menor al alfa (margen de error) entonces la distribucion será no normal o parametrica, caso contrario sera parametrica o normal.

A continuación, se realiza la prueba de normalidad para las 5 dimensiones:

Dimensión 1: Reconocimiento del problema

Dimensión 2: Evaluación y síntesis

Dimensión 3: Modelado

Dimensión 4: Especificación

Dimensión 5: Revisión

Tabla 11

Prueba de normalidad para las dimensiones

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VARIABLE	,125	58	,025	,955	58	,032

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Para las dimensiones referidas anteriormente se aprecia que el nivel de significancia es menor de 0.1, por lo tanto, la distribución es de manera no paramétrica.

4.1. Prueba de hipótesis

Esta prueba de hipótesis se enfoca en rechazar la hipótesis nula y aprobar la hipótesis alterna, con la finalidad de validar la implementación de la solución planteada al inicio de la investigación.

Dimensión 1: Reconocimiento del problema

Ha: El uso de la metodología Scrum impacta en el reconocimiento del problema, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

H0: El uso de la metodología Scrum no impacta en el reconocimiento del problema, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Tabla 12

Prueba de Wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problema

Estadísticos de prueba[a]

	POSTTEST - PRETEST
Z	-6,662[b]
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Después de realizar la prueba de Wilcoxon se visualiza que el nivel de significancia es menor que 0.1, por esta razón se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Además, se concluye que el uso de la metodología Scrum impacta en el reconocimiento del problema, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Dimensión 2: Evaluación y síntesis

Ha: El uso de la metodología Scrum impacta en la evaluación y síntesis, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

H0: El uso de la metodología Scrum no impacta en la evaluación y síntesis, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Tabla 13

Prueba de Wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problema

Estadísticos de prueba[a]

	POSTTEST - PRESTEST
Z	-6,681[b]
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Después de realizar la prueba de Wilcoxon se visualiza que el nivel de significancia es menor que 0.1, por esta razón se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Además, se concluye que el uso de la metodología Scrum impacta en la evaluación y síntesis, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Dimensión 3: Modelado

Ha: El uso de la metodología Scrum impacta en el modelado, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

H0: El uso de la metodología Scrum no impacta en el modelado, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Tabla 14

Prueba de Wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problema

Estadísticos de prueba[a]

	POSTTEST - PRETEST
Z	-6,716[b]
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Después de realizar la prueba de Wilcoxon se visualiza que el nivel de significancia es menor que 0.1, por esta razón se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Además, se concluye que el uso de la metodología Scrum impacta en el modelado, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Dimensión 4: Especificación

Ha: El uso de la metodología Scrum impacta en la especificación, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

H0: El uso de la metodología Scrum no impacta en la especificación, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Tabla 15

Prueba de Wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problema

Estadísticos de prueba[a]

	POSTTEST - PRETEST
Z	-6,648[b]
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Después de realizar la prueba de Wilcoxon se visualiza que el nivel de significancia es menor que 0.1, por esta razón se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Además, se concluye que el uso de la metodología Scrum impacta en la especificación, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Dimensión 5: Revisión

Ha: El uso de la metodología Scrum impacta en la revisión, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

H0: El uso de la metodología Scrum no impacta en la revisión, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Tabla 16

Prueba de Wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problema

Estadísticos de prueba[a]

	POSTTEST - PRETEST
Z	-6,719[b]
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Después de realizar la prueba de Wilcoxon se visualiza que el nivel de significancia es menor que 0.1, por esta razón se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Además, se concluye que el uso de la metodología Scrum impacta en la revisión, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Capítulo V: Discusiones

En relación a los resultados obtenidos en la presente investigación, se obtuvo como resultado:

Los resultados obtenidos en la presente investigación acerca del Impacto de la implementación de la metodología scrum en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la Municipalidad Distrital De Quilmaná son:

1. Para la dimensión reconocimiento del problema, de acuerdo a la tabla Nº 12, se comprobó que el uso de la metodología Scrum impacta de manera positiva en esta dimensión, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná. Además, se logró mejorar la identificación del problema, en donde el promedio obtenido pasó de 2.17 a un 4.69. Los resultados obtenidos avalan lo referido por (Triana, 2017), quien menciona que a través del uso de la metodología scrum se consiguió identificar el modelo de negocio.
2. Para la dimensión evaluación y síntesis, en la tabla Nº 13 se visualiza una mejora en la definición de los requerimientos del usuario en donde el promedio obtenido pasó de 2.19 a un 4.71. En la investigación de (Álvarez, 2018) quien afirmó que la metodología ágil SCRUM cuenta con propiedades fundamentales que mejoran la calidad del desarrollo de software de una manera efectiva cumpliendo con los requerimientos que el cliente desea para el resultado final.
3. Para la dimensión modelado, de acuerdo a la tabla Nº 14 se logró una mejora en el indicador comportamiento del sistema por medio del uso de la metodología Scrum, en donde el promedio obtenido pasó de 1.93 a un 4.69. Los resultados obtenidos avalan lo referido por (Flores, 2018), quien menciona que la Metodología Scrum permitió realizar una adecuada coordinación con las personas involucradas, ya sea en cambios realizados o peticiones a realizar.

4. Para la dimensión especificación, en la tabla Nº 15 se refleja los resultados descriptivos en cuanto al indicador especificación requerimientos del problema, en donde el promedio obtenido pasó de 1.82 a un 4.71. En la investigación de (Subia, 2019) se concluyó que el diseño del sistema implicó de manera primordial la opinión y requerimientos del usuario y cliente. Además, los resultados obtenidos fueron favorables y aceptados por el cliente y los usuarios.
5. Para la dimensión revisión, de acuerdo a la tabla Nº 16 se consiguió una mejora respecto a esta dimensión y se confirmó que el uso de la metodología Scrum impacta de manera positiva en el indicador cumplimiento de los requerimientos del usuario, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná; en donde el promedio obtenido pasó de 2.1 a un 4.74.

Capítulo VI: Conclusiones

1. Se desarrolló el proyecto utilizando la metodología Scrum, logrando así comprobar la gran utilidad de la metodología porque permitió dar un marco de referencia y solución para comprender mejor la problemática de la investigación.
2. En el desarrollo del proyecto la metodología Scrum permitió la identificación de los requerimientos del sistema, entender el giro del negocio y las actividades que se realizan de manera frecuente. Por medio, del apoyo del cliente y su conocimiento del negocio, se hizo posible el levantamiento de los requerimientos en un menor tiempo posible.
3. La metodología Scrum permitió comprender los requerimientos del usuario y de esta manera se pudo diseñar una arquitectura modelo o piloto específico de un sistema, de acuerdo a las necesidades del área.
4. El uso de la metodología Scrum fue muy importante en desarrollo de este proyecto porque permitió especificar los requerimientos del usuario de acuerdo a aspectos funcionales y no funcionales.
5. La metodología scrum hizo posible que el cliente participe en la toma de decisiones durante el desarrollo del proyecto, permitiendo que gracias a su visión se mejore el producto en cada momento y así cumplir con todas las especificaciones solicitadas por el cliente, de esta manera se terminó satisfactoriamente con el objetivo.

Capitulo VII: Recomendaciones

1. Es importante tener claro lo se quiere y como se deberá realizar, mas hoy en día debido a que los clientes son cada vez más exigentes tanto en servicio como en confiabilidad que brinda el producto desarrollado.

2. Es importante conocer los requerimientos del usuario antes de realizar el desarrollo del sistema porque se podría presentar inconvenientes en fases posteriores del desarrollo y ocasionaría que el tiempo de implementación se alargue.

3. La metodología Scrum debe ser considerada como una metodología agile importante ya que quedó demostrado que influye de manera positiva sobre el incremento de la productividad del proceso de desarrollo de software.

4. La Metodología Ágil Scrum al ser un proceso de desarrollo iterativo y creciente, permite la creación de equipos auto-organizados promoviendo la comunicación verbal entre todos los integrantes y disciplinas involucradas en un proyecto.

5. Es recomendable que al usar la metodología Scrum se cumplan con los tiempos constituidos para el desarrollo de un sistema y se mantenga la armonía en el equipo de trabajo.

Referencias

Álvarez Casadiego, C, A.(2018). Estudio del uso de la metodología ágil Scrum en el desarrollo de una aplicación nativa para la plataforma Android en un entorno con requisitos cambiantes caso de aplicación appcompositores[Tesis de pregrado, Universidad Francisco de Pala Santander Ocaña]. https://bit.ly/3yrRv5D

Arias Pérez, J. E., & Aristizábal Botero, C. A. (2011). El dato, la información, el conocimiento y su productividad en empresas del sector público de Medellín. Semestre Económico, 14(28), 95-109. https://doi.org/10.22395/seec.v14n28a6

Ayllón Velarde, A B.(2017). Análisis, diseño y desarrollo de un sistema de gestión de tramites mediante la metodología scrum para la oficina de trámite documentario de la universidad nacional del centro del Perú. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de los Andes]. https://bit.ly/3wgnDra

Baca, G.(2015). Proyectos de Sistemas de Información. México: Patria, S.A.

Baena, G.(2014).Metodologia de la investigación. Serie integral por competencias. Mexico: Grupo Editorial Patria.

Beynon, P. (2014). Sistemas de información: Introducción a la informática en las organizaciones.España:Editorial Reverté

Calero, C., Moraga, M. y Pattini, M.(2010). Calidad Del Producto Y Proceso Software. España: Editorial Ra-Ma.

Callejas, M., Alarcón, A. y Álvarez, A. (2017). Modelos de calidad del software, un estado del arte. En: Entramado. Enero - junio, 2017. vol. 13, no. 1, p. 236-250, http://dx.doi.org/10.18041/entramado.2017v13n1.25125

Camazon, J. (2011). Sistemas Operativos Monopuestos. España: Editex.

Candela, S., Castillón, M., Domínguez, A., Doreste, L., Freire, D., Salgado, A., Khem, S. y Hernández, J.(2011). *Fundamentos de informática y PR*. Madrid: Paraninfo.

Coba, E., Diaz, J., Tapia E. y Aranguren, W.(2017). La información gerencial y los sistemas de información en las PyMES. Venezuela: Ediciones Universidad de Carabobo

Comunicae (09 de Enero del 2018). El 71% de las organizaciones a nivel mundial ya usa Metodologías Ágiles. https://bit.ly/3wg8upX

Correa Coronado, A J., Mendoza García, R, A. y Meléndez Calderón, J, I.(2017). Análisis y Diseño de un Sistema Para la Gestión de Archivos de la Oficina de Normalización Previsional. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de las Americas]. https://bit.ly/3ax6BM8

De la hoz, W. J. y Méndez, M. A.(2016) Método Scrum aplicado al sistema de Gestión de Seguridad de la información. . [Tesis de Grado, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano]. https://bit.ly/3rzlZ3g

De pablos, A., López, J., Romo, S. y Medina, S.(2014). Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa (3era ed.). Madrid: Esic editorial.

De pablos, C., López, J., Romo, S. y Medina, S.(2011). Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa. Madrid: Esic Editorial.

Dimes, T.(2015). Conceptos Básicos de Scrum: Desarrollo De Software Agile y Manejo de Proyectos Agile. Venezuela: Babelcube Inc.

Domínguez, L.(2012). Análisis de Sistemas de Información. México: Tercer mileno S.C.

EGIP para (30 de setiembre del 2019). La importancia de las metodologías agiles. https://bit.ly/3DlSB7r

El español para (16 de octubre del 2020). Agile, ¿oportunidad o moda? Seis beneficios para tu empresa. https://bit.ly/3jDPEq9

Elizondo, A. (2018). La mesa de ayuda: El lado humano de TI. Editorial Digital UNID

Fernández, V. (2006). Desarrollo de Sistemas de Información una Metodología Basada en el Modelado. Barcelona: Edicions UPC.

Fernández, R., Hernández, C. y Baptista, M.(2010).Metodología de la investigación(4ta ed.).Mexico: McGRAW-HILL /Iinteramericana editores, S.A.

Flores Pascual, V.J.(2018). Implementación de la nueva política de conocimiento del cliente en el módulo del sistema cuentas y personas – Pyme usando metodología SCRUM. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. https://bit.ly/3cLZznW

Gómez, S. y Moraleda, E.(2020). Aproximación a la ingeniería del software. (2 ed.). España: Editorial Universitaria Ramón Areces

Hernández, R. y Mendoza, C.(2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGRAW-HILL Interamericana editores.

IDC Everis para (29 de julio del 2019). Empresas peruanas: terceras en la región en uso de metodologías ágiles. https://bit.ly/3pZ6zZO

Laínez, J.(2015). Desarrollo de Software ÁGIL: Extreme Programming y Scrum. España: IT Campus Academy.

Laudon, K. y Laudon, J. (2016). Sistemas de Información Gerencial (14ava ed.). México: Pearson Edición.

Laudon, K. y Laudon, J. (2012). Sistemas de Información Gerencial (12ava ed.). México: Pearson Edición.

Laudon, K. y Laudon, J. (2004). Sistemas de Información Gerencial: Administración de la Empresa Digital (8 tava ed.). México: Pearson Edición.

Malpica Velásquez, C. J.(2014). Aplicación de la Metodología Scrum para Incrementar la Productividad del Proceso de Desarrollo de Software en la Empresa CCJ S.A.C. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Centro del Perú]. https://bit.ly/3lQ9z3N

Mazuelos Tito, A, R. y Palomino Begazo, M, R. (2017). Sistema de información turística de la región Arequipa orientado a eventos utilizando la metodología ágil scrum.[Tesis de pregrado, Universidad Catolica de Santa Maria]. https://bit.ly/3hhBn0Q

Mendoza, M. (29 de Julio del 2019). Empresas peruanas: terceras en la región en uso de metodologías ágiles. El Comercio. https://bit.ly/2UZLlI0

Menzinsky, A., Lopez, G. y Palacio, J.(2018).Historias de Usuario. Ingenieria de requisitos Agil[Archivo PDF]. https://bit.ly/3ykmQqG

Molina, J. y Pedreira, M.(2019). SWIRL", Metodología para el diseño y desarrollo de aplicaciones web. Área de innovación y desarrollo, s.l.

Monje C.(2011). Metodología de la investigación cualitativa y cuantitativa. Guia didáctica. [Archivo PDF]. https://bit.ly/3rOZyan

Murillo, W. (2008). La investigación científica. Consultado el 18 de abril de 2008 de http//www.monografias.com/trabajos15/invest-científica/investcientífica.shtm

Nader, K. y Frank, T.(2019). Los Fundamentos de la metodología Agile Scrum. Van Haren Publishing, 'S-Hertogenbosch

Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacio, J. y Romero, H. (2013). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. (5ta ed.) Bogota: Ediciones de la U.

Peña, N.(2015). UF1643-Gestión y Control de los sistemas de información. España: Editorial E-Learning.

Piattini, M., García, F., Rodríguez, I. y Pino, F.(2018). Calidad de Sistemas de Información. 4ª edición ampliada y actualizada. (4 ed.). España: Ediciones de la U.

Piattini, M., Del Peso, E. y Del Peso, M.(2008). Auditoría de Tecnologías y Sistemas de Información. España: Editorial RA-MA

Pressman, R.(2010). Ingeniería del Software. Un enfoque práctico (7ma ed.).México: McGRAW-HILL. Interamericana editores, S.A.

Ramos, D., Noriega, R., Rubén, J. y Durango (2015). Curso de Ingeniería de Software. Createspace Independent Publishing Platform

Rodríguez Pinillos L, P.(2012). Análisis y Diseño de Software. [Tesis de pregrado, Pontificia universidad Nacional de Trujillo]. https://bit.ly/2Uhet0l

Romero, M. (2016). Metodología de la investigación. Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal [Archivo PDF]. file:///D:/INGENIERA%20AMANDA/LIBROS/COLGOMOROF.pdf

Rosero Sánchez J, A.(2019). Análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema de monitoreo para el cuidado integral de plantas domésticas. [Tesis de pregrado, Pontificia universidad Católica del Ecuador]. https://bit.ly/3jCd6nE

Ruiz, E.(2017). Nuevas tendencias en los Sistemas de Información. Madrid: Centro de estudios Ramon Areces, S.A.

Schwaber, K. y Sutherland, J. (2017). La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego[Archivo PDF]. https://bit.ly/36r6b9b

Subía Potosí, J, A.(2019). Análisis, desarrollo e implementación de un sistema de información para el control de inventario y la gestión de facturación. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad católica del Ecuador]. https://bit.ly/3ACHa8O

Subra, J. P.(2020). Scrum un Método Ágil para sus Proyectos.(2da ed.). Ediciones ENI.

Subra, J. y Vannieuwenhuyse, A. (2018). Scrum: Un método ágil para sus proyectos. Barcelona: Editions ENI.

Tafur, R. y Izaguire, M. (2014). Cómo hacer un proyecto de investigación. (2da ed.). Colombia: Alfaomega Grupo Editor S.A.

Toro, F. (2013). Administración de Proyectos de Informática. Bogotá: Ecoe ediciones.

Triana Cabrera. L, E. (2017). Diseño e implementación de una aplicación móvil para uso de pacientes con problemas de diabetes, el mismo que tendrá como soporte un portal web Para uso de los médicos tratantes, a fin de asistir en el monitoreo, evaluación y control de diabetes mellitus tipo I, diabetes mellitus tipo II y diabetes gestacional, enfocado en las acciones de prevención para el autocontrol de la enfermedad del paciente aplicando metodología scrum en la ingeniería de software, para la gestión de procesos basadas en uml. [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. https://bit.ly/3jKWUAq

Villada, J.(2015). Desarrollo y optimización de componentes software para tareas administrativas de sistemas IFCT0609. Málaga: IC editorial.

Wingu. (2016). Manual de Metodologías Ágiles [Archivo PDF]. https://bit.ly/33087D7

Anexo 01 Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DEFINCIÓN CONCEPTUAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN	POLACIÓN Y MUESTRA
Problema General: ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología Scrum en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná?	**Objetivo General:** Determinar el impacto de la implementación de la metodología Scrum en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.	**Hipótesis General:** El uso de la metodología Scrum impacta en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.	Es un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear varios procesos y técnicas (…) se muestra la eficacia relativa de las técnicas de gestión de producto y las técnicas de trabajo de modo que podamos mejorar continuamente el producto, el equipo y el entorno de trabajo". Según (Subra y Vannieuwenhuyze, 2018, p.3)	**Variable 1:** Implementación de la metodología Scrum	**No aplicable**	**No aplicable**	**Tipo de investigación:** Baena, G. (2014) sostiene que la investigación aplicada tiene como propósito el estudio de un problema destinado a la acción. Se busca que la proyección correcta de la investigación aplicada produzca resultados que sean confiables. **Diseño de investigación:** El diseño de investigación es experimental. Hernández, R. y Mendoza, C. (2018) refieren "Es la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados" (p.151). **Nivel de investigación:** El nivel de investigación tiene alcance correlacional. **Técnica e instrumentos de recolección de datos:** ✓ Fichaje Tafur (2015) refiere "es una técnica de investigación que se utiliza para recopilar información existente" (p.52). ✓ Ficha de observación Una ficha de observación es llevada a cabo por el investigador y es un instrumento que permite realizar la recolección de datos de una situación determinada. Con la información obtenida se podrá realizar el procesamiento de datos y se decidirá qué información será utilizada.	**Población:** La población de estudio es el conjunto de los diversos casos que concuerdan con determinadas especificaciones (Fernández, Hernández y Baptista, 2010, p.174). Constituido por 350 personas.
Problema Especifico 01: ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología Scrum en el reconocimiento del problema del sistema de información OSM de la oficina OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná?	**Objetivo Especifico 01:** Determinar el impacto de la implementación de la metodología Scrum en el reconocimiento del problema, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.	**Hipótesis Especifica 01:** El uso de la metodología Scrum impacta en el reconocimiento del problema, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.	Es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control". Según (Laudon, K. y Laudon, J., 2016, p.16)	**Variable 2:** Proceso de análisis del sistema de información OSM	Reconocimiento del problema	- Identificación del problema - Especificación del problema	**Muestra:** La muestra es una parte significativa de la población. Fernández, Hernández y Baptista. (2010) señala que es "un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos (…) debe ser representativo de la población" (p.173).
Problema Especifico 02: ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología Scrum en la evaluación y síntesis de los requerimientos del sistema de información OSM de la oficina OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná?	**Objetivo Especifico 02:** Determinar el impacto de la implementación de la metodología Scrum en la evaluación y síntesis, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.	**Hipótesis Especifica 02:** El uso de la metodología Scrum impacta en la evaluación y síntesis, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.			Evaluación y síntesis	-Definición de requerimientos de usuario -Flujo de secuencia de procesos	**Muestreo:** Ñaupas, H, Valdivia, M., Palacios, j. y Romero, H. (2013) refieren que "el muestreo es un procedimiento que permite la selección de las unidades de estudio que van a conformar la muestra, con la finalidad de recoger los datos requeridos por la investigación que se desea realizar" (p. 336).
Problema Especifico 04: ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología Scrum en la especificación del sistema de información OSM de la oficina OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná?	**Objetivo Especifico 04:** Determinar el impacto de la implementación de la metodología Scrum en la especificación, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.	**Hipótesis Especifica 04:** El uso de la metodología Scrum impacta en la especificación, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.			Especificación	-Especificación de requerimientos de usuario	
Problema Especifico 05: ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología Scrum en la revisión del sistema de información OSM de la oficina OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná?	**Objetivo Especifico 05:** Determinar el impacto de la implementación de la metodología Scrum en la revisión, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.	**Hipótesis Especifica 05:** El uso de la metodología Scrum impacta en la revisión, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.			Revisión	- Cumple con los requerimientos de usuario	

Anexo 02

Juicio de Expertos

FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Considerando que el bachiller debe de elaborar su instrumento de medición para lapresentación de su tesis:

"Impacto de la implementación de la Metodología Scrum en el proceso de Análisis del Sistema De Información OSM de la Oficina De OMAPED - MDQ"

PARA: Congruencia y claridad del instrumento	PARA: Tendenciosidad (propensiónhacia determinados fines)
5 = Óptimo 4 = Satisfactorio 3 = Bueno 2 = Regular 1 = Deficiente	5 = Mínimo 4 = Poca 3 = Regular 2 = Bastante 1 = Fuerte

Criterios de Evaluación	Congruencia					Claridad					Tendenciosidad				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
El instrumento tiene estructura lógica.					X					X	X				
La secuencia de presentación de los ítems es óptima.					X					X	X				
El grado de complejidad de los ítems esaceptable.					X					X		X			
Los términos utilizados en las preguntas sonclaros y comprensibles.					X					X	X				
Los reactivos reflejan el problema de investigación.				X					X		X				
El instrumento abarca en su totalidad elproblema de investigación.					X					X	X				
Las preguntas permiten el logro de objetivos.				X					X		X				
Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.					X					X	X				
El instrumento abarca las variables e indicadores.					X					X	X				
Los ítems permiten contrastar las hipótesis.					X					X		X			
Sumatoria Parcial				8	40				8	40	8	2			
Sumatoria Total	48					48					10				

Observaciones: .....
.....
.....
.....

Nombres y Apellidos del Experto: PH.D DULIO OSEDA GAGO
Especialidad: ING. DE SISTEMAS - METODÓLOGO

DNI: 2004 737
Nro. Celular: 964689004

SAN VICENTE, OCTUBRE DEL 2021

Firma: _____

FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Considerando que el bachiller debe de elaborar su instrumento de medición para lapresentación de su tesis:

"Impacto de la implementación de la Metodología Scrum en el proceso de Análisis del Sistema De Información OSM de la Oficina De OMAPED - MDQ"

PARA: Congruencia y claridad del instrumento	PARA: Tendenciosidad (propensiónhacia determinados fines)
5 = Óptimo 4 = Satisfactorio 3 = Bueno 2 = Regular 1 = Deficiente	5 = Mínimo 4 = Poca 3 = Regular 2 = Bastante 1 = Fuerte

Criterios de Evaluación	Congruencia					Claridad					Tendenciosidad				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
El instrumento tiene estructura lógica.					X					X	X				
La secuencia de presentación de los ítems es óptima.					X					X		X			
El grado de complejidad de los ítems esaceptable.					X					X	X				
Los términos utilizados en las preguntas sonclaros y comprensibles.					X					X	X				
Los reactivos reflejan el problema de investigación.					X					X	X				
El instrumento abarca en su totalidad elproblema de investigación.				X					X			X			
Las preguntas permiten el logro de objetivos.					X					X	X				
Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.					X					X	X				
El instrumento abarca las variables e indicadores.				X					X		X				
Los ítems permiten contrastar las hipótesis.					X					X	X				
Sumatoria Parcial				8	40				8	40	8	4			
Sumatoria Total	48					48					12				

Observaciones: Ninguno

Nombres y Apellidos del Experto: Dany Dorian Tisoiza Pérez

Especialidad: Ingeniero de Sistemas

DNI: 41639193

Nro. Celular: 918991937

SAN VICENTE, OCTUBRE DEL 2021

Firma:

FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Considerando que el bachiller debe de elaborar su instrumento de medición para la presentación de su tesis:

"Impacto de la implementación de la Metodología Scrum en el proceso de Análisis del Sistema De Información OSM de la Oficina De OMAPED de la Municipalidad Distrital De Quilmaná"

PARA: Congruencia y claridad del instrumento	PARA: Tendenciosidad (propensión hacia determinados fines)
5 = Óptimo 4 = Satisfactorio 3 = Bueno 2 = Regular 1 = Deficiente	5 = Mínimo 4 = Poca 3 = Regular 2 = Bastante 1 = Fuerte

Criterios de Evaluación	Congruencia					Claridad					Tendenciosidad				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
El instrumento tiene estructura lógica.					X					X		X			
La secuencia de presentación de los ítems es óptima.					X					X		X			
El grado de complejidad de los ítems es aceptable.					X					X		X			
Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.				X						X		X			
Los reactivos reflejan el problema de investigación.					X					X		X			
El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.					X					X		X			
Las preguntas permiten el logro de objetivos.					X				X			X			
Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.					X					X		X			
El instrumento abarca las variables e indicadores.				X						X		X			
Los ítems permiten contrastar las hipótesis.					X					X		X			
Sumatoria Parcial				8	40				4	45		20			
Sumatoria Total	48					49					20				

Observaciones: .....
.....

Nombres y Apellidos del Experto: ROSA MENÉNDEZ MUERAS
Especialidad: Ing. De Sistemas

SAN VICENTE, OCTUBRE DEL 2021

DNI: 10246770
Nro. Celular: 926892450

Firma: _____

Anexo 03

Instrumento de Medición

Ficha De Observación Validado Por Los Expertos

Responder, marcando con una (x) la respuesta que usted considere correcta.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

Aspectos considerados

Ítem	**Reconocimiento del problema**	**PUNTUACIÓN**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Identificación de la problemática.					
2	El problema está detallado (ejemplo: historias de usuario, lista de requisitos,etc)					
Ítem	**Evaluación y Síntesis**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
3	Los requisitos del usuario están definidos. (ejemplo:historias de usuario)					
4	Existe un flujo de secuencia que permite entender el proceso de forma adecuada.					
Ítem	**Modelado**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
5	Se comprende los requerimientos del usuario.					
6	Se comprende el comportamiento del sistema.					
Ítem	**Especificación**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
7	Los requerimientos del usuario están especificados a través de aspectos funcionales y no funcionales.					
Ítem	**Revisión**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
8	El maqueteado cumple con lo requerido por el usuario.					

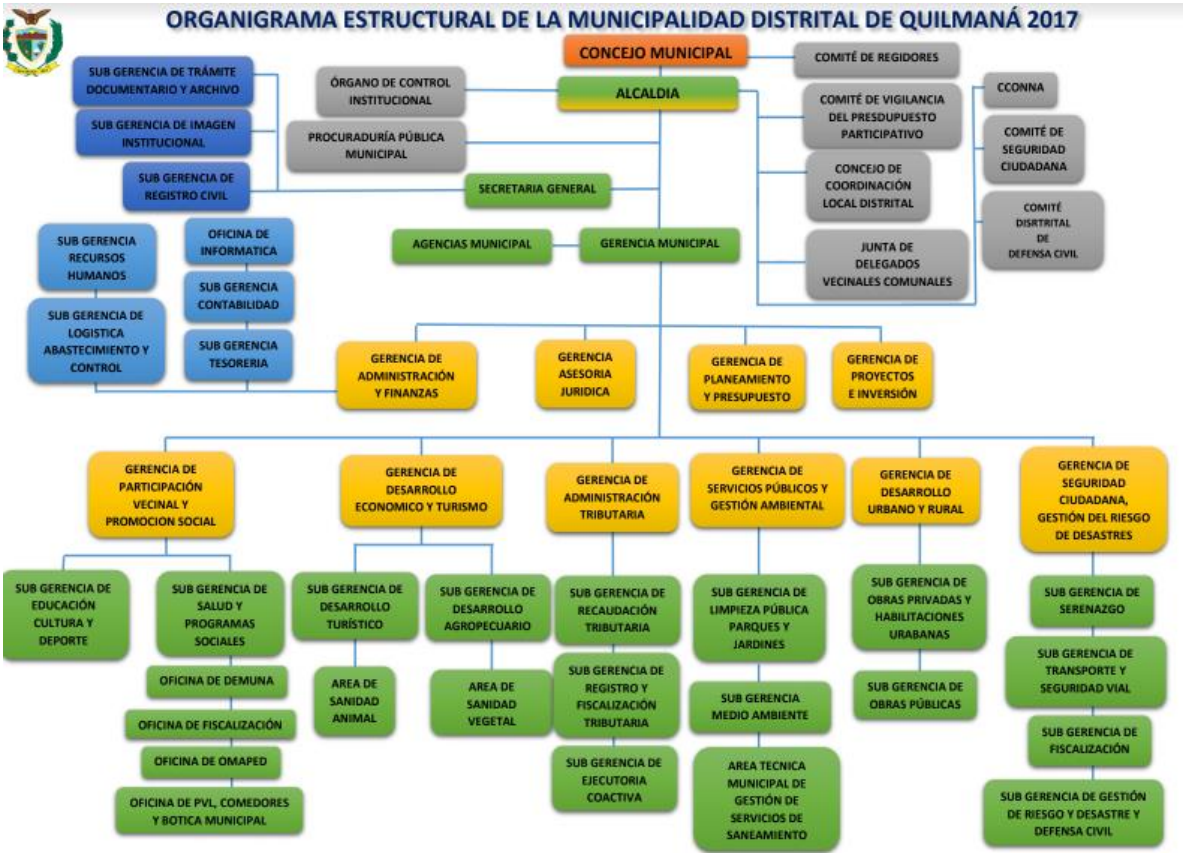
Anexo 04

Metodología de Desarrollo

1. Análisis del proceso de negocio.

Figura 20

Organigrama de la municipalidad de Quilmaná.



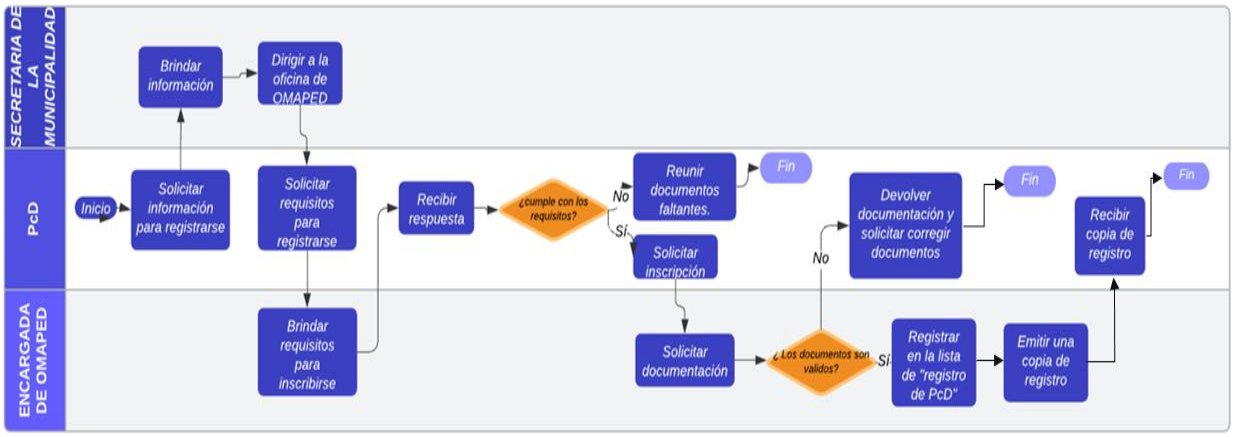
Fuente: Municipalidad distrital de Quilmaná

B. Procesos de negocio. En este apartado se muestra el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la Municipalidad Distrital de Quilmaná. El cual no cuenta con una estructura detallada y opera de manera tradicional.

La siguiente ilustración muestra la forma en que actualmente se está trabajando en la oficina de OMAPED (AS-IS) usando el modelo y notación de procesos de negocio (BPMN), Figura 21:

Figura 21

Proceso Actual de Registro en la Oficina de OMAPED (AS-IS).

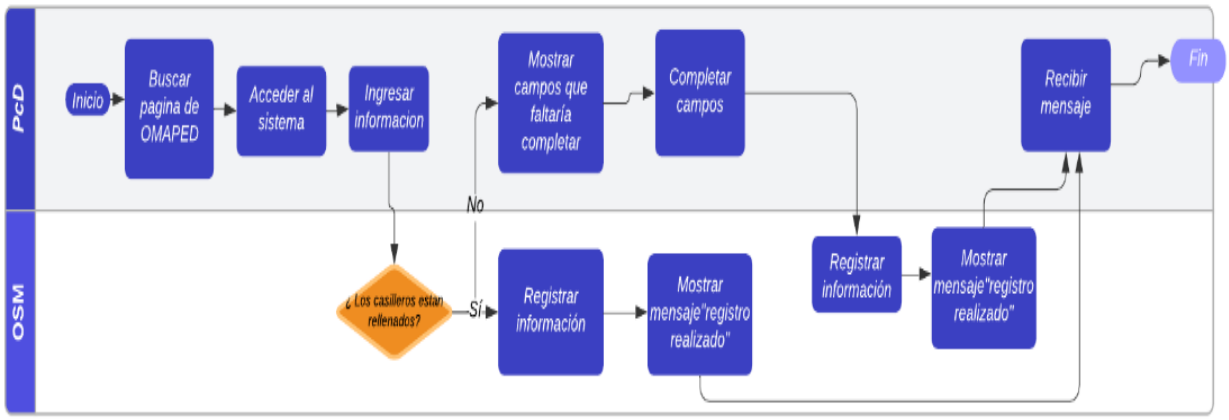


Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra cual sería el modelo de proceso actual, ver Figura 22:

Figura 22

Proceso de registro de PCD en la oficina de OMAPED (TO-BE)



Fuente: Elaboración propia

2. Ejecución del proyecto.

El proyecto de investigación se lleva a cabo usando la metodología Scrum y enfocándose en interacciones satisfactorias con el cliente para evitar resultados poco gratos. A continuación, se visualiza los usuarios de la oficina de OMAPED, ver Figura 23:

Figura 23

Lista de usuarios de la oficina de OMAPED

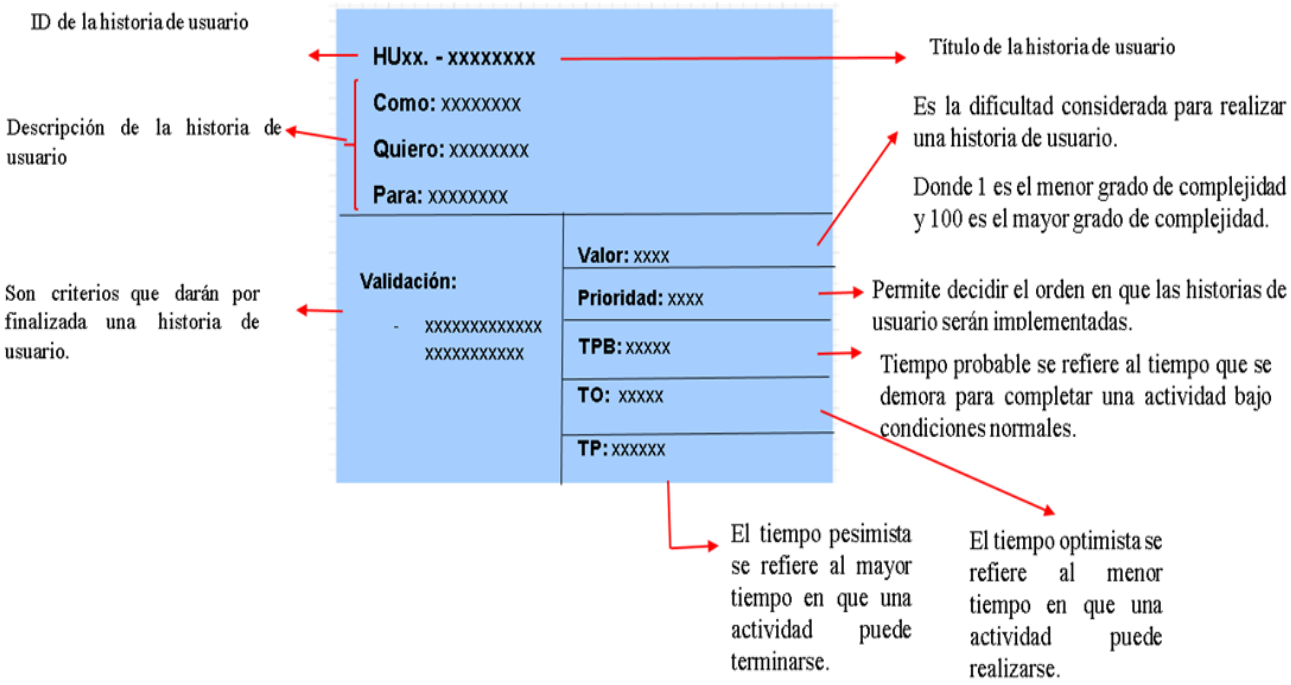


Fuente: Elaboración propia

Para realizar el modelado de la interfaz del sistema se ha realizado la elaboración de las historias de usuarios y se explica cuál será la función de sistema desde la perspectiva del cliente. A continuación, se muestran las historias de usuario, ver Figura 24:

Figura 24

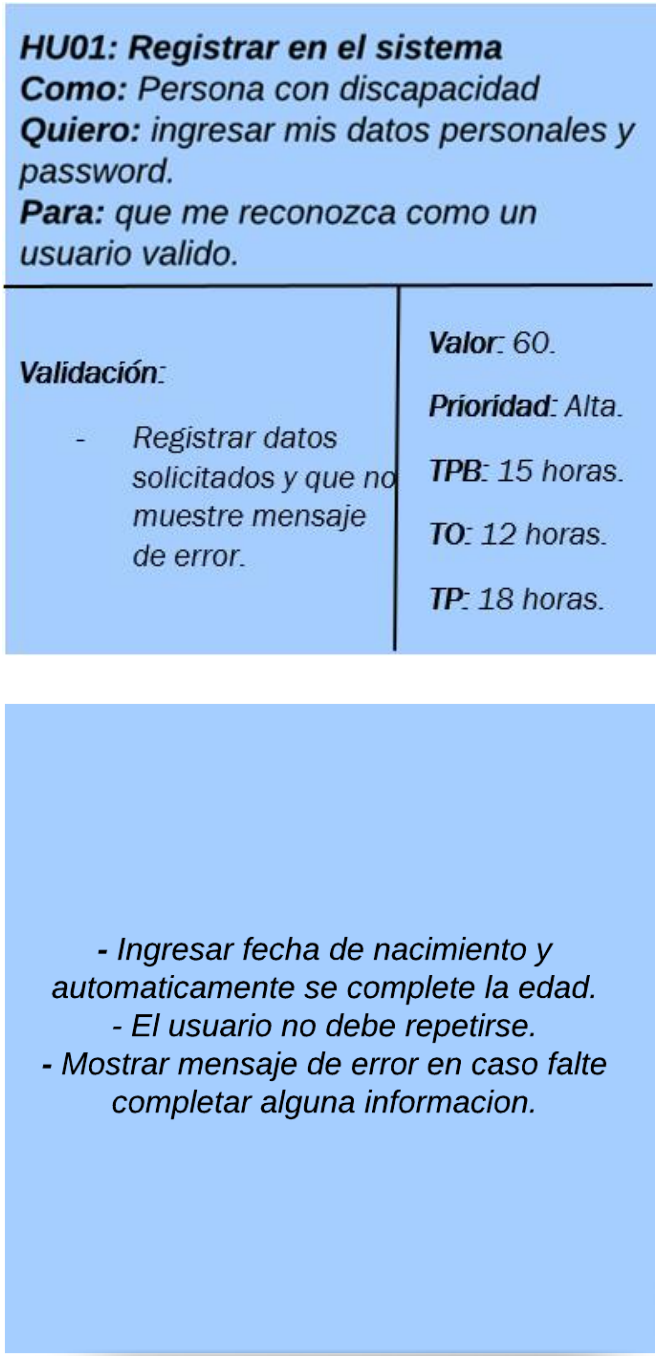
Modelo de historia de usuario y partes que la conforman.



Fuente: Elaboración propia

Figura 25

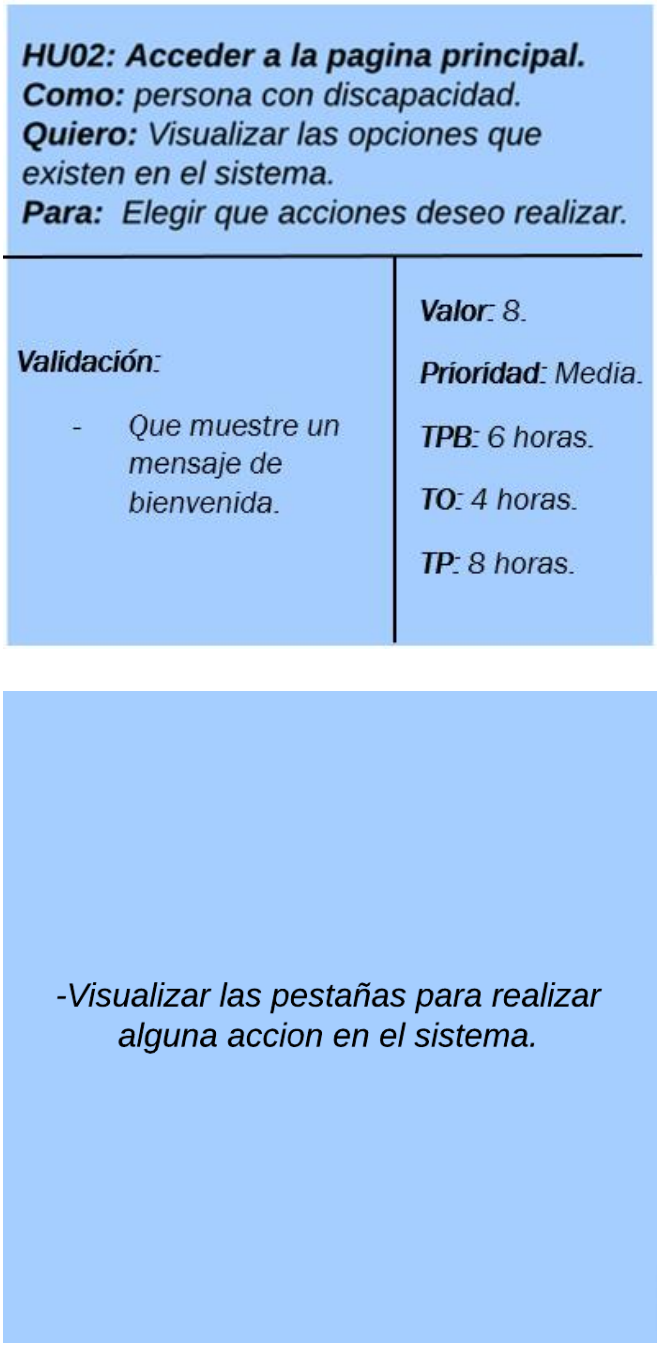
HU01 PcD: Registrar en el sistema



Fuente: Elaboración propia

Figura 26

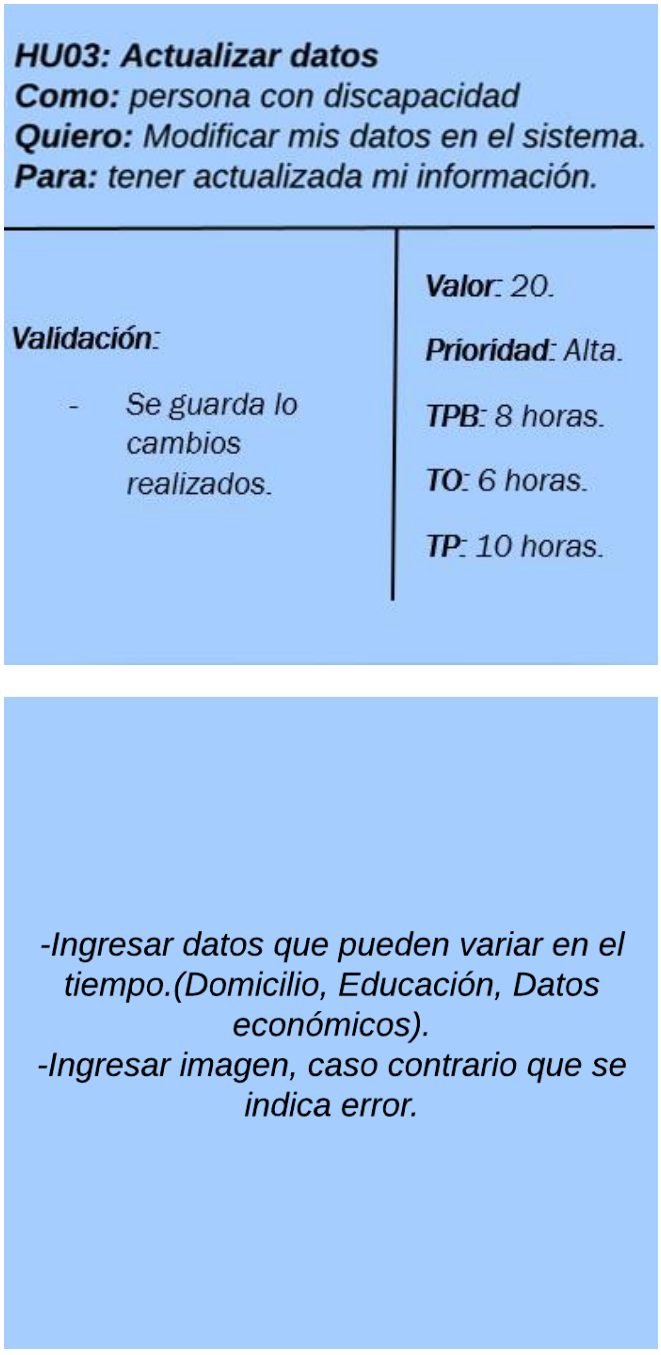
HU02 PcD: Acceder a la página principal



Fuente: Elaboración propia

Figura 27

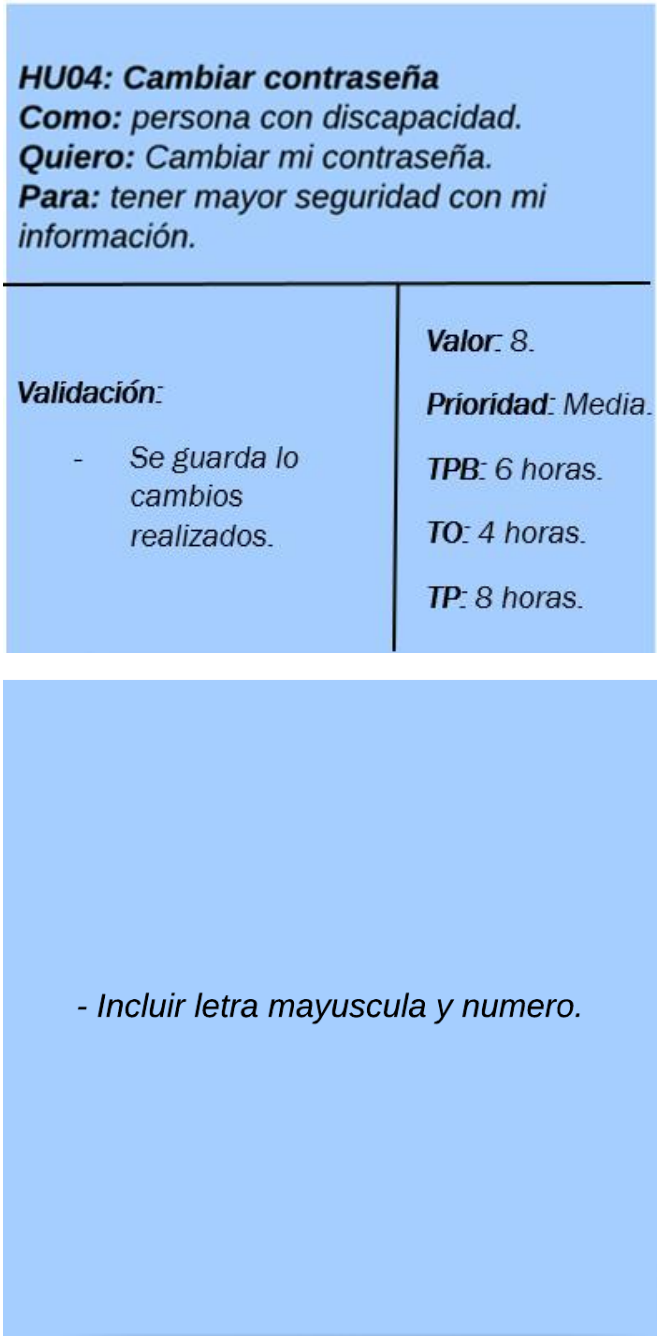
HU03 PcD: Actualizar datos



Fuente: Elaboración propia

Figura 28

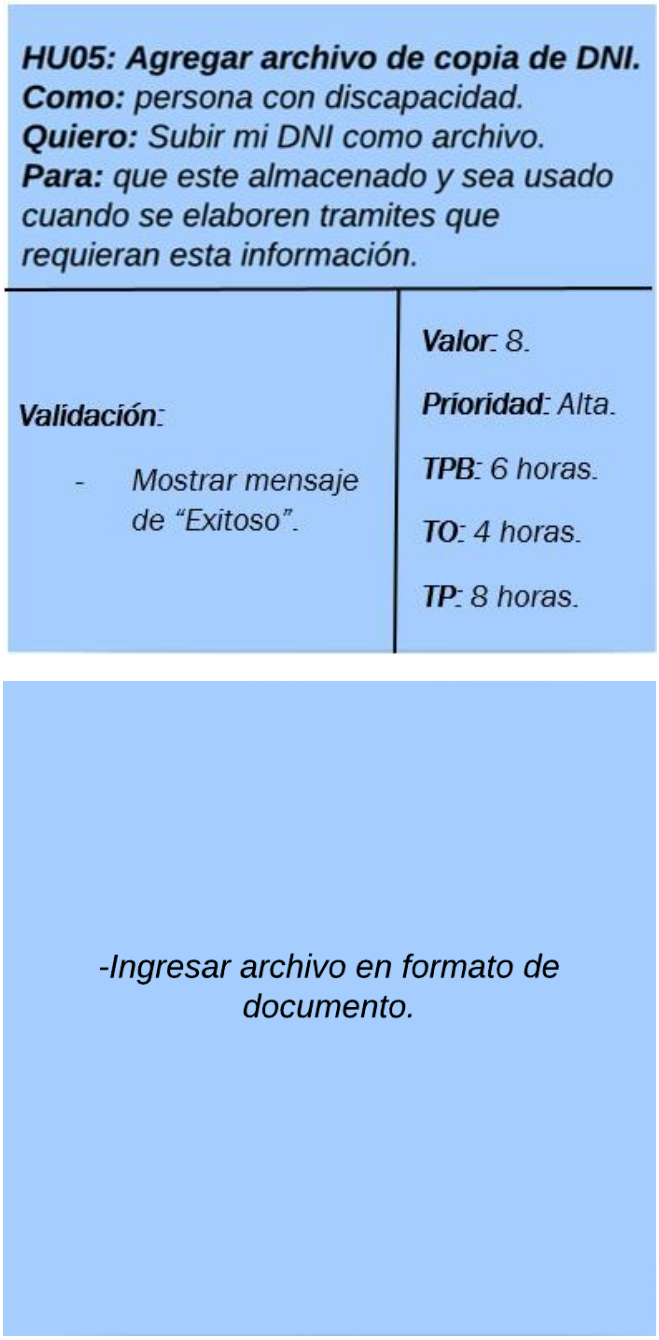
HU04 PcD: Cambiar contraseña



Fuente: Elaboración propia

Figura 29

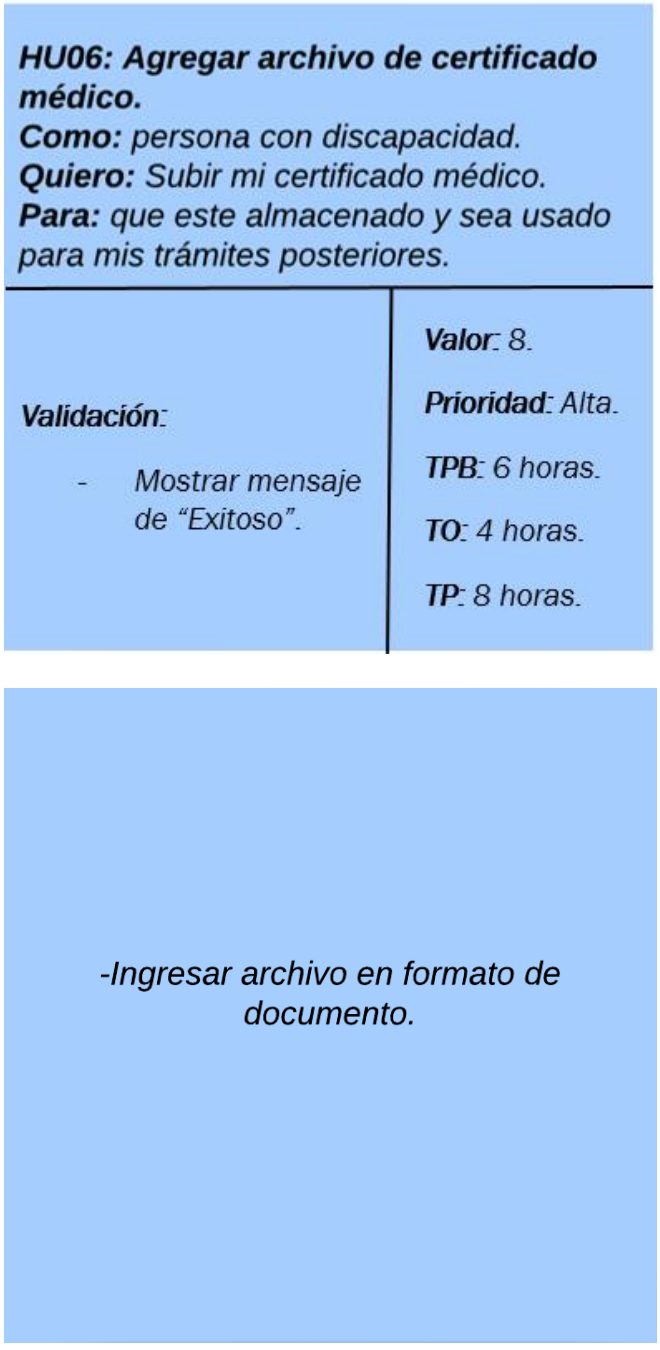
HU05 PcD: Agregar archivo de copia de DNI



Fuente: Elaboración propia

Figura 30

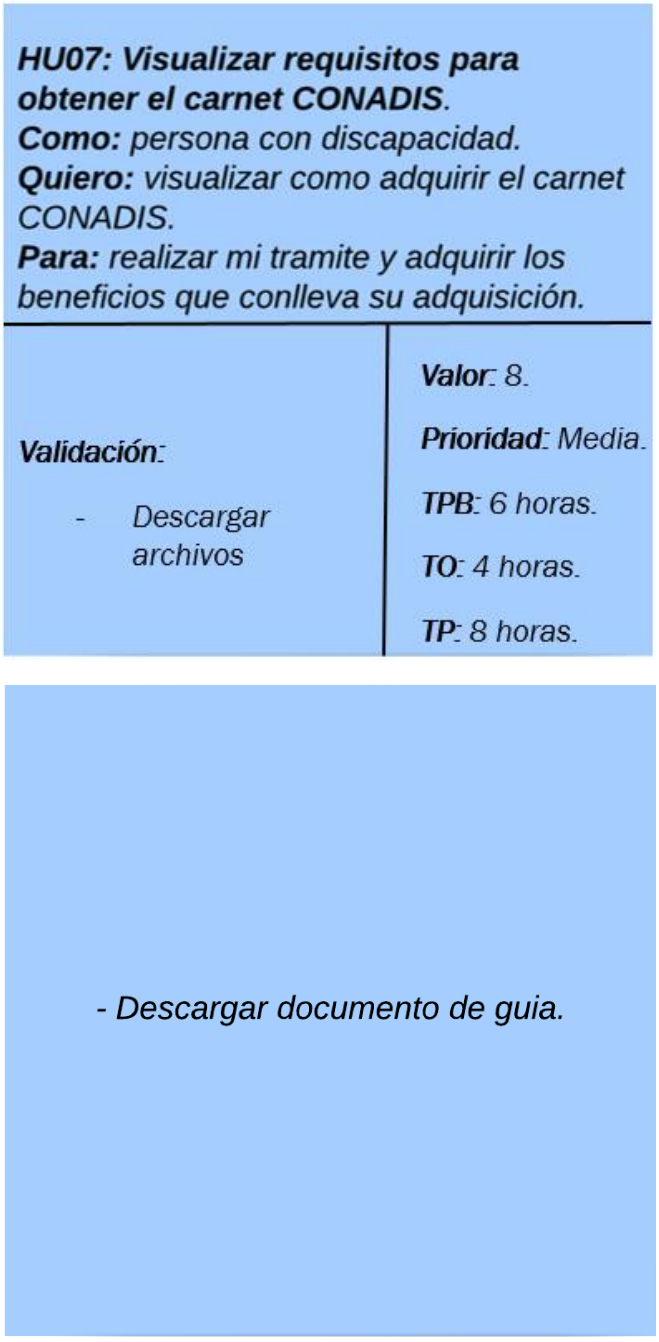
HU06 PcD: Agregar archivo de certificado médico



Fuente: Elaboración propia

Figura 31

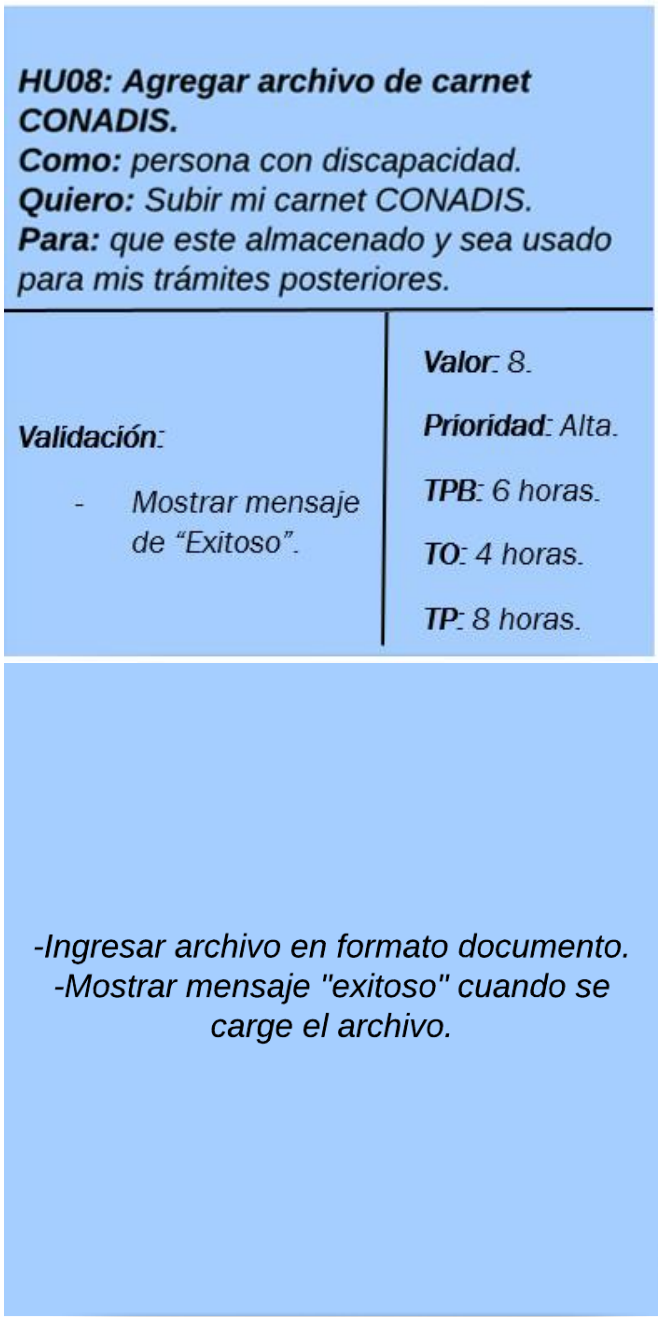
HU07 PcD: Visualizar los requisitos para obtener el carnet CONADIS



Fuente: Elaboración propia

Figura 32

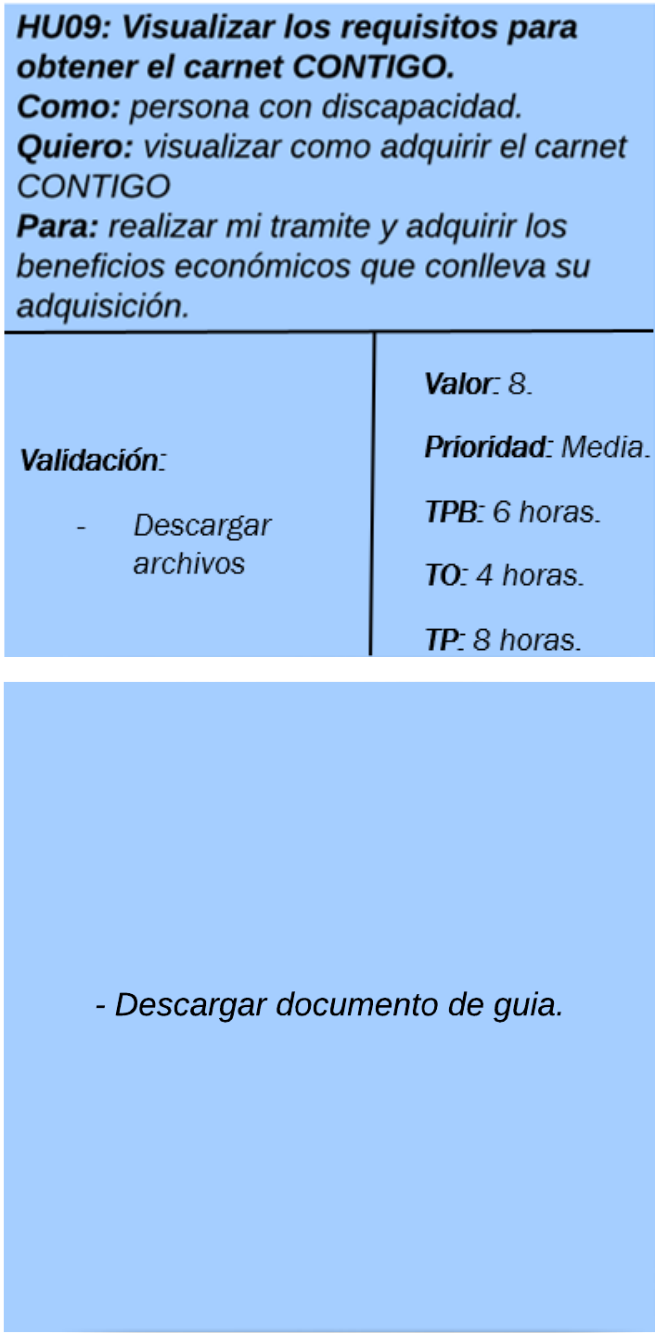
HU08 PcD: Agregar archivo de carnet CONADIS



Fuente: Elaboración propia

Figura 33

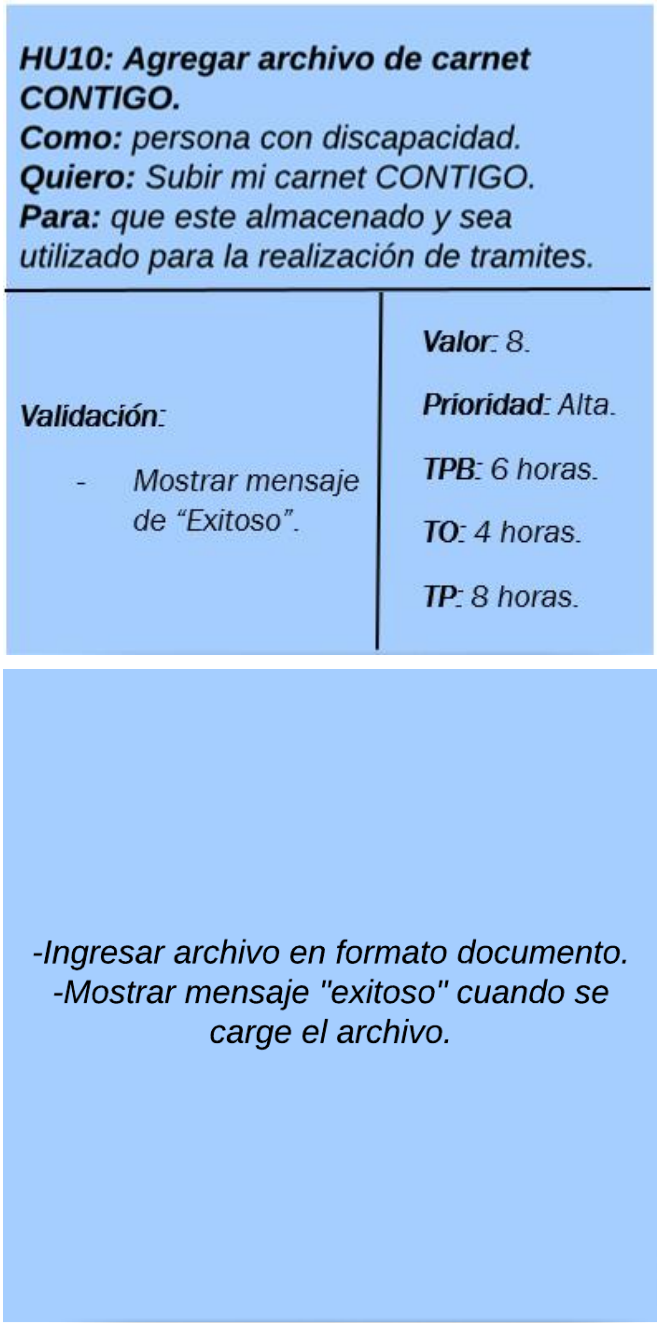
HU09 PcD: Visualizar los requisitos para obtener el carnet CONTIGO



Fuente: Elaboración propia

Figura 34

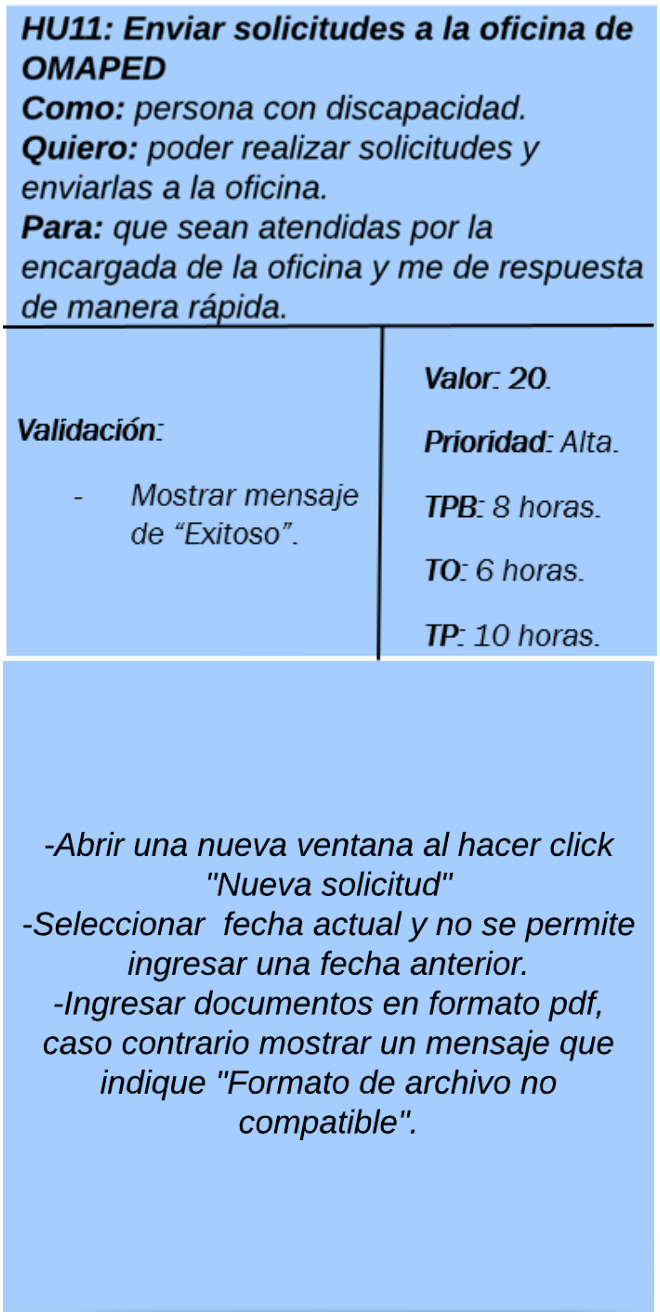
HU10 PcD: Agregar archivo de carnet CONTIGO



Fuente: Elaboración propia

Figura 35

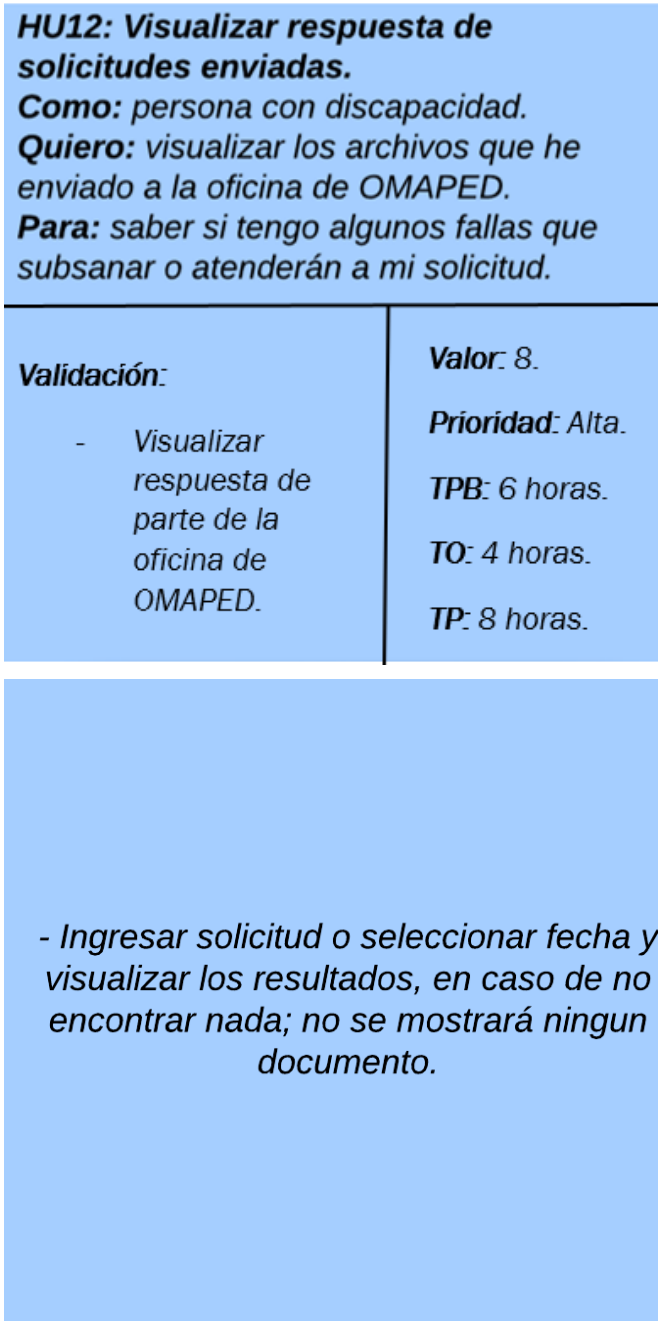
HU11 PcD: Enviar solicitud a la oficina de OMAPED



Fuente: Elaboración propia

Figura 36

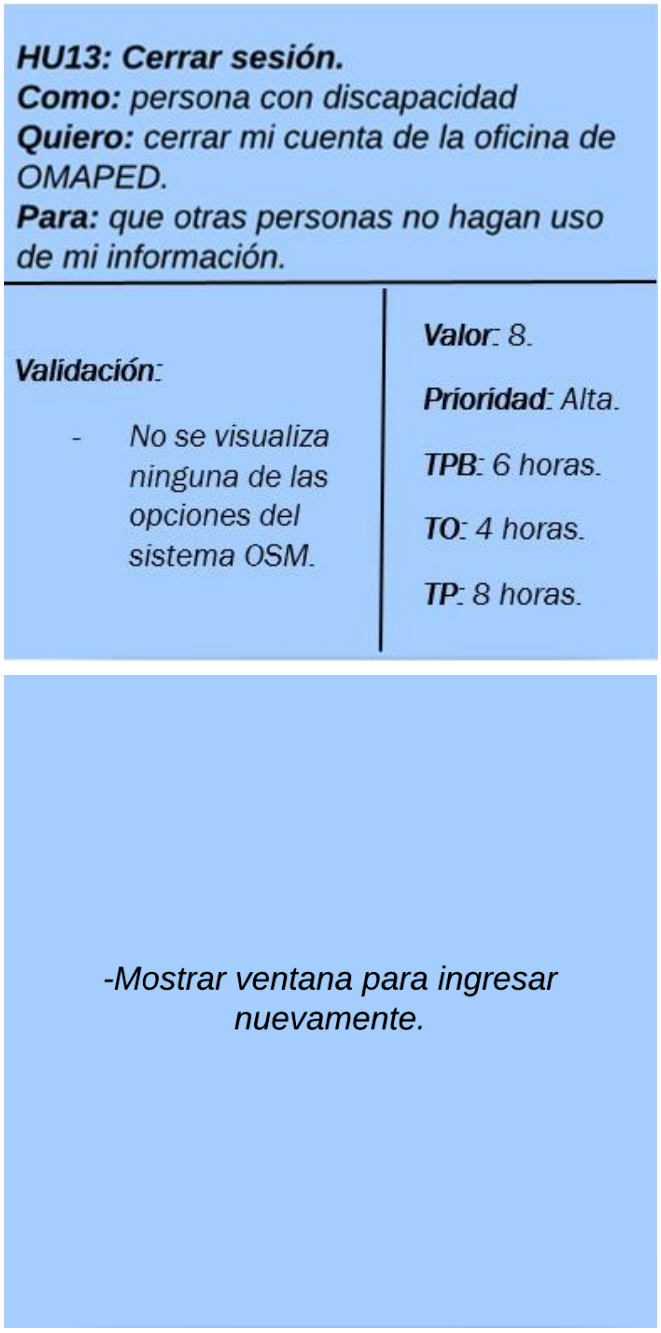
HU12 PcD: Visualizar respuesta de solicitudes enviadas



Fuente: Elaboración propia

Figura 37

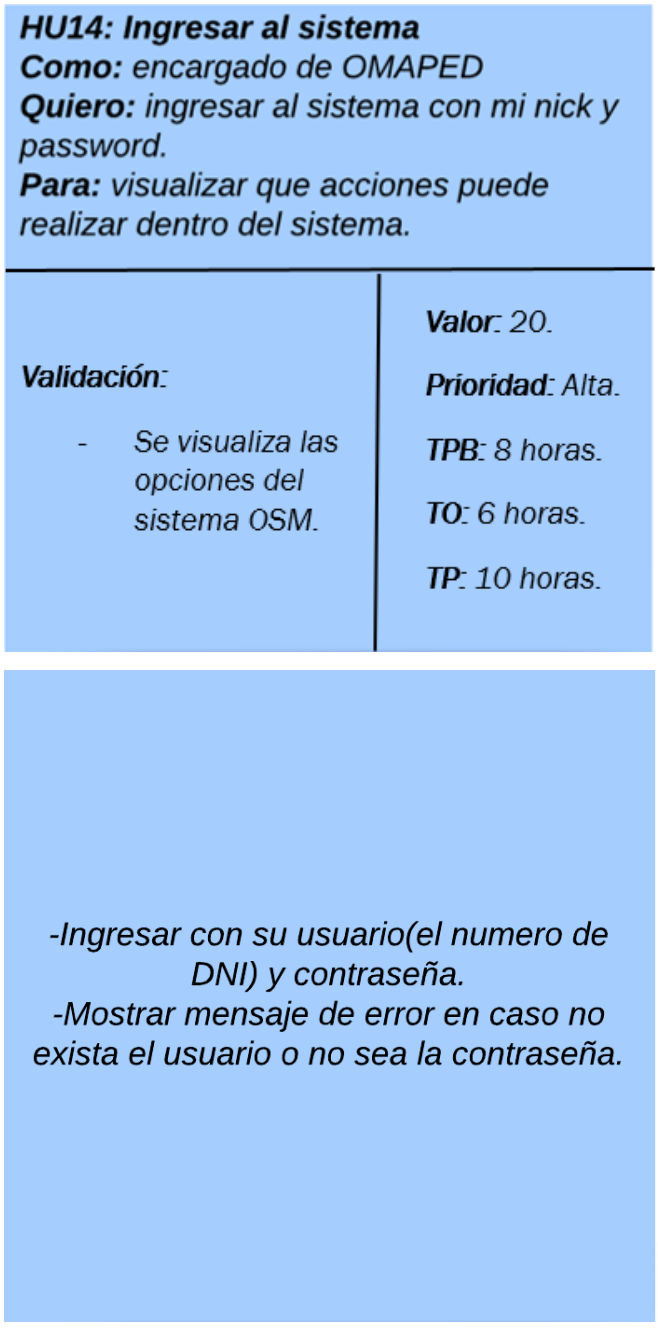
HU13 PcD: Cerrar sesión.



Fuente: Elaboración propia

Figura 38

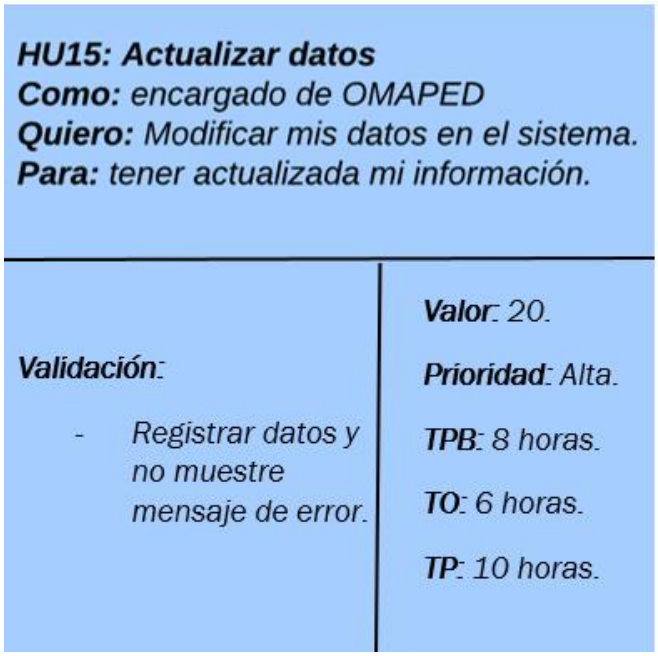
HU14 EO: Ingresar al sistema



Fuente: Elaboración propia

Figura 39

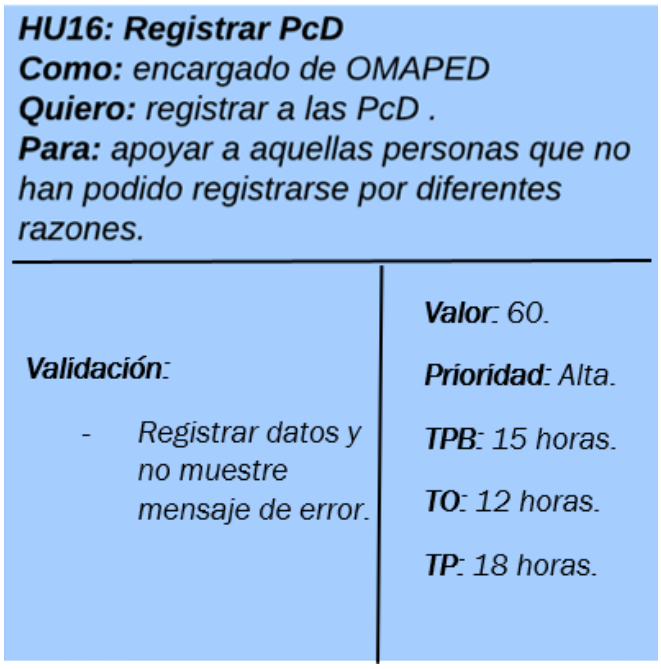
HU15 EO: Actualizar datos



Fuente: Elaboración propia

Figura 40

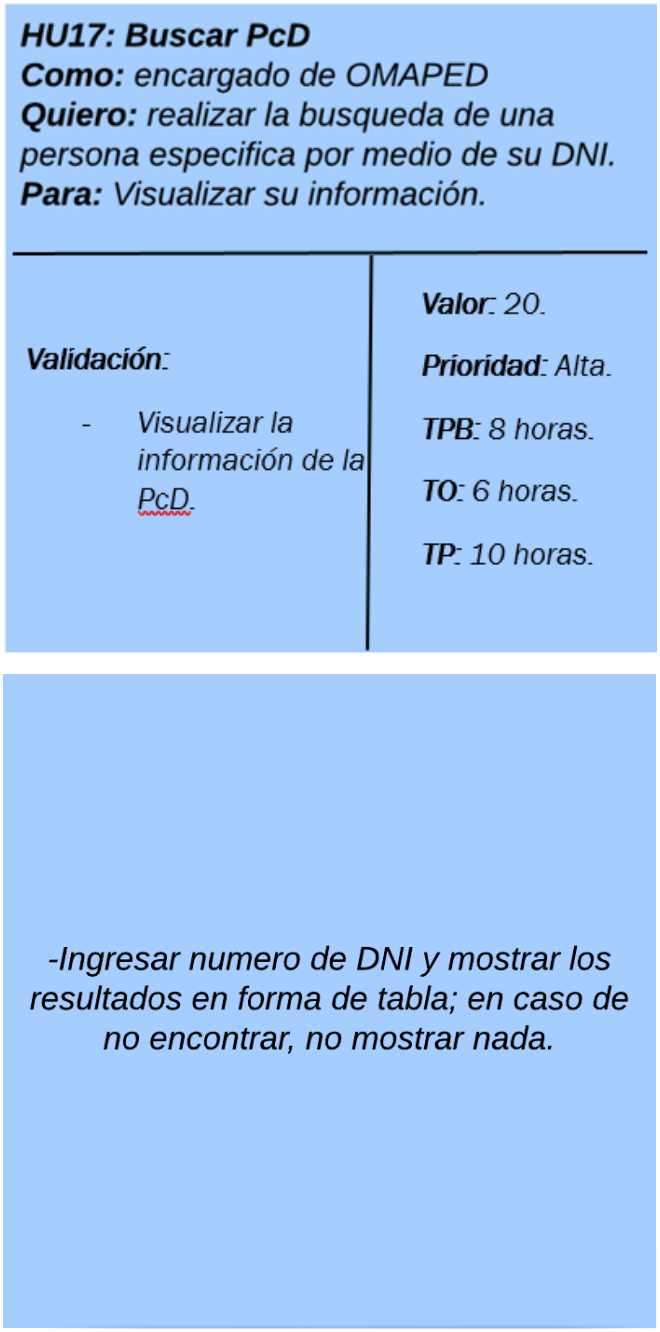
HU16 EO: Registrar PcD



Fuente: Elaboración propia

Figura 41

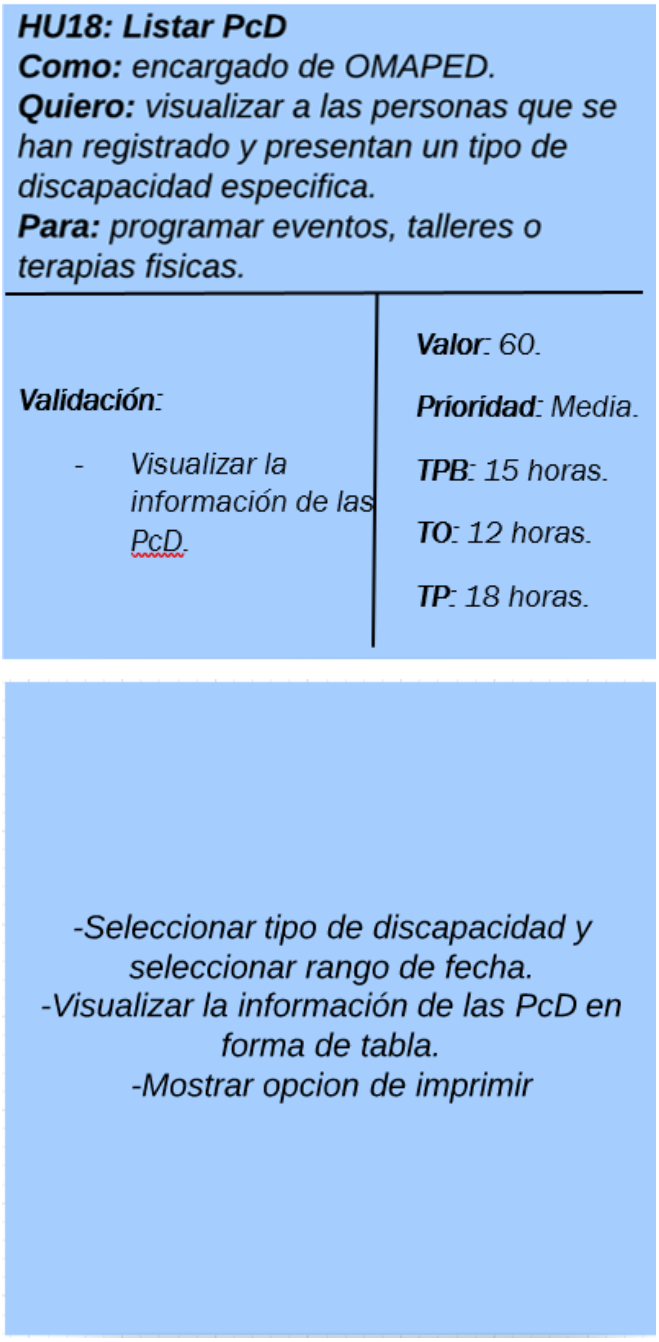
HU17 EO: Buscar PcD



Fuente: Elaboración propia

Figura 42

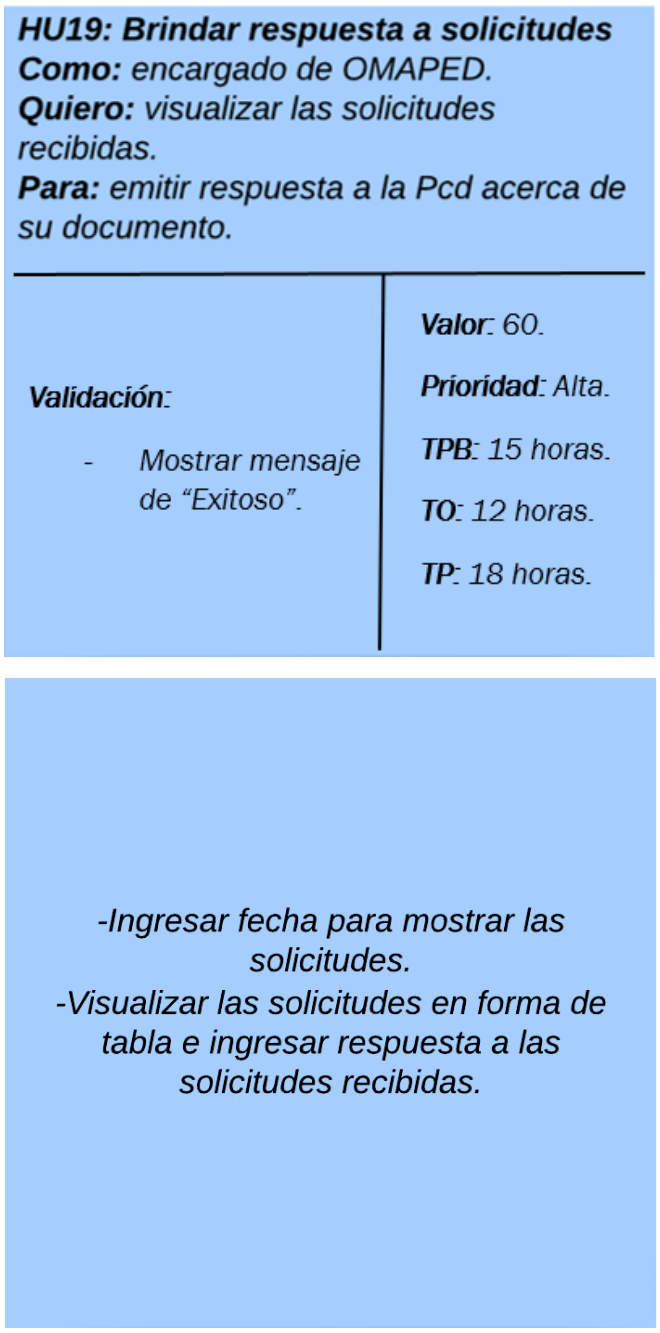
HU18 EO: Listar PcD



Fuente: Elaboración propia

Figura 43

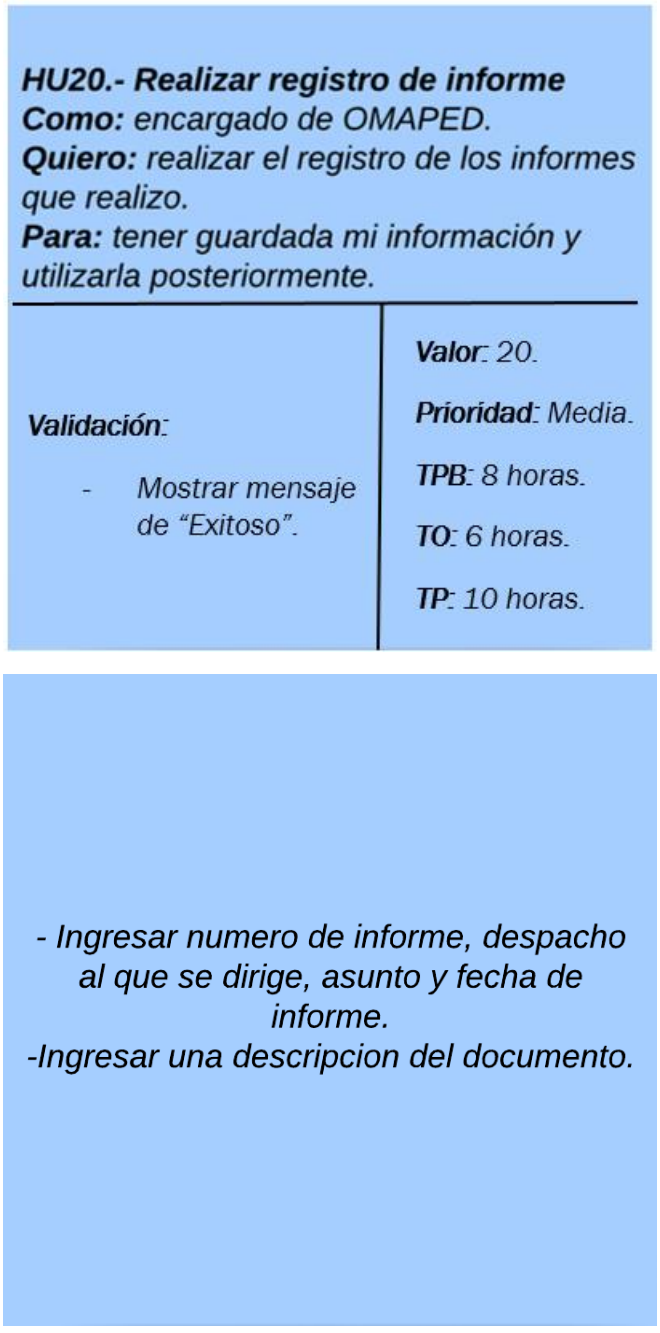
HU19 EO: Brindar respuesta a solicitudes



Fuente: Elaboración propia

Figura 44

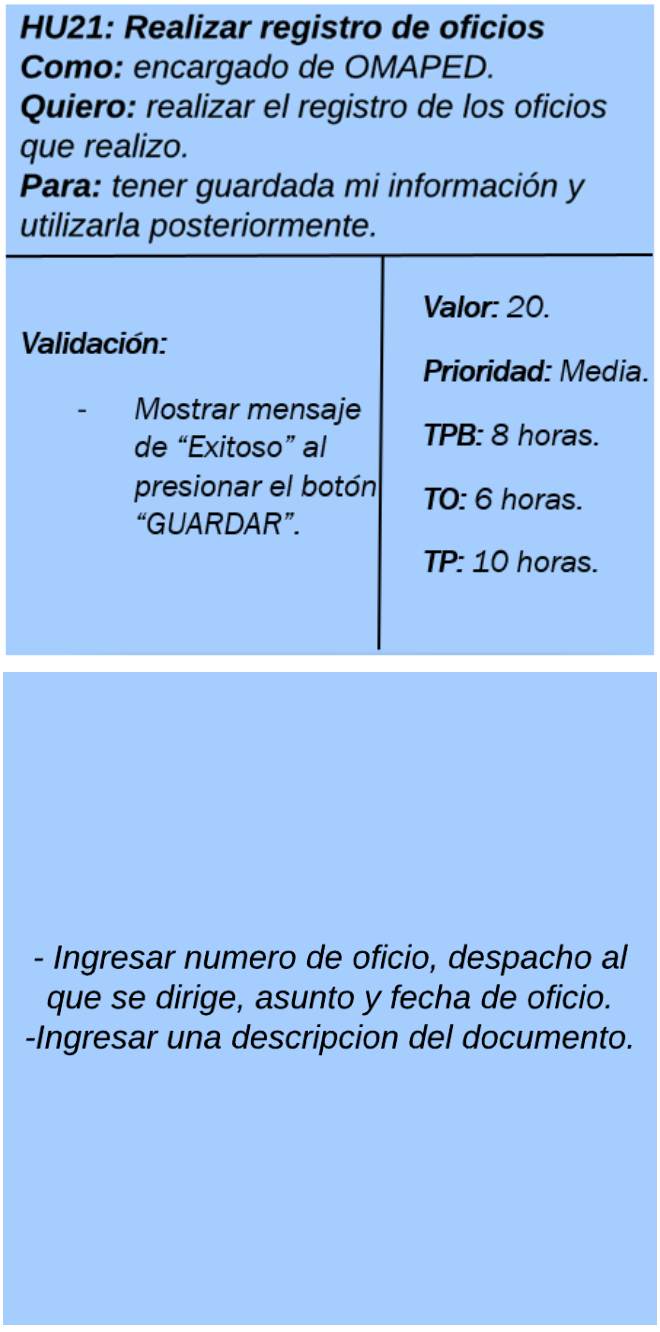
HU20 EO: Realizar registro de informe



Fuente: Elaboración propia

Figura 45

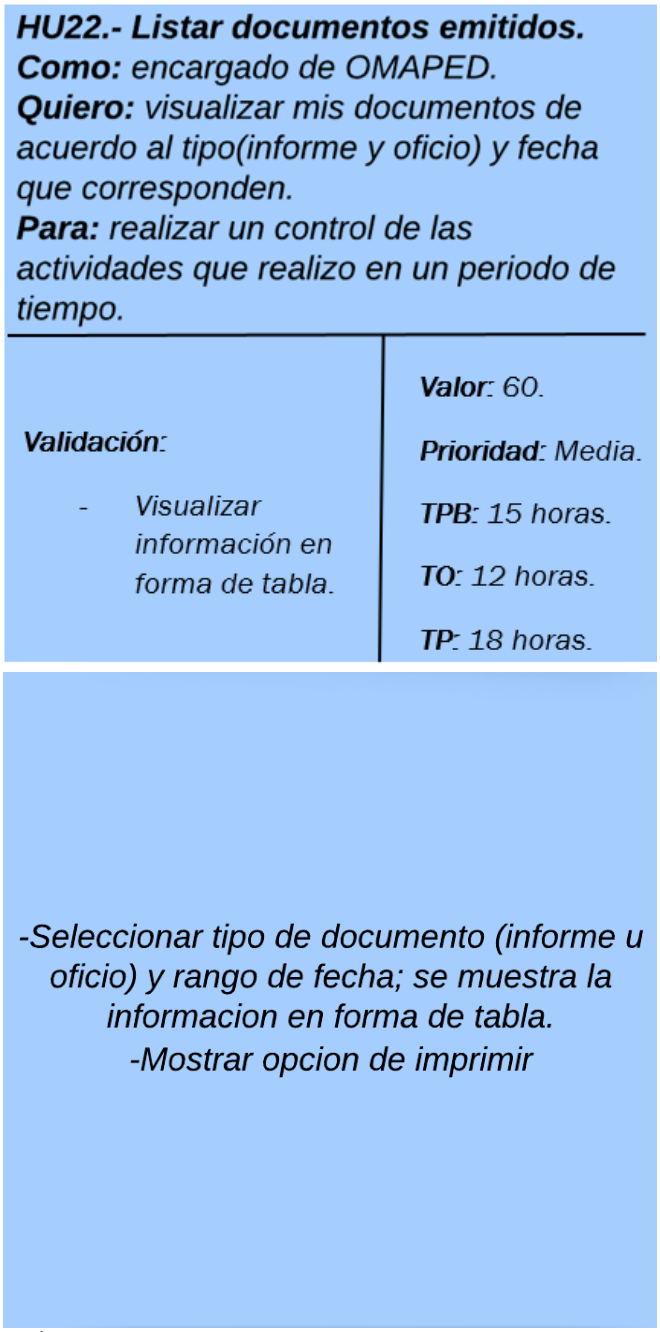
HU21 EO: Realizar registro de oficio



Fuente: Elaboración propia

Figura 46

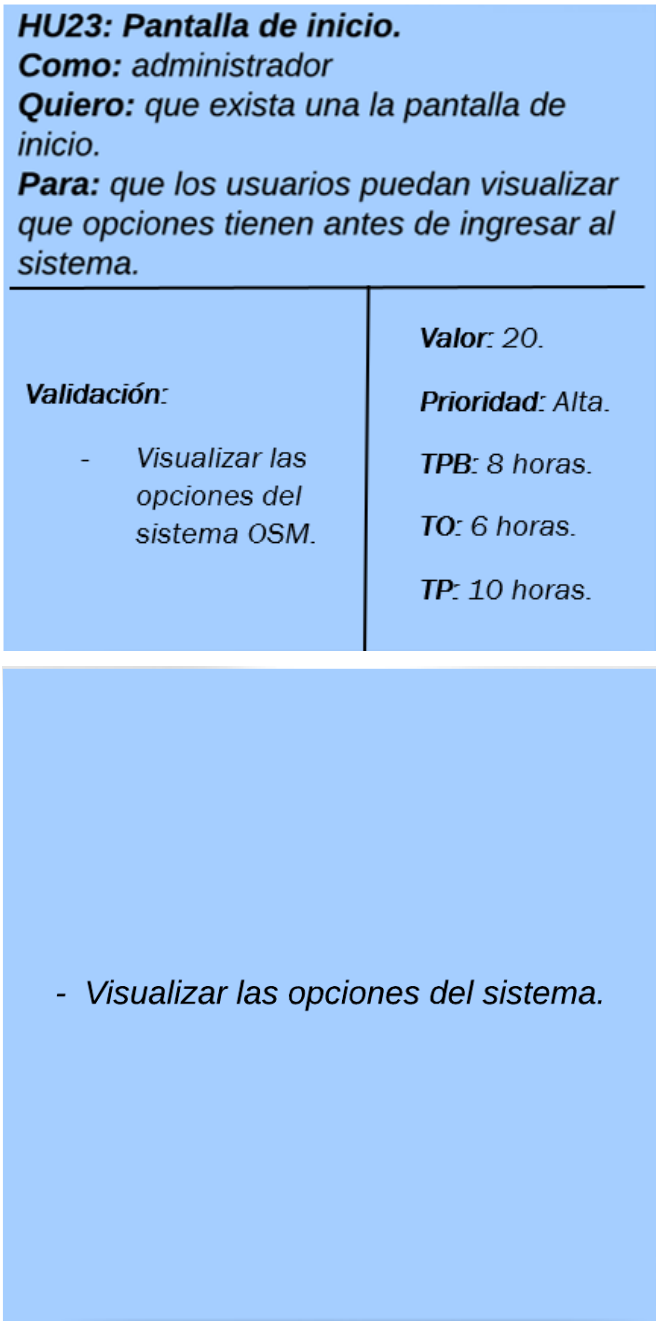
HU22 PcD: Listar documentos emitidos



Fuente: Elaboración propia

Figura 47

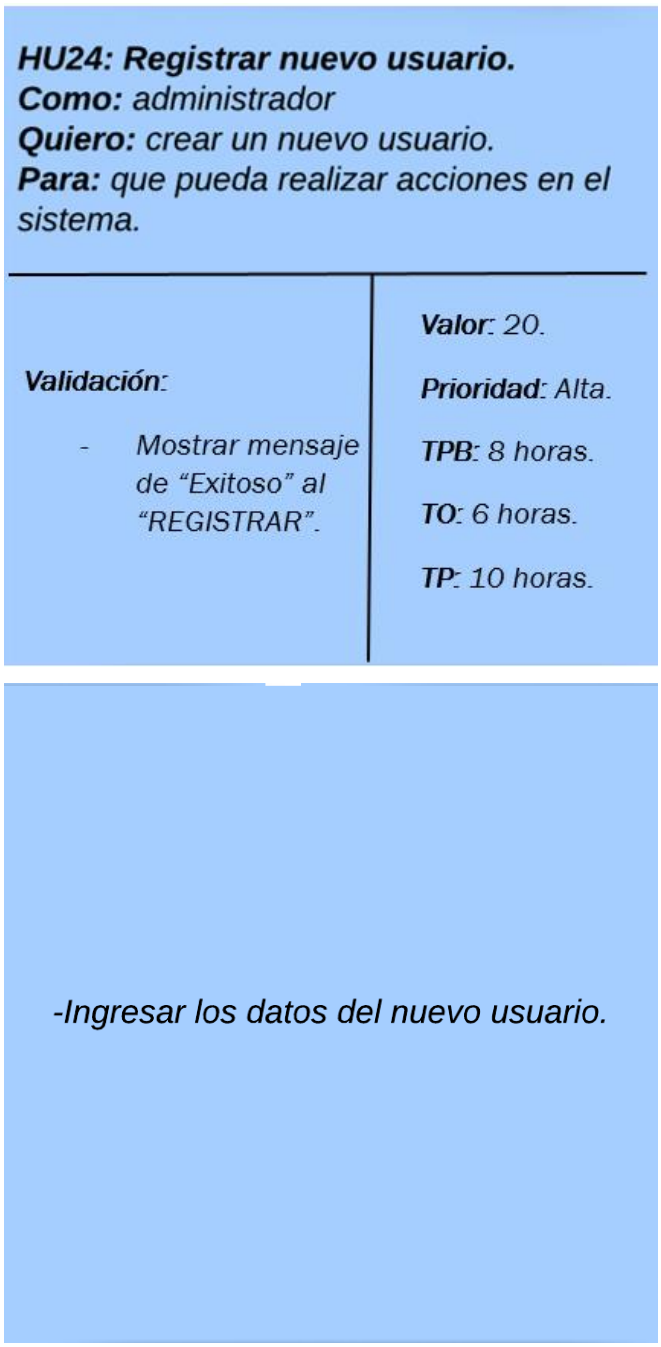
HU23 AD: Pantalla de inicio



Fuente: Elaboración propia

Figura 48

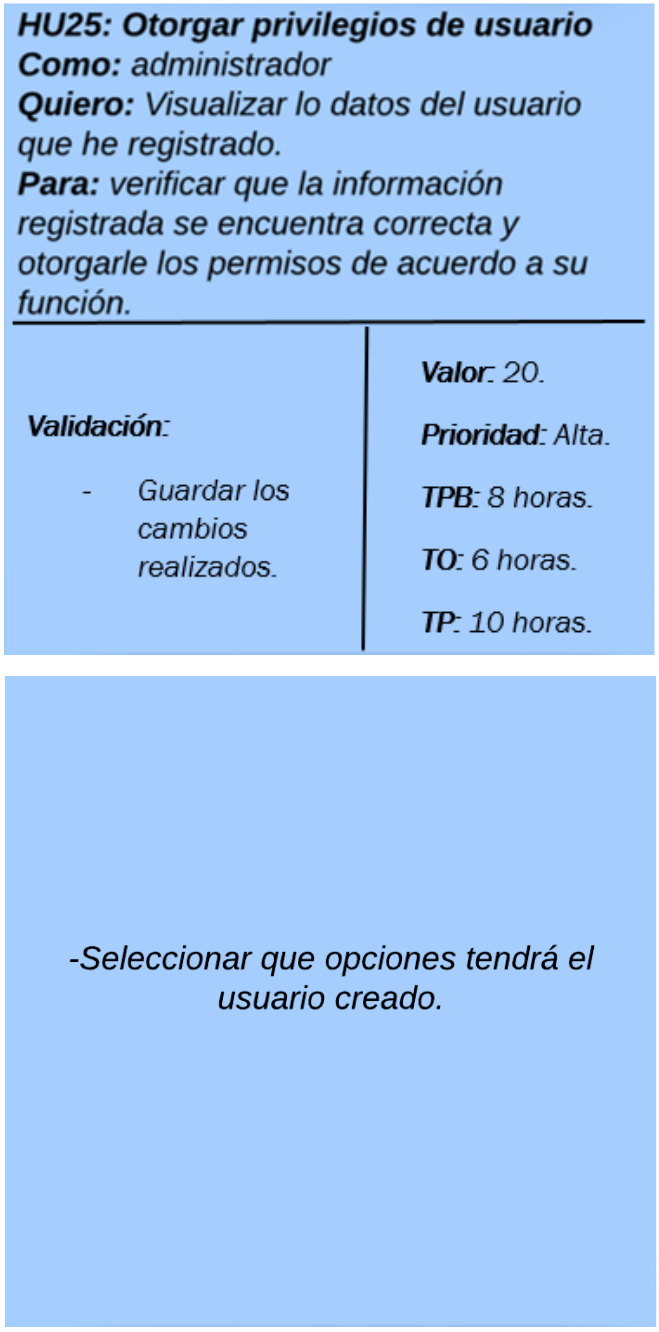
HU24 AD: Registrar nuevo usuario



Fuente: Elaboración propia

Figura 49

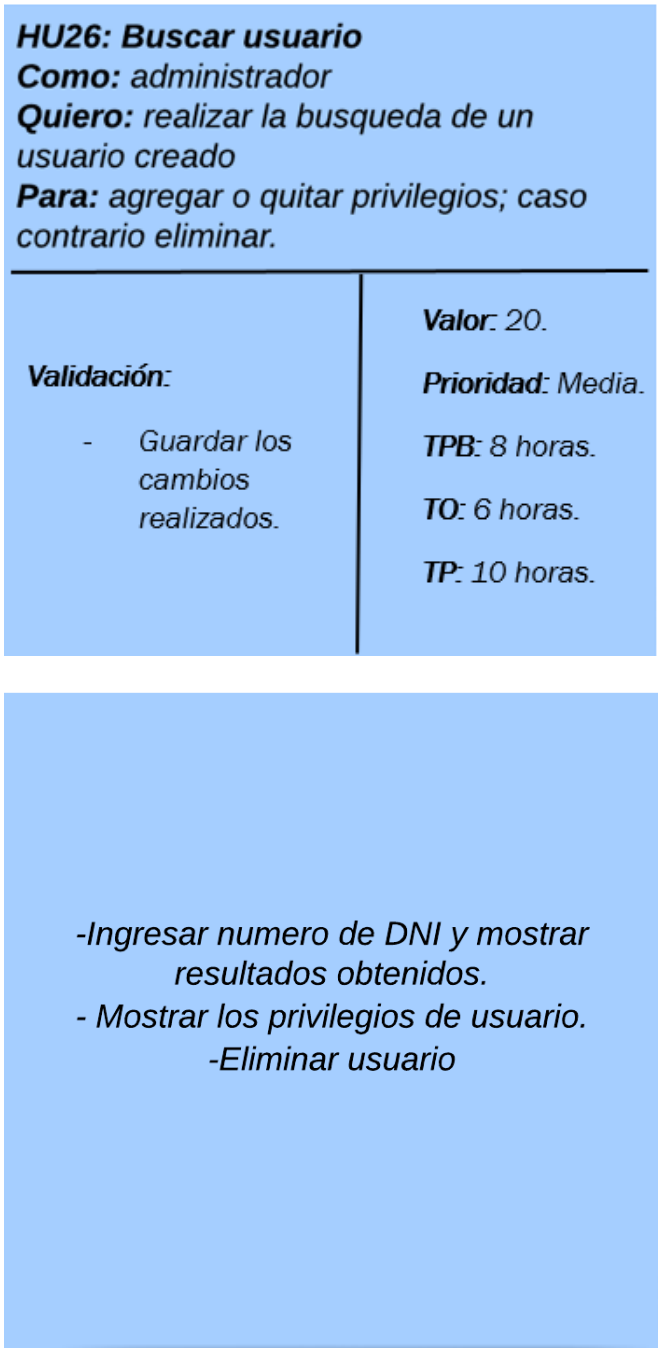
HU25 AD: Otorgar privilegios de usuario.



Fuente: Elaboración propia

Figura 50

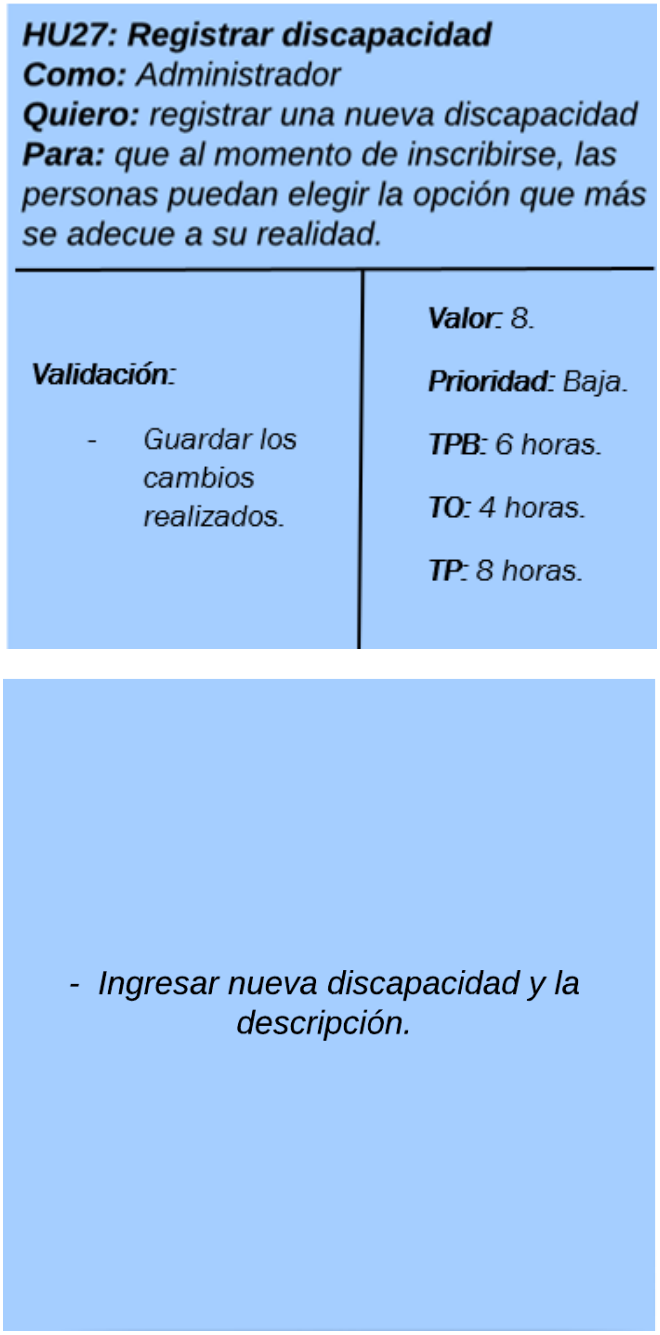
HU26 AD: Buscar usuario



Fuente: Elaboración propia

Figura 51

HU27 AD: Registrar discapacidad



Fuente: Elaboración propia

Anexo 05

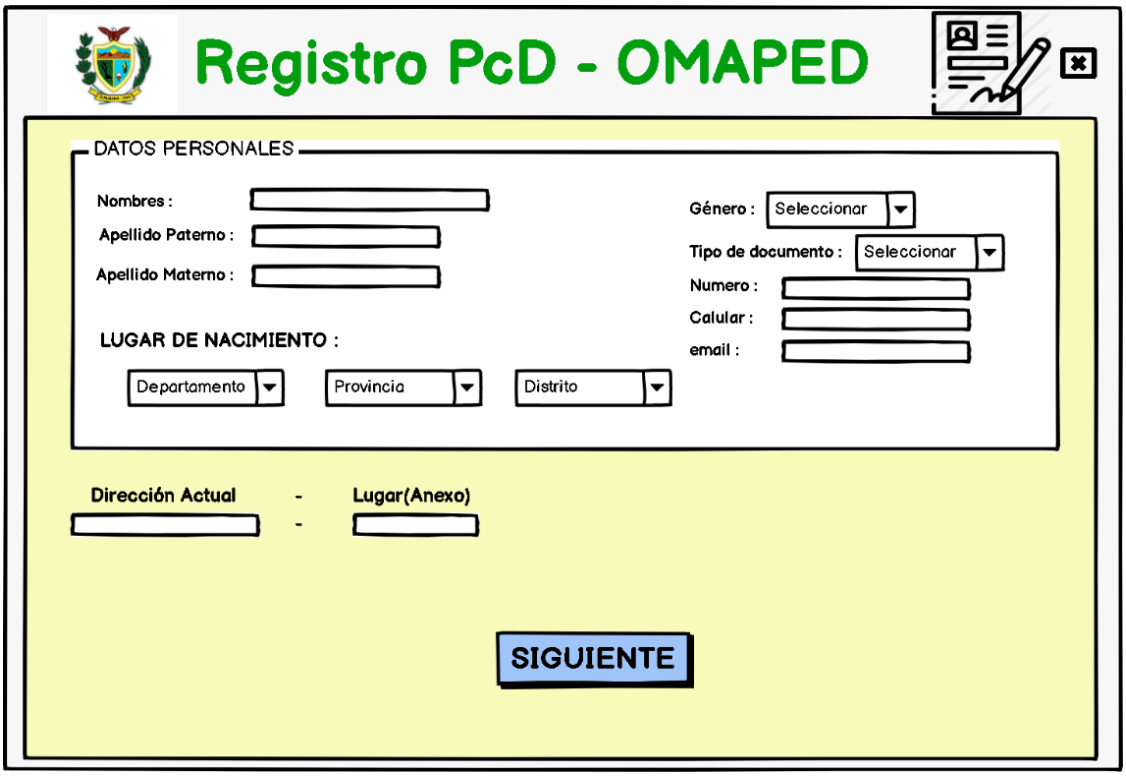
Interfaces del Sistema

Interface 01: Registrar en el sistema

En esta interface se brindará al usuario la posibilidad de ingresar sus datos de manera fácil y rápida. El tipo de documento que se permitirá registrar en el sistema es: DNI; en grado de instrucción tendrá las siguientes opciones: primaria, secundaria y superior, ver Figura 52:

Figura 52

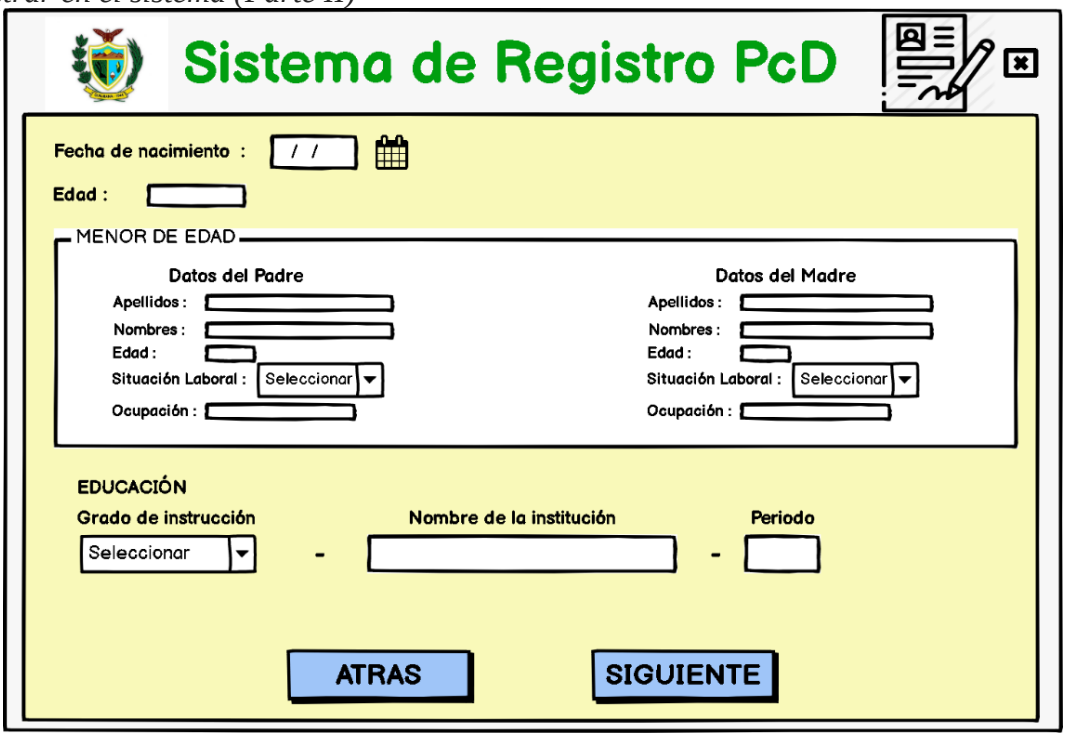
Registrarse en el sistema (Parte I)



Fuente: Elaboración propia

Figura 53

Registrar en el sistema (Parte II)



Fuente: Elaboración propia

Figura 54

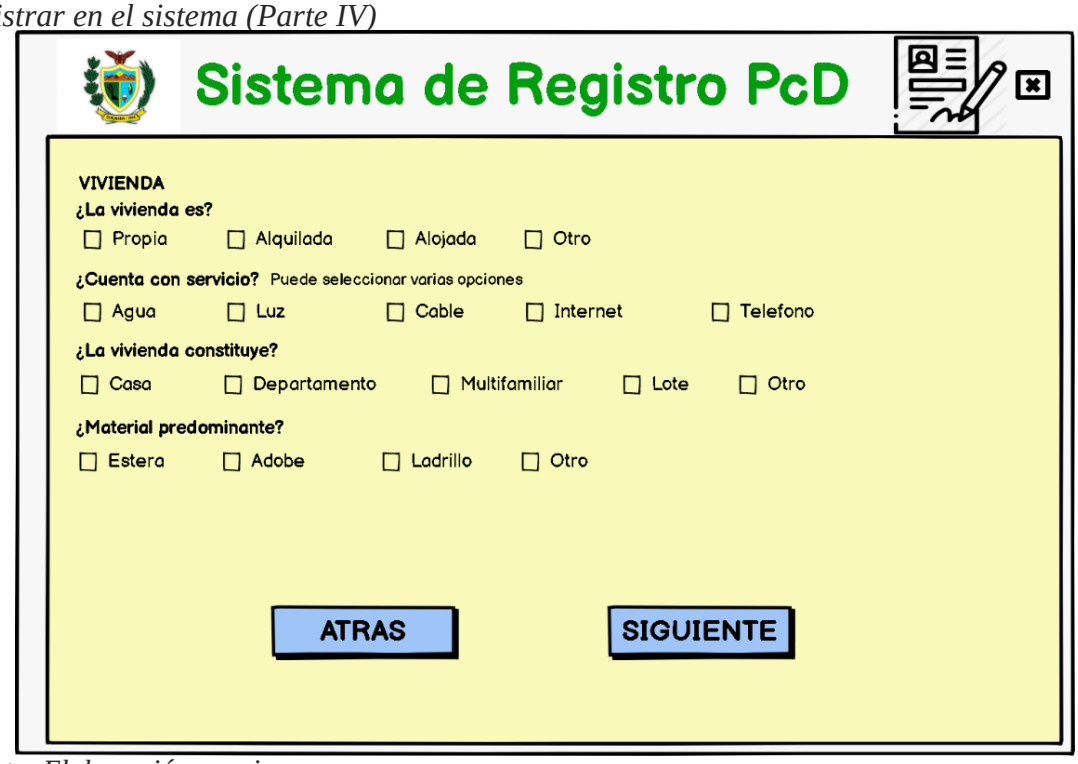
Registrar en el sistema (Parte III)



Fuente: Elaboración propia

Figura 55

Registrar en el sistema (Parte IV)



Fuente: Elaboración propia

Figura 56

Registrar en el sistema (Parte V)



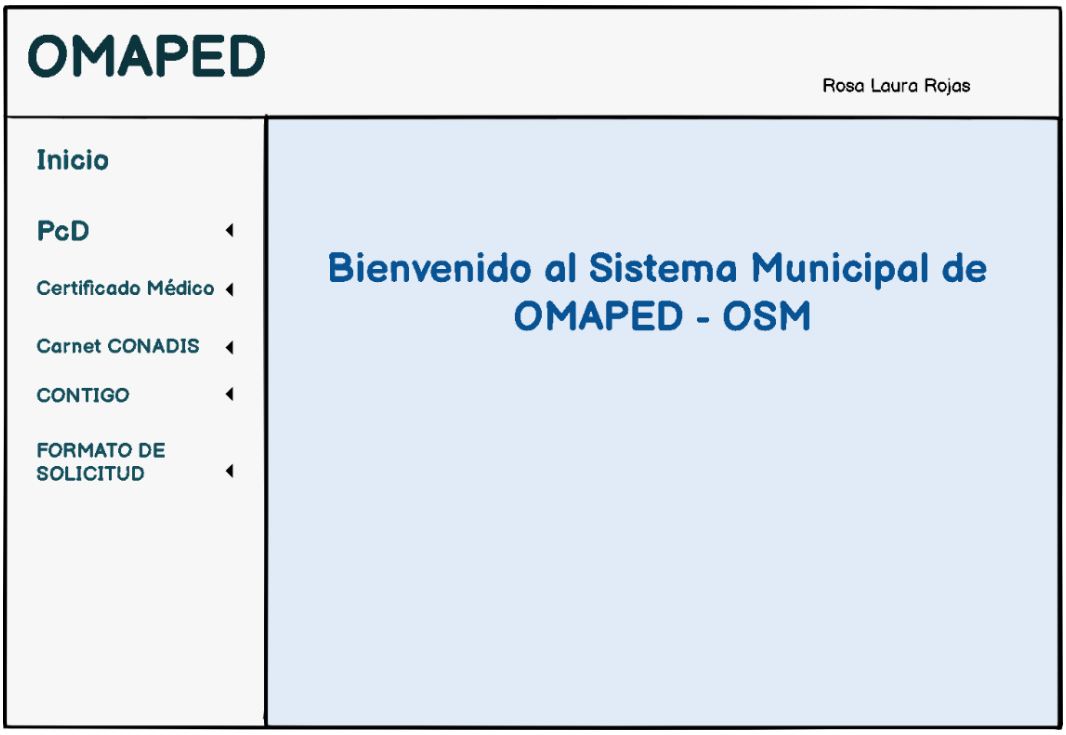
Fuente: Elaboración propia

Interface 02: Acceder a la página principal

En la interface Acceder a la página principal, se brindará al usuario la posibilidad de elegir que acción desea realizar en el sistema, ver Figura 57:

Figura 57

Acceder a la página principal



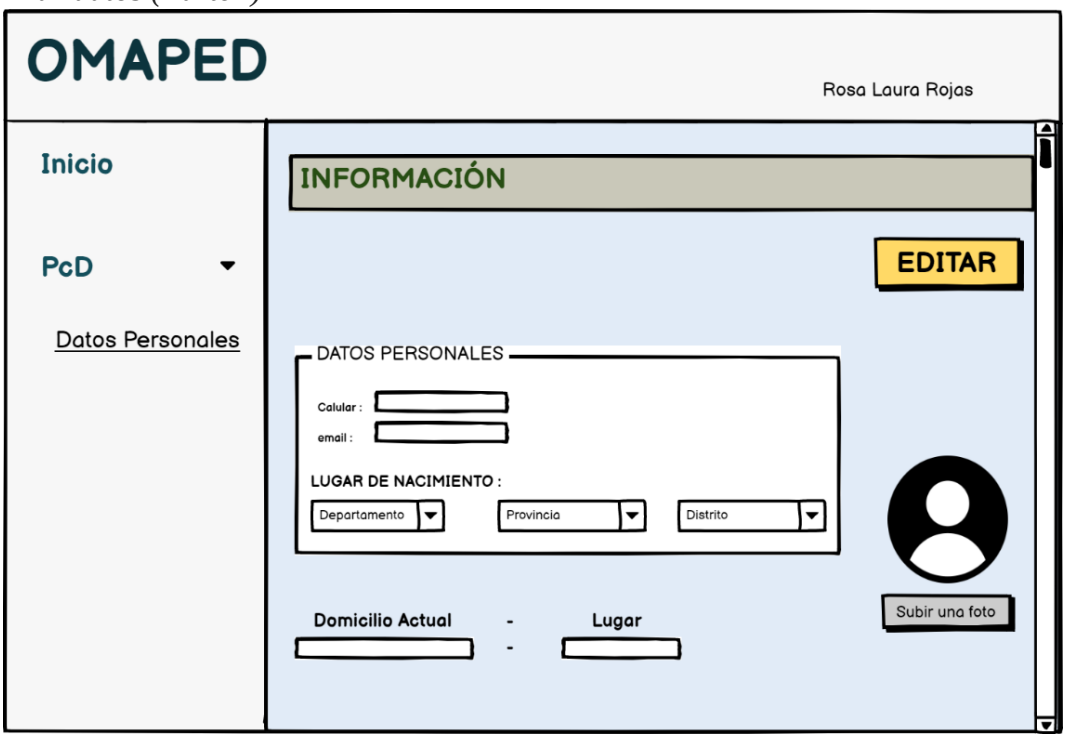
Fuente: Elaboración propia

Interface 03: Actualizar datos

En la interface Actualizar datos, se permitirá al usuario actualizar su información, ver Figura 58:

Figura 58

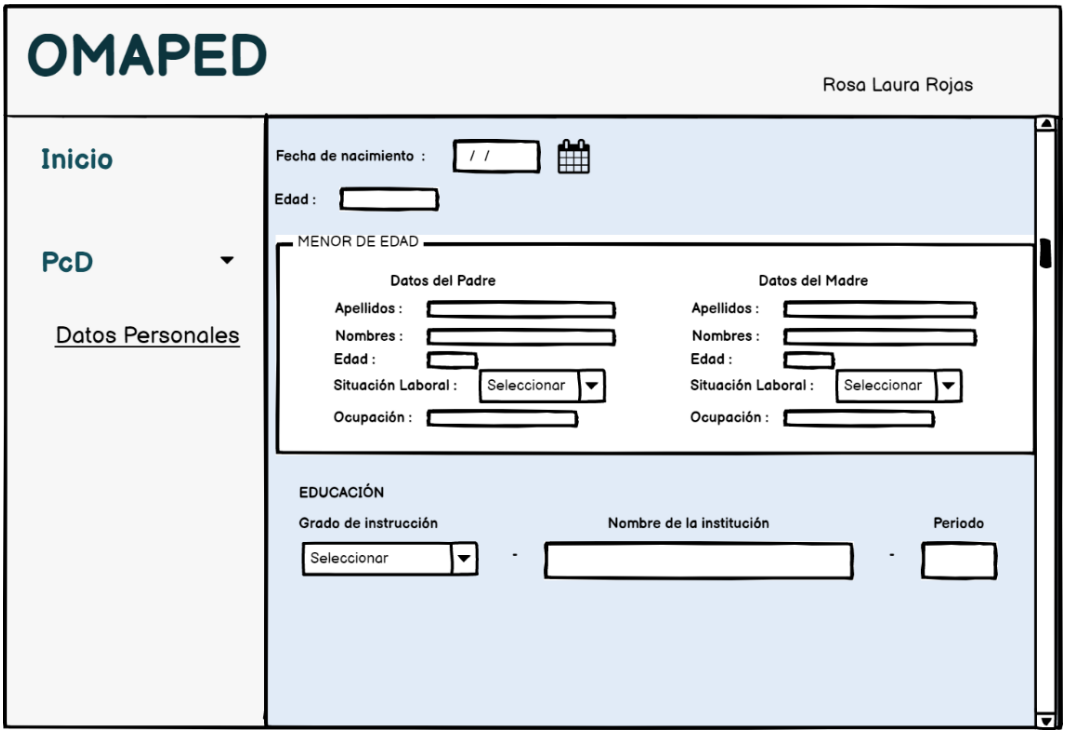
Actualizar datos (Parte I)



Fuente: Elaboración propia

Figura 59

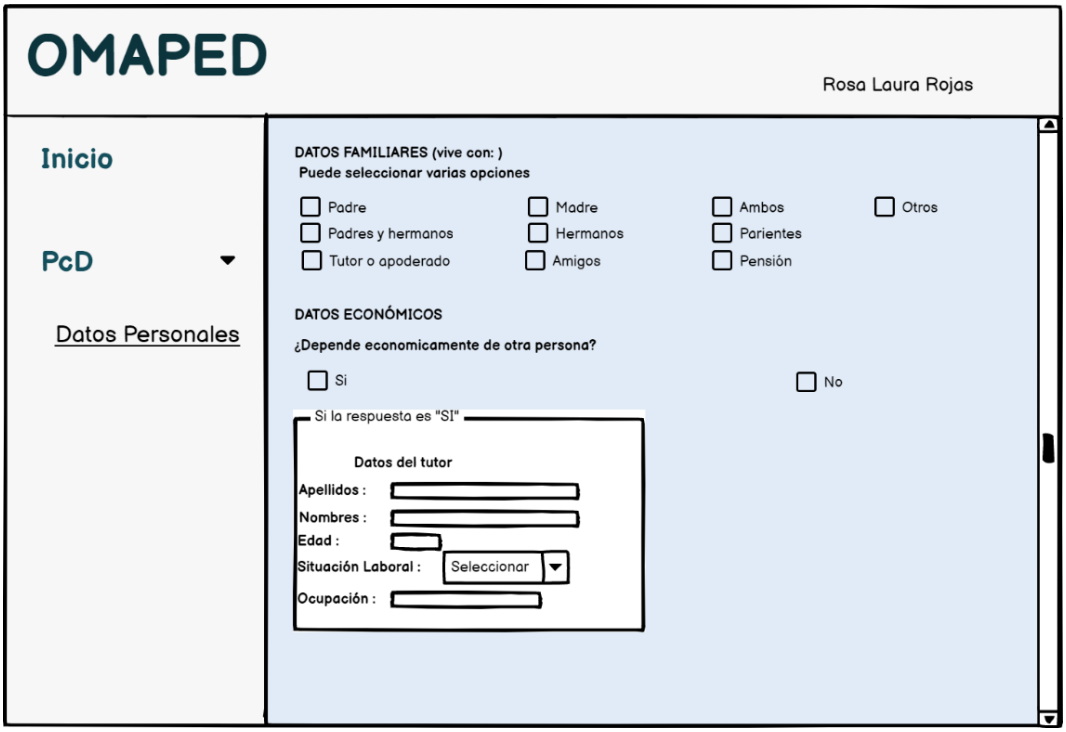
Actualizar datos (Parte II)



Fuente: Elaboración propia

Figura 60

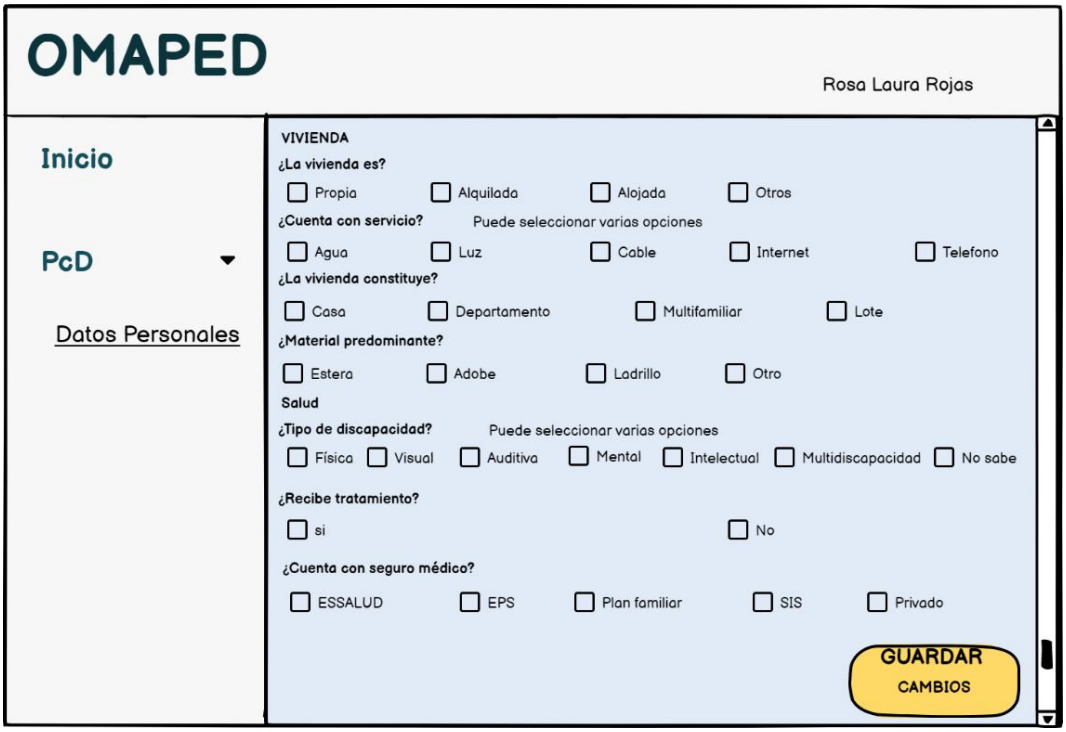
Actualizar datos (Parte III)



Fuente: Elaboración propia

Figura 61

Actualizar datos (Parte IV)



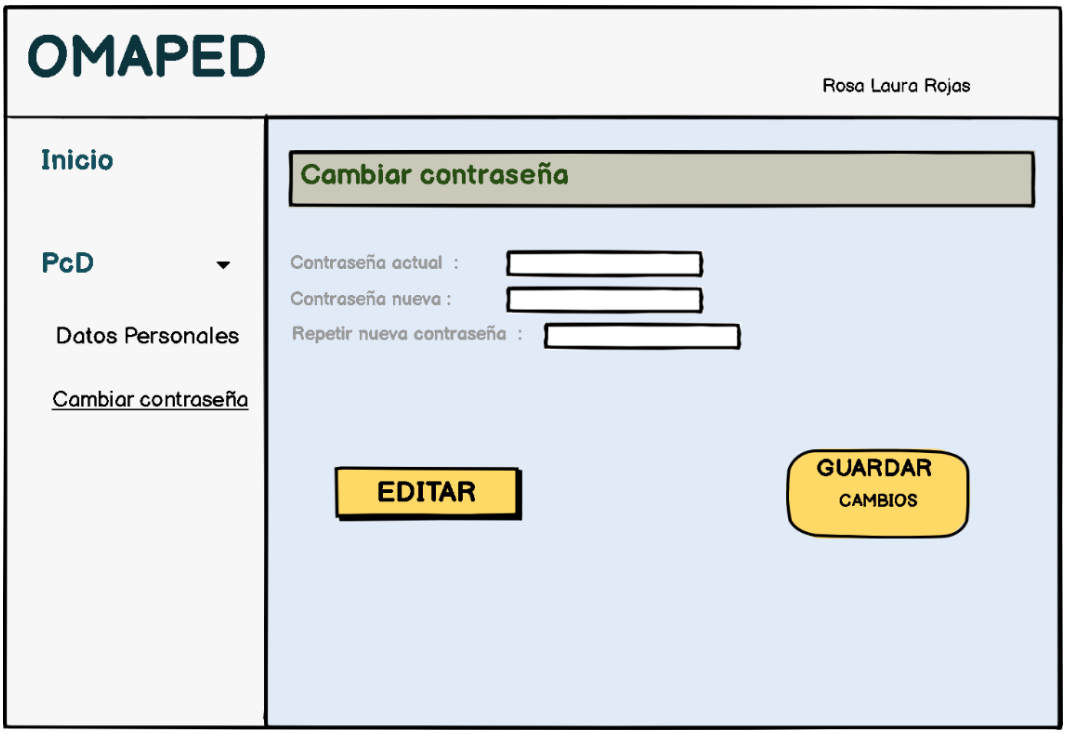
Fuente: Elaboración propia

Interface 04: Cambiar contraseña

En la interface Cambiar contraseña, se permitirá al usuario cambiar su clave en caso lo considere necesario y para mayor seguridad, ver Figura 62:

Figura 62

Cambiar contraseña



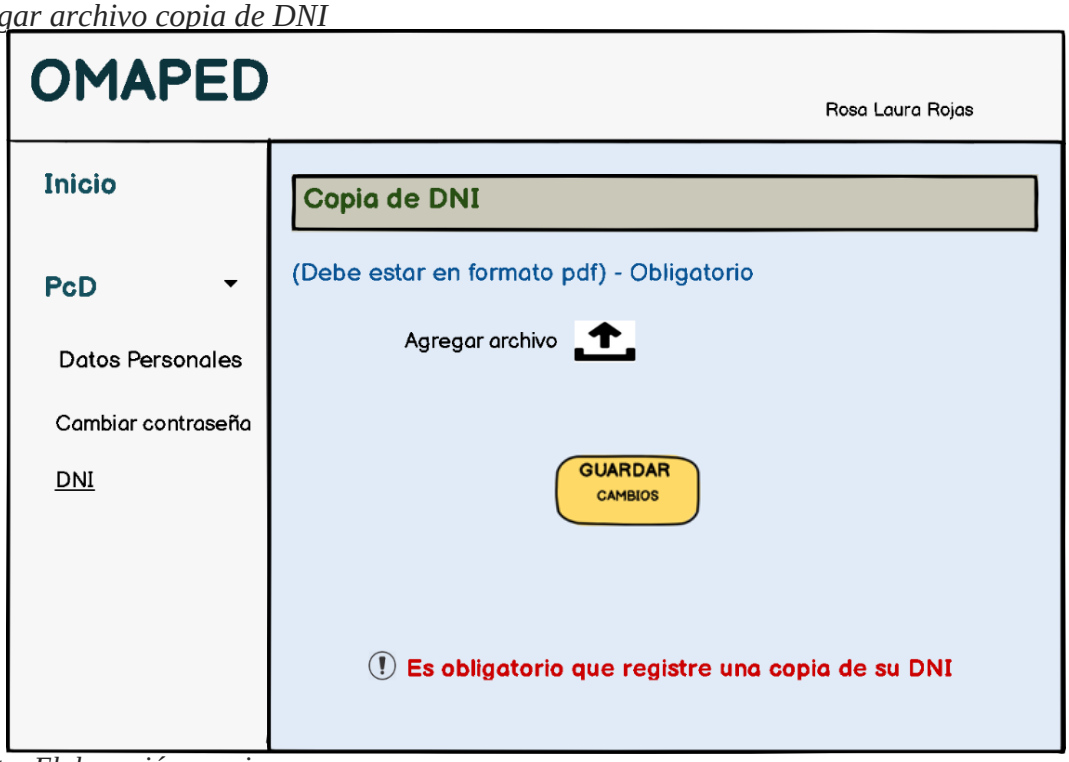
Fuente: Elaboración propia

Interface 05: Agregar archivo copia DNI

En la interface Agregar archivo copia de DNI, se permitirá al usuario cargar un documento con extensión pdf, ver Figura 63:

Figura 63

Agregar archivo copia de DNI



Fuente: Elaboración propia

Interface 06: Agregar archivo de certificado médico

En la interface Agregar archivo de certificado médico, se permitirá al usuario cargar un documento con extensión pdf, ver Figura 64:

Figura 64

Agregar archivo de certificado médico (Parte I)

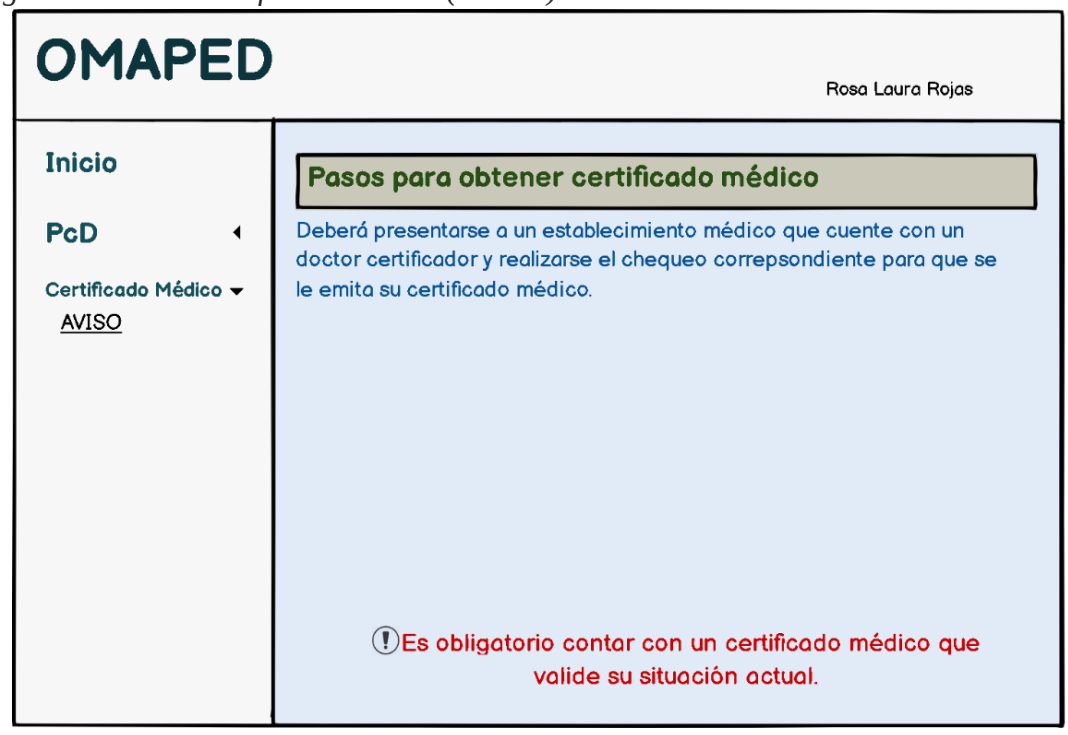
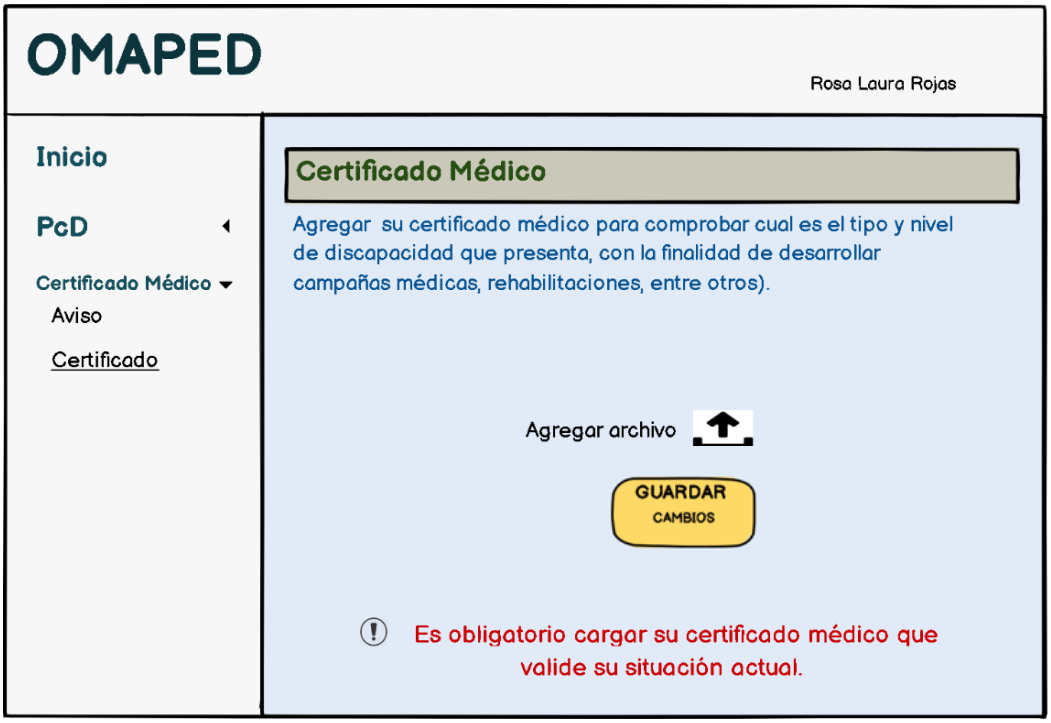


Figura 65

Agregar archivo de certificado médico (Parte II)



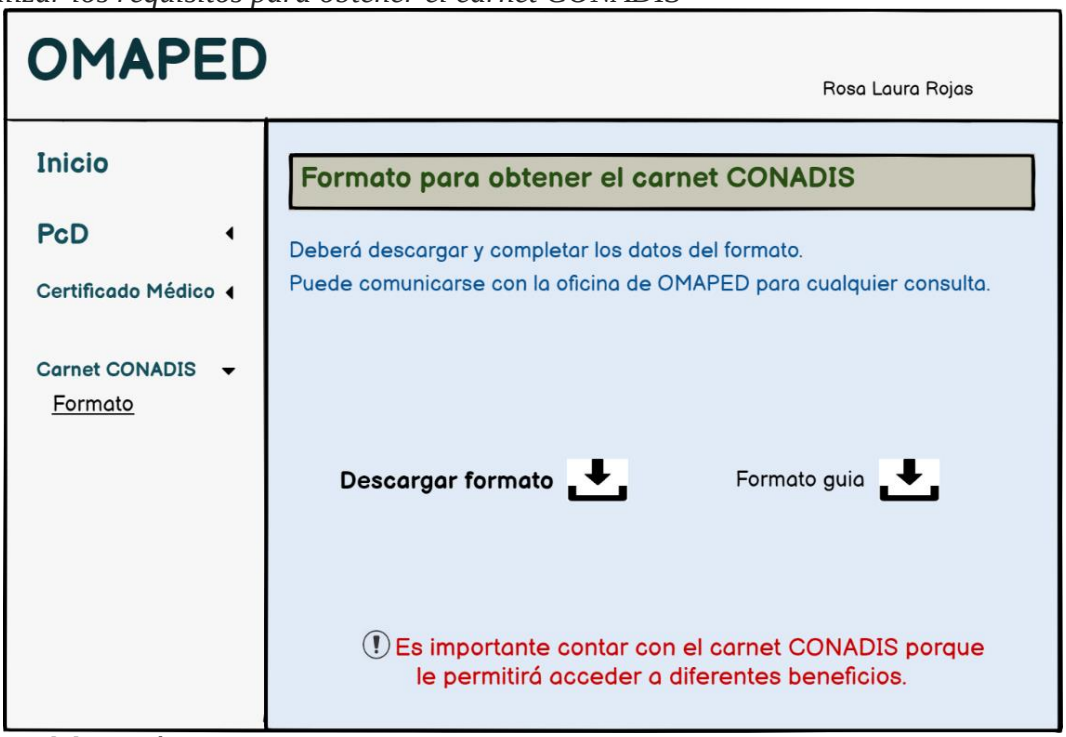
Fuente: Elaboración propia

Interface 07: Visualizar los requisitos para obtener el carnet CONADIS

En la interface Visualizar los requisitos para acceder al carnet CONADIS, se permitirá descargar y completar el formato de la entidad para obtener el carnet, ver Figura 66:

Figura 66

Visualizar los requisitos para obtener el carnet CONADIS



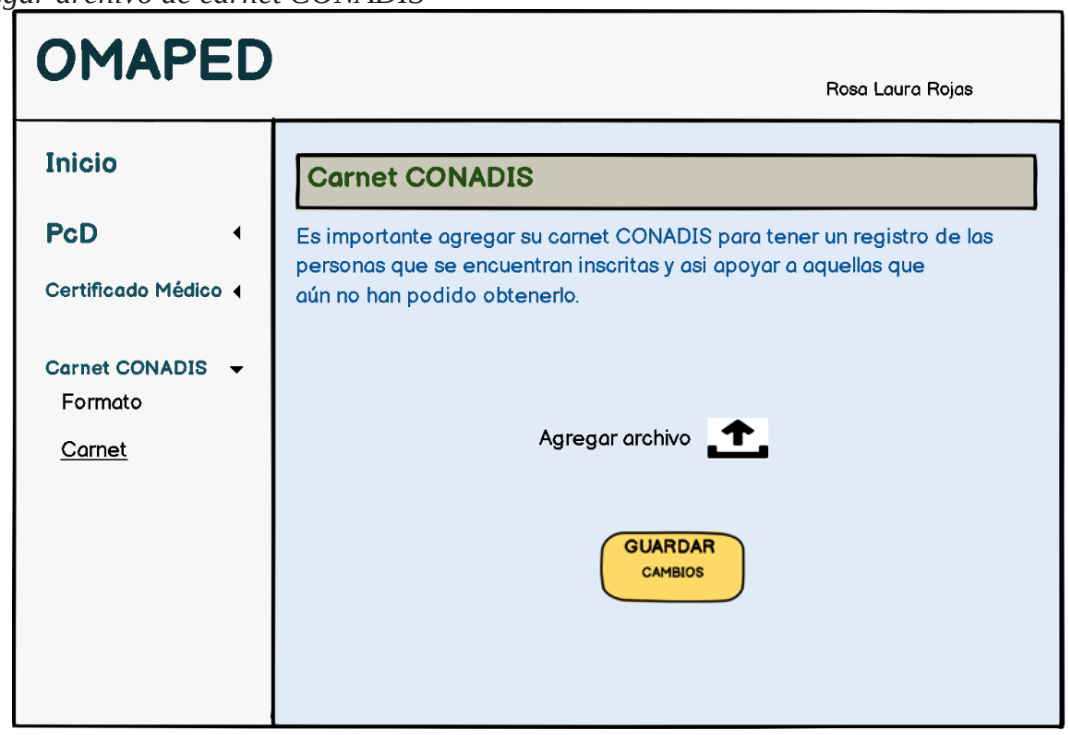
Fuente: Elaboración propia

Interface 08: Agregar archivo de carnet CONADIS

En la interface Agregar archivo de carnet CONADIS, se permitirá cargar un archivo en formato pdf, ver Figura 67:

Figura 67

Agregar archivo de carnet CONADIS

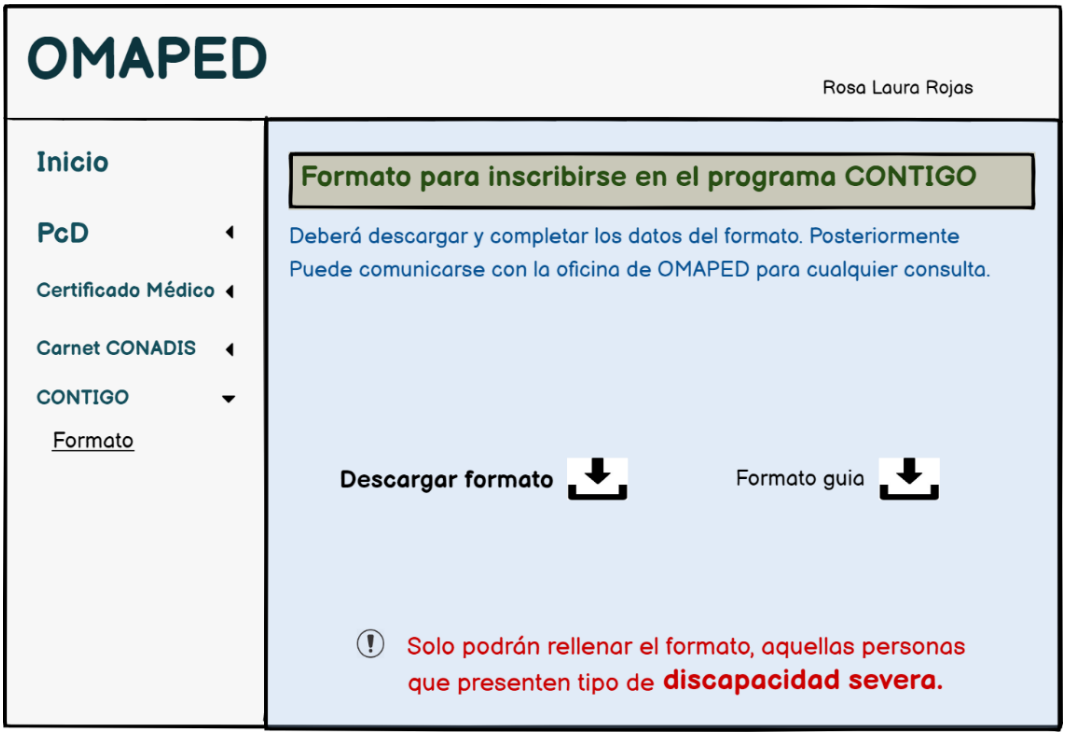


Interface 09: Visualizar los requisitos para obtener el carnet CONTIGO

En la interface Visualizar los requisitos para obtener el carnet CONTIGO, se permitirá descargar y completar el formato de la entidad para obtener el carnet, ver Figura 68:

Figura 68

Visualizar los requisitos para obtener el carnet CONTIGO



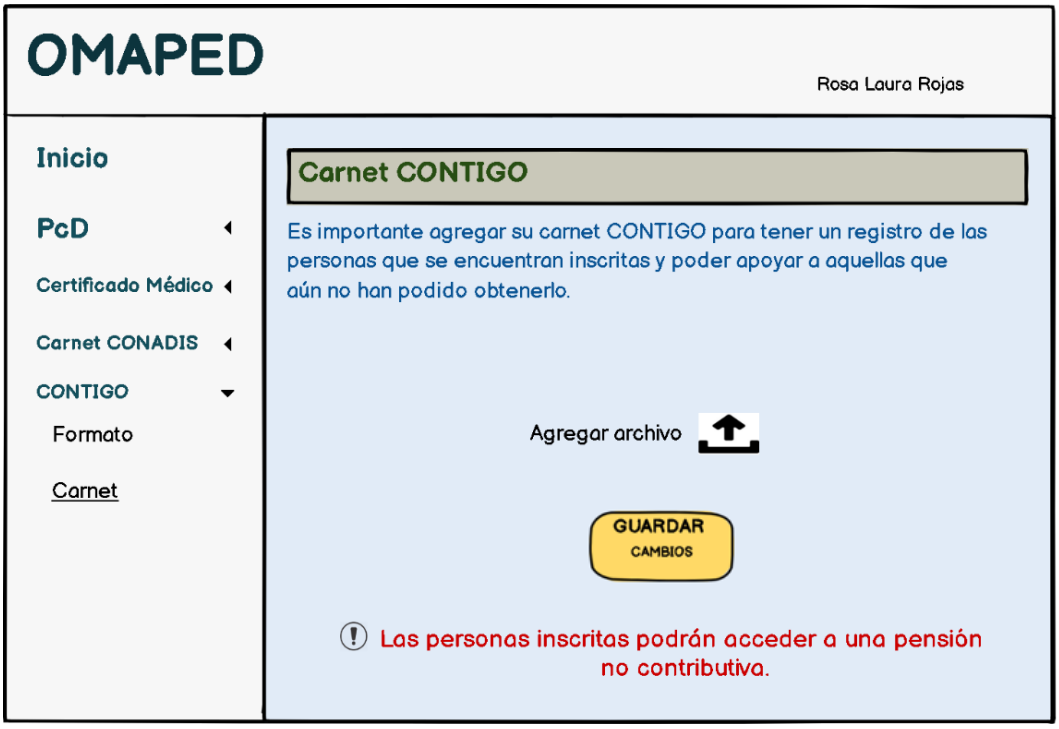
Fuente: Elaboración propia

Interface 10: Agregar archivo de carnet CONTIGO

En la interface Agregar archivo de carnet CONTIGO, se permitirá cargar un archivo en formato pdf, ver Figura 69:

Figura 69

Agregar archivo de carnet CONTIGO



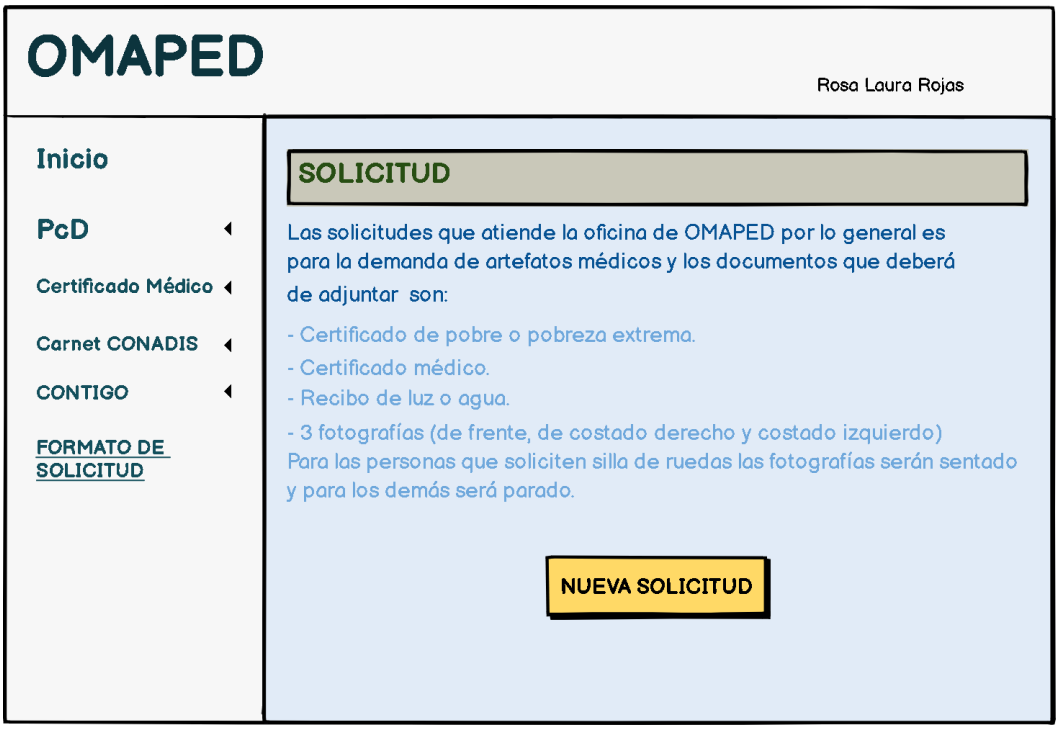
Fuente: Elaboración propia

Interface 11: Enviar solicitud a la oficina de OMAPED

En la interface Enviar solicitud a la oficina de OMAPED, se permitirá al usuario remitir solicitudes a la oficina de OMAPED. El archivo adjunto deberá estar en formato pdf, ver Figura 70:

Figura 70

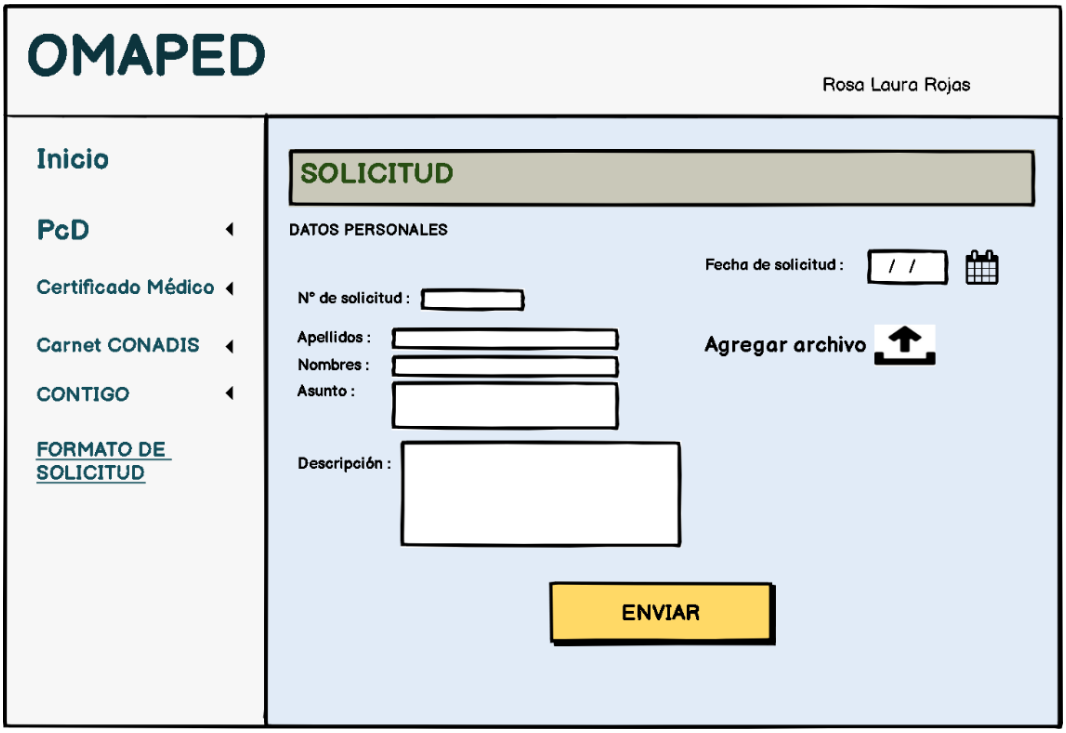
Enviar solicitud a la oficina de OMAPED (Parte I)



Fuente: Elaboración propia

Figura 71

Enviar solicitud a la oficina de OMAPED (Parte II)



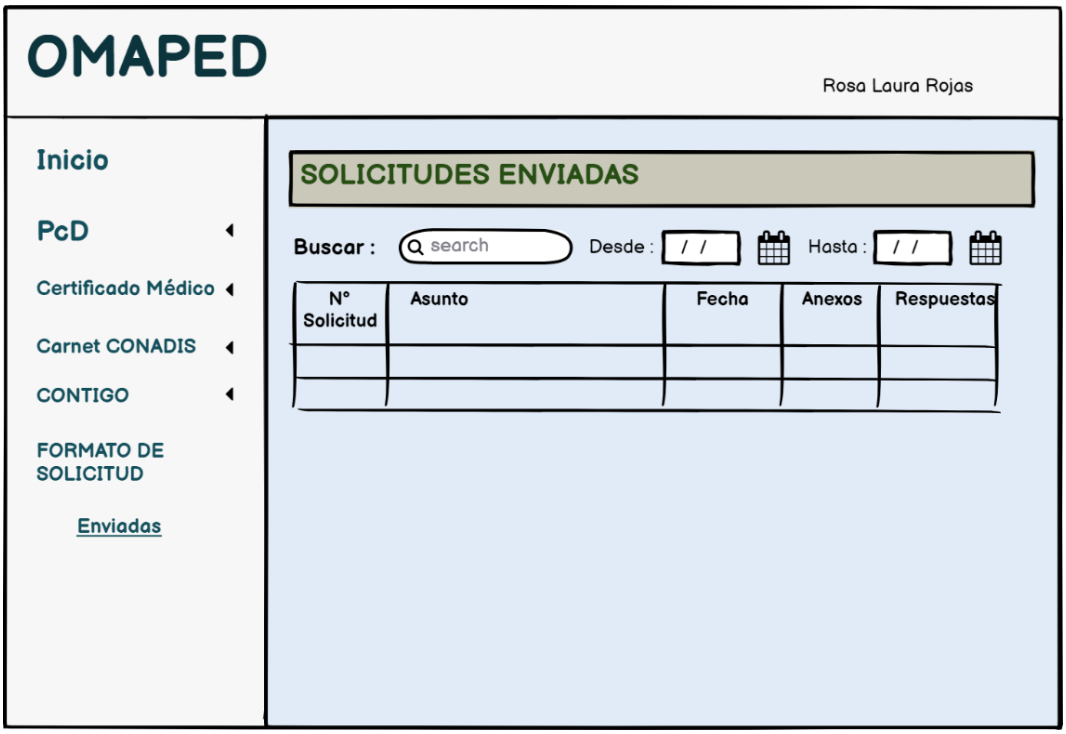
Fuente: Elaboración propia

Interface 12: Visualizar respuesta de solicitudes enviadas

En la interface Visualizar solicitudes enviadas, se permitirá al usuario ver las respuestas de las solicitudes que ha enviado a la oficina de OMAPED y se podrá buscar por rango de fecha, ver Figura 72:

Figura 72

Visualizar respuesta de las solicitudes enviadas



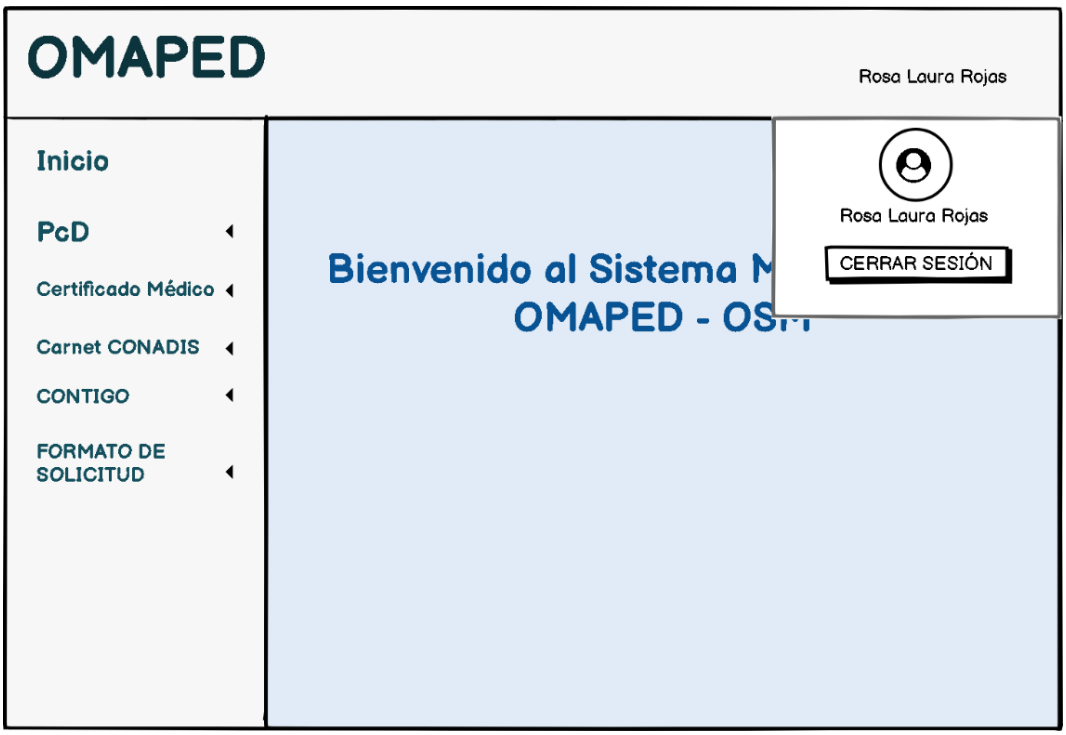
Fuente: Elaboración propia

Interface 13: Cerrar Sesión

En la interface Cerrar Sesión, se permitirá al usuario salir del sistema OSM de la oficina de OMAPED, ver Figura 73:

Figura 73

Cerrar Sesión



Fuente: Elaboración propia

Interface 14: Ingresar al sistema

En la interface Ingresar al sistema, se permitirá al usuario ingresar al sistema OSM de la oficina de OMAPED, ver Figura 74:

Figura 74

Ingresar al sistema



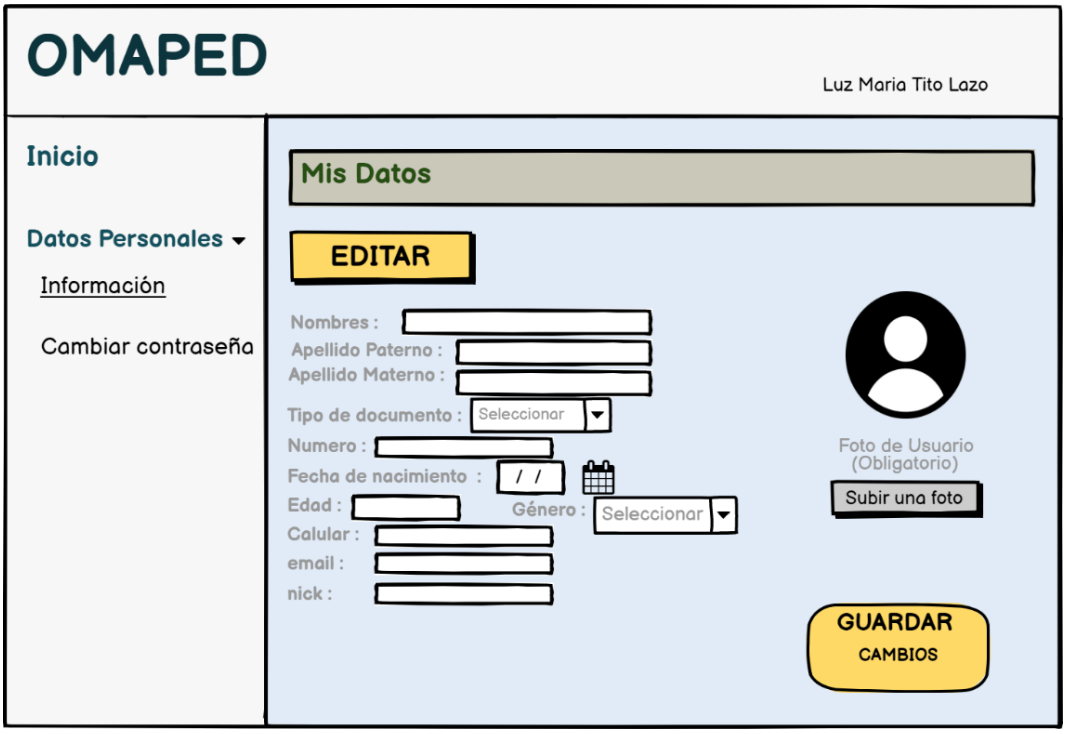
Fuente: Elaboración propia

Interface 15: Actualizar datos

En la interface Actualizar datos, se permitirá al encargado de OMAPED actualizar su información, ver Figura 75:

Figura 75

Actualizar datos



Fuente: Elaboración propia

Interface 15: Buscar PcD

En la interface Buscar PcD, se permitirá al encargado de OMAPED realizar la búsqueda de una PcD por medio de su DNI, ver Figura 76:

Figura 76

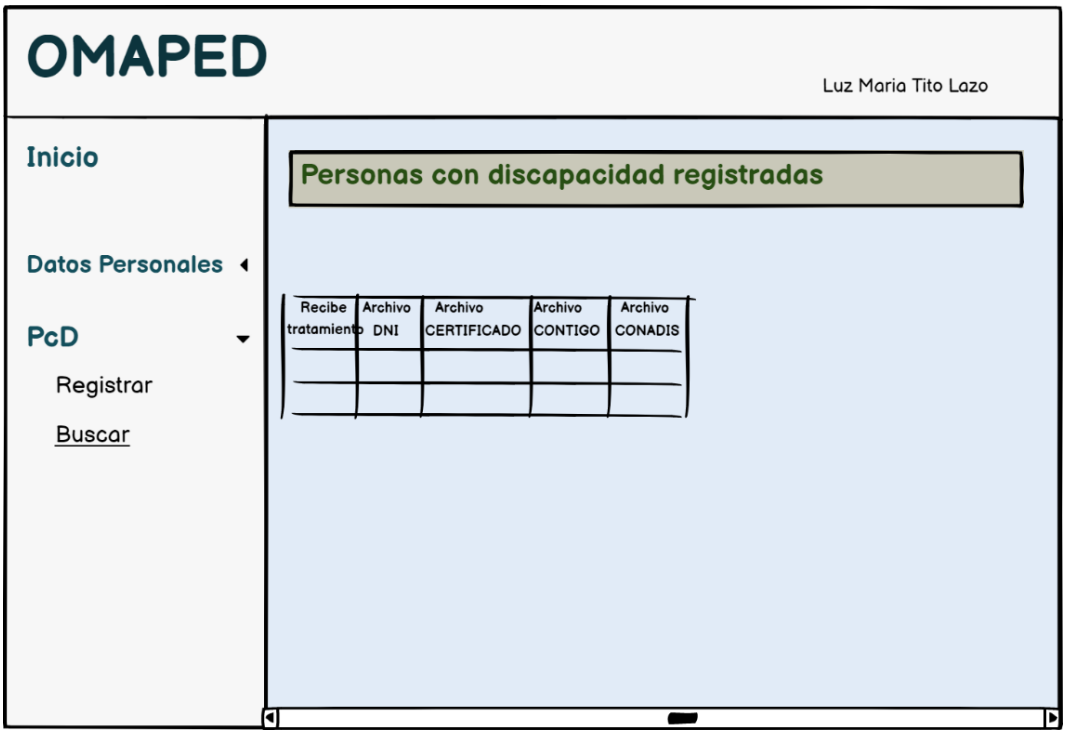
Buscar PcD (Parte I)



Fuente: Elaboración propia

Figura 77

Buscar PcD (Parte II)



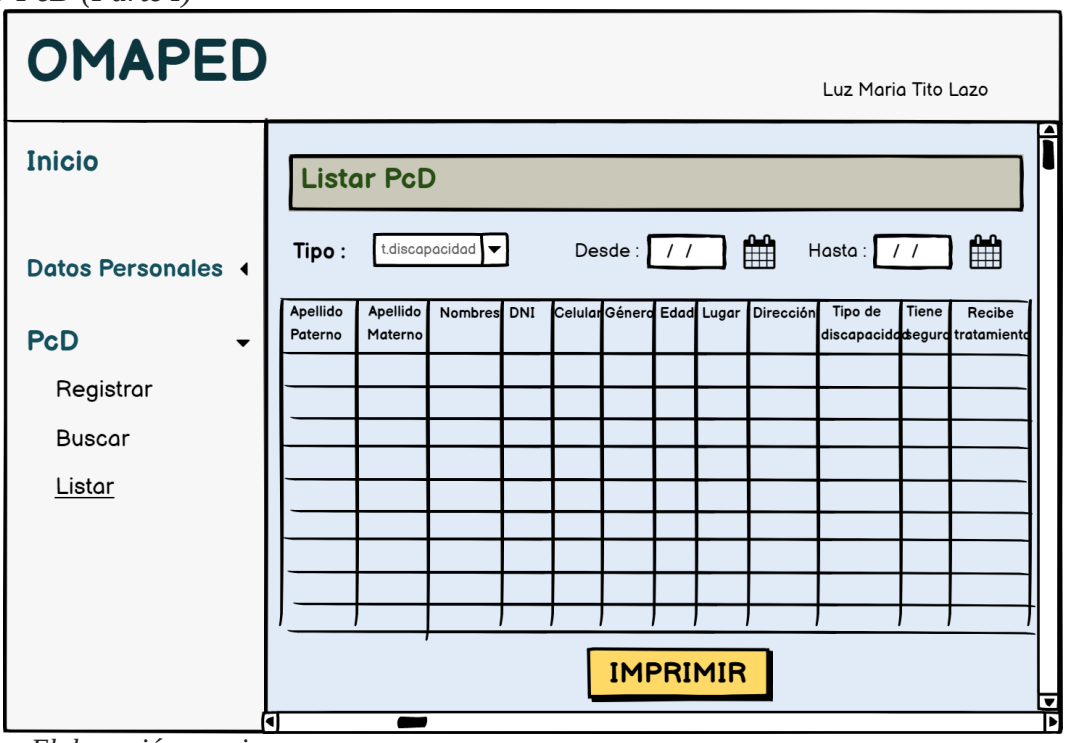
Fuente: Elaboración propia

Interface 16: Listar PcD

En la interface Listar PcD, se permitirá al encargado de OMAPED realizar un listado de las PcD de acuerdo a un tipo de discapacidad y rango de fechas, ver Figura 78:

Figura 78

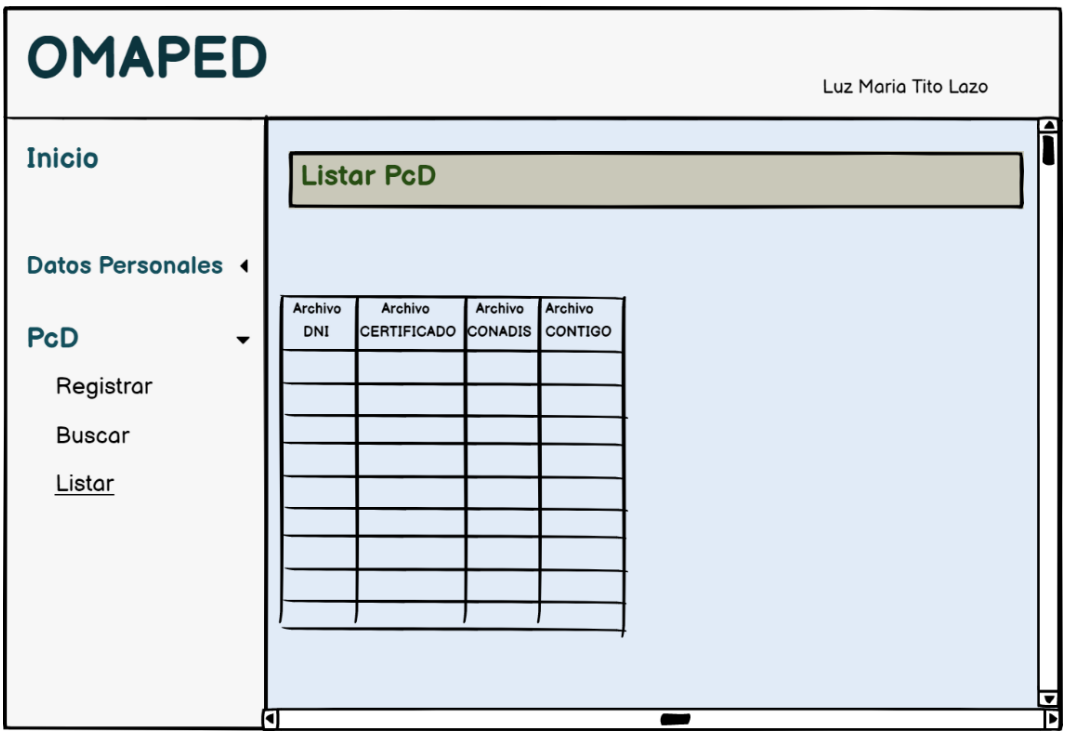
Listar PcD (Parte I)



Fuente: Elaboración propia

Figura 79

Listar PcD (Parte II)

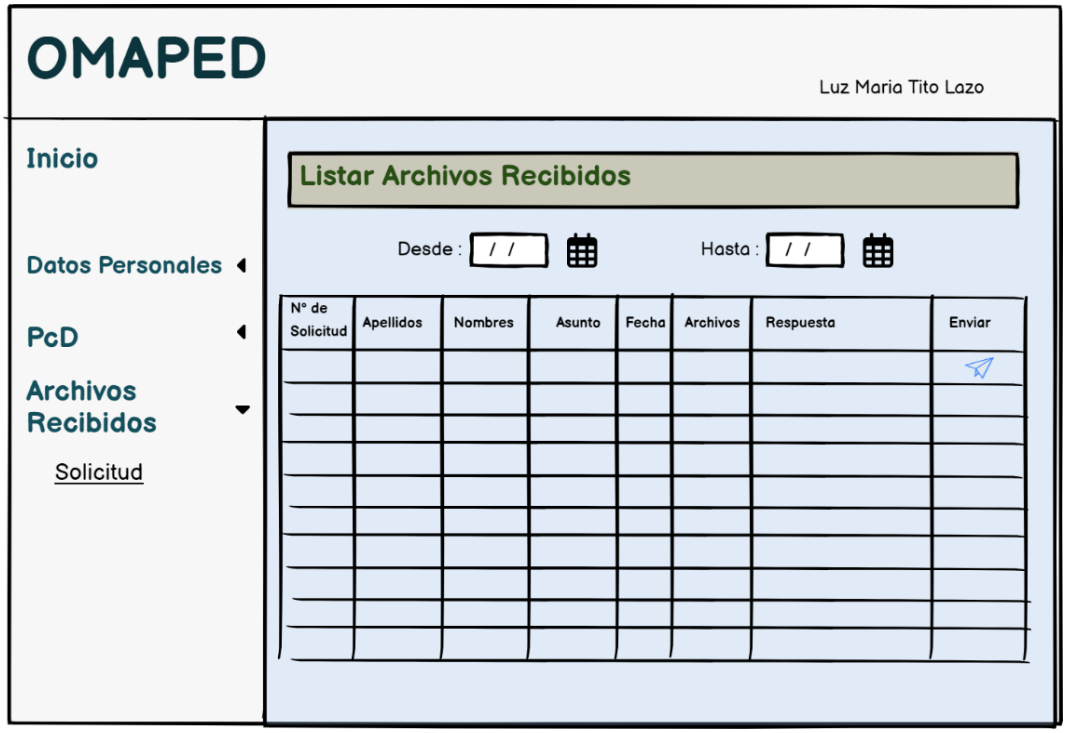


Interface 17: Brindar respuesta a solicitudes

En la interface Brindar respuesta a solicitudes, se permitirá al encargado de OMAPED emitir una respuesta acerca de los documentos recibidos en la oficina, ver Figura 80:

Figura 80

Brindar respuesta a solicitudes



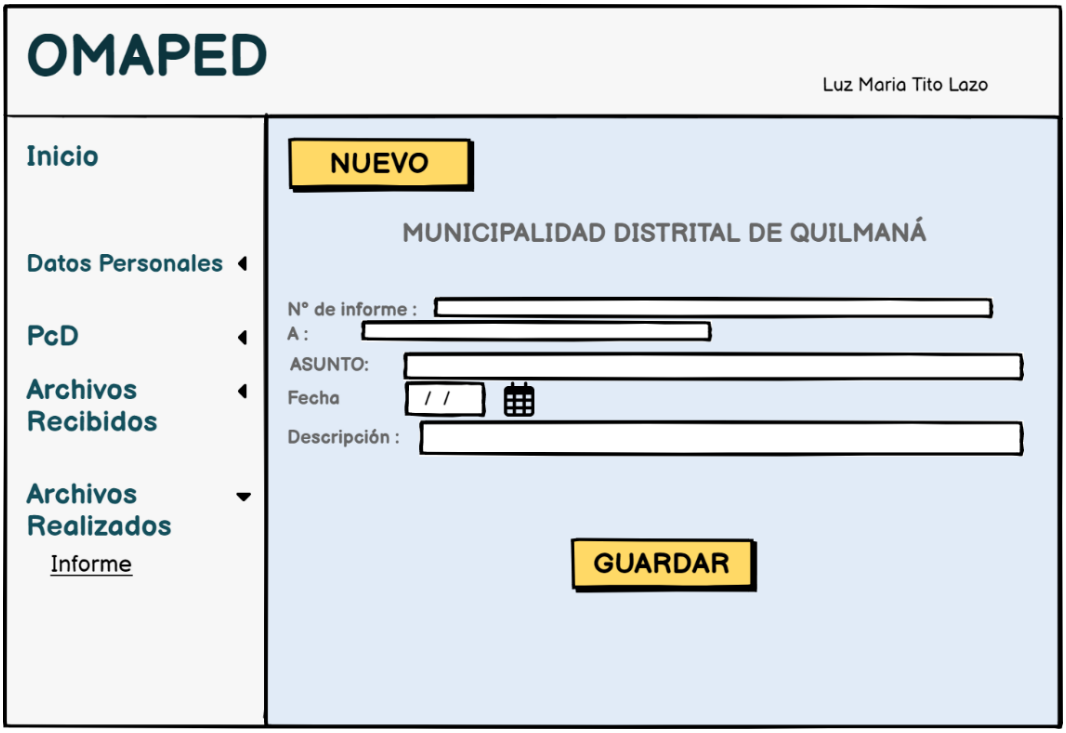
Fuente: Elaboración propia

Interface 18: Realizar registro de informe

En la interface Realizar registro de informe, se permitirá al encargado de OMAPED realizar el registro de los informes que emite en la oficina, ver Figura 81:

Figura 81

Realizar registro de informe



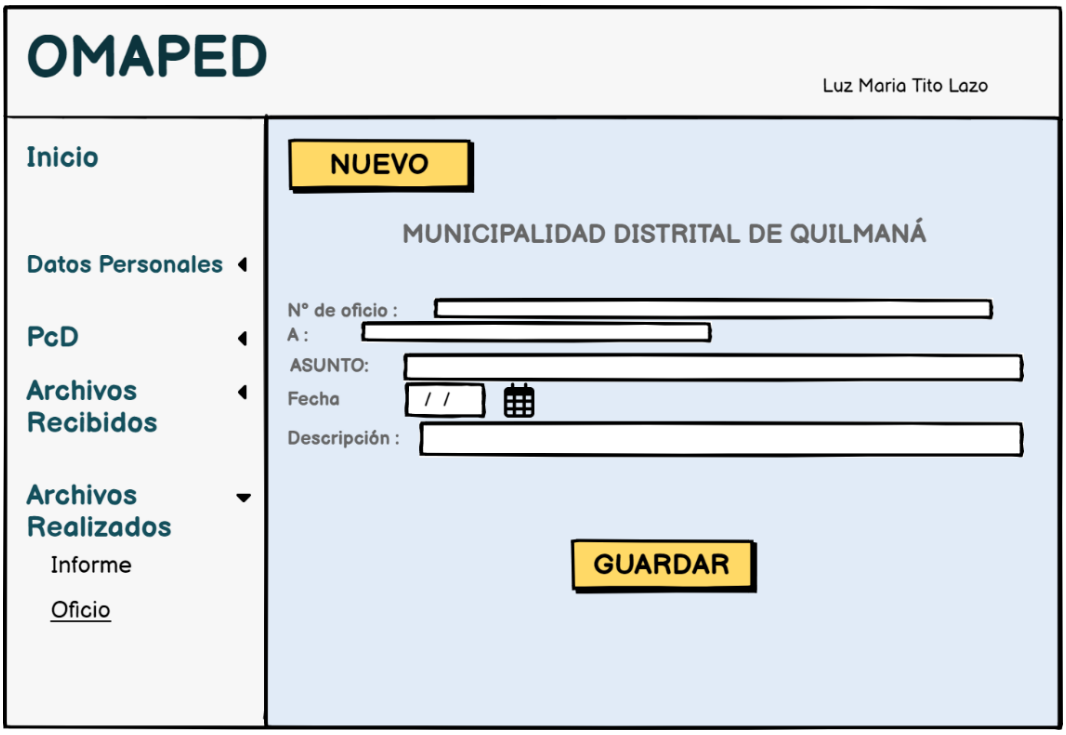
Fuente: Elaboración propia

Interface 18: Realizar registro de oficio

En la interface Realizar registro de oficio, se permitirá al encargado de OMAPED realizar el registro de los oficios que emita, ver Figura 82:

Figura 82

Realizar registro de oficio



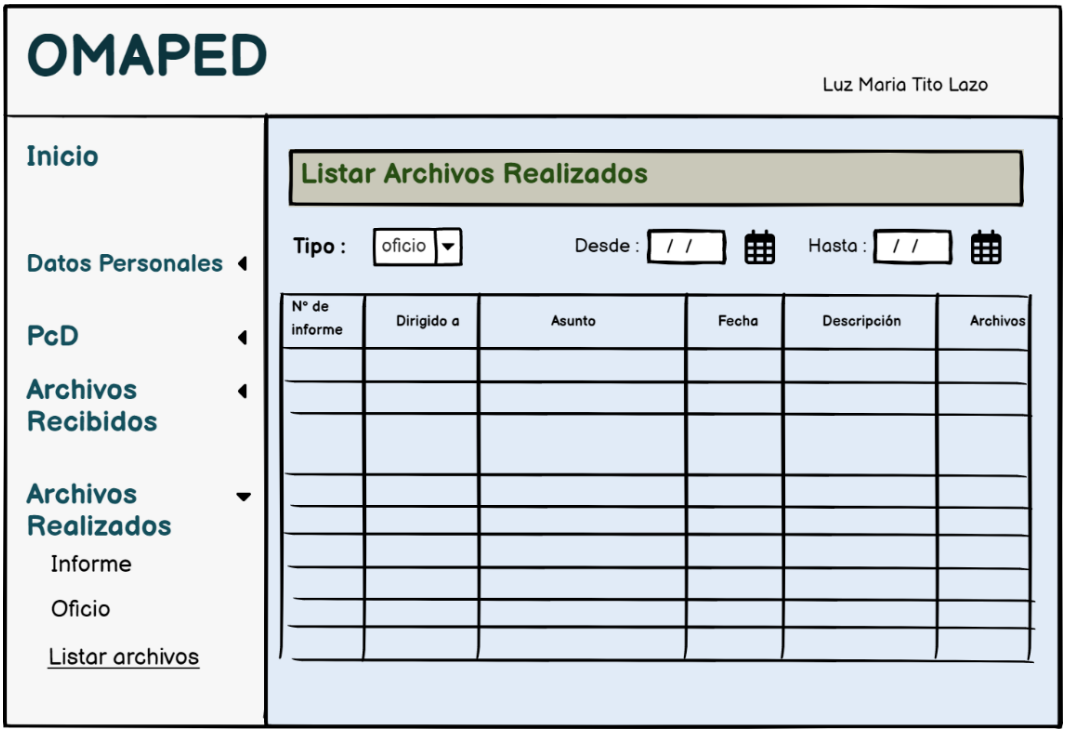
Fuente: Elaboración propia

Interface 19: Listar documentos emitidos

En la interface Listar documentos emitidos, se permitirá al encargado de OMAPED visualizar el tipo de documento que ha realizado y también podrá seleccionar rango de fecha, ver Figura 83:

Figura 83

Listar documentos emitidos



Fuente: Elaboración propia

Interface 21: Pantalla de inicio

En la interface Pantalla de inicio, se permitirá a los diferentes usuarios seleccionar la acción que desean realizar, ver Figura 84:

Figura 84

Pantalla de inicio



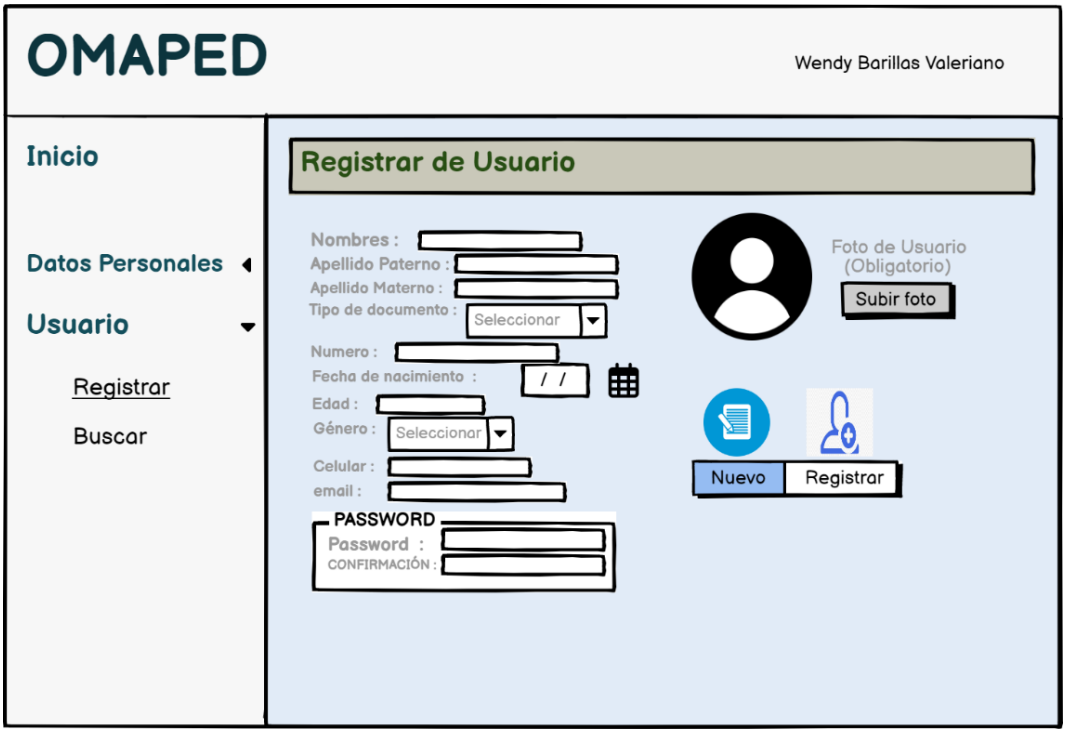
Fuente: Elaboración propia

Interface 22: Registrar nuevo usuario

En la interface registrar nuevo usuario, se permitirá al administrador(usuario) realizar el registro del responsable de la oficina de OMAPED, ver Figura 85:

Figura 85

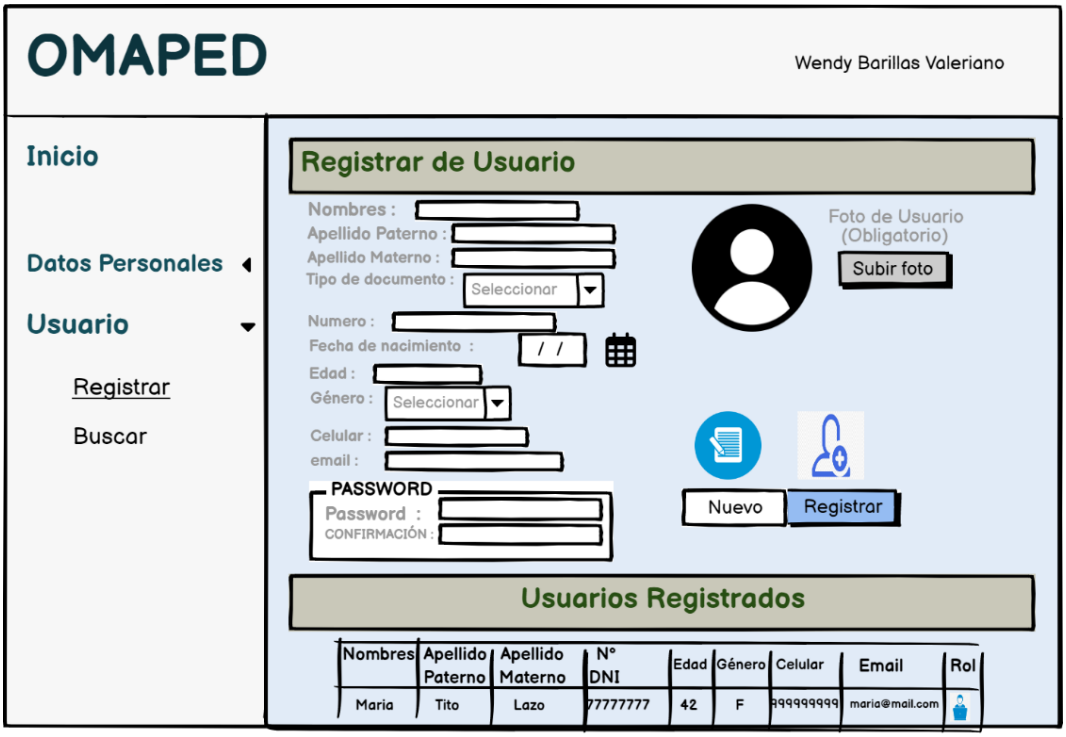
Registrar nuevo usuario (parte I)



Fuente: Elaboración propia

Figura 86

Registrar nuevo usuario (parte II)



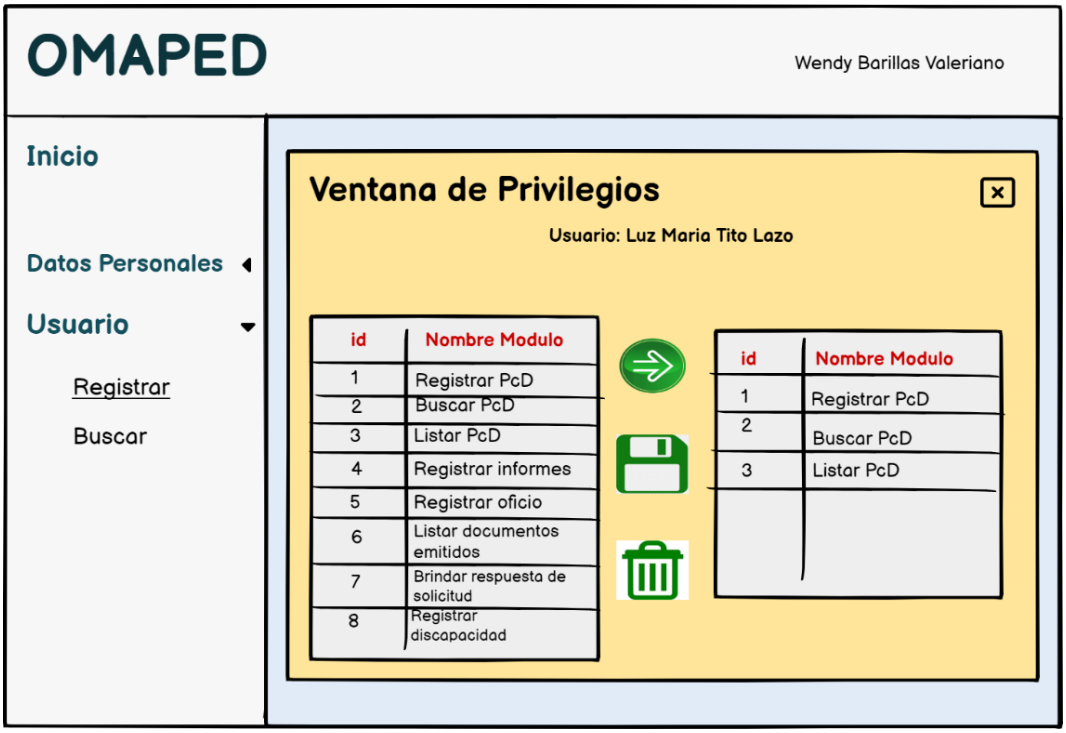
Fuente: Elaboración propia

Interface 23: Otorgar privilegios al usuario

En la interface Otorgar privilegios al usuario, se permitirá al administrador(usuario) brindar privilegios a los nuevos usuarios de la oficina de OMAPED que registre, ver Figura 87:

Figura 87

Otorgar privilegios al usuario



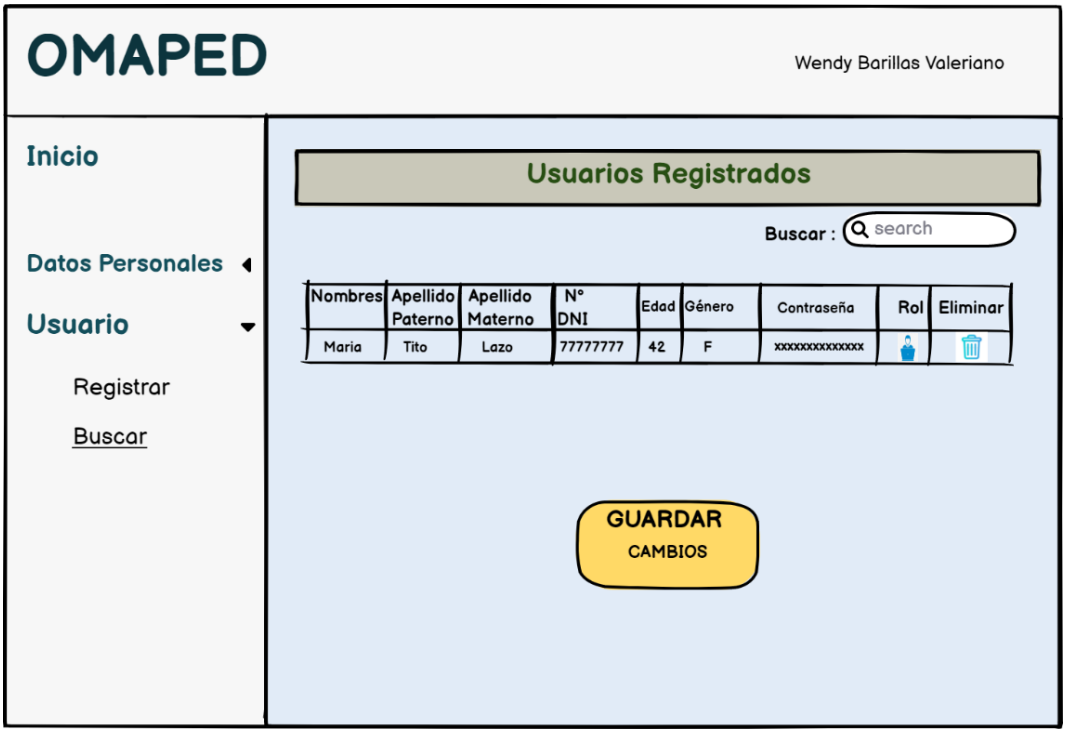
Fuente: Elaboración propia

Interface 24: Buscar usuario

En la interface buscar usuario, se permitirá al administrador (usuario) realizar la búsqueda de cualquier usuario, ver Figura 88:

Figura 88

Buscar usuario



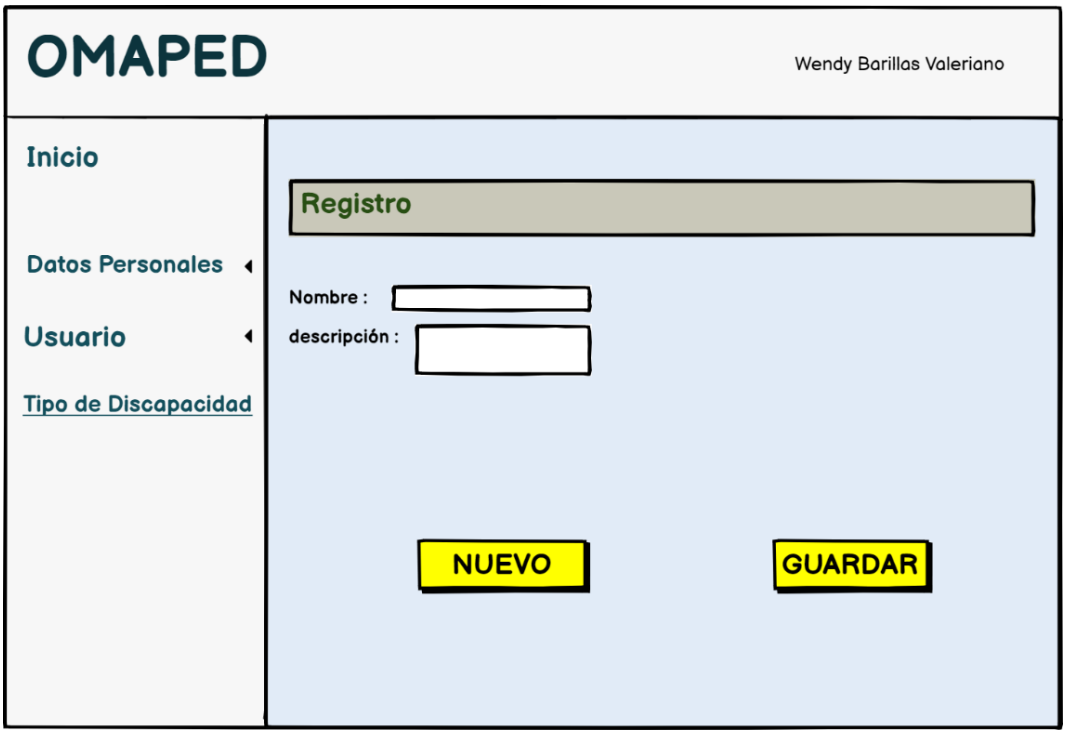
Fuente: Elaboración propia

Interface 24: Registrar discapacidad

En la interface Registrar discapacidad, se permitirá al administrador(usuario) registrar un nuevo tipo de discapacidad, ver Figura 89:

Figura 89

Registrar discapacidad



Fuente: Elaboración propia

Anexo 06

Articulo Científico

Impacto de la implementación de la metodología scrum en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la Municipalidad Distrital De Quilmaná

Wendy María Barillas Valeriano

Universidad Nacional de Cañete, Lima, Perú, 1477477985@undc.edu.pe

Resumen

La presente tesis de título "impacto de la implementación de la metodología SCRUM en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná", tiene como:

EL problema general ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología Scrum en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná? y cuyo objetivo de investigación es: Determinar el impacto de la implementación de la metodología Scrum en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Para la ejecución del trabajo se usó las metodologías: investigación aplicada y SCRUM por su naturaleza ágil, lo cual involucra un carácter adaptable, orientado a las personas más que a los procesos.

El resultado fue el levantamiento de los requerimientos del usuario por medio de las historias de usuario y con ello se puedo generar el maqueteado del sistema OSM para la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Como conclusión, se logró evidenciar que la metodología ágil SCRUM cuenta con propiedades fundamentales que mejoran la calidad de desarrollo de software, cumpliendo con los requerimientos que el cliente desea para el resultado final porque los requisitos del cliente se encuentran definidos de manera y precisa.

Palabras claves: software, requerimientos, metodología Scrum, análisis, ágil y procesos.

Abstract

The present thesis of title "impact of the implementation of the SCRUM methodology in the process of analysis of the OSM information system of the OMAPED office of the district municipality of Quilmaná", has as:

The general problem What is the impact of the implementation of the Scrum methodology in the analysis process of the OSM information system of the OMAPED office of the district municipality of Quilmaná? and whose research objective is: Determine the impact of the implementation of the Scrum methodology in the process of analysis of the OSM information system of the OMAPED office of the district municipality of Quilmaná.

For the execution of the work, the methodologies were used: applied research and SCRUM due to its agile nature, which involves an adaptable character, oriented to people rather than processes.

The result was the collection of user requirements through user stories and with this the OSM system layout for the OMAPED office of the district municipality of Quilmaná can be generated.

In conclusion, it was possible to show that the agile SCRUM methodology has fundamental properties that improve the quality of software development, meeting the requirements that the client wishes for the final result because the client's requirements are defined precisely and accurately.

Keywords: software, requirements, Scrum methodology, analysis, agile and processes

Introducción

Con el avance de los años el sistema de información y la tecnología de información han contribuido la forma de operar de las empresas en la actualidad, debido a que su uso permite lograr la automatización de los procesos que se realizan y ayuda a brindar información que sirve para realizar la toma de decisiones.

En el caso de las metodologías ágiles también permiten dar respuesta a problemáticas que las organizaciones se enfrentan, dando flexibilidad y mayor eficiencia cuando se responde a circunstancias que se presentan. Además, el cambio digital avanza de manera muy rápida a lo que las empresas deben de hacerle frente, actualmente existe un entorno llamado TUNA (turbulento, incierto, novel y ambiguo) y es lo que enfrentan las empresas hoy en dia. (Jiménez, 2020, como se citó en El Español 2020) expresa que la metodología ágil nació como una metodología de trabajo muy relacionada al desarrollo de software y que al pasar del tiempo ha ido cambiando para ser utilizada en entornos empresariales distintos. Esto se puede ver en compañías que se crearon agile como: Spotify o Netflix.

Apoyando lo explicado por Jiménez, EGIP (2019) afirma "el uso de este tipo de metodología en la gestión de proyectos ha incrementado la productividad en un 300%. Pues se le da mayor prioridad a los individuos y a la interacción entre ellos, por encima de los procesos y herramientas. Prevalece el software sobre la documentación exhaustiva".

En el Perú, las empresas también hacen uso de metodologías agiles para ser competitivas en el lanzamiento de un producto. IDC Everis (2019) menciona que se hace uso de metodologías agiles para lograr un diseño rápido en nuevos productos, es por ello que el Perú encabeza el tercer pais de la región que la utiliza. En el gráfico se aprecia que el Perú es el tercer país que hace uso de metodologías agiles en sus empresas, superando a Chile, México y Ecuador ver Figura 1:

Figura 1

Uso de metodología agiles en Perú



Fuente: (International Data Corporation, 2019, p.8)

En Cañete, existen instituciones públicas como municipalidades, postas médicas, colegios, entre otros. En el caso de la municipalidad distrital de Quilmaná, que es una entidad que brinda apoyo a los pobladores y en la cual se realiza actividades como: El registro de niños nacidos, entrega de certificados de posesión de viviendas, registro de personas con discapacidad, registro de documentación de mesa de partes, consulta de impuestos tributarios, registro de documentos internos, entre otros. Las actividades mencionadas anteriormente son realizadas por medio de sistemas que han sido implementados por el estado y otros que la misma municipalidad ha desarrollado o adquirido.

A continuación, se muestran los sistemas que la municipalidad ha implementado y los tiempos que se programado para su desarrollo, además del tiempo real de elaboración de cada sistema, ver Tabla 1:

Tabla 1

Sistemas implementados por la municipalidad distrital de Quilmaná.

NOMBRE DEL SISTEMA	TIEMPO PROGRAMADO	TIEMPO REAL
Tramite documentario interno	3 meses	7 meses
Consulta de impuestos	4 meses	8 meses
Mesa de partes	3 meses	8 meses

Fuente: Elaboración propia

El desarrollo de software en organizaciones públicas y especificamente en la municipalidad distrital de Quilmaná, ha presentado inconvenientes relacionados a la especificación de los requerimientos. En los últimos

años los proyectos de software, se han ejecutado con mayores tiempos y mayores costos, esto debido principalmente a un mal levantamiento de requerimientos funcionales como no funcionales, cuyas consecuencias salen a la luz en etapas tardías del desarrollo, como son el testing y el despliegue del software en producción. Tal como se muestra en la Tabla 1 mencionada anteriormente.

Cabe precisar que en muchos de estos casos se involucra al cliente o usuario final solamente para validar el trabajo ya terminado; lo cual implica que cualquier cambio o corrección se deba retroceder a etapas iniciales del proyecto, reiniciando una vez más el proceso de análisis del sistema.

METODOLOGIA SCRUM

La metodología ágil permite tener una conexión cercana y activa con el cliente; es decir se encuentra enfocada a las interacciones que tendrá el sistema con las personas y se podrá realizar la incorporación de nuevos cambios de manera rápida. Wingu (2016) afirma "son sistemas de gestión de proyectos que nos ayudan a usar el tiempo de manera efectiva y creativa (…) Son muy útiles para visualizar y organizar las tareas a realizar y para mejorar el rendimiento y el trabajo en equipo" (p.5).

En Scrum las tareas son divididas en pequeñas partes lo que las hace manejables y permite obtener productos de calidad. Dimes (2015) refiere que el software que se desarrolle puede ser actualizado de manera fácil y acomodarse a los cambios que el cliente presente.

Apoyando lo explicado por Dimes, Toro explica la importancia del uso de la metodología Scrum.

Toro (2013) afirma "una metodología de desarrollo muy simple, que requiere trabajo duro porque no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución de un proyecto" (p.217). La metodología Scrum se encuentra orientado a las personas, tiene mucho poder de cambio y en consecuencia el equipo de trabajo se debe de adaptar a él o el proyecto presentará demoras durante su elaboración.

PILARES DE SCRUM

Subra y Vannieuwenhuyze (2018) mencionaron que scrum presenta tres pilares fundamentales, los cuales son:

Transparencia: Cualquier persona que se encuentre relacionada de manera directa con el proyecto deberá de entenderlo. La transparencia en scrum se puede conseguir cuando el lenguaje que se aplica para la comunicación dentro del equipo es común entre ambas partes.

Inspección: Cada cierto tiempo el equipo de trabajo debe examinar lo que está produciendo y si está alcanzando sus objetivos; pero esta examinación se debe de realizar sin afectar el desempeño del equipo.

En este pilar se intenta evitar que una vez culminado el proyecto aparezcan problemas que afecten el desempeño del producto.

Adaptación: Durante la realización de la inspección se puede presentar acciones como: retrasos, problemas con la calidad de los entregables, entre otros. Trayendo como consecuencia alteraciones en el desarrollo del proyecto para lo cual realizan acciones que ayuden a lograr sus objetivos.

EQUIPO DE SCRUM

El equipo scrum se encuentra conformado por un grupo de personas que eligen la mejor forma de llevar a cabo su trabajo para elaborar entregables del proyecto. Ruiz (2017) indicó que el equipo scrum está conformado por el dueño del producto, Scrum Máster y el equipo de desarrollo.

- El dueño del producto: Es el encargado de tomar las decisiones, define como debe ser el sistema y elabora los requerimientos (product Backlog). El dueño del producto o product owner es el único responsable de la gestión de la lista de productos y provee que el equipo de desarrollo comprenda los elementos de la lista (Schwaber y Sutherland, 2017).
- Scrum Máster: Es el encargado de hacer que; el proyecto se lleve a cabo, el equipo no pierda la concentración, se trabaje de acuerdo a la teoría, se cumpla con los objetivos de cada sprint y reglas de Scrum.

Para Schwaber y Sutherland (2017) el Scrum Master asegura: "Que el dueño del producto conozca como ordenar la lista de producto para maximizar su valor" (p.7).

- El equipo de desarrollo: Está conformada por desarrolladores y son quienes asumen la decisión de conseguir los resultados respetando los tiempos

establecidos del proyecto.

SISTEMA DE INFORMACIÓN

Beynon, P. (2014) señala que un sistema es "un conjunto coherente de componentes interdependientes que existe con algún objetivo, tiene cierta estabilidad y puede ser visto fácilmente como un todo" (p.4).

Una vez definido que es un sistema, ahora se explicará que es un sistema de información. Laudon, K. y Laudon, J. (2016) afirma. "Es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control" (p.16).

Apoyando lo explicado por Laudon, K. y Laudon, J., Coba, E., Díaz, J.,Tapia, E. y Aranguren, W. mencionan la importancia del sistema de información.

Coba, E., Díaz, J., Tapia, E. y Aranguren, W. (2017) refieren que un sistema de información eficiente "afectan a la toma de decisiones operativa, táctica y estratégica" (p.57). Por este motivo los directivos o ejecutivos de una empresa deben tener conocimiento sobre los sistemas de información para que puedan dirigir los negocios de manera apropiada.

Domínguez (2012) señala que un sistema de información "está integrado de una gran variedad de elementos que se interrelacionan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio (…) brinda información a todos los subsistemas de una organización"(p.34) .Mientras tanto De pablos, López, Hermoso y Romo (2011) explicaron que un sistema de información empresarial es: "un conjunto de recursos técnicos, humanos y económicos, interrelacionados dinámicamente, y organizados en torno al objetivo de satisfacer las necesidades de información de una organización empresarial para la gestión y la correcta adopción en una organización" (p.21).

TIPOS DE SISTEMA DE INFORMACION

Tipos de sistemas de información. Peña (2015) indico que existen tipos de sistemas de información que son asignados de acuerdo a la función que se desempeña.

- Sistema de procesos transaccionales. Es una parte esencial del sistema de información ubicada dentro de la empresa y se encargan de recoger las operaciones que se realizan de manera diaria como: compras, pagos, ventas, etc.

- Sistema de información gerencial. También se le conoce con las siglas MIS (Management Information System). Este sistema de información utiliza los datos del sistema de procesamiento de transacciones para realizar reportes sobre el desempeño de la empresa en la actualidad y con la información obtenida el gerente podrá supervisar y predecir el desempeño de la empresa.

- Sistema de soporte de decisiones. También conocido por las siglas DSS (Decision Support System), es quien brinda el apoyo para realizar la toma de decisiones que no se presenta de manera rutinaria como podría presentarse en los sistemas de procesamiento de transacciones.

Ejemplo de preguntas que hacen uso necesario de este tipo de sistema. Laudon, K y Laudon J., (2012) mencionaron: "¿Cuál sería el impacto en los itinerarios de producción si se duplicaran las ventas en el mes de diciembre? ¿Qué ocurriría con nuestro rendimiento sobre la inversión si se retrasara el itinerario de una fábrica por seis meses?" (p.46).

- Sistema de administración del conocimiento. Laudon, K y Laudon J., (2016) describen que el sistema de administración o también conocido por las siglas KMS (Knowledge Management System) permite a las empresas funcionar mejor que otras, porque pueden administrar los procesos y obtener beneficios estratégicos a largo plazo.

- Sistema de apoyo a ejecutivos. Este sistema da seguimiento a la información crítica de la empresa para que los ejecutivos de nivel superior puedan tener una visión amplia de cómo se encuentra actualmente. Permite tener una visión más exacta de la situación porque se elaboran gráficos representativos de la empresa a partir de varias fuentes de información.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

Esta prueba de hipótesis se enfoca en rechazar la hipótesis nula y aprobar la hipótesis alterna, con la finalidad de validar la implementación de la solución planteada al inicio de la investigación.

Dimensión 1: Reconocimiento del problema

Ha: El uso de la metodología Scrum impacta en el reconocimiento del problema, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de

OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

H0: El uso de la metodología Scrum no impacta en el reconocimiento del problema, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Tabla 2

Prueba de Wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problema

Estadísticos de prueba[a]

	POSTTEST - PRETEST
Z	-6,662[b]
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Después de realizar la prueba de Wilcoxon se visualiza que el nivel de significancia es menor que 0.1, por esta razón se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Se concluye que el uso de la metodología Scrum impacta en el reconocimiento del problema, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Dimensión 2: Evaluación y síntesis

Ha: El uso de la metodología Scrum impacta en la evaluación y síntesis, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

H0: El uso de la metodología Scrum no impacta en la evaluación y síntesis, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Tabla 3

Prueba de Wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problema

Estadísticos de prueba[a]

	POSTTEST - PRESTEST
Z	-6,681[b]
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Después de realizar la prueba de Wilcoxon se visualiza que el nivel de significancia es menor que 0.1, por esta razón se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Además, se concluye que el uso de la metodología Scrum impacta en la evaluación y síntesis, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Dimensión 3: Modelado

Ha: El uso de la metodología Scrum impacta en el modelado, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

H0: El uso de la metodología Scrum no impacta en el modelado, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Tabla 4

Prueba de Wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problema

Estadísticos de prueba[a]

	POSTTEST - PRETEST
Z	-6,716[b]
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Después de realizar la prueba de Wilcoxon se visualiza que el nivel de significancia es menor que 0.1, por esta razón se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Además, se concluye que el uso de la metodología Scrum impacta en el modelado, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Dimensión 4: Especificación

Ha: El uso de la metodología Scrum impacta en la especificación, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la

municipalidad distrital de Quilmaná.

H0: El uso de la metodología Scrum no impacta en la especificación, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Tabla 5

Prueba de Wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problema

Estadísticos de prueba[a]

	POSTTEST - PRETEST
Z	-6,648[b]
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Después de realizar la prueba de Wilcoxon se visualiza que el nivel de significancia es menor que 0.1, por esta razón se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Además, se concluye que el uso de la metodología Scrum impacta en la especificación, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Dimensión 5: Revisión

Ha: El uso de la metodología Scrum impacta en la revisión, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

H0: El uso de la metodología Scrum no impacta en la revisión, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

Tabla 6

Prueba de Wilcoxon para la dimensión reconocimiento del problema

Estadísticos de prueba[a]

	POSTTEST - PRETEST
Z	-6,719[b]
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Después de realizar la prueba de Wilcoxon se visualiza que el nivel de significancia es menor que 0.1, por esta razón se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Además, se concluye que el uso de la metodología Scrum impacta en la revisión, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná.

DISCUSIONES

En relación a los resultados obtenidos en la presente investigación, se obtuvo como resultado:

Los resultados obtenidos en la presente investigación acerca del Impacto de la implementación de la metodología scrum en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la Municipalidad Distrital De Quilmaná son:

1. Para la dimensión reconocimiento del problema, de acuerdo a la tabla N° 12, se comprobó que el uso de la metodología Scrum impacta de manera positiva en esta dimensión, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná. Además, se logró mejorar la identificación del problema, en donde el promedio obtenido pasó de 2.17 a un 4.69. Los resultados obtenidos avalan lo referido por (Triana, 2017), quien menciona que a través del uso de la metodología scrum se consiguió identificar el modelo de negocio.

2. Para la dimensión evaluación y síntesis, en la tabla N° 13 se visualiza una mejora en la definición de

los requerimientos del usuario en donde el promedio obtenido pasó de 2.19 a un 4.71. En la investigación de (Alvarez, 2018) quien afirmó que la metodología ágil SCRUM cuenta con propiedades fundamentales que mejoran la calidad del desarrollo de software de una manera efectiva cumpliendo con los requerimientos que el cliente desea para el resultado final.

3. Para la dimensión modelado, de acuerdo a la tabla N° 14 se logró una mejora en el indicador comportamiento del sistema por medio del uso de la metodología Scrum, en donde el promedio obtenido pasó de 1.93 a un 4.69. Los resultados obtenidos avalan lo referido por (Flores, 2018), quien menciona que la Metodología Scrum permitió realizar una adecuada coordinación con las personas involucradas, ya sea en cambios realizados o peticiones a realizar.

4. Para la dimensión especificación, en la tabla N° 15 se refleja los resultados descriptivos en cuanto al indicador especificación requerimientos del problema, en donde el promedio obtenido pasó de 1.82 a un 4.71. En la investigación de (Subia, 2019) se concluyó que el diseño del sistema implicó de manera primordial la opinión y requerimientos del usuario y cliente. Además, los resultados obtenidos fueron favorables y aceptados por el cliente y los usuarios.

5. Para la dimensión revisión, de acuerdo a la tabla N° 16 se consiguió una mejora respecto a esta dimensión y se confirmó que el uso de la metodología Scrum impacta de manera positiva en el indicador cumplimiento de los requerimientos del usuario, en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la municipalidad distrital de Quilmaná; en donde el promedio obtenido pasó de 2.1 a un 4.74.

CONCLUSIONES

1. Se desarrolló el proyecto utilizando la metodología Scrum, logrando así comprobar la gran utilidad de la metodología porque permitió dar un marco de referencia y solución para comprender mejor la problemática de la investigación.
2. En el desarrollo del proyecto la metodología Scrum permitió la identificación de los requerimientos del sistema, entender el giro del negocio y las actividades que se realizan de manera frecuente. Por medio, del apoyo del cliente y su conocimiento del negocio, se hizo posible el levantamiento de los requerimientos en un menor tiempo posible.
3. La metodología Scrum permitió comprender los requerimientos del usuario y de esta manera se pudo diseñar una arquitectura modelo o piloto especifico de un sistema, de acuerdo a las necesidades del área.
4. El uso de la metodología Scrum fue muy importante en desarrollo de este proyecto porque permitió especificar los requerimientos del usuario de acuerdo a aspectos funcionales y no funcionales.
5. La metodología scrum hizo posible que el cliente participe en la toma de decisiones durante el desarrollo del proyecto, permitiendo que gracias a su visión se mejore el producto en cada momento y así cumplir con todas las especificaciones solicitadas por el cliente, de esta manera se terminó satisfactoriamente con el objetivo.

RECOMENDACIONES

1. Es importante tener claro lo se quiere y como se deberá realizar, mas hoy en día debido a que los clientes son cada vez más exigentes tanto en servicio como en confiabilidad que brinda el producto desarrollado.
2. Es importante conocer los requerimientos del usuario antes de realizar el desarrollo del sistema porque se podría presentar inconvenientes en fases posteriores del desarrollo y ocasionaría que el tiempo de implementación se alargue.
3. La metodología Scrum debe ser considerada como una metodología agile importante ya que quedó demostrado que influye de manera positiva sobre el incremento de la productividad del proceso de desarrollo de software.
4. La Metodología Agil Scrum al ser un proceso de desarrollo iterativo y creciente, permite la creación de equipos auto-organizados promoviendo la comunicación verbal entre todos los integrantes y disciplinas involucradas en un proyecto.
5. Es recomendable que al usar la metodología Scrum se cumplan con los tiempos constituidos para el desarrollo de un sistema y se mantenga la armonía en el equipo de trabajo.

REFERENCIAS

Alvarez Casadiego, C, A.(2018). Estudio del uso de la

metodología ágil Scrum en el desarrollo de una aplicación nativa para la plataforma Android en un entorno con requisitos cambiantes caso de aplicación appcompositores[Tesis de pregrado, Universidad Francisco de Pala Santander Ocaña]. https://bit.ly/3yrRv5D

Beynon, P. (2014). Sistemas de información: Introducción a la informática en las organizaciones.España:Editorial Reverté

Coba, E., Díaz, J., Tapia E. y Aranguren, W.(2017). La información gerencial y los sistemas de información en las PyMES. Venezuela: Ediciones Universidad de Carabobo

De pablos, C., López, J., Romo, S. y Medina, S.(2011). Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa. Madrid: Esic Editorial.

Dimes, T.(2015). Conceptos Básicos de Scrum: Desarrollo De Software Agile y Manejo de Proyectos Agile. Venezuela: Babelcube Inc.

Domínguez, L.(2012). Análisis de Sistemas de Información. México: Tercer mileno S.C.

EGIP para (30 de setiembre del 2019). La importancia de las metodologías agiles. https://bit.ly/3DlSB7r

El español para (16 de octubre del 2020). Agile, ¿oportunidad o moda? Seis beneficios para tu empresa. https://bit.ly/3jDPEq9

Flores Pascual, V.J.(2018). Implementación de la nueva política de conocimiento del cliente en el módulo del sistema cuentas y personas – Pyme usando metodología SCRUM. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. https://bit.ly/3cLZznW

IDC Everis para (29 de julio del 2019). Empresas peruanas: terceras en la región en uso de metodologías ágiles. https://bit.ly/3pZ6zZO

Laudon, K. y Laudon, J. (2016). Sistemas de Información Gerencial (14ava ed.). México: Pearson Edición.

Laudon, K. y Laudon, J. (2012). Sistemas de Información Gerencial (12ava ed.). México: Pearson Edición.

Peña, N.(2015). UF1643-Gestión y Control de los sistemas de información. España: Editorial E-Learning.

Ruiz, E.(2017). Nuevas tendencias en los Sistemas de Información. Madrid: Centro de estudios Ramon Areces, S.A.

Schwaber, K. y Sutherland, J. (2017). La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego[Archivo PDF]. https://bit.ly/36r6b9b

Subra, J. y Vannieuwenhuyse, A. (2018). Scrum: Un método ágil para sus proyectos. Barcelona: Editions ENI.

Toro, F. (2013). Administración de Proyectos de Informática. Bogotá: Ecoe ediciones.

Triana Cabrera. L, E. (2017). Diseño e implementación de una aplicación móvil para uso de pacientes con problemas de diabetes, el mismo que tendrá como soporte un portal web Para uso de los médicos tratantes, a fin de asistir en el monitoreo, evaluación y control de diabetes mellitus tipo I, diabetes mellitus tipo II y diabetes gestacional, enfocado en las acciones de prevención para el autocontrol de la enfermedad del paciente aplicando metodología scrum en la ingeniería de software, para la gestión de procesos basadas en uml. [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. https://bit.ly/3jKWUAq

Anexo 07

Autorización de investigación

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUILMANA

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

AUTORIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN

El alcalde, señor Pedro Antonio Revilla Seminario de la Municipalidad Distrital de Quilmaná, Provincia de Cañete, Dpto. de Lima;

Autoriza que se realice la investigación por parte de la **Bach. Wendy Maria Barillas Valeriano,** identificada con **DNI. N°77477985**, de la Universidad Nacional de Cañete, **TESIS: "IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA SCRUM EN EL PROCESO DE ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN OSM DE LA OFICINA DE OMAPED DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUILMANA".**

Se le expide el presente para los fines que la interesada estime conveniente.

Quilmaná, 15 de enero del 2021.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUILMANA
Sr. Pedro Antonio Revilla Seminario
ALCALDE

QUILMANA -1944



Av. Lima Nº 451 - Plaza de Armas

Anexo 08

Constancia antiplagio de software TURNITIN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

Ley de Creación Nº 29488

UNIDAD DE BIBLIOTECA CENTRAL

Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

San Vicente de Cañete, 20 de Octubre del 2022

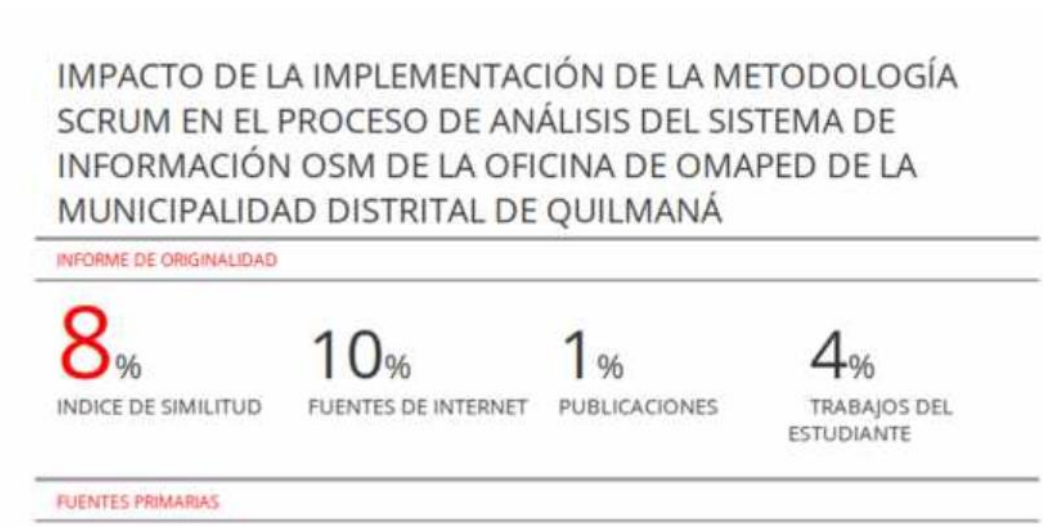
INFORME N° 139 – 2022-UNDC/UDBC/PVHO

Dr. ERNESTO EDMUNDO HASHIMOTO MONCAYO
Dirección de Vicepresidente de Investigación - UNDC
Presente. -

ASUNTO : Emisión de Constancia Antiplagio del software TURNITIN

De mi especial consideración:

Me dirijo a Usted, saludándole cordialmente de manera especial; y a la vez Infórmale que se ha emitido la constancia de anti plagio del software TURNITIN brindado por la Unidad de Biblioteca Central de la UNDC de título: "**IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA SCRUM EN EL PROCESO DE ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN OSM DE LA OFICINA DE OMAPED DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUILMANÁ.**", dicha constancia se ha derivado a su correo personal del alumno(a) **WENDY MARÍA BARILLAS VALERIANO,** de la Escuela profesional de Ingeniería de Sistema, como requisito para la sustentación de su Tesis y optar el título profesional. Muestra del porcentaje de similitud y el envió a su correo


IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA SCRUM EN EL PROCESO DE ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN OSM DE LA OFICINA DE OMAPED DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUILMANÁ

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%	10%	1%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

Ley de Creación Nº 29488

UNIDAD DE BIBLIOTECA CENTRAL

Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



Sin otro particular me despido de ustedes, expresándoles las muestras de mi especial consideración.

Atentamente.

Prof. Pedro V. Huamán Ojeda
Asistente de la Biblioteca Central – UNDC

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por:
HUAMAN OJEDA PEDRO VICTOR
FIR 15430085 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022 10:38:51-0500

Anexo 09

Constancia de inclusión o deposito en el repositorio institucional

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

Ley de Creación Nº 29488

UNIDAD DE BIBLIOTECA CENTRAL

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CONSTANCIA DE INCLUSIÓN O DEPOSITO DE DOCUMENTO EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

EL QUE SUSCRIBE, RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNDC.

HACE CONSTAR:

Que, el Doña. Barillas Valeriano, Wendy María. identificado con DNI N° 77477985 Bachiller de la UNDC, de la Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, ha depositado su artículo producto de su investigación, titulado "Impacto de la implementación de la metodología scrum en el proceso de análisis del sistema de información OSM de la oficina de OMAPED de la Municipalidad Distrital De Quilmaná", en el repositorio institucional de la Universidad Nacional de Cañete, enviado por la Dirección de la Unidad de Investigación, adjuntando la autorización del depositante para que se públique en el repositorio y el resumen del reporte de similitudes generado por el programa informático (estos documentos últimos para el caso de que el informe depositado sirva para optar un grado académico o título profesional) .

Se expide esta constancia para los fines que estime conveniente el depositante.

San Vicente de Cañete ,14 de Agosto de 2023

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: HUAMAN OJEDA PEDRO VICTOR FIR 15430085 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14/08/2023 18:07:24-0500

Prof. Pedro V. Huamán Ojeda
Asistente de Biblioteca
FIRMA DIGITAL DE CONFORMIDAD