

ESCUELA DE POST GRADO NEUMANN

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



**“Estudio de los factores que determinan la usabilidad de las TI,
en la Sede Central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del
Cusco, 2020”**

**Trabajo de investigación
para optar el Grado a Nombre de la Nación de:**

Maestro en
Gestión de Tecnologías de la Información

Autor:

Bach. Arizabal Vera, Manuel Moises

Docente Guía:

Mg. Díaz Zelada. Yván

TACNA – PERÚ

2020

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo
son de exclusiva responsabilidad del (los) autor (es)”

Índice General

Índice General.....	3
Índice de tablas	6
Índice de Ilustraciones	7
Agradecimientos	9
Dedicatoria.....	10
Resumen.....	11
Introducción	13
Capítulo I – Antecedentes del Estudio.....	14
1.1 Título del tema	14
1.2 Planteamiento del Problema	14
1.3 Formulación del Problema.....	15
1.3.1 Pregunta general.....	15
1.3.2 Preguntas específicas	16
1.4 Hipótesis	16
1.4.1 Hipótesis General.....	16
1.4.2 Hipótesis Específicas	16
1.5 Objetivos.....	17
1.5.1 Objetivo General	17
1.5.2 Objetivos Específicos.....	17
1.6 Justificación	18
1.6.1 Justificación teórica.....	18
1.6.2 Justificación práctica.....	19
1.6.3 Justificación metodológica.....	19
1.7 Metodología	20
1.7.1 Tipo y diseño de la investigación.....	20
1.7.1.1 Tipo de la investigación.....	20
1.7.1.2 Diseño de la investigación.....	20
1.7.2 Técnicas e instrumentos	20
1.7.2.1 Técnicas	20
1.7.2.2 Instrumentos	21
1.7.3 Población y muestra	21
1.7.3.1 Población	21
1.7.3.2 Muestra	21
1.8 Alcances y Limitaciones	22
1.8.1 Alcances	22

1.8.2	Limitaciones	22
Capítulo II – Marco Teórico		24
2.1	Investigaciones de usabilidad	24
2.1.1	Primer estudio	24
2.1.2	Segundo estudio.	26
2.2	Definiciones generales	27
2.2.1	Usabilidad	27
2.2.2	Las 10 reglas heurísticas de Jakob Nilsen	28
2.3	Conceptualización de las variables	29
2.4	Importancia de las variables	33
2.5	Modelos de las variables	33
2.6	Análisis Comparativo	34
2.6.1	Satisfacción del usuario.....	34
2.6.2	Accesibilidad.....	34
2.6.3	Legibilidad	35
2.6.4	Navegabilidad	35
2.6.5	Facilidad de aprendizaje.....	35
2.6.6	Velocidad de uso	36
2.6.7	Eficiencia del usuario	36
2.6.8	Tasas de error	36
2.7	La Usabilidad y la Satisfacción del Usuario	37
2.8	Criterios para la evaluación de la Usabilidad	37
2.8.1	Evaluación de la Usabilidad.....	38
2.8.2	Los Cuestionarios.....	38
Capítulo III – Marco Referencial.....		40
3.1	Reseña Historia del Ministerio Público	40
3.1.1	Funciones Generales del Ministerio Público.....	41
3.1.2	Misión del Ministerio Público.....	42
3.1.3	Visión país del Ministerio Público.....	42
3.1.4	Valores institucionales	43
3.1.5	Objetivos estratégicos institucionales	43
3.2	Diseño Organizacional del Distrito Fiscal del Cusco	44
3.2.1	Dependencias Fiscales en el Distrito Fiscal del Cusco	44
3.2.1.1	Presidencia de la Junta de Fiscales Superiores.....	44
3.2.1.2	Jefatura de Control Interno del Distrito Judicial del Cusco	45
3.2.1.3	Fiscalías Provinciales Civiles, de Familia y Prevención del Delito	45

3.2.1.4	Fiscalías Provinciales Penales Corporativas y Especializadas	45
3.2.1.5	Unidad de Asistencia a Víctimas y Testigos – UDAVIT	45
3.2.1.6	Registro Nacional de Detenidos y Sentenciados a Pena Privativa de la Libertad – RENAESPPE	46
3.2.2	Organigrama del Distrito Fiscal del Cusco.	46
	Organigrama del Distrito Fiscal del Cusco.	47
3.2.3	La Sede Central del Distrito Fiscal del Cusco	48
3.3	Presentación de actores	50
3.4	Sistema de Gestión Fiscal – SGF	52
3.5	Diagnostico Organizacional.....	58
3.5.1	Características Internas	58
3.5.2	Características Externas	59
	Capítulo IV – Resultados	60
4.1	Marco Metodológico.....	60
4.1.1	Tipo de la investigación	60
4.1.2	Diseño de la investigación	60
4.1.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	61
4.1.4	Población.....	61
4.1.5	Muestra.....	62
4.2	Resultados – Procesamiento de encuestas	63
4.2.1	Parte General.....	63
4.2.1.1	Satisfacción del usuario.....	70
4.2.2	Factores de Usabilidad	71
4.2.2.1	Accesibilidad	71
4.2.2.2	Legibilidad.....	78
4.2.2.3	Navegabilidad.....	82
4.2.2.4	Facilidad de aprendizaje	84
4.2.2.5	Velocidad de uso	88
4.2.2.6	Eficiencia del usuario	91
4.2.2.7	Tasas de error	94
4.2.3	Pruebas de hipótesis	97
	Capítulo V.....	111
	Sugerencias	111
	Conclusiones.....	112
	Bibliografía	113
	Anexos	115

Índice de tablas

Tabla 1 Análisis comparativo - Satisfacción del usuario.....	34
Tabla 2 Análisis comparativo - Accesibilidad.....	34
Tabla 3 Análisis comparativo - Legibilidad	35
Tabla 4 Análisis comparativo - Navegabilidad.....	35
Tabla 5 Análisis comparativo - Facilidad de aprendizaje.....	35
Tabla 6 Análisis comparativo - Velocidad de uso	36
Tabla 7 Análisis comparativo - Eficiencia del usuario	36
Tabla 8 Análisis comparativo - Tasas de error	36
Tabla 9 Cuadro de Asignación de Personal de la Sede Central.....	62
Tabla 10 Tabla cruzada con accesibilidad	97
Tabla 11 Pruebas de chi-cuadrado de la tabla anterior	98
Tabla 12 Tabla cruzada con legibilidad.....	99
Tabla 13 Pruebas de chi-cuadrado de la tabla anterior	100
Tabla 14 Tabla cruzada con navegabilidad.....	101
Tabla 15 Pruebas de chi-cuadrado de la tabla anterior	102
Tabla 16 Tabla cruzada con facilidad de aprendizaje.....	103
Tabla 17 Pruebas de chi-cuadrado de la tabla anterior	104
Tabla 18 Tabla cruzada con velocidad de uso	105
Tabla 19 Pruebas de chi-cuadrado de la tabla anterior	106
Tabla 20 Tabla cruzada con eficiencia	107
Tabla 21 Pruebas de chi-cuadrado de la tabla anterior	108
Tabla 22 Tabla cruzada con tasas de error.....	109
Tabla 23 Pruebas de chi-cuadrado de la tabla anterior	110

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Organigrama del Ministerio Público	47
Ilustración 2 Sede Central del MP – Distrito Fiscal Cusco	49
Ilustración 3 Ventana de Inicio de Sesión del SGF	52
Ilustración 4 Error en de conexión en el SGF	53
Ilustración 5 Error de conexión a base de datos	54
Ilustración 6 Vista general del SGF	54
Ilustración 7 Rango de edad.....	64
Ilustración 8 Grado académico	64
Ilustración 9 ¿Realizó cursos en computación?.....	65
Ilustración 10 Indicar el tiempo en promedio de los cursos	66
Ilustración 11 Considera Ud. que su capacitación en informática es:	67
Ilustración 12 ¿Cuántos años labora en la institución?.....	68
Ilustración 13 El cargo que ocupa es:	69
Ilustración 14 En términos generales, ¿Está Ud. satisfecho con los procesos que se realizan en el SGF?	70
Ilustración 15 ¿Conoce Ud. algún colega con discapacidad o condición física especial?	71
Ilustración 16 Si Ud. tuviera discapacidad de algún tipo (motriz, visual, auditiva), ¿qué tan fácil o difícil consideraría que es usar el SGF?.....	72
Ilustración 17 Si Ud. tuviera algún colega o amigo con alguna limitación visual extrema. ¿Qué nivel de dificultad le presentaría desempeñar tareas en el SGF?	73
Ilustración 18 ¿Conoce Ud. algún atributo del SGF de adaptabilidad a personas con limitaciones sensoriales?.....	74
Ilustración 19 ¿Conoce alguna otra institución privada o pública que haya implementado mecanismos de inclusión a personas con habilidades diferentes?	75
Ilustración 20 Considera Ud. ¿que existe algún tipo de discriminación con posibles trabajadores del Ministerio Público, que presenten dificultades físicas o sensoriales para realizar sus labores en el SGF?	76
Ilustración 21 Durante el estado de Emergencia Nacional (marzo – junio 2020), ¿pudo Ud. Ingresar al SGF desde su domicilio?	77
Ilustración 22 ¿Hubiera podido ser más productivo para Ud. tener acceso al SGF desde su domicilio y tener la posibilidad de acceder a carpetas fiscales en formato digital?... 77	77
Ilustración 23 ¿En algún momento tuvo inconvenientes de tipo visual con la interfaz del SGF?	78
Ilustración 24 ¿Puede Ud. reconocer el siguiente mensaje?.....	79
Ilustración 25 ¿Consideraría que el SGF presenta opciones, información o menús que son entendibles?.....	79
Ilustración 26 ¿Cree Ud. que sería más apropiado que el SGF muestre el mensaje en español y la razón de ocurrencia de ese mensaje para que no vuelva a ser ejecutado por Ud.?.....	80

Ilustración 27 ¿Cuán necesario considera Ud. que los mensajes de este tipo, sean claros y entendibles?	81
Ilustración 28 ¿El SGF le ayuda a identificar en que sección de la plataforma se encuentra?	82
Ilustración 29 ¿El SGF le brinda ayuda, sobre la función que se realiza en una determinada sección?	83
Ilustración 30 Cree Ud. ¿Que la presentación del SGF podría mejorar y en qué nivel?	83
Ilustración 31 ¿Considera Ud. que domina el SFG en nivel avanzado?	84
Ilustración 32 ¿Qué porcentaje de manejo considera Ud. que conoce del SGF?	85
Ilustración 33 De la pregunta anterior ¿Qué tiempo le tomó llegar a ese nivel de dominio de la plataforma?	86
Ilustración 34 ¿El SGF muestra iconos, menús, opciones y tareas intuitivas?	87
Ilustración 35 ¿El SGF le reduce el tiempo de operación de los procesos fiscales?	88
Ilustración 36 ¿Considera que el SGF tiene operaciones y/o procesos que pueden simplificarse o automatizarse aún más?	89
Ilustración 37 El SGF, en algún momento, presenta demoras en el acceso a:	90
Ilustración 38 ¿Considera Ud. que la mejora de las características informáticas del SGF, mejorarían su productividad como trabajador y en qué nivel?	91
Ilustración 39 ¿Considera Ud. que hay procesos físicos o mecánicos que pueden ser automatizados e incorporados al SGF y cuáles?	92
Ilustración 40 ¿Considera Ud. que la Sección de notificaciones, puede ser mejorada de manera tal que éstas sean generadas automáticamente, sin necesidad de corregir los datos de las plantillas generadas?	93
Ilustración 41 ¿El SGF le ha arrojado errores de cualquier tipo?	94
Ilustración 42 De la pregunta anterior, ¿Pudo Ud. identificar la causa de ese error?	94
Ilustración 43 ¿El sistema logró ayudarlo a recuperarse o a corregir el error?	95
Ilustración 44 ¿Tuvo que contactarse con el área de informática para solucionar el error?	96
Ilustración 45 Estudio de usabilidad de empresa financiera	115
Ilustración 46 Estudio de usabilidad de empresa de Fondo de Pensiones	117
Ilustración 47 Imagen ampliada del SGF	118
Ilustración 48 Reporte de incidencias del SGF Noviembre - Enero 2020	119

Agradecimientos

Gracias infinitas al Maestro Yván Díaz Zelada, que con sus valiosos aportes y consejos encaminó el presente trabajo.

A la Escuela de Postgrado Neumann Business School, por poner a la mano todas las herramientas y mecanismos que hacen realidad la obtención de mí grado académico.

Al Mg. Joel Grimaldo Olarte Estrada, por sus aportes y colaboración en el campo de las matemáticas y estadística, gran amigo y compañero.

A Grecia, Mayda, Marietta, Erika, Oliver y a todos los compañeros de trabajo que aportaron con sus conocimientos y puntos de vista sobre los diversos aspectos abordados y logrados en el presente documento.

Dedicatoria

A mi madre, mi ejemplo y mi guía, luchadora incansable, que con su amor y paciencia supo darme lo mejor del mundo.

Resumen

El presente documento hizo un análisis a la percepción del usuario, sobre los factores que determinan la usabilidad de las herramientas de TI, en la Sede Central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco.

En estos tiempos de vertiginosa evolución tecnológica, las organizaciones e industrias manejan la premisa de que el uso de herramientas informáticas, simplifican y reducen el uso de recursos de los colaboradores relacionados directa o indirectamente.

Por ello, es importantísimo realizar una evaluación de los factores de usabilidad de los recursos informáticos que se utilizan en la institución, con el fin de retroalimentar y considerar mejoras que se adapten a las labores que realizan los usuarios para optimizar el uso de las herramientas tecnológicas, mejorando así la productividad.

Los factores de usabilidad estudiados son: accesibilidad, legibilidad, navegabilidad, facilidad de aprendizaje, velocidad de utilización, eficiencia del usuario, tasas de error.

Los estudios se realizaron a una muestra de usuarios de la institución considerando aquellos relacionados a labores fiscales (abogados o bachilleres en derecho), con condiciones diversas de edad, sexo, régimen laboral, económico, y cultural. Se consideró una muestra debido a que algunos despachos cuentan con excesiva carga laboral, manejan información sensible o por el mismo cargo del personal, la disponibilidad de tiempo es limitada y la colaboración es complicada. Adicional a ello, la actual coyuntura de emergencia sanitaria, dificulta el contacto directo con muchos de los colaboradores por motivos de seguridad, lo que imposibilita el hecho del levantamiento de información sobre la totalidad de los usuarios.

En el primer capítulo se hace una revisión general del estado actual de la organización, considerándose los problemas generales y específicos, las hipótesis, los objetivos, la justificación, la metodología y algunas de las principales definiciones para el estudio.

En el segundo capítulo se hace un reconocimiento de las variables que serán utilizadas, así como los conceptos presentados por diversos autores, haciéndose un análisis comparativo de las mismas y presentando un resumen general de todos los conceptos considerados.

En el tercer capítulo se realiza el análisis situacional de la organización, mostrando reseñas históricas, el alcance de la organización a nivel nacional, algunas funciones generales de la institución, el alcance geográfico en nuestra región, sus dependencias en la sede central que es donde se realizará el estudio, así como una descripción rápida de la plataforma informática sobre la cual se hará el estudio y levantamiento de la información.

En el capítulo cuatro se presentan todas las consideraciones generales para el levantamiento de la información, como son el tipo y diseño de investigación, la población, la muestra, los instrumentos, las técnicas de procesamiento de datos, así como los resultados arribados.

Por último, se ponen a consideración los aspectos finales de la investigación, como son las sugerencias, las conclusiones, la bibliografía y los anexos utilizados.

Introducción

En el Ministerio Público – Fiscalía de la Nación, de ahora en adelante MP, como toda organización, utiliza las TI como parte de sus procesos técnicos y administrativos, con el fin de mejorar la productividad e incrementar la calidad de los servicios prestados. Sin embargo, no es suficiente con utilizar herramientas tecnológicas. Su aplicación debe ser rastreada a través del tiempo y su desempeño debe ser medido con el fin de realizar mejoras, para que estas puedan adaptarse a las necesidades de los usuarios. En la institución se utiliza el Sistema de Gestión Fiscal – SGF, desde hace 11 años aproximadamente y no se tienen estudios sobre el actual impacto de esta herramienta en los servidores públicos, pues 10 años de utilización deberían suponer un alto estado de madurez o estar en camino a este.

Los estudios de usabilidad, son inéditos en la institución, por lo que se ha visto provechoso realizar uno, con el fin de conocer su percepción para proponer mejoras a futuro, en base a los resultados obtenidos.

Conforme al estado de madurez y teniendo en cuenta la limitada actualización de la plataforma, se considera preliminarmente que el SGF presenta serias carencias en su uso y aplicación, pudiendo mencionarse la accesibilidad, como atributo de usabilidad, la plataforma no presenta características para ser accesible a cualquier usuario, pues alguna persona con dificultades visuales extremas, no tendría forma de utilizar la plataforma.

Capítulo I – Antecedentes del Estudio

1.1 Título del tema

Estudio de los factores que determinan la usabilidad de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020.

1.2 Planteamiento del Problema

En el presente, la tecnología forma parte de la mayoría de empresas y organizaciones competitivas a nivel mundial, según un artículo del World Economic Forum titulado: Las 7 Tendencias Tecnológicas del 2018 (World Economic Forum, 2018), menciona: “...los gobiernos tendrán un reto mayor: comenzar la reinversión de la economía política, la diplomacia y la gobernanza”. Esto describe el objetivo de las organizaciones de mejorar la calidad de sus servicios y la forma cómo aplican políticas de gobierno electrónico en tiempos de innovación tecnológica y digital.

El uso de la tecnología es vital en las organizaciones, sin embargo, su aplicación desmedida y sin planeamiento no soluciona los problemas de adaptabilidad o competitividad de las empresas.

Existe un marco de trabajo referente a la usabilidad, que es tomado en cuenta para la evaluar e identificar posibles problemas de usabilidad planteado por Jacob Nielsen. Este es considerado “El Gurú de usabilidad”, estudió aproximadamente 249 problemas de usabilidad y a partir de esto diseño una serie de pautas generales, podemos mencionar: Visibilidad del estado del sistema, relación entre sistemas y el mundo real, control y libertad del usuario, consistencia y estándares, prevención de errores, reconocimiento antes que recuerdo, flexibilidad y eficiencia de uso, estética y diseño minimalista, ayudar

a los usuarios a reconocer, y por último, ayuda y documentación (10 reglas heurísticas de usabilidad de Jakob Nielsen, 2011).

A partir de estos estudios, nacen publicaciones posteriores que determinan específicamente los factores de usabilidad del software.

Según el artículo: La usabilidad en Ingeniería de software: Definición y características (Sánchez, 2011), los factores que determinan la usabilidad son: accesibilidad, legibilidad, navegabilidad, facilidad de aprendizaje, velocidad de utilización, eficiencia del usuario y las tasas de error.

Esta publicación, además de otros estudios de usabilidad y la experiencia profesional del autor de la presente tesis, determinarán los factores que serán estudiados, los cuales serán evaluados sobre en el Sistema de Gestión Fiscal – SGF del Ministerio Público.

Por tal motivo, se deben implementar estudios de percepción de usabilidad de las herramientas informáticas que se utilizan en las labores fiscales, con el fin de conocer su nivel de aceptación para que, en el futuro, el software desarrollado sea el que se adapten al usuario y no el usuario a este.

1.3 Formulación del Problema

1.3.1 Pregunta general

¿Cómo son los factores que determinan la usabilidad de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, determinados a partir de la Satisfacción del usuario?

1.3.2 Preguntas específicas

- ¿Cómo es percibida la accesibilidad, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020?
- ¿Cómo es percibida la legibilidad, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020?
- ¿Cómo es percibida la navegabilidad, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020?
- ¿Cómo es percibido el nivel de facilidad de aprendizaje y velocidad de utilización, como factores de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020?
- ¿Cómo es percibido el nivel de eficiencia del usuario, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020?
- ¿Cómo es percibido el nivel de las tasas de error, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020?

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis General

Los factores que determinan la usabilidad de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, son deficientes.

1.4.2 Hipótesis Específicas

- La accesibilidad, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, se percibe limitada.

- La legibilidad, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, se percibe inadecuada.
- La navegabilidad, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, se percibe intermedia.
- El nivel de facilidad de aprendizaje y la velocidad de utilización, como factores de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, se perciben bajos.
- El nivel de eficiencia del usuario, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, se percibe intermedia.
- El nivel de las tasas de error, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, se percibe intermedia.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Determinar cómo son los factores que determinan la usabilidad de TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Determinar cómo es percibida la accesibilidad, como factor de usabilidad, en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020.

- Determinar cómo es percibida la legibilidad, como factor de usabilidad, en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020.
- Determinar cómo es percibida la navegabilidad, como factor de usabilidad, en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020.
- Determinar cómo es el nivel de facilidad de aprendizaje y velocidad de utilización, como factores de usabilidad, en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020.
- Determinar cómo es el nivel de eficiencia del usuario, como factor de usabilidad, en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020.
- Determinar cómo es el nivel de las tasas de error del usuario, como factor de usabilidad, en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020.

1.6 Justificación

1.6.1 Justificación teórica

El estándar internacional ISO/IEC 25000:2014, establece la guía para el uso de Normas Internacionales denominada: Sistemas y Requisitos de Calidad y Evaluación del Software (Organización Internacional de Estandarización, 2020). Este documento contiene información acerca de la especificación y la evaluación de los sistemas debido a que considera importante que se evalúen todas las características de la calidad de los productos de software y hardware más importantes en la organización. Este modelo

consta de etapas: División de gestión de la calidad, modelos de calidad, medición de la calidad, requisitos de calidad, evaluación de calidad y extensión.

Bajo este marco de trabajo, debemos definir que, para el desarrollo de software, la usabilidad es un conjunto de atributos relacionados con el esfuerzo necesario para su uso y en la valoración individual de tal uso, por un grupo de usuarios definido. Sobre los cuales se debe medir la accesibilidad, legibilidad, navegabilidad, facilidad de aprendizaje, velocidad de utilización, eficiencia del usuario y con las tasas de error (Sánchez, 2011). Estas mediciones constituyen una parte importante del desarrollo de software, pues enfocan de manera óptima el paradigma de que las herramientas de tecnológicas, facilitando la forma en cómo se realizan los procesos cotidianos.

1.6.2 Justificación práctica

El Distrito Discal del Cusco, ahora en adelante D.F. Cusco, no cuenta con registros, reportes o test de evaluaciones de usabilidad, por tal motivo, se vio por necesario formular este marco de estudio a fin de considerar los criterios de evaluación necesarios para que pueda ser utilizado a futuro con fines de mejorar la calidad de servicios tecnológicos que se brindan al área usuaria y al público en general.

1.6.3 Justificación metodológica

Para el desarrollo del presente estudio, se realizará el recojo de información del tipo cualitativo y cuantitativo, esta será procesada con herramientas informáticas con el fin de mostrar la data de una manera más adecuada, utilizándose el levantamiento de información mediante encuestas.

1.7 Metodología

1.7.1 Tipo y diseño de la investigación

1.7.1.1 Tipo de la investigación

El tipo de investigación es pura, debido a que no existirá intervención alguna en las variables que serán estudiadas.

1.7.1.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental, las variables no serán manipuladas, solo se realizará un levantamiento de información en el ambiente cotidiano y luego esta será analizada, todo este proceso sin intervención del investigador.

Observacional, el investigador se limitará a medir el fenómeno sin posibilidad de manejar o modificar a voluntad propia, algún factor que interviene en el proceso.

El estudio será probabilístico, solo se tomará a un número determinado de la población, la muestra.

Con un corte transversal, se recopilará la información una sola vez y así se iniciará el proceso de investigación. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010)

1.7.2 Técnicas e instrumentos

1.7.2.1 Técnicas

La técnica del levantamiento de información será la de aplicación de una encuesta, debidamente desarrollada por el autor del presente documento, además de tener la validación por un experto estadista, además se debe considerar que el procesamiento de datos se realizará con ayuda de Excel y SPSS.

1.7.2.2 Instrumentos

El instrumento de recolección de datos es la encuesta, en la cual colaboraron profesionales de la oficina de Tecnologías de la Información, así como profesionales en derecho de la institución, los cuales están directamente relacionados a la función fiscal en la misma organización, esto con el fin de extraer la información necesaria según los objetivos de la tesis.

1.7.3 Población y muestra

1.7.3.1 Población

Según información brindada por el Área de Talento Humano de la institución, se ha determinado que el universo de usuarios en la Sede Central es 121, tal como se detallará en el Capítulo IV. Los usuarios pertenecen a todos los regímenes laborales existentes como: D.L. 728, D.L. 276, CAS y convenios de prácticas, todos exclusivamente vinculados a la labor fiscal.

1.7.3.2 Muestra

La muestra se calculó con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \times N \times p \times q}{e^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Dónde: $Z_{\alpha} = 1.96$ (nivel de confianza al 95%)

$p = 0.5$ (probabilidad de éxito)

$q = 1 - p \Rightarrow 1 - 0.5 = 0.5$ (probabilidad de fracaso)

$e = 0.06$ (error admisible en términos de proporción)

$N = 121$ (tamaño de la población)

Por consiguiente, reemplazando y operando los datos obtenemos una muestra igual a $83.45906349 \approx 83$.

1.8 Alcances y Limitaciones

1.8.1 Alcances

- El presente estudio se realizará estrictamente en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, debido a que se tienen sedes en las provincias de la región y estas se encuentran alejadas físicamente, estas serán descartadas del estudio.
- El grupo de estudio se enfocará solo en los que realizan labores fiscales, teniéndose: fiscales superiores, fiscales adjuntos superiores, fiscales provinciales, fiscales adjuntos provinciales, asistentes en función fiscal, asistentes administrativos, SECIGRISTAS y practicantes/voluntarios.
- El software sobre el cual se realizará la evaluación será el Sistema de Gestión Fiscal – SGF, puesto a que esta es la principal herramienta sobre la que se soportan los procesos de seguimiento, automatización, derivación y gestión en general de las carpetas fiscales.

1.8.2 Limitaciones

- Algunas operaciones técnicas y administrativas relacionadas al componente tecnológico, aún son administradas por la sede central del Ministerio Público ubicada en ciudad de Lima, lo que podría implicar retrasos en la entrega de la información.
- Por la escasez de personal en la Oficina de Tecnologías de la Información de la sede central del Ministerio Público – Distrito fiscal Cusco, algunos estudios pueden sufrir retrasos.

- El actual estado de crisis sanitario, dificultará llegar a la totalidad de colaboradores de la institución al momento de realizar el levantamiento de la información.
- La carga laboral, la jerarquía y las condiciones laborales, dificultarán también el acceso para el levantamiento de la información.

Capítulo II – Marco Teórico

En el presente capítulo se presentan los conceptos y teorías que fundamentan de forma analítica y crítica el desarrollo de los resultados obtenidos a través de la aplicación de los instrumentos de medición de datos de la presente tesis: Estudio de factores que determina la usabilidad de las TI, en la Sede Central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, 2020.

2.1 Investigaciones de usabilidad

Diversas instituciones realizan estudios sobre la percepción que tienen los usuarios acerca de la usabilidad de sus sistemas y sus servicios. Durante el proceso de elaboración de la presente tesis se tuvo acceso a 2 estudios, ambos han sido obtenidos de forma discreta. Se tiene información solo de los cuestionarios pues ha sido virtualmente imposible conseguir los resultados de los mismos, por razones de seguridad y privacidad las organizaciones mantienen de manera en reserva sus estudios.

Los colegas que generosamente brindaron la información, solicitaron mantener la confidencialidad de los mismos.

2.1.1 Primer estudio

La presente información fue alcanzada de una institución financiera de gran envergadura en la región. Esta se realiza una vez al año e intenta medir la calidad de los servicios y recopilar información sobre que módulos pueden o no mejorarse. A continuación, numeraremos algunos de los ítems de la encuesta aplicada en julio de 2018.

- Identificación de oportunidad de mejora: Modulo, título de la oportunidad de mejora y descripción detallada de la oportunidad de mejora.

- Información de gestión: ¿Actualmente qué información requiere para su gestión y control?
- Por favor califique el rendimiento de los siguientes servicios: Intranet, correo electrónico intranet. Sobre los indicadores: Muy lento, lento, aceptable, rápido, muy rápido.
- En relación a la línea de comunicaciones en su agencia. ¿En qué hora del día experimenta mayor lentitud?: 08:00 a 11:00, 11:00 a 13:00, 13:00 a 16:00, 16:00 a 18:00, 18:00 a 20:00.
- Por favor califique el rendimiento de los siguientes sistemas:
S-Negocio, S-Financiero, S-Administrativo, iCobranzas, AdminDebito, iBusiness.
Sobre los indicadores: Muy lento, lento, aceptable, rápido, muy rápido
- En relación a los Sistemas de Información.
¿Con cuál experimenta problemas?: S-Negocio, S-Financiero, S-Administrativo, iCobranzas, AdminDebito,
- Servicios. ¿Por qué motivo se contacta con Soporte Informático?:
Hardware, software, consultas o asesoría en el uso de Sistemas Negocio, solicitud de información (reportes), accesos al sistema (usuarios y contraseñas), virus, correo electrónico, intranet, falla de línea de voz, falla de ATMs, falla de Cajero Corresponsal, fallas de Tarjeta de Débito, otros.
- ¿Ha tenido algún incidente con Virus Informático?: Si, no.
- ¿Qué información le gustaría que se incluya en nuestra Intranet institucional?

Estas son algunas preguntas que se han podido rescatar del formulario aplicado en 2018, ya que en 2019 y 2020 no se han aplicado encuestas de este tipo por razones desconocidas.

Como podemos apreciar, en muchos de los ítems, se intenta consultar al usuario sobre oportunidades de mejora, desempeño de los sistemas. Preliminarmente se puede mencionar que estos ítems están relacionados con factores de usabilidad como accesibilidad, legibilidad o navegabilidad, además de realizar una retroalimentación directa con el usuario sobre oportunidades de mejora con el claro objetivo de minimizar las tasas de errores o de optimizar la eficiencia del usuario. Ver capturas en ANEXO 01.

2.1.2 Segundo estudio.

La presente información fue recuperada de una empresa relacionada a los Fondos Privados de Pensiones, la cual evalúa los siguientes ítems:

A continuación, por favor evalúa tu satisfacción con los siguientes aspectos relacionados a la página web. ¿Cuán satisfecho dirías que te encuentras con?: La facilidad para acceder a la zona privada. Sobre los indicadores: Del 1 a 10.

- La facilidad de la navegación. Sobre los indicadores: Del 1 a 10.
- La claridad de la información. Sobre los indicadores: Del 1 a 10.
- La utilidad de la información. Sobre los indicadores: Del 1 a 10.
- La confianza en las medidas de seguridad. Sobre los indicadores: Del 1 a 10.

Como es evidente, esta encuesta está más enfocada en medir la calidad de factores de usabilidad relacionados al presente estudio, como son la navegabilidad, accesibilidad, legibilidad. Ver capturas en ANEXO 02.

2.2 Definiciones generales

2.2.1 Usabilidad

Para Sánchez (2011), la Usabilidad como tal, no tiene un significado en español, esta se deriva del inglés: “Usability”, que es un atributo de calidad definido comúnmente como la facilidad de uso, ya sea de un sitio web, un programa, un aplicativo o de cualquier sistema en el que se interactúe con un usuario. Aunque el concepto generalmente se aplica en la informática, también puede utilizarse en cualquier sistema elaborado con un objetivo particular.

La usabilidad en términos generales, es la característica de un sistema que pretende ser utilizado por: Un tipo específico de usuario, una tarea específica del sistema, un medio en el cual se da la interacción.

La usabilidad puede llegar a considerarse como un atributo de calidad que evaluar la facilidad de utilizar una interfaz gráfica, también puede referirse a los métodos para mejorar del uso durante la etapa de diseño. Los factores que terminan la usabilidad de una determinada herramienta son: la satisfacción del usuario, la accesibilidad, la legibilidad, la navegabilidad, la facilidad de aprendizaje, la velocidad de utilización, la eficiencia del usuario y las tasas de error. (Sánchez, 2011)

El estándar internacional ISO 9241-11:2018, menciona que la usabilidad se logra cuando los usuarios pueden alcanzar sus objetivos de manera efectiva, eficiente y con satisfacción, a su vez, esta usabilidad es relevante para:

- El aprendizaje, permitiendo a los usuarios ser eficaces, eficientes y estén satisfechos con un producto o servicio.
- El uso de la plataforma por personas con gama más amplia de capacidades.
- Minimizar el riesgo y las consecuencias indeseables de los errores durante el uso.

Este documento establece un marco de trabajo preciso para los temas relacionados a usabilidad (Organización Internacional de Normalización - ISO 9241, 2018).

2.2.2 Las 10 reglas heurísticas de Jakob Nielsen

Según el portal Nielsen Norman Group (Nielsen, 1994). Menciona Las 10 reglas heurísticas de Jakob Nielsen. Estas son principios generales que se utilizan para el diseño de las interfaces de usuario. Se denominan heurísticas, debido a que se relacionan más a unas reglas de oro, que a directrices específicas de usabilidad, estas son:

1. Visibilidad del estado del sistema.
2. Coincidencia entre el sistema y el mundo real.
3. Dale al usuario el control y la libertad.
4. Consistencia y estándares.
5. Prevención de errores.
6. Reconocer en lugar de recordar.
7. Flexibilidad y eficiencia de uso.
8. Estética y diseño minimalista.
9. Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores.
10. Ayuda y documentación.

Este autor brinda un marco de referencia para el diseño de interfaces en el desarrollo web, que se debe tener en consideración para la implementación de plataformas desarrolladas para un fin específico, en un ambiente específico.

Como es el caso de la presente tesis, se orientará a la evaluación del software ya existente en la Sede Central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, con el fin de conocer la percepción que se tiene de estos factores y de la usabilidad en general.

Por tales motivos, queda demostrada la importancia de la evaluación de la usabilidad del software, antes durante y después de la implementación del mismo, con fin de conocer su estado y alcanzar propuestas de mejora de la calidad de las herramientas.

2.3 Conceptualización de las variables

2.3.1 Satisfacción del Usuario

La satisfacción del usuario se refiere a la impresión subjetiva del mismo respecto al sistema, el conocer que tanto le gustaron a los usuarios los diversos atributos del sistema (Sánchez, 2011)

En otras publicaciones similarmente se indica, que la satisfacción es la sensación de haber tenido una grata experiencia de uso del sistema. (Colorado-Aguilar, 2012).

En general se tiene que la satisfacción del usuario, así como el correcto y eficiente desempeño de su trabajo es lo que determina el grado de aceptación de un producto y por tanto su usabilidad (Perurena Cancio & Moráguez Bergues , 2013).

Estos conceptos nos ayudarán a conocer el grado de aceptación que tiene la plataforma para el usuario, lo cual nos permitirá definir el grado de usabilidad midiendo el grado de correlación con los demás factores.

2.3.2 Accesibilidad

La usabilidad es un concepto que se encuentra estrechamente ligado a accesibilidad, pues este no se refiere solo a la facilidad de uso, sino también a la posibilidad de acceso, es decir, el diseño de la plataforma es un prerequisite para ser usable, brinda la posibilidad de acceso a todos los potenciales usuarios, sin excluir a aquellos con limitaciones particulares (discapacidades, lenguas) o limitaciones técnicas

derivadas del contexto de acceso (software y hardware, ancho de banda, entre otros) (Sánchez, 2011).

Por otro lado, se tiene que una web es accesible cuando permite la participación en igualdad de condiciones de todas las personas, más allá de sus particularidades físicas, psíquicas, culturales, geográficas o económicas (Laitano, 2015)

Otro concepto desarrollado es que la accesibilidad web es una métrica de la Ingeniería Web, que trata a elementos relacionados con la codificación y la presentación de información en el diseño y funcionalidad de un sitio web, que permitirá a las personas con algún tipo de discapacidad puedan percibir, entender, navegar e interactuar de forma efectiva en la web, así como crear y aportar contenido. Su incumplimiento ocasiona discriminación debido a que no pueden utilizar la información disponible en la web de manera normal. (Sam-Anlas & Stable-Rodriguez, 2016)

2.3.3 Legibilidad

El diccionario de la Real Academia Española, indica que la legibilidad es una cualidad de que “algo” que pueda ser legible; y a su vez, legible significa que pueda ser leído (Real Academia Española, 2020).

La legibilidad está estrechamente relacionada con la estética, pues el contenido debe poseer elementos que sean de fácil lectura y comprensibles. Esto implica que no se deben usar fondos que afecten la legibilidad o recargar la página con elementos distractores, debiendo existir un equilibrio entre contenido y presentación, ya que al final el contenido es lo importante y la interfaz no debe ser una barrera para poder usarlo. (Sánchez, 2011).

La legibilidad también se puede describir como una relativa dificultad para descifrar palabras, es un factor requerido para que la información escrita, sea fácilmente comprensible para lectores de cualquier nivel (Blanco Pérez & Gutiérrez Couto, 2002).

2.3.4 Navegabilidad

La navegación de un sitio debe estar lógicamente estructurada y debe permitir al usuario moverse con facilidad de un lugar a otro, la información debe ser y estar estructurada de tal manera que el usuario pueda interactuar fácilmente con el sistema cuando se realiza una transacción (Fierro Diaz, 2015).

La navegabilidad también es propiedad la cual refleja la capacidad de un sitio web que ayuda al usuario a encontrar la información requerida y a la facilidad de volver a la página de inicio (Huizingh, 2000).

2.3.5 Facilidad de aprendizaje

Este factor de usabilidad se define como la facilidad de aprender la funcionalidad y comportamiento del sistema (Sánchez, 2011).

La facilidad de aprendizaje también se da al momento de interactuar con un recurso, este debe tener un aprendizaje accesible y debe proporcionar la facilidad para interactuar con él (Colorado-Aguilar, 2012).

Existe también un concepto denominado Recorrido Cognitivo, el cual se centra en evaluar la facilidad de aprendizaje a través de prototipos del sistema, lo cual ayuda a evaluar el software en las etapas iniciales de desarrollo, hecho que conduce a una reducción de tiempos y costos al poder realizarse sin la intervención del usuario (Perurena Cancio & Moráguez Bergues , 2013).

2.3.6 Velocidad de uso

El factor de usabilidad denominado velocidad de uso, se entiende como el tiempo que le toma a un usuario aprender a utilizar y realizar las operaciones básicas de una interfaz que nunca ha visto.

La facilidad de aprendizaje se puede medir por la velocidad con que se realiza una tarea, cuantos errores se comenten y la satisfacción de las personas que lo utiliza (Sánchez, 2011). Estos dos factores: facilidad de aprendizaje y velocidad de uso se relacionan entre sí.

2.3.7 Eficiencia del usuario

La eficiencia de uso o del usuario implica que este (el usuario) pueda alcanzar el nivel de productividad requerido, una vez que él, ha aprendido a usar el sistema. Determina la rapidez con que se pueden desarrollar tareas o el tiempo que le toma a un usuario completar un grupo de tareas (Sánchez, 2011).

La eficiencia se relaciona con la velocidad de uso, permitiendo mejorar las tareas realizadas, que con el uso del recurso, se pueda lograr un alto nivel de productividad (Colorado-Aguilar, 2012)

Estos tres últimos factores: facilidad de aprendizaje, velocidad de uso y eficiencia del usuario, son factores que están directamente relacionados al usuario final, más que a la herramienta a utilizar.

2.3.8 Tasas de Error

Las tasas de error se entienden como la capacidad del sistema para ofrecer una tasa baja o un bajo nivel de errores, que pueda apoyar a los usuarios a cometer pocos errores durante el uso del sistema y en caso de que se comentan, el sistema pueda ayudar a recuperarse del error de una manera fácil (Sánchez, 2011).

Este concepto también está relacionado con la prevención de errores. Un sistema está mejor desarrollado y con buen diseño, cuando los mensajes de error tienen un diseño cuidadoso el cual ayuda a prevenir la ocurrencia de problemas (Braintive, 2011).

Una baja tasa de error también se denota cuando el nivel de estos es mínimo o se tiene la facilidad para identificar de qué manera se puede corregir y/o interrumpir su utilización (Colorado-Aguilar, 2012).

2.4 Importancia de las variables

Aunque diversos autores reconocen distintos tipos de atributos o factores que determinan la usabilidad de un producto, en la presente tesis solo se han considerado siete de ellos, debido a que según las publicaciones previas y estudios de usabilidad de organizaciones existentes, sumados a la experiencia práctica del autor del presente, se considera que son estos los que influyen más significativamente en la usabilidad de las TI en la organización.

2.5 Modelos de las variables

En base a lo expuesto en los ítems anteriores, se tienen determinados los factores, elementos o dimensiones de las variables de usabilidad a estudiar en la presente tesis, estos son:

- Satisfacción del Usuario.
- Accesibilidad
- Legibilidad.
- Navegabilidad.
- Facilidad de aprendizaje.

- Velocidad de utilización.
- Eficiencia del usuario.
- Tasas de error.

Estos factores definidos, serán expuestos al análisis comparativo para su posterior estudio.

2.6 Análisis Comparativo

2.6.1 Satisfacción del usuario

Tabla 1 *Análisis comparativo - Satisfacción del usuario*

Nº	Autor	Concepto	Análisis
1	Sánchez (2011)	Es la impresión subjetiva del usuario respecto al sistema, el conocer que tanto le gustaron a los usuarios los diversos atributos del sistema.	La satisfacción del usuario está relacionada con el uso correcto y eficiente de la plataforma, debiendo tener esta los atributos necesarios para poder lograr esa satisfacción. Es una característica subjetiva a cada usuario.
2	Colorado-Aguilar (2012)	Es la sensación del usuario de haber tenido una grata experiencia con el uso del sistema	
3	Perunera & Moráguez (2013)	El uso correcto y eficiente de su trabajo determina el grado de aceptación de un producto y por tanto su satisfacción.	

Fuente: Varios
Elaboración: Propia

2.6.2 Accesibilidad

Tabla 2 *Análisis comparativo - Accesibilidad*

Nº	Autor	Concepto	Análisis
1	Sánchez (2011)	Se refiere a la posibilidad de acceso, la plataforma debe ser diseñada de manera tal que brinde a todos los usuarios la posibilidad de acceder a ella sin excluir a aquellos con limitaciones particulares o limitaciones técnicas.	Los autores coinciden en que el acceso a la plataforma debe ser horizontal al universo de usuarios, considerando sus particularidades físicas y psicológicas, con el fin de dar la mayor comodidad a estos para que puedan cumplir sus funciones y actividades. Es importante considerar que existen reglamentos legales sobre discriminación que pueden ser aplicados a este factor, cuando se puede demostrar que no se está cumpliendo el acceso a los usuarios en igualdad de condiciones.
2	Laitano (2015)	Permite la participación en igualdad de condiciones de todas las personas, más allá de particularidades físicas, psíquicas, culturales, geográficas o económicas.	
3	Sam-Anlas & Stable-Rodríguez (2016)	Es una métrica de la ingeniería web relacionada a la codificación y presentación en el diseño y funcionalidad de un sitio web, que ayuda a interactuar con la plataforma a las personas con algún tipo de discapacidad, así como crear y aportar contenido. Su incumplimiento ocasiona discriminación.	

Fuente: Varios
Elaboración: Propia

2.6.3 Legibilidad

Tabla 3 *Análisis comparativo - Legibilidad*

Nº	Autor	Concepto	Análisis
1	Blanco & Gutiérrez (2002)	Es la relativa dificultad para descifrar palabras, es un factor requerido para que la información sea fácilmente comprensible para lectores de cualquier nivel.	La legibilidad como factor de usabilidad, básicamente se centra en los contenidos entendibles de la plataforma, estos deben ser distribuidos de forma equilibrada, sin recargar la información y sin complicarse con términos extraños o innecesarios.
2	Sánchez (2011)	Se relaciona con la estética, los contenidos deben ser legibles y comprensibles, no se debe sobresaturar la página, existiendo equilibrio entre contenido y presentación.	
3	RAE (2020)	Le legibilidad indica que “algo” pueda ser legible y legible significa este puede ser leído.	

Fuente: Varios
Elaboración: Propia

2.6.4 Navegabilidad

Tabla 4 *Análisis comparativo - Navegabilidad*

Nº	Autor	Concepto	Análisis
1	Huizingh (2000)	Es la capacidad de un sitio que ayuda al usuario a encontrar la información requerida y volver al inicio.	La navegación del sistema se refiere al hecho de que este debe estar lógicamente estructurado de manera tal que el usuario pueda desplazarse a través de este, sin que esta acción se convierta en una tarea compleja, el usuario siempre debe saber dónde está y como puede avanzar, retroceder o volver a empezar.
2	Fierro (2015)	La navegación debe estar lógicamente estructurada, permitiendo al usuario moverse con facilidad de un lugar a otro, interactuando con facilidad cuando realiza una transacción.	

Fuente: Varios
Elaboración: Propia

2.6.5 Facilidad de aprendizaje

Tabla 5 *Análisis comparativo - Facilidad de aprendizaje*

Nº	Autor	Concepto	Análisis
1	Sánchez (2011)	Se define como la facilidad de aprender la funcionalidad y comportamiento del sistema.	Facilidad de aprendizaje se relaciona con la facilidad de aprender el sistema y sus funcionalidades, este debe permitir al usuario darle las pautas para que pueda reconocerlo y ser intuitivo en sus operaciones.
2	Colorado-Aguilar (2012)	Se origina al momento de interactuar con el recurso, este debe tener un aprendizaje accesible y debe proporcionar la facilidad para interactuar con él.	
3	Perunera & Moráquez (2013)	El recorrido cognitivo, evaluar la facilidad de aprendizaje a través de prototipos del sistema que evaluar el software en etapas iniciales de desarrollo.	

Fuente: Varios
Elaboración: Propia

2.6.6 Velocidad de uso

Tabla 6 *Análisis comparativo - Velocidad de uso*

Nº	Autor	Concepto	Análisis
1	Sánchez (2011)	Se entiende como el tiempo que le toma a un usuario el aprender a utilizar y realizar operaciones básicas que nunca ha visto.	El sistema debe adaptarse a las exigencias, como a los propósitos del usuario. La plataforma deberá dar la posibilidad de reducir el tiempo de operación, simplificando los procesos. El usuario deberá poder reconocer tareas básicas presentes en la plataforma.
2	Sánchez (2011)	Se puede medir por la velocidad con que se realiza una tarea, los errores cometidos y la satisfacción de las personas que lo usan.	
3	Colorado-Aguilar (2012)	La eficiencia se relaciona con la velocidad de uso, permitiendo mejorar las tareas realizadas, que con el uso del recurso se puede lograr un alto nivel de productividad.	

Fuente: Varios

Elaboración: Propia

2.6.7 Eficiencia del usuario

Tabla 7 *Análisis comparativo - Eficiencia del usuario*

Nº	Autor	Concepto	Análisis
1	Sánchez (2011)	Implica que el usuario pueda alcanzar el nivel de productividad requerido, una vez que se ha aprendido a usar el sistema	El usuario alcanzará un nivel de productividad óptimo después de que haya aprendido a utilizar correctamente la plataforma. La plataforma deberá poseer las características necesarias para que el usuario pueda lograr sus objetivos.
2	Sánchez (2011)	Determina la rapidez con que se pueden desarrollar tareas o el tiempo que le toma a un usuario completar un grupo de tareas.	
3	Colorado-Aguilar (2012)	La eficiencia se relaciona con la velocidad de uso, permitiendo mejorar las tareas realizadas, que con el uso del recurso se puede lograr un alto nivel de productividad.	

Fuente: Varios

Elaboración: Propia

2.6.8 Tasas de error

Tabla 8 *Análisis comparativo - Tasas de error*

Nº	Autor	Concepto	Análisis
1	Sánchez (2011)	Capacidad del sistema para ofrecer una baja tasa de errores, apoyando a los usuarios a cometer pocos durante el uso del sistema y en caso se comentan, el sistema los ayude a recuperarse del error de una manera fácil.	Este factor se refiere a las características por las cuales la plataforma le da la oportunidad al usuario de cometer la menor cantidad de errores durante el desarrollo de sus operaciones o prevenirlos; y si inevitablemente estos se dieran, el sistema debe dar la facilidad para resolverlos sin perjudicar la producción.
2	Braintive (2011)	Relacionado con la prevención de errores, los mensajes de error tienen un diseño cuidadoso que ayuda a prevenir la ocurrencia de problemas.	
3	Colorado-Aguilar (2012)	Una baja tasa de error se denota cuando el nivel de estos es mínimo o se tiene la facilidad para identificarlos para corregirlos y/o interrumpir su utilización.	

Fuente: Varios

Elaboración: Propia

2.7 La Usabilidad y la Satisfacción del Usuario

Como se ha revisado anteriormente, La satisfacción del usuario está relacionada con el uso correcto y eficiente de la plataforma, la cual debe poseer los atributos necesarios para poder lograr esa satisfacción. La característica subjetiva de cada usuario ayudará a definir la usabilidad. Por tal motivo, será la satisfacción del usuario la que nos ayudará a determinar el grado de usabilidad de los demás factores, esto con el fin de poder realizar las pruebas de hipótesis correspondientes para probar las hipótesis específicas.

2.8 Criterios para la evaluación de la Usabilidad

Ferré, establece que: “sin llevar a cabo algún tipo de evaluación es imposible saber si el sistema satisface las necesidades de los usuarios y si encaja adecuadamente en el contexto físico, social y organizacional en el que va a ser usado” (Ferré , 2005). Hecho por el cual resulta indispensable realizar actividades periódicas de evaluación de la usabilidad. Así se podrá conocer y definir el nivel de usabilidad que ha alcanzado un determinado sistema y definir el nivel de mejora necesario para poder cumplir los objetivos establecidos.

El propósito de la evaluación de la usabilidad ayuda a definir los siguientes ítems:

- Brindar un escenario de retroalimentación para la mejora del diseño.
- Conocer la medida en que se cumplen los objetivos de los usuarios y de la organización en general.
- Monitorizar a largo plazo, el uso de los sistemas.

2.8.1 Evaluación de la Usabilidad

Para Perurena y Moráguez (2013), existen diversas propuestas para la evaluación de la usabilidad, estas dependen de los medios y las técnicas que se utilizarán para medir los aspectos relacionados a esta. La selección de un método en particular está relacionado con los recursos que vamos a utilizar, pues algunos de estos pueden requerir de complejos laboratorios de usabilidad con espacios dedicados para el desarrollo de las pruebas con la tecnología específica para este fin, tales como: software, cámaras de videos y equipos de observación y monitorización en general.

La evaluación de la usabilidad puede realizarse en dos posibles lugares: un laboratorio o un entorno natural. El primero permite al evaluador comprobar aspectos sin la necesidad de la ayuda del usuario en cual será aplicado en un laboratorio en el que participaran todos los usuarios, el laboratorio debe contar con equipos y herramientas de tecnología dedicadas a la evaluación de usabilidad. En cambio, el entorno natural es el lugar donde los usuarios realizan sus labores, pero puede existir la desventaja de presentarse ruido¹ en las observaciones, lo que dificulta la observación y puede retrasar la medición y la calidad de las pruebas. (Perurena Cancio & Moráguez Bergues , 2013)

2.8.2 Los Cuestionarios

Perunera y Moráguez (2013) en su publicación: Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación. Indican que una de las formas más exitosas de medición de la usabilidad, se basa en contestar una colección de preguntas que deben responderse de entre un rango determinado de respuestas, luego, estas son procesadas mediante estudios estadísticos. Entre los cuestionarios más relevantes tenemos:

¹ Entiéndase como ruido, a toda información no deseada que se mezcla con la información útil que se pretende medir o transmitir.

- **QUIS (Question for User Satisfaction):** Esta se enfoca en los aspectos de la interfaz del usuario y consta de cinco secciones, la primera valora las reacciones del usuario mientras utiliza el Sistema. Las secciones restantes valoran la pantalla, la terminología y el sistema de información, de aprendizaje y las capacidades del sistema.
- **WAMMI (Web Analysis and MeasureMent Inventory):** Esta se basa en escenarios que tratan de descubrir información acerca de los que piensan los visitantes de los sitios web en cuanto a la calidad de su uso.

Por la naturaleza de la presente tesis, los antecedentes, conceptos y factores que se pretenden estudiar, además del entorno en que se va a aplicar, se considera que el método de evaluación a utilizar será el de los cuestionarios, ahondando en detalle en los QUIS, tan como se ha revisado en el acápite anterior.

Capítulo III – Marco Referencial

3.1 Reseña Historia del Ministerio Público

Según información publicada en el sitio web del Ministerio Público, el antecedente más remoto del MP, lo personaliza el funcionario que defendía la jurisdicción y los intereses de la Hacienda Real antes los Tribunales del Consejo de Indias. Su función fue establecida en 1542 al instalarse la Real Audiencia de Lima y después la de Cusco.

La pertenencia de los miembros del MP al aparato judicial se mantuvo durante la Época Republicana. Desde la creación de la Corte Suprema en 1825, el MP siempre estuvo al lado de los jueces. Los reglamentos de organización no lo mencionaban como un organismo.

En la evaluación legislativa del Estado Peruano, la actividad del MP no fue regulada constitucionalmente de manera clara hasta la constitución de 1979, según un estudio de Alejandro Espino Mendez (Ministerio Público - Fiscalía de la Nación - Historia, 2020)

El MP es una organización autónoma a partir de aprobación de la Constitución de 1979, en la cual se le atribuyó personería propia, con independencia, autonomía, organización, composición, funciones, atribuciones y prohibiciones; conforme a los artículos 250 y 251 del Capítulo XI.

Después la institución fue desarrollada en su Ley Orgánica, mediante el Decreto Legislativo 052 del 19 de marzo de 1981, el cual se mantiene vigente aunque con modificaciones de la Constitución Política de 1993.

El MP actualmente se mantiene reconocido por la Constitución Política del Estado desde el 31 de diciembre de 1993, la cual reguló al MP en sus artículos 158, 159 y 160;

estableciendo que esta institución es la titular del ejercicio público de la acción penal, habiéndose derogado los artículos pertinentes del Código de Procedimientos Penales de 1940.

Actualmente en el MP – Cusco se aplica el Nuevo Código Procesal Penal vigente gradualmente desde 2006.

Según el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio Público – MP, del año 2018, el MP es un Organismo constitucionalmente autónomo, está jerárquicamente organizado, se encuentra integrado al proceso de Administración de Justicia y a la defensa de los derechos constitucionales y legales de la sociedad.

El MP tiene registrado su domicilio legal en la ciudad de Lima – Perú, aquí también se encuentra su sede principal.

El MP tiene cobertura a nivel nacional y comprende todas las dependencias de la organización Fiscal, Médico Legal y Administrativa, las cuales están agrupadas de acuerdo a sus competencias funcionales (Ministerio Público - Fiscalía de la Nación - ROF, 2009)

El MP tiene como titular a la Fiscal de la Nación, Dra. Zoraida Avalos Rivera.

3.1.1 Funciones Generales del Ministerio Público

- Velar por la independencia de los Órganos Jurisdiccionales y por la recta administración de la justicia.
- Representar en los procesos judiciales a la Sociedad, para los efectos de defender a la familia, a los menos e incapaces y el interés social.
- Conducir desde su inicio la investigación del delito. Con tal propósito, la Policía Nacional del Perú – PNP, está obligada a cumplir los mandatos del MP en el ámbito de su función.

- Ejecutar la acción penal de oficio o a petición de parte en defensa de la legalidad de los derechos ciudadanos y los intereses públicos.
- Emitir dictamen previo de las resoluciones judiciales en los casos que la ley contempla.
- Ejercer iniciativa en la formulación de las leyes y dar cuenta al Congreso, o al Presidente de la República, de los vacíos o defectos de la legislación.
- Velar por la moral pública, la persecución del delito y la reparación civil.
- Velar por la prevención del delito.
- Las demás que señale la constitución política del Perú y el ordenamiento jurídico.

A nivel nacional, existen los Distritos Fiscales, que son los organismos descentralizados del MP, que apoyan al sistema fiscal en su jurisdicción.

3.1.2 Misión del Ministerio Público

El Plan Estratégico Institucional del MP, publicado en el portal de transparencia (Ministerio público - Fiscalía de la Nación, 2018), la Misión de la Institución es la siguiente:

“Prevenir y perseguir el delito, defender la legalidad, los derechos ciudadanos y los intereses públicos tutelados por la ley; representar a la sociedad, al menor y a la familia en juicio; velar por la recta y efectiva administración de justicia”.

3.1.3 Visión país del Ministerio Público

El mismo documento brinda información sobre la Visión país del MP:

“Somos una sociedad democrática en la que prevalece el Estado de derecho y en la que todos los habitantes tienen una alta calidad de vida e iguales oportunidades para desarrollar su máximo potencial como seres humanos. Tenemos un estado moderno,

descentralizado, eficiente, transparente, participativo y ético al servicio de la ciudadanía. Nuestra economía es dinámica, diversificada, de alto nivel tecnológico y equilibrada regionalmente, con pleno empleo y alta productividad del trabajo. El país favorece la inversión privada y la innovación, e invierte en educación y tecnología para aprovechar competitivamente las oportunidades de la economía mundial. Además, ha priorizado la desdolarización financiera y la reducción de la deuda externa, para reducir las fuentes de vulnerabilidad financiera históricamente demostradas como las de mayor impacto y severidad para la República. La pobreza y la pobreza extrema han sido erradicadas, existen mecanismos redistributivos para propiciar la equidad social, y los recursos naturales se aprovechan en forma sostenible, manteniendo una buena calidad ambiental”.

3.1.4 Valores institucionales

Los valores institucionales son:

- Lealtad.
- Justicia.
- Vocación de servicio.
- Respeto.
- Transparencia.
- Solidaridad.
- Probidad.

3.1.5 Objetivos estratégicos institucionales

Los objetivos estratégicos son los siguientes:

- Fortalecer las capacidades institucionales en el proceso penal.
- Fortalecer las capacidades institucionales en defensa de la familia de los menores incapaces.

- Fortalecer las capacidades institucionales en el proceso civil.
- Mejorar la labor de prevención del delito.
- Modernizar la gestión organizacional del Ministerio Público para mejorar su atención oportuna y de calidad.
- Implementar la gestión de riesgo de desastres en el Ministerio Público.

3.2 Diseño Organizacional del Distrito Fiscal del Cusco

El Cusco, es una ciudad ubicada al sureste del Perú, ubicada en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes, en la cuenca del río Huatanay, afluente del Vilcanota. Es la capital del departamento del Cusco.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, el Cusco es la octava ciudad más poblada del Perú con un aproximado de 450 mil habitantes en la capital, mientras que en toda la región existen aproximadamente 1.2 millones (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017).

El Distrito Fiscal del Cusco, contempla a las 13 provincias de la Región del Cusco, con un total de 58 Fiscalías, las cuales se atienden casos las 24 horas del día a través de las fiscalías de turno (Distrito Fiscal del Cusco, 2019).

3.2.1 Dependencias Fiscales en el Distrito Fiscal del Cusco

Toda la información presentada a continuación, fue extraída del sitio web del ministerio Público (Distrito Fiscal del Cusco, 2019).

3.2.1.1 Presidencia de la Junta de Fiscales Superiores

La Presidencia de la Junta de Fiscales Superiores del Cusco representa al MP en el ámbito del Distrito Fiscal del Cusco, cumple con funciones inherentes a su cargo de

acuerdo a la Ley Orgánica del Ministerio Público, gestionando la consecución de los objetivos y metas trazadas dentro del marco de la Política Institucional.

3.2.1.2 Jefatura de Control Interno del Distrito Judicial del Cusco

Esta dependencia tiene a cargo la investigación de denuncias y quejas en contra de los Fiscales Provinciales, Adjuntos Provinciales y Adjuntos Superiores del Distrito Fiscal del Cusco y conoce las denuncias contra los Jueces de Paz Letrado y Jueces de Primera Instancia del Distrito Fiscal del Cusco.

3.2.1.3 Fiscalías Provinciales Civiles, de Familia y Prevención del Delito

Estos despachos fiscales además de cumplir con labores inherentes a su función, tienen a su cargo los programas de las Fiscalías Escolares, Fiscales Escolares Ambientales, Jóvenes Líderes y las Jornadas de Acercamiento a la Población, igualmente labores de prevención del delito, lo que posibilita la disminución de la comisión del delito.

3.2.1.4 Fiscalías Provinciales Penales Corporativas y Especializadas

Las dependencias fiscales provinciales penales y especializadas, tienen a su cargo el conocimiento de las denuncias penales, desde que son anoticiadas ya sea en forma directa, por algún medio de comunicación, de oficio, etc; por lo que, laboran las 24 horas y durante los 365 días del año, cumpliendo turnos pre establecidos, resaltando que en la actualidad todas las fiscalías están trabajando con el Nuevo Modelo Procesal Penal, en cumplimiento a la Resolución de la Fiscalía de la Nación N° 1377-2010-MP-FN del 17 de agosto de 2010.

3.2.1.5 Unidad de Asistencia a Víctimas y Testigos – UDAVIT

UDAVIT, Tiene por finalidad establecer y ejecutar las medidas asistenciales consistentes en servicios médicos, psicológicos, sociales y legales que brinda el MP a las víctimas y testigos relacionados con todo tipo de investigaciones y procesos penales,

previniendo que sus testimonios no sufran interferencias por factores de riesgo ajenos a su voluntad.

3.2.1.6 Registro Nacional de Detenidos y Sentenciados a Pena Privativa de la Libertad – RENADESPPLE

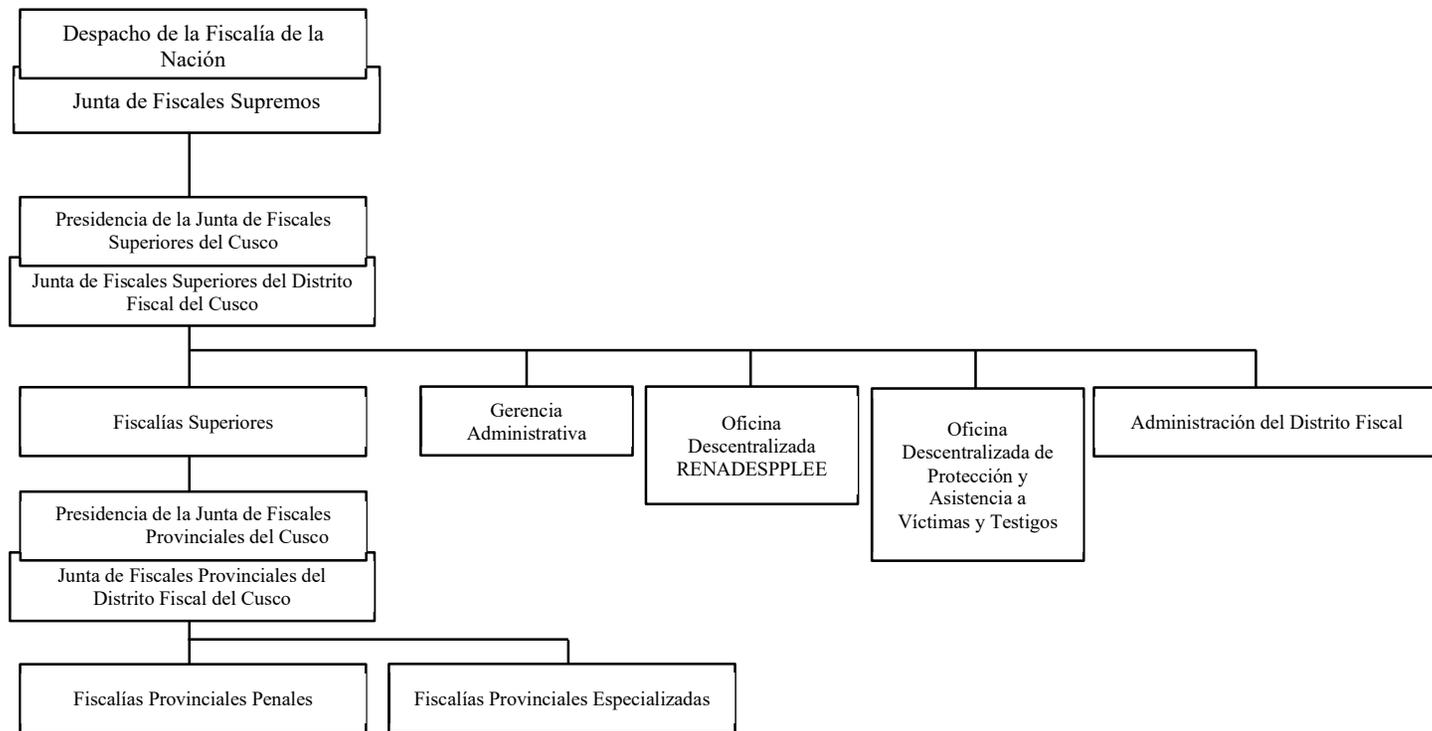
Esta dependencia, brinda información y mantiene actualizado el registro de detenidos del Distrito Fiscal del Cusco.

3.2.2 Organigrama del Distrito Fiscal del Cusco.

El siguiente organigrama está adaptado de los organigramas institucionales, debido a que estos fueron publicados de forma separada para el despacho de la Fiscalía de la Nación y las Fiscalías supremas situadas físicamente en la ciudad de Lima y en otro diagrama la información correspondiente a los Distritos Fiscales y Fiscalías Superiores.

Organigrama del Distrito Fiscal del Cusco.

Ilustración 1 *Organigrama del Ministerio Público*



Fuente: Plan Estratégico Institucional 2018-2022
 Elaboración: Propia – Adaptado del Organigrama Original

3.2.3 La Sede Central del Distrito Fiscal del Cusco

La Sede Central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco se encuentra ubicada en el departamento del Cusco, Provincia del Cusco y en el Distrito de Wanchaq, en la Av. Pedro Vilca Apaza Nro. 313-315.

En esta sede fiscal se encuentran las dependencias:

- Presidencia de la Junta de Fiscales Superiores de Cusco.
- 1° Fiscalía Superior Penal de Cusco.
- 2° Fiscalía Superior Penal de Cusco.
- 3° Fiscalía Superior Penal de Cusco.
- 4° Fiscalía Superior Penal de Cusco.
- Fiscalía Superior en lo Civil y de Familia del Cusco.
- 1° Fiscalía Provincial Penal Corporativa de Cusco – 1° despacho.
- 1° Fiscalía Provincial Penal Corporativa de Cusco – 2° despacho.
- 1° Fiscalía Provincial Penal Corporativa de Cusco – 3° despacho.
- 1° Fiscalía Provincial Penal Corporativa de Cusco – 4° despacho.
- 2° Fiscalía Provincial Penal Corporativa de Cusco – 1° despacho.
- 2° Fiscalía Provincial Penal Corporativa de Cusco – 2° despacho.
- 2° Fiscalía Provincial Penal Corporativa de Cusco – 3° despacho.
- 2° Fiscalía Provincial Penal Corporativa de Cusco – 4° despacho.
- 2° Fiscalía Provincial Penal Corporativa de Cusco – Lavado de Activo.
- 3° Fiscalía Provincial Penal Corporativa de Cusco – 2° despacho.
- 3° Fiscalía Provincial Penal Corporativa de Cusco – 3° despacho.
- 3° Fiscalía Provincial Penal Corporativa de Cusco – 4° despacho.

- Fiscalía Provincial Corporativa Especializada en Delitos de Lesiones y Agresiones en Contra de la Mujeres e Integrantes del Grupo Familiar de Cusco – 1° despacho.
- Fiscalía Provincial Corporativa Especializada en Delitos de Lesiones y Agresiones en Contra de la Mujeres e Integrantes del Grupo Familiar de Cusco – 2° despacho.
- Fiscalía Provincial Corporativa Especializada en Delitos de Lesiones y Agresiones en Contra de la Mujeres e Integrantes del Grupo Familiar de Cusco – 3° despacho.

Se debe mencionar que solo se listan las dependencias relacionadas al desarrollo de la presente tesis, pues se han excluido al Órgano de Control Interno, Tecnologías de la Información, Transportes, Notificaciones, Seguridad, RENAESPPLLE y Archivo.

Ilustración 2 Sede Central del MP – Distrito Fiscal Cusco



Fuente: Captura de Pantalla al SGF
Elaboración: Propia

3.3 Presentación de actores

Para la presentación de los actores se hará una breve descripción del cargo de los actores relacionados debido a que las funciones a nivel general son demasiado extensas. Toda la información relacionada ha sido extraída de Reglamento de Organización y Funciones del MP (Ministerio Público - Fiscalía de la Nación - ROF, 2009), además del Manual de Organización y Funciones del MP (Ministerio Público - Fiscalía de la Nación - MOF, s.f.)²

- **Fiscales Superiores:** Las Fiscales Superiores son los titulares de los despachos de las Fiscalías Superiores, estos despachos son órganos de línea del MP, encargados de resolver en segunda instancia las apelaciones, consultas y demás procedimientos de acuerdo a su especialidad. Los fiscales superiores también pueden investigar la conducta funcional de otras fiscalías, designación de reemplazo de fiscales adjuntos.
- **Fiscales Adjuntos Superiores:** Apoyan directamente en sus funciones al Fiscal Superior, pudiendo incluso reemplazarlo en caso se presentara algún impedimento.
- **Fiscales Provinciales:** Los Fiscales Provinciales son los titulares del despacho en las Fiscalías Provinciales, los cuales son órganos de línea en primera instancia, encargadas de recepcionar, analizar y evaluar las denuncias y expedientes fiscales ingresados.

² El MOF fue referenciado sin fecha debido a que existen varias publicaciones para cargos diversos, los cuales fueron aprobados en tiempos diferentes.

- **Fiscales Adjuntos Provinciales:** Apoyan directamente en sus funciones al Fiscal Provincial, pudiendo incluso reemplazarlo en caso se presentara algún impedimento.
- **Asistentes en Función Fiscal:** Realizan labores directamente relacionadas a la función fiscal apoyando en la investigación, toma de declaraciones, emisión de oficios, escritos, solicitudes, así como el manejo y administración de las carpetas fiscales.
- **Asistentes Administrativos:** Los asistentes administrativos están a cargo de la recepción de documentos en el despacho, así como la distribución y derivación de expedientes, orientación al usuario, apoyo directo al fiscal titular del despacho en el control de actividades, agenda y reportes.
- **SECIGRISTAS:** Son colaboradores que gozan de una modalidad particular de Practicas Pre-Profesionales que apoyan directamente a los asistentes en función fiscal en sus actividades.
- **Practicantes y/o voluntarios:** Son colaboradores libres que apoyan en el despacho fiscal que realizan las funciones encomendadas por el jefe de despacho, orientación al usuario, gestión de carpetas fiscales.

3.4 Sistema de Gestión Fiscal – SGF

El SGF es el Sistema de Gestión Fiscal, el cual es una plataforma con arquitectura Cliente – Servidor de escritorio, cuyo motor de Base de Datos esta implementado en SyBase sobre Sistema Operativo RedHat – Linux, con licencia para 250 usuarios.

El cliente está implementado con el lenguaje de programación PowerBuilder.

Esta plataforma permite gestionar y monitorear labores fiscales, así como los plazos de investigación de una carpeta fiscal, el marco legal para su implementación está basado en el Nuevo Código Procesal Penal (Ministerio Público - Sistema de Gestión Fiscal, 2011).

Ilustración 3 *Ventana de Inicio de Sesión del SGF*

Ingreso al Sistema SGF

MINISTERIO PÚBLICO
FISCALÍA DE LA NACIÓN

SGF

Usuario: Ingrese para iniciar su sesión

Clave:

Iniciar Sesión

[Click aquí para recuperar su contraseña](#)

Nota: [Ayuda ?](#)

- Accesos y/o consultas llamar a la Central Telefónica: **625-5555 anexo: 6065 (Lun-Vie 8:00-16:45)**.
- Correo: soportemp@mpfn.gob.pe

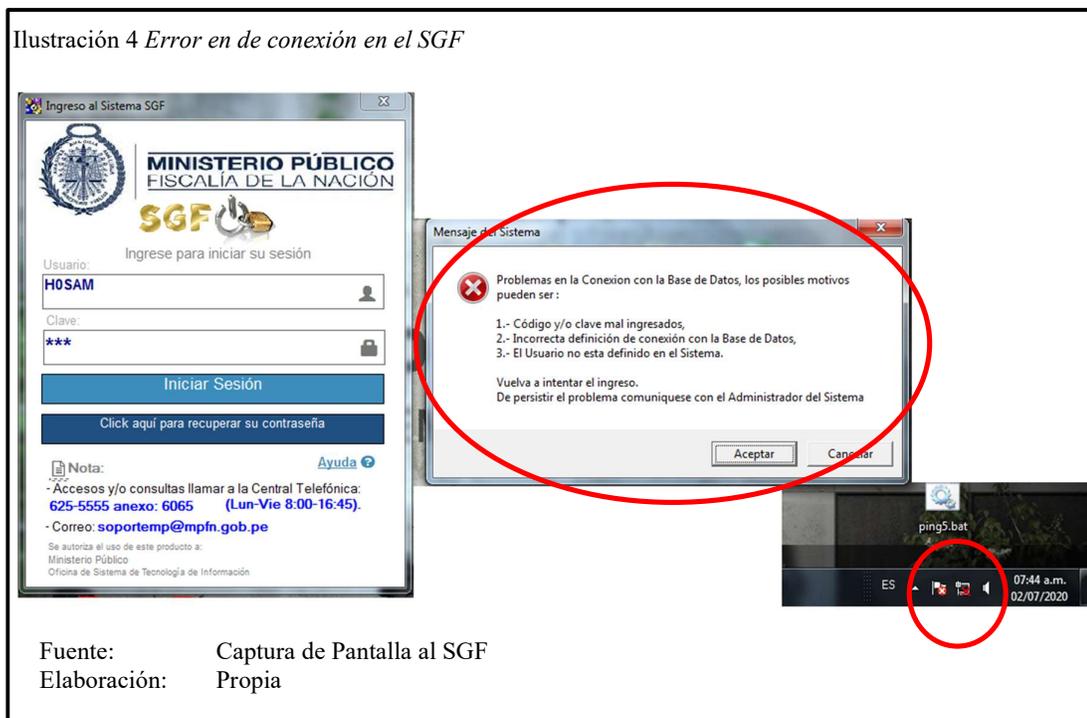
Se autoriza el uso de este producto a:
Ministerio Público
Oficina de Sistema de Tecnología de Información.

Fuente: Captura de Pantalla al SGF
Elaboración: Propia

El SGF posee automatización limitada de los procesos fiscales, módulos segmentados y las bases de datos no están interconectadas, ni mucho menos replicadas en ubicaciones geográficas diversas.

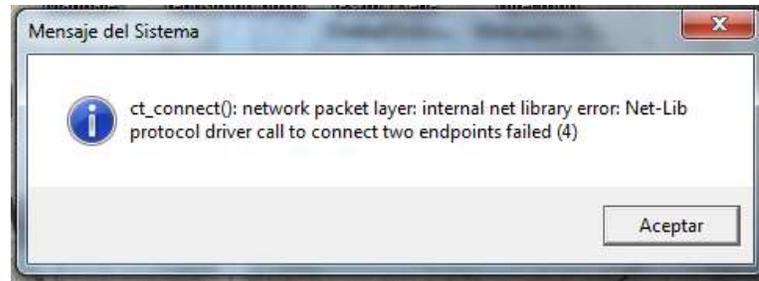
Al día 27 de marzo de 2020, la versión del SGF es la 3.0.1.33.

El SGF tiene prácticamente la misma interfaz desde que fue implementado y en varios casos muestra información inentendible para el usuario, las cuales no están optimizadas para mostrar datos sobre el origen de la falla y así prevenir que vuelvan a ocurrir. Como es el caso de la siguiente imagen, en esta se puede evidenciar que cuando no hay acceso a la red, el sistema muestra error de usuario y contraseña o base de datos, pero no es capaz de hacer un auto descarte y mostrar un estado de correcta conexión a base de datos, la cual podría ayudar al usuario a conocer la falla y reportarla directamente al área de soporte para ser solucionado.



En otros casos, cuando la conexión ya se encuentra establecida y por alguna razón se pierde la conexión a la base de datos, se muestra otro error inentendible por el usuario, el cual podría ser optimizado para mostrar un mensaje claro y preciso.

Ilustración 5 *Error de conexión a base de datos*

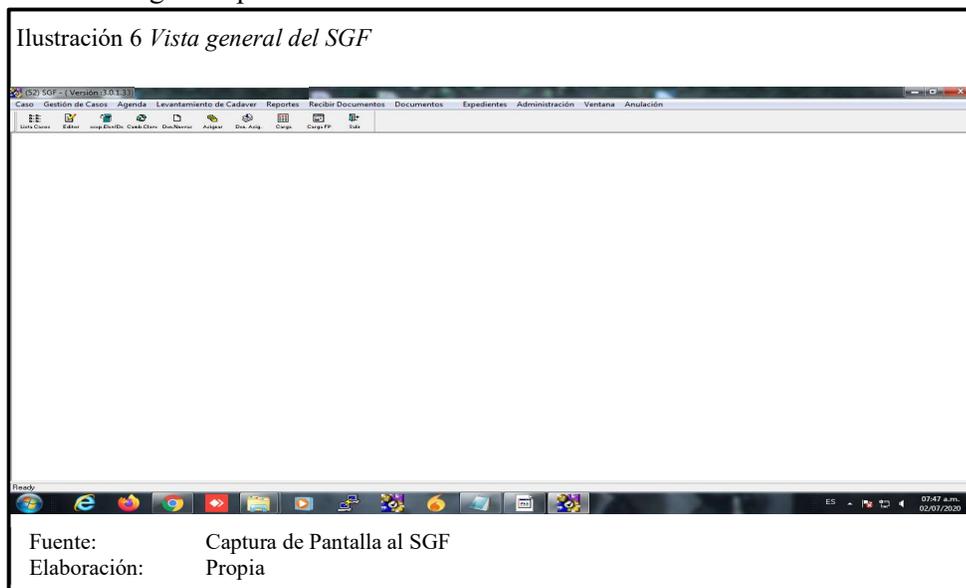


Fuente: Captura de Pantalla al SGF
Elaboración: Propia

La imagen siguiente muestra una vista general del menú del SGF, que a simple vista carece de opciones de ayuda, manuales, configuración (Colores, fuente, contraste), búsqueda, estado de conexión a la base de datos, traductor, sintetizador de voz – texto o texto a voz, actualización de la versión del aplicativo (solo muestra la actual), no muestra el perfil del usuario, el menú se muestra saturado, poco atractivo y nada dinámico.

Ver imagen ampliada en el Anexo 03.

Ilustración 6 *Vista general del SGF*



Fuente: Captura de Pantalla al SGF
Elaboración: Propia

Durante el proceso de Soporte y Acompañamiento Técnico que brinda la Oficina de Tecnologías de la Información del D.F. Cusco, el personal de este despacho llena manualmente un reporte mensual de requerimientos o incidencias que se presentan en la labor diaria. Este reporte mensual tiene campos de información sobre la incidencia, el usuario atendido, la solución y el responsable de la atención.

Por temas de carencia de personal, en muchos casos no se registran las atenciones a la totalidad, presentándose un sesgo en el reporte mostrado. En el Anexo 04, se tienen una captura de pantalla sobre este reporte, teniéndose un conteo mínimo de 40 atenciones en un lapso de 4 meses, de los cuales, solo se han extraído aquellos reportes relacionados directamente al SGF.

Mayoritariamente se atienden casos como: Problemas de inicios de sesión, acceso a RENIEC, aplicativo colgado y editor de texto.

En el SGF se pueden gestionar las siguientes tareas:

1. Registro del caso (Denuncias nuevas)
 - 1.1 Modificación del Caso
 - 1.2 Regulariza Derivación
2. Reportes
3. Expedientes
 - 3.1 Ingreso de Expedientes
 - 3.2 Ingreso Indirecto de Expedientes
 - 3.3 Generar Principal desde Incidente
 - 3.4 Anular Ingreso Indirecto de Expedientes
 - 3.5 Anular Reingreso de Casos

4. Recepción de casos
 - 4.1 Denuncias Nuevas
5. Monitoreo
 - 5.1 Monitoreo / Carga
 - 5.2 Monitoreo / Plazos
 - 5.3 Monitoreo /Prisión Preventiva
 - 5.4 Monitoreo /Principio de Oportunidad
6. Asignación y reasignación de casos
7. Desarchivamiento de casos
8. Monitoreo de disposiciones
9. Derivación
10. Denuncias asignadas
 - 10.1 Plazos
11. Seguimiento de casos.
 - 11.1 Etapa de calificación
 - 11.2 Etapa de investigación preliminar
 - 11.3 Etapa intermedia
12. Ejecución de sentencia
13. Editor
 - 13.1 Crear una disposición
14. Movimiento
15. Notificaciones
16. Citaciones
17. Reportes

- 17.1 Reportes y Estadísticas
- 17.2 Estadística
- 17.3 Casos Asignados al Fiscal
- 17.4 Consulta de Partes
- 17.5 Consulta General
- 18. Registro de casos
 - 18.1 Impugnaciones y Denuncias Contra Magistrados
 - 18.2 Modificación de caso
 - 18.3 Regulariza Derivación
 - 18.4 Ingreso de Consultas
 - 18.5 Ingreso de Apelaciones (Denuncias)
 - 18.6 Solicitud de Exclusión Fiscal
 - 18.7 Ingreso de Apelación (Expedientes)
- 19. Recibir documentos
- 20. Recepción de derivación
- 21. Expedientes
- 22. Procedimiento de registro
 - 22.1 Impugnaciones
 - 22.2 Denuncias Contra Magistrados
 - 22.3 Ingreso de Consultas
 - 22.4 Ingreso de Apelaciones
 - 22.5 Traslado de Recursos de Apelación
 - 22.6 Exclusión Fiscal Provincial
 - 22.7 Apelación Expedientes

23. Registro y seguimiento de investigación preventiva

23.1 Investigación Preventiva

23.2 Archivo Definitivo (Inv. Preven.)

23.3 No ha Lugar

23.4 Derivado Penal

23.5 Exhortación y/o Recomendación

24. Registro y seguimiento de operativos

24.1 Registro de Operativo

24.2 Seguimiento de Operativo

3.5 Diagnostico Organizacional.

Para la presente sección se hará uso del análisis FODA, en el cual se considerarán las características internas y externas de toda la organización. Se ha hecho un contraste con el FODA planteado en el Plan Estratégico Institucional 2018 – 2022 (Ministerio público - Fiscalía de la Nación, 2018), del cual se ha extraído aquellos ítems que se consideran vigentes y relevantes a la fecha y se han agregado otros que se considera importante mencionar.

3.5.1 Características Internas

Fortalezas

- Autonomía organizacional amparada en la constitución política.
- Cobertura nacional a través de las fiscalías provinciales.
- Única institución facultada para perseguir el delito.

Debilidades

- Deficiente uso y aplicación de la tecnología en circuitos digitales, bases de datos, software, comunicaciones.

- Recursos presupuestales limitados y contar con recursos directamente recaudados en mínima proporción.
- Escasa gestión, asesoría y capacitación en uso de tecnología.
- Los recursos humanos no abastecen la demanda de la ciudadanía.

3.5.2 Características Externas

Oportunidades

- Existe la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, la cual podría ser utilizada para soportar las exigencias de interconectividad de las diversas sedes fiscales.
- Se están implementando mecanismos de comunicación a nivel de estado, como la Plataforma de Interoperabilidad, los cuales pueden ser adoptados por la institución.
- Los convenios de cooperación interinstitucional, pueden optimizar el tiempo de búsqueda de información para la investigación de los delitos.
- La tecnología existente en la actualidad, podría ser una herramienta poderosa en la persecución del delito y en la consecución de objetivos institucionales.

Amenazas

- Las personas u organizaciones bajo investigación pueden perjudicar o atentar contra la vida e integridad del personal fiscal en el ejercicio de sus funciones.
- Filtración de grupos de poder al interior de la organización con el fin de perjudicar la labor fiscal.
- Incremento de la delincuencia y modalidades delictivas.
- Politización de la actividad fiscal.
- Reducción de la recaudación fiscal del estado, puede perjudicar la inversión de recursos en la institución.

Capítulo IV – Resultados

4.1 Marco Metodológico

4.1.1 Tipo de la investigación

El tipo de investigación es pura, debido a que no hubo intervención alguna en las variables que estudiadas.

4.1.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental y transeccional, debido a que las variables no fueron manipuladas, solo se realizó el levantamiento de información en el ambiente cotidiano y luego esta fue analizada, todo este proceso sin intervención del investigador.

Observacional, debido a que el investigador se limitó a medir el fenómeno sin posibilidad de manejar o modificar a voluntad propia, algún factor relacionado al proceso.

El levantamiento de datos se realizó una sola vez.

Se debe mencionar que el proceso de estudio de las variables es el siguiente:

1. Se han definido siete factores de usabilidad según el marco teórico y otros estudios de usabilidad a los que se han tenido acceso.
2. Se ha definido una octava variable denominada: Satisfacción del Usuario, con el fin de realizar el nivel de asociación de las primeras siete variables. Esto en relación a que la Satisfacción del Usuario está íntimamente ligada con la Usabilidad, debido a que, si una plataforma presenta un alto nivel de satisfacción en su uso, se vincula directamente con la usabilidad de la misma.

4.1.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada fue el Quis³, explicado a detalle en el Capítulo II, para lo cual se elaboró una encuesta en la cual colaboraron profesionales de la oficina de Tecnologías de la Información, así como profesionales en derecho de la institución, los cuales están directamente relacionados a la función fiscal en la misma organización, esto con el fin de extraer la información necesaria según los objetivos de la tesis.

El método de aplicación de la encuesta fue través de Formularios de Google, debido a que las actuales condiciones sanitarias hacen imposible que las herramientas de toma de datos se apliquen de forma física o presencial.

La información fue procesada con en hojas de cálculo de Excel y el software SPSS, y la presentación se realiza en tablas estadísticas y gráficos, la información procesada contó con la validación de un estadista profesional, el Mg. Joel Grimaldo Olarte Estrada, realizó una revisión de la encuesta aplicada y dio una validación a este documento.

4.1.4 Población

La población está representada por los usuarios que desempeñan funciones fiscales, teniéndose: fiscales superiores, superiores adjuntos, fiscales provinciales, fiscales provinciales adjuntos, asistentes en función fiscal, asistentes administrativos, SECIGRISTAS y practicantes.

Según el CAP actualizado a marzo de 2020, la distribución de los recursos humanos en la Sede Central del MP (Cuadro de Asignación de Personal - Área de Talento Humano, 2020), está dada de la siguiente forma:

³ QUIS: Question for User Satisfaction es un instrumento de evaluación de Usabilidad.

Tabla 9 Cuadro de Asignación de Personal de la Sede Central

N°	Dependencia	Cantidad RRHH
1	Presidencia de la Junta de Fiscales Superiores de Cusco.	5
2	1° FSPP - Cusco.	9
3	2° FSPP - Cusco.	8
4	3° FSPP - Cusco.	7
5	4° FSPP - Cusco.	8
6	FS Civil y de Familia - Cusco.	5
7	1° FPPC de Cusco – 1° despacho.	6
8	1° FPPC de Cusco – 2° despacho.	4
9	1° FPPC de Cusco – 3° despacho.	5
10	1° FPPC de Cusco – 4° despacho.	4
11	2° FPPC de Cusco – 1° despacho.	6
12	2° FPPC de Cusco – 2° despacho.	6
13	2° FPPC de Cusco – 3° despacho.	4
14	2° FPPC de Cusco – 4° despacho.	6
15	2° FPPC de Cusco – Lavado de Activos.	4
16	3° FPPC de Cusco – 2° despacho	7
17	3° FPPC de Cusco – 3° despacho.	6
18	3 FPPC de Cusco – 4° despacho.	4
19	FPCE Delitos Contra de la Mujeres de Cusco – 1° despacho.	6
20	FPCE Delitos Contra de la Mujeres de Cusco – 2° despacho.	5
21	FPCE Delitos Contra de la Mujeres de Cusco – 3° despacho.	6
	Total:	121

Fuente: Área de Talento Humano (Información reservada)

Elaboración: Propia

4.1.5 Muestra

La muestra se calculó con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \times N \times p \times q}{e^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Dónde: $Z_{\alpha} = 1.96$ (nivel de confianza al 95%)

$p = 0.5$ (probabilidad de éxito)

$q = 1 - p \Rightarrow 1 - 0.5 = 0.5$ (probabilidad de fracaso)

$e = 0.06$ (error admisible en términos de proporción)

$N = 121$ (tamaño de la población)

Por consiguiente, reemplazando y operando los datos obtenemos una muestra igual a $83.45906349 \approx 83$.

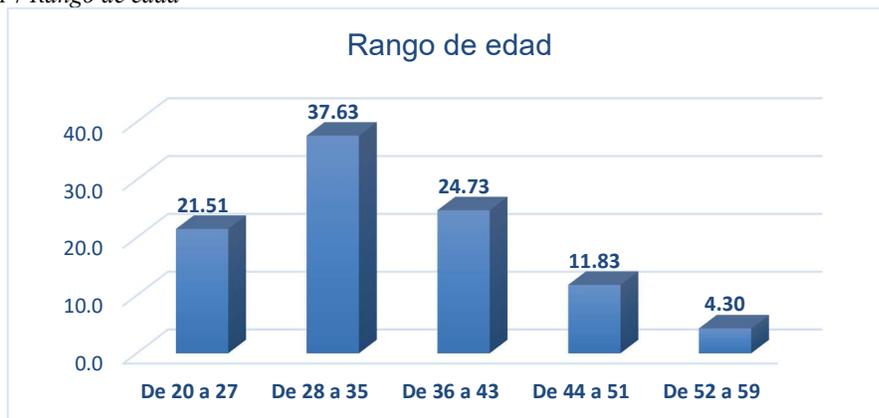
Luego de tomar la encuesta los días 06 y 07 de agosto de 2020, se han logrado 93 registros exitosos.

4.2 Resultados – Procesamiento de encuestas

La encuesta ha sido dirigida a los usuarios que desempeñan labores fiscales de la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, con el propósito de recabar información para desarrollar el presente trabajo de investigación, pues la encuesta nos permitió conocer el nivel de percepción de los factores de usabilidad por parte de los usuarios.

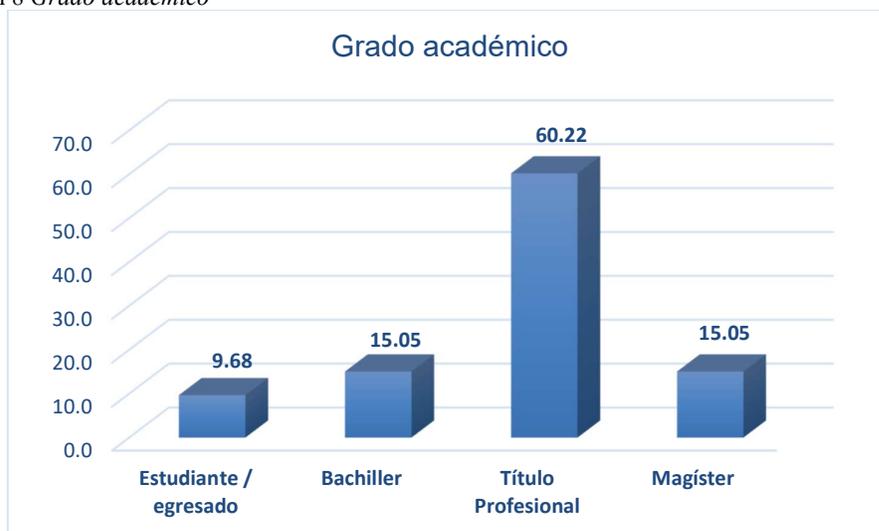
4.2.1 Parte General

La selección de la muestra para la presente investigación, se hizo de la totalidad de los usuarios que desempeñan labores fiscales de la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, que, según el Cuadro de Asignación de Personal, actualizado a marzo del 2020, fueron 121 usuarios. Razón por la cual, de acuerdo con el tamaño del universo, utilizando el error muestral y con un nivel de confianza del 95%, se realizaron 93 encuestas.

Ilustración 7 *Rango de edad*

Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

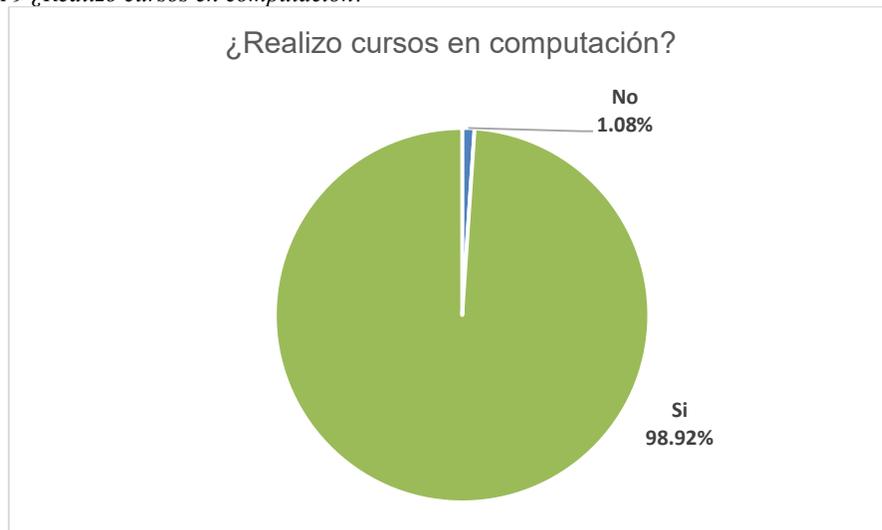
De la ilustración Nro. 7, podemos ver que el rango medio de edad entre los encuestados esta entre los 28 y 35 años con un 37,63%, los siguientes rangos con mayor porcentaje son entre 36 y 43 años con un 24.73% y entre 20 y 27 años con un 21.51%, el 11.83% entre 44 y 51 años y finalmente el 4.30% se encuentra por encima de los 52 años. De igual forma señalamos que la edad mínima de los encuestados fue de 20 años y la máxima fue de 58.

Ilustración 8 *Grado académico*

Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

En la ilustración Nro. 8, podemos denotar que de los 93 encuestados, 56 tienen título profesional lo que equivale al 60.22%, 14 tienen el grado académico de magister que corresponde al 15.05% al igual que los que tienen el grado de bachiller que también son 14 y finalmente 9 de ellos son estudiantes / egresados que equivale al 9.68%.

Ilustración 9 ¿Realizó cursos en computación?



Fuente: Encuesta realizada

Elaboración: Propia

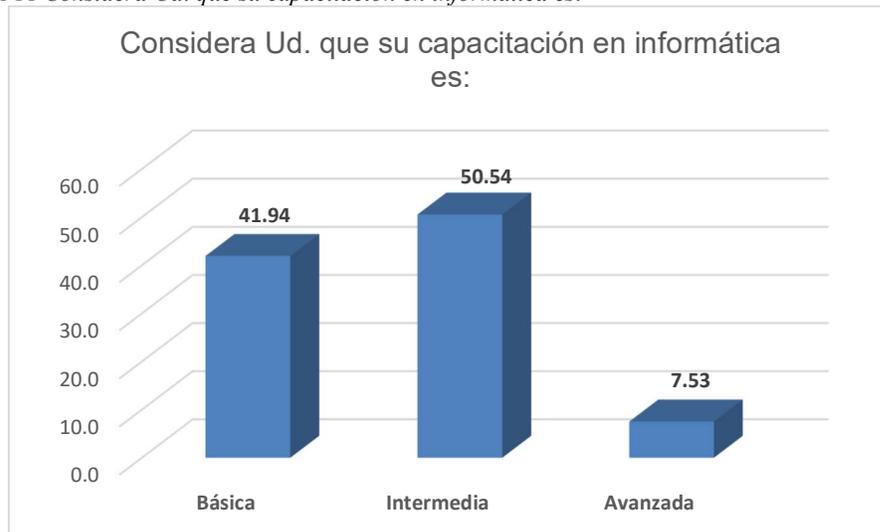
De la ilustración anterior, se desprende que tan sólo un encuestado no realizó cursos de computación. Por esa razón, se tiene que 98.92% si realizaron cursos de computación.

Ilustración 10 Indicar el tiempo en promedio de los cursos



Fuente: Encuesta realizada
 Elaboración: Propia

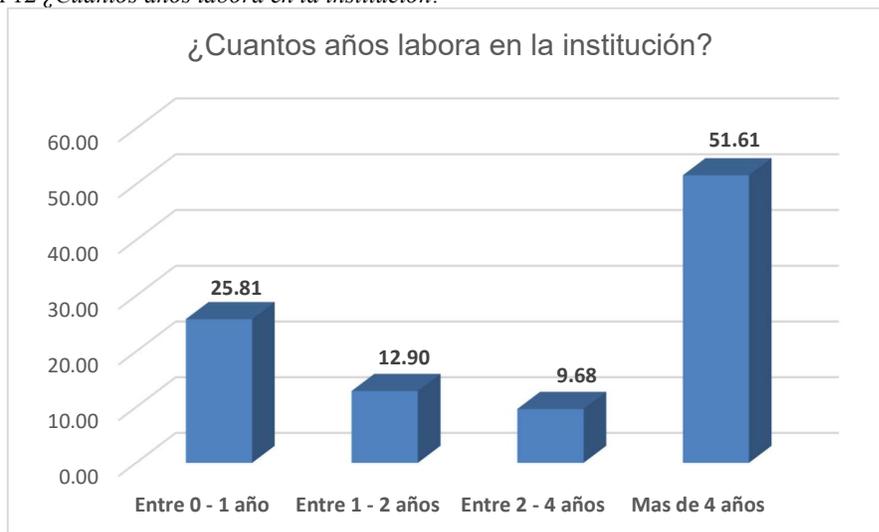
De la ilustración Nro. 10: se desprende que, del total de la muestra, 37 usuarios, que representan el 39,78% de los encuestados realizaron cursos de computación por más de 80 horas. Así mismo, 27 usuarios, que representan el 29.03% realizaron cursos de computación entre 40 a 80 horas. El 19.35% realizaron cursos de computación entre 20 a 40 horas. Finalmente, 11 usuarios, que representan el 11.83% realizaron cursos de computación entre 0 a 20 horas. En este último grupo, está incluido el usuario que indicó no haber realizado cursos de computación, pues realizó 0 horas en cursos de computación.

Ilustración 11 *Considera Ud. que su capacitación en informática es:*

Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

Ahora bien, en la ilustración Nro. 11, vemos que el 50.54% de usuarios considera que su capacitación en informática es intermedia, el 41.94% considera que es básica, y finalmente tal solo el 7.53% considera que es avanzada. Entonces deducimos que 54 usuarios tienen una capacitación intermedia y avanzada y 39 usuarios una capacitación básica.

Ilustración 12 ¿Cuántos años labora en la institución?



Fuente: Encuesta realizada

Elaboración: Propia

De la ilustración Nro. 12, podemos ver que el 51.61%, que representan a 48 usuarios, señalaron que laboran en la institución por más de 4 años. El 25.81%, que representan a 24 usuarios, señalaron que laboran en la institución menos de 1 año. El 12.90%, vale decir 12 usuarios, señalaron que laboran entre 1 y 2 años. Finalmente, el 9.68%, que representan a 9 usuarios, señalaron que laboran entre 2 y 4 años.

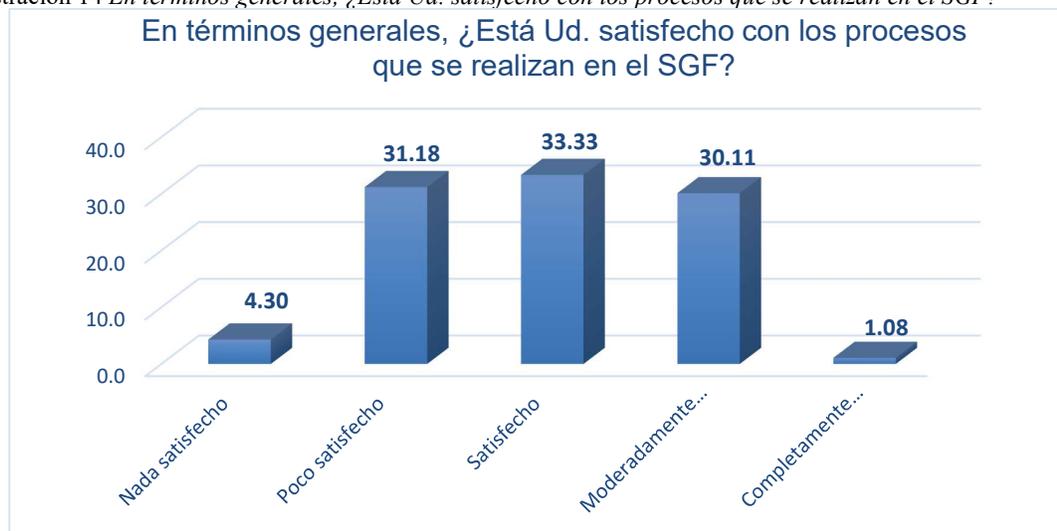
Ilustración 13 *El cargo que ocupa es:*

Fuente: Encuesta realizada
 Elaboración: Propia

La ilustración Nro. 13, podemos ver que 29 usuarios ocupan el cargo de Asistente en Función Fiscal que representan el 31.18%, 26 usuarios ocupan el cargo de Asistente Administrativo que representan el 27.96%. Asimismo, se observa que 16 usuarios ocupan el cargo de Fiscal Adjunto Provincial representando el 17.20% y 9 usuarios de Fiscal Provincial representando el 9.68%. También se observa que el 7.53% representan a 7 Practicantes/Voluntario y el 4.30% a 4 SECIGRISTAS. Finalmente, de los usuarios que han contestado la encuesta se tiene un Fiscal Adjunto Superior y un Fiscal Superior, cada uno de ellos representado el 1.08%.

4.2.1.1 Satisfacción del usuario

Ilustración 14 En términos generales, ¿Está Ud. satisfecho con los procesos que se realizan en el SGF?



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

La ilustración Nro. 14 mide la satisfacción del total de la muestra. En términos generales, el 33.33% de los usuarios, vale decir 31 de ellos, se encuentran satisfechos con los procesos que se realizan en el SGF, 31.18%, vale decir 29, se encuentran poco satisfechos y el 30.11% de los usuarios, es decir 28, medianamente satisfechos.

De igual forma, tenemos 4 usuarios, que representan el 4.30% del total de la muestra que no se encuentran nada satisfechos, y 1 usuario que representa el 1.08% que está completamente satisfecho.

4.2.2 Factores de Usabilidad

Las siguientes preguntas, son respecto a los factores de usabilidad propiamente dichos, tales como la accesibilidad, legibilidad, navegabilidad, facilidad de aprendizaje, velocidad de uso, eficiencia del usuario y tasas de error.

4.2.2.1 Accesibilidad

Ilustración 15 *¿Conoce Ud. algún colega con discapacidad o condición física especial?*

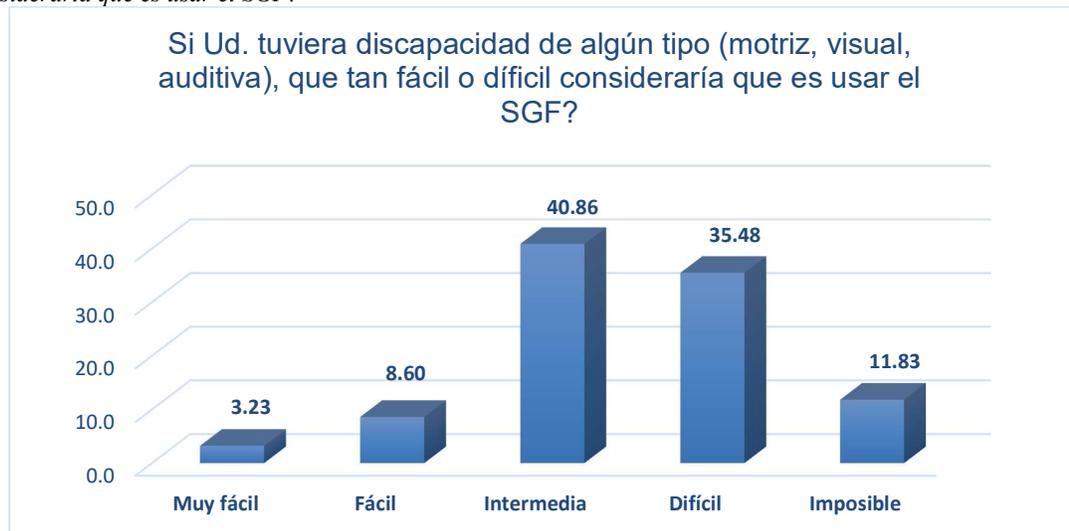


Fuente: Encuesta realizada

Elaboración: Propia

En la ilustración Nro. 15, podemos ver que el 33.33% de los usuarios encuestados refirieron, que, si conocen algún colega con discapacidad o condición física especial, mientras que el 66.67% señalaron que no conocen a ningún colega con discapacidad o condición física especial.

Ilustración 16 Si Ud. tuviera discapacidad de algún tipo (motriz, visual, auditiva), ¿qué tan fácil o difícil consideraría que es usar el SGF?



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

La ilustración Nro. 16, es respecto a la pregunta: Si Ud. tuviera discapacidad de algún tipo (motriz, visual, auditiva), ¿qué tan fácil o difícil consideraría que es usar el SGF?, y de los usuarios encuestados podemos observar que la mayoría indica que el grado de dificultad al usar los sistemas es de nivel intermedia considerando si tuvieran algún tipo de discapacidad, siendo que el 40.86% señaló ello. Al mismo tiempo, el 35.48% señaló que es difícil usar el SGF, teniendo alguna discapacidad y el 11.83% señaló que sería imposible usar dichos sistemas.

Finalmente, el 3.23% de usuario señalaron que, si tuvieran discapacidad de algún tipo, sería muy fácil usar el SGF, y el 8.60% de usuarios señalaron que sería fácil.

Ilustración 17 Si Ud. tuviera algún colega o amigo con alguna limitación visual extrema. ¿Qué nivel de dificultad le presentaría desempeñar tareas en el SGF?

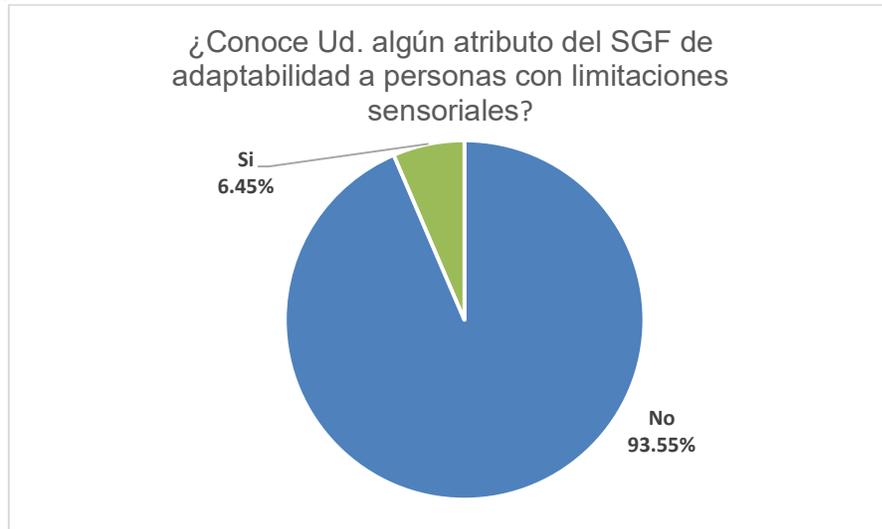


Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

En la ilustración Nro. 17, podemos ver que el 47.31% del total de la muestra indica que sería difícil desempeñar las tareas en el SGF si tuviera algún colega o amigo con alguna limitación visual extrema y el 31.18% indica que ello sería imposible. De igual forma, se tiene el 17.20% consideran que el nivel de dificultad sería intermedia.

Finalmente, el 3.23% de la totalidad de la muestra, señalaron que si algún colega o amigo con alguna limitación visual extrema sería fácil desempeñar las tareas en el SGF y solamente el 1.08% indicaron que sería muy fácil desempeñar las tareas en dichos sistemas.

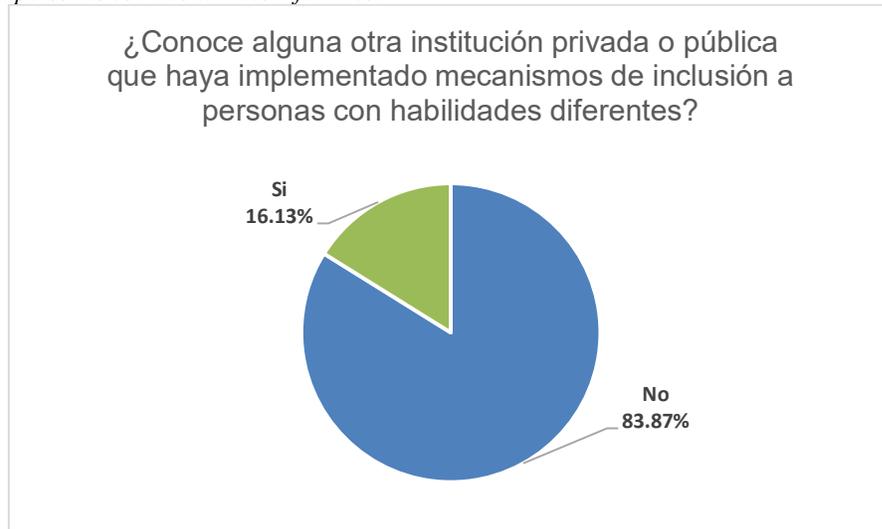
Ilustración 18 *¿Conoce Ud. algún atributo del SGF de adaptabilidad a personas con limitaciones sensoriales?*



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

Respecto a la pregunta: *¿Conoce Ud. algún atributo del SGF de adaptabilidad a personas con limitaciones sensoriales?*, tenemos la ilustración precedente, que nos explica 87 usuarios, vale decir el 93.55% señalaron que no conocen ningún atributo de los sistemas de adaptabilidad a personas con limitaciones sensoriales y tan solo 6 usuarios, vale decir el 6.45% dijeron que sí.

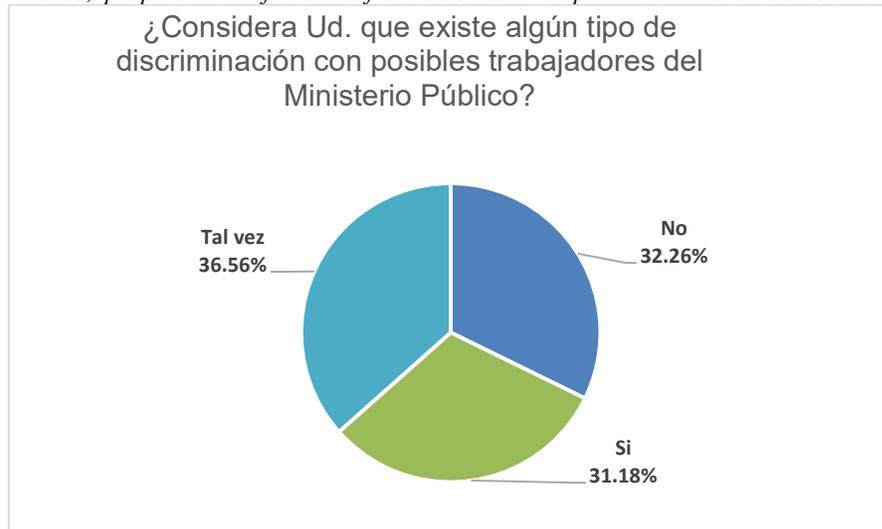
Ilustración 19 *¿Conoce alguna otra institución privada o pública que haya implementado mecanismos de inclusión a personas con habilidades diferentes?*



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

De la ilustración anterior, podemos deducir que 78 usuarios, lo que equivale al 83.87% señalaron que no conocen alguna otra institución privada o pública que haya implementado mecanismos de inclusión a personas con habilidades diferentes. Por lo tanto 15 usuarios, equivalente al 16.13% señalaron que si conocen otras instituciones que hayan implementado estos mecanismos, señalando en su mayoría al Poder Judicial y a la Beneficencia Pública.

Ilustración 20 *Considera Ud. ¿que existe algún tipo de discriminación con posibles trabajadores del Ministerio Público, que presenten dificultades físicas o sensoriales para realizar sus labores en el SGF?*

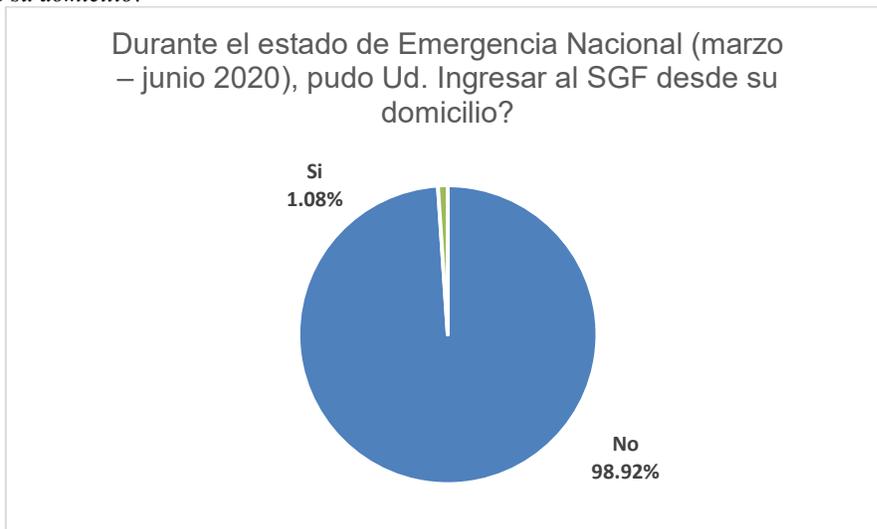


Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

De la ilustración Nro. 20, se puede observar que el 36.56% de usuarios considera que tal vez, existe algún tipo de discriminación con posibles trabajadores del Ministerio Público, que presentan dificultades físicas o sensoriales para realizar sus labores en el SGF.

De la misma forma, se puede observar que el 32.26% de usuarios considera que no existen ningún tipo de discriminación y el 31.18% de usuarios considera que si existe algún tipo de discriminación.

Ilustración 21 Durante el estado de Emergencia Nacional (marzo – junio 2020), ¿pudo Ud. Ingresar al SGF desde su domicilio?



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

De la ilustración Nro. 21, se desprende que 92 usuarios, vale decir el 98.92% señalaron que, durante el estado de Emergencia Nacional, no pudieron ingresar al SGF desde su domicilio, y sólo un usuario señaló que pudo ingresar al sistema desde su domicilio.

Ilustración 22 ¿Hubiera podido ser más productivo para Ud. tener acceso al SGF desde su domicilio y tener la posibilidad de acceder a carpetas fiscales en formato digital?



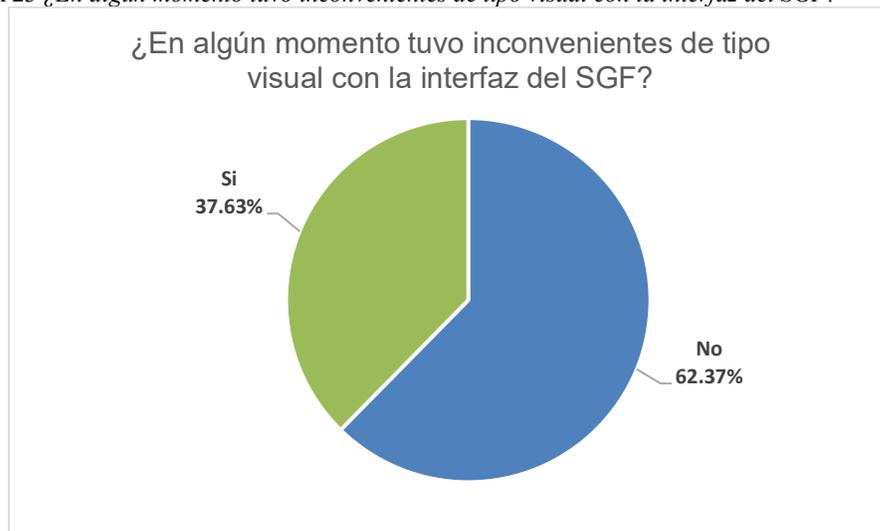
Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

De la ilustración Nro. 22, se desprende que el 90.32% del total de la muestra señalan que hubiera sido extremadamente productivo o muy productivo el poder tener acceso al SGF desde su domicilio y tener la posibilidad de acceder a carpetas fiscales en formato digital, pues el 47.31% señalaron que hubiera sido extremadamente productivo y 43.01% muy productivo.

Por otro lado, el 7.53% señalaron que hubiera sido medianamente productivo y tan solo 1.08% señalaron por un lado que hubiera sido poco productivo y por otro lado improductivo.

4.2.2.2 Legibilidad

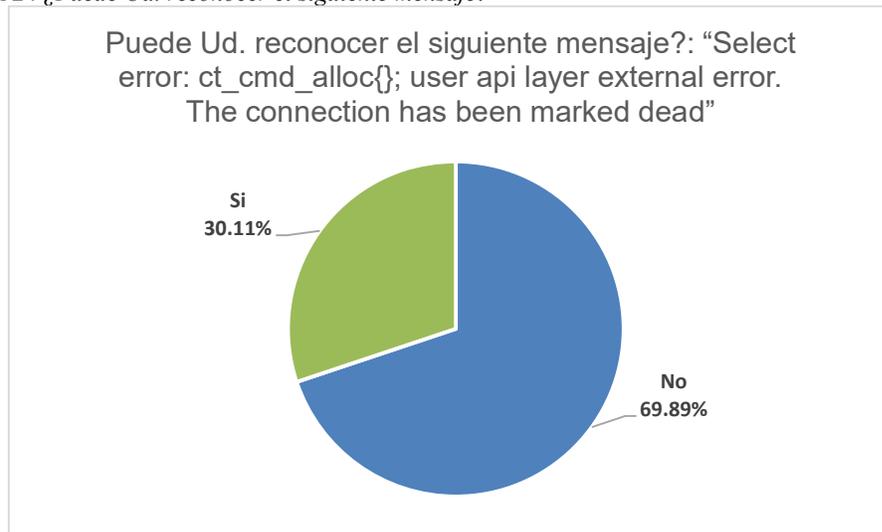
Ilustración 23 *¿En algún momento tuvo inconvenientes de tipo visual con la interfaz del SGF?*



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

De la ilustración Nro. 23, se observa que el 62.37% de usuarios, vale decir 58, señalaron que no tuvieron inconveniente de tipo visual con la interfaz del SGF en ningún momento, y el 37.63%, vale decir 35, señalaron que sí tuvieron inconvenientes en algún momento.

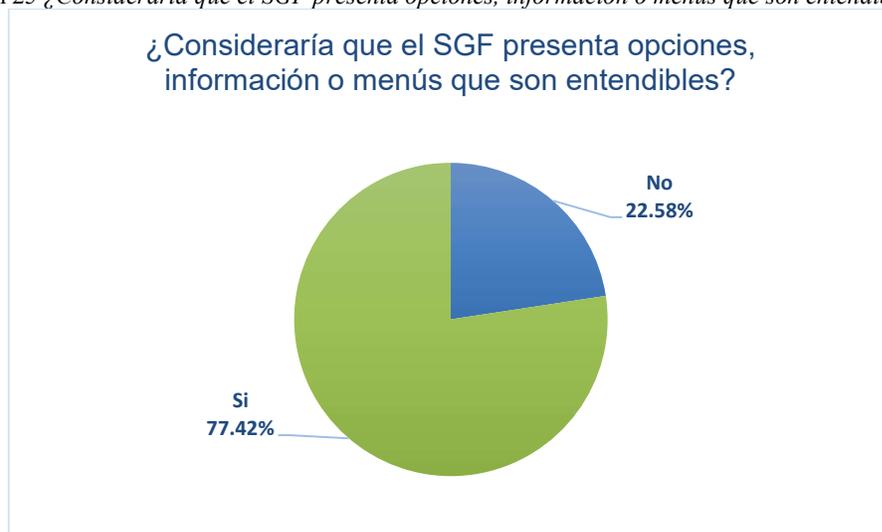
Ilustración 24 ¿Puede Ud. reconocer el siguiente mensaje?



Fuente: Encuesta realizada
 Elaboración: Propia

De la ilustración Nro. 24, responde la pregunta ¿Puede Ud. reconocer el siguiente mensaje?: “Select error: ct_cmd_alloc{}; user api layer external error. The connection has been marked dead”, de los cuales el 69.89% del total de la muestra, es decir 65 usuarios, señalaron que no pueden reconocer dicho mensaje, y el 30.11% del total de la muestra, es decir 28 usuarios, señalaron que sí pueden reconocer dicho mensaje.

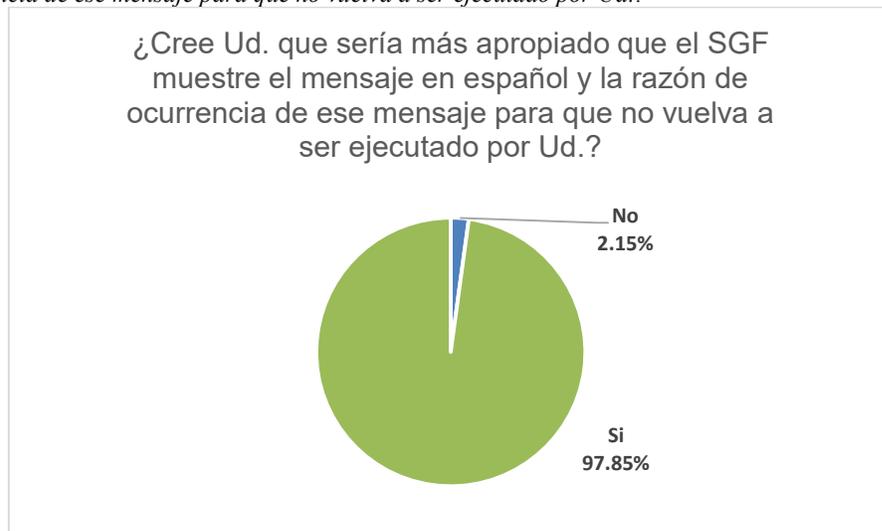
Ilustración 25 ¿Consideraría que el SGF presenta opciones, información o menús que son entendibles?



Fuente: Encuesta realizada
 Elaboración: Propia

La ilustración Nro. 25, se observa que el 77.42% de los usuarios encuestados señalaron que consideran que el SGF presenta opciones, información o menús que sí son entendibles, mientras que el 22.58% señalaron que no son entendibles.

Ilustración 26 *¿Cree Ud. que sería más apropiado que el SGF muestre el mensaje en español y la razón de ocurrencia de ese mensaje para que no vuelva a ser ejecutado por Ud.?*



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

La ilustración Nro. 26, se puede desprender que 91 usuarios, que representan el 97.85% creen que sería más apropiado que el SGF muestre el mensaje en español y la razón de ocurrencia de ese mensaje para que no vuelva a ser ejecutado y solamente 2 usuarios, que representan el 2.15% señalaron que no sería más apropiado.

Ilustración 27 ¿Cuán necesario considera Ud. que los mensajes de este tipo, sean claros y entendibles?

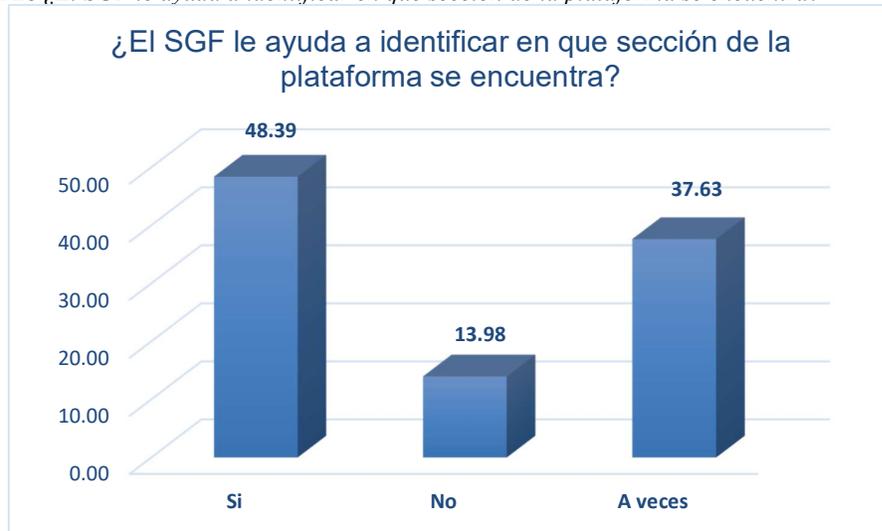


Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

Según la ilustración precedente, 53 usuarios señalaron que consideran muy necesario que los mensajes sean claros y entendibles, ellos representan el 56.99% y 36 usuarios consideran necesario, representando el 38.71%. Sin embargo 4 usuarios, o el 4.30% de los encuestados señalaron que es innecesario que los mensajes sean claros y entendibles.

4.2.2.3 Navegabilidad

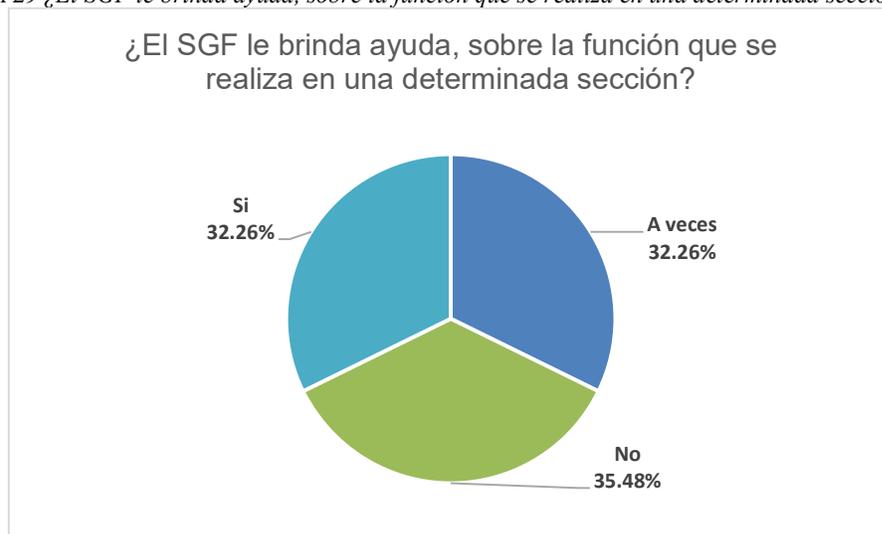
Ilustración 28 ¿El SGF le ayuda a identificar en que sección de la plataforma se encuentra?



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

En la ilustración Nro. 28, se observa que el 48.39% de los usuarios señalaron que el SGF sí le ayuda a identificar en que sección de la plataforma se encuentra, y el 37.63% señalaron que a veces el sistema le ayuda a identificar en que sección de la plataforma se encuentra, mientras que el 13.98% de los usuarios señalaron que el sistema no les ayuda en nada.

Ilustración 29 ¿El SGF le brinda ayuda, sobre la función que se realiza en una determinada sección?



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

De la ilustración Nro. 29, se desprende que el 35.48% de la totalidad de la muestra, es decir 33 usuarios, señalaron que el SGF le brinda ayuda sobre la función que se realiza en una determinada sección. Asimismo, 30 usuarios señalaron que sí les brinda ayuda y otros 30 señalaron que a veces les brinda ayuda, cada uno de estos grupos representa el 32.26% de la muestra.

Ilustración 30 Cree Ud. ¿Que la presentación del SGF podría mejorar y en qué nivel?

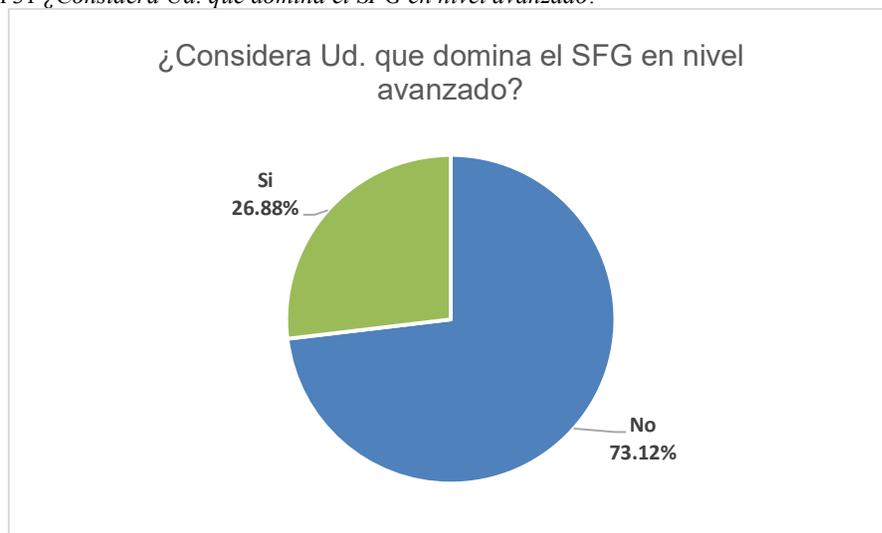


Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

La ilustración Nro. 30, nos muestra que el 72.04% de los usuarios encuestados, cree que la presentación del SGF podría mejorar bastante, y el 27.96% señaló que podría mejorar un poco. Ninguno de los usuarios opina que no se podría mejorar la presentación de los sistemas con los que se trabaja.

4.2.2.4 Facilidad de aprendizaje

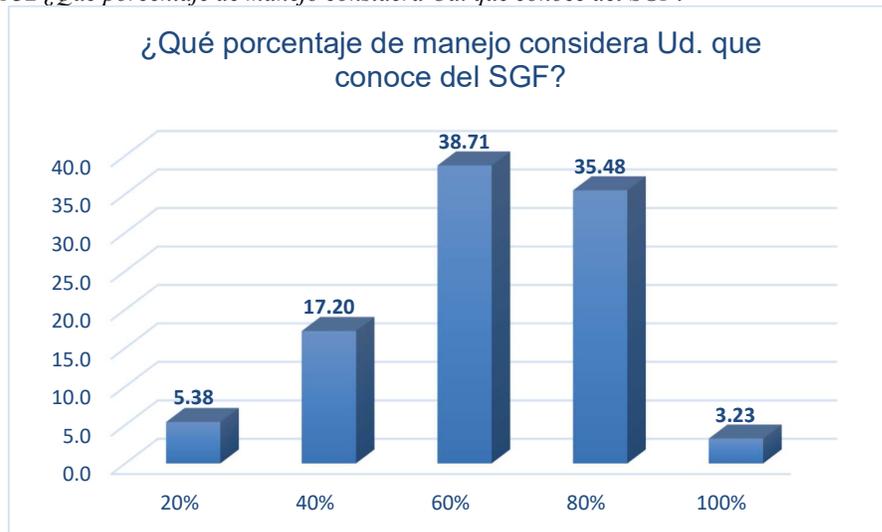
Ilustración 31 *¿Considera Ud. que domina el SFG en nivel avanzado?*



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

La ilustración Nro. 31, nos muestra que el 73.12% de la totalidad de la muestra, o 68 usuarios señalaron que no domina el SGF en nivel avanzado y el 26.88% de la totalidad de la muestra, o 25 usuarios, señalaron que si dominan el sistema en nivel avanzado.

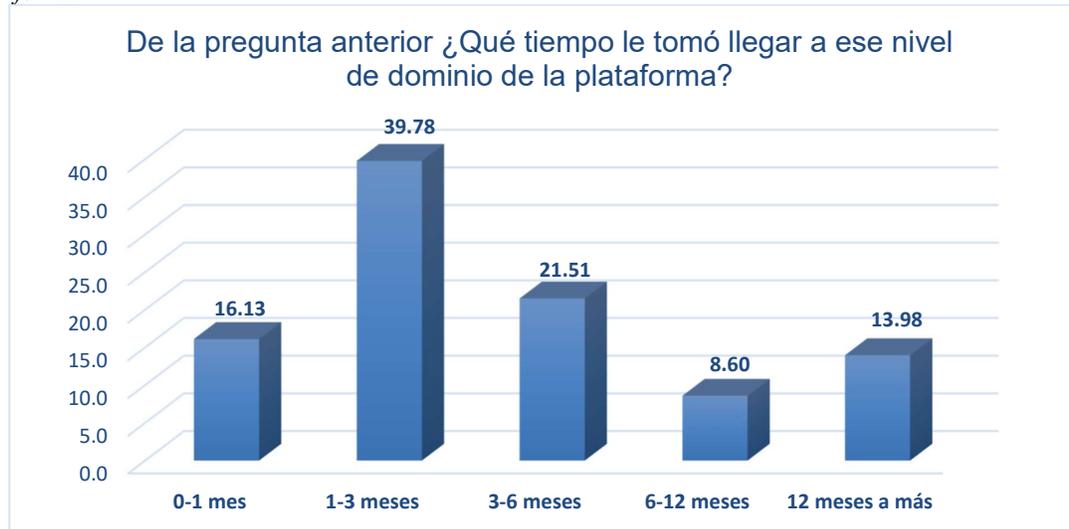
Ilustración 32 ¿Qué porcentaje de manejo considera Ud. que conoce del SGF?



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

De la ilustración Nro. 32 se observa que el 38.71% de los usuarios consideran que el porcentaje de manejo del SGF es del 60%. El 35.48% de los usuarios consideran que el porcentaje de manejo del SGF es del 80%. El 17.20% de los usuarios consideran que el porcentaje de manejo del SGF es del 40%. El 5.38% de los usuarios consideran que el porcentaje de manejo del SGF es del 20%. El 3.23% de los usuarios consideran que el porcentaje de manejo del SGF es del 100%

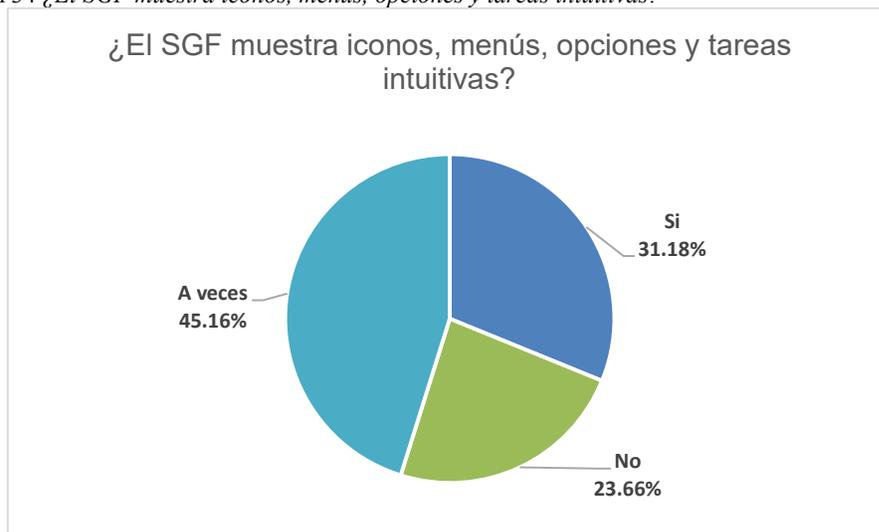
Ilustración 33 De la pregunta anterior ¿Qué tiempo le tomó llegar a ese nivel de dominio de la plataforma?



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

Respecto de la ilustración Nro. 33, que está en relación con la pregunta anterior, podemos observar que el 39.78% de los usuarios señalaron que tardaron de 1 a 3 meses llegar a ese nivel de dominio de la plataforma, el 21.51% de los usuarios señalaron que tardaron de 3 a 6 meses, el 16.13% de los usuarios señalaron que tardaron de 0 a 1 mes, el 13.98% de los usuarios señalaron que tardaron de 12 meses a más, el 8.60% de los usuarios señalaron que tardaron de 6 a 12 meses.

Ilustración 34 ¿El SGF muestra iconos, menús, opciones y tareas intuitivas?

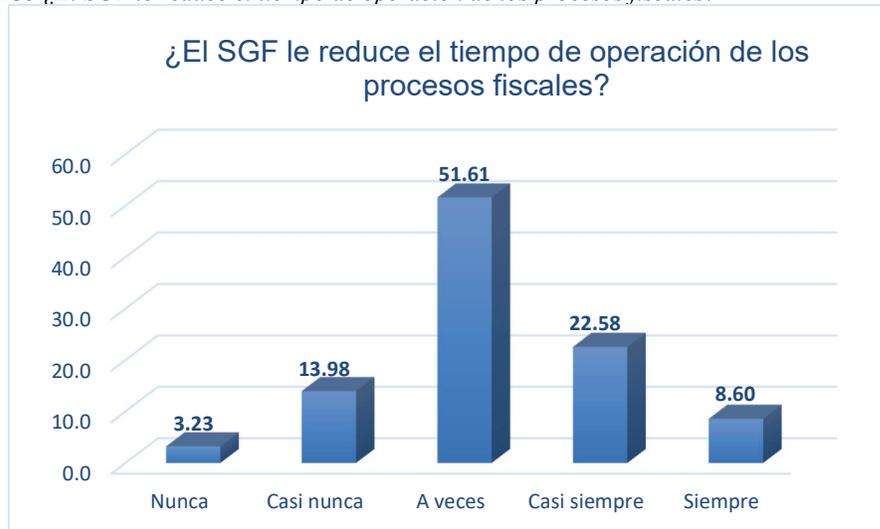


Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

De la ilustración Nro. 34, se observa que el 45.16% de la muestra, lo que representa a 42 usuarios, señalaron que a veces el SGF muestra iconos, menús, opciones y tareas intuitivas. El 31.18% de la muestra, lo que representa a 29 usuarios, señalaron que, si muestran iconos, menús, opciones y tareas intuitivas, mientras que el 23.66%, lo que representa a 22 usuarios, señalaron que no.

4.2.2.5 Velocidad de uso

Ilustración 35 ¿El SGF le reduce el tiempo de operación de los procesos fiscales?



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

En la ilustración Nro. 35, el 51.61% de los usuarios señalaron que a veces el SGF le reduce el tiempo de operación de los procesos fiscales, el 22.58% de los usuarios señalaron que casi siempre el sistema le reduce el tiempo, el 13.98% de los usuarios señalaron que casi nunca, el 8.60% de los usuarios señalaron que siempre y el 3.23% de los usuarios señalaron que nunca el sistema le reduce el tiempo de operación.

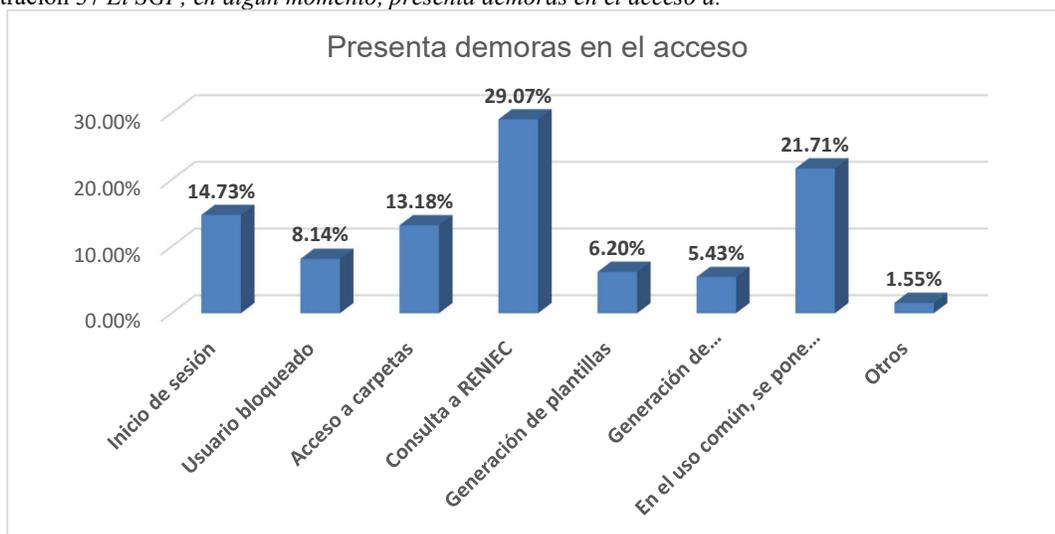
Ilustración 36 ¿Considera que el SGF tiene operaciones y/o procesos que pueden simplificarse o automatizarse aún más?



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

La ilustración Nro. 36, el 49.46% de los usuarios considera que algunas veces el SGF tiene operaciones y/o procesos que pueden simplificarse o automatizarse aún más, el 40.86% de los usuarios considera que el SGF tiene muchas operaciones que pueden simplificarse. El 5.38% de los usuarios consideran que tienen pocas operaciones que pueden simplificarse, el 1.08% de los usuarios consideran ninguna operación puede simplificarse. Finalmente, el 3.23% de los usuarios consideran todas las operaciones del SGF tienen operaciones y/o procesos que pueden simplificarse o automatizarse aún más.

Ilustración 37 El SGF, en algún momento, presenta demoras en el acceso a:



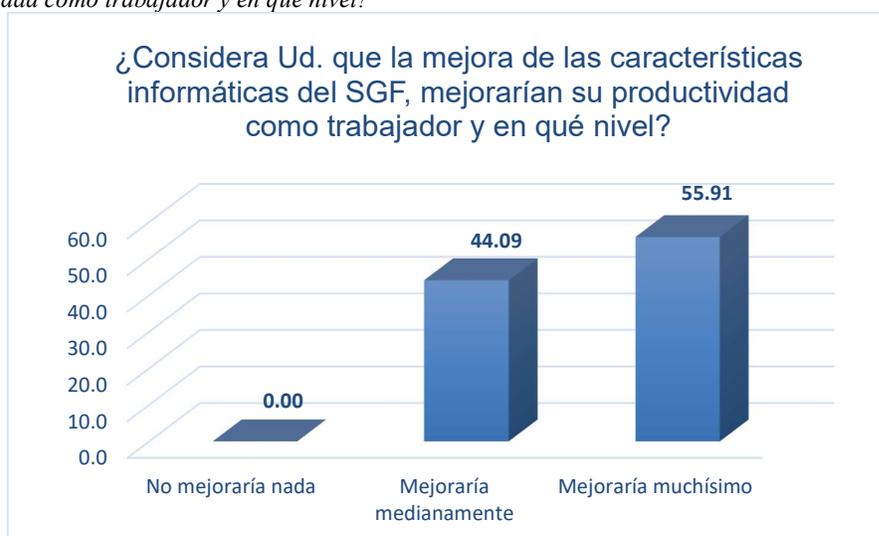
Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

Con respecto de la ilustración Nro. 37, el 29.07% de la totalidad de la muestra, vale decir 75 usuarios, señalan que presenta demoras en el acceso cuando hacen consulta a RENIEC. El 21.71% de la totalidad de la muestra, vale decir 56 usuarios, señalan que presenta demoras en el uso común del sistema, se pone lento sin explicación aparente. El 14.73% de la totalidad de la muestra, vale decir 38 usuarios, señalan que presenta demoras en el acceso se da en el inicio de sesión. El 13.18% de la totalidad de la muestra, vale decir 34 usuarios, señalan que presenta demoras en el acceso a carpetas. El 8.14% de la totalidad de la muestra, vale decir 21 usuarios, señalan que presenta demoras cuando el usuario está bloqueado. El 6.20% de la totalidad de la muestra, vale decir 16 usuarios, señalan que presentan demoras en la generación de planillas. El 5.43% de la totalidad de la muestra, vale decir 14 usuarios, señalan que presentan demoras en la generación de expedientes. El 1.55% de la totalidad de la muestra, vale decir 4 usuarios, señalan que presentan demoras en otras circunstancias, tales como el manejo de estadística es muy complicado y poco intuitivo, nunca tuvo problemas inusuales, asistencia virtual y la creación de cédulas de notificación demoran mucho tiempo y engorroso.

Como sugerencia señalan que debería haber un sistema que inmediatamente al colocar los nombres o DNI o RUC de los sujetos procesales sean personas jurídicas o naturales, así como testigos, pueda arrojar la dirección directamente sin tener la necesidad de estar ingresando datos. En caso de prisiones preventivas a punto de vencer, debería el sistema comunicar mediante un mensaje con tiempo prudencial, por dos semanas anticipadas que dicho plazo está a punto de vencer.

4.2.2.6 Eficiencia del usuario

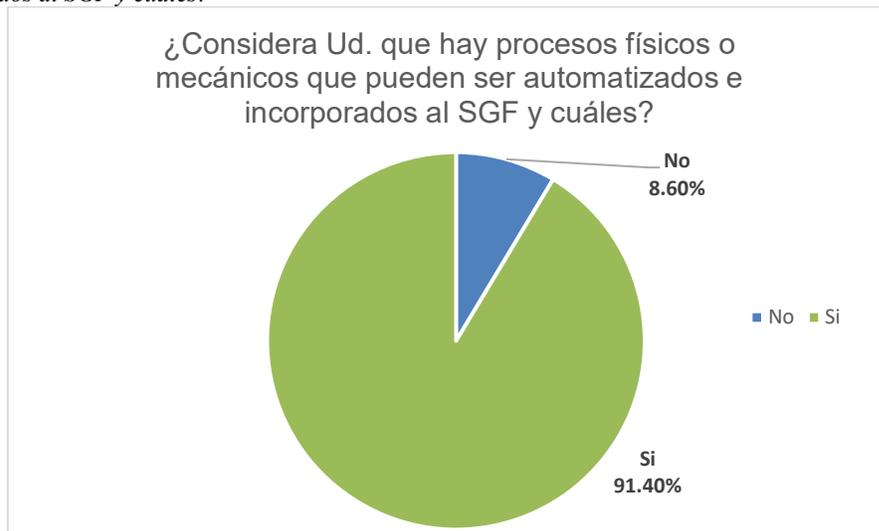
Ilustración 38 *¿Considera Ud. que la mejora de las características informáticas del SGF, mejorarían su productividad como trabajador y en qué nivel?*



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

De la ilustración Nro. 38, se observa que 52 usuarios, representan el 55.91% del total de los encuestados, señalaron que la mejora de las características informáticas del SGF, mejorarían muchísimo su productividad como trabajador y 41 usuarios señalaron que la mejora de las características informáticas del SGF, mejorarían medianamente su productividad como trabajador, representando el 44.09% del total de los encuestados. Por lo tanto, no hay ningún usuario que haya señalado que no mejoraría nada.

Ilustración 39 *¿Considera Ud. que hay procesos físicos o mecánicos que pueden ser automatizados e incorporados al SGF y cuáles?*

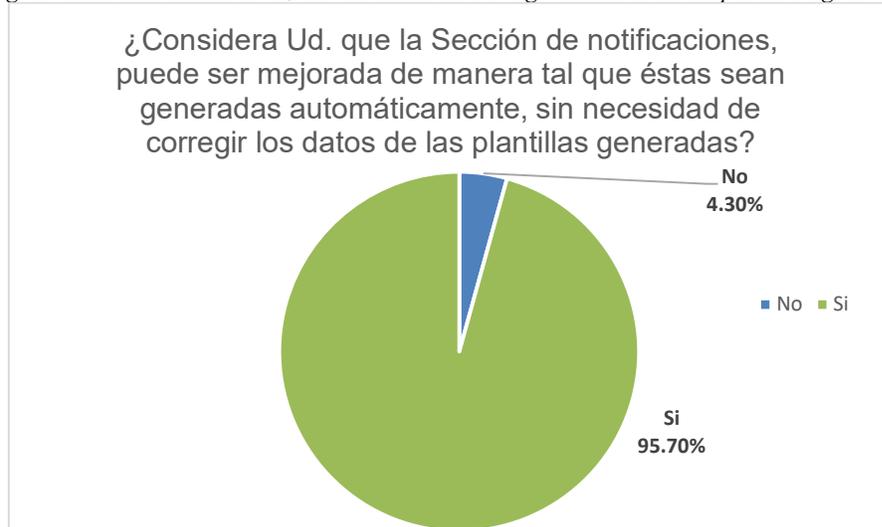


Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

En la ilustración Nro. 39, se observa que el 91.40% de la muestra, es decir 85 usuarios, consideran que hay procesos físicos o mecánicos que pueden ser automatizados e incorporados al SGF, y el 8.60% de la muestra, es decir 8 usuarios, señalaron que no.

De los usuarios que consideraron que, si hay procesos, señalaron principalmente en poder digitalizar las carpetas fiscales para facilitar el trabajo remoto, notificaciones por edicto, antecedentes judiciales y penales.

Ilustración 40 *¿Considera Ud. que la Sección de notificaciones, puede ser mejorada de manera tal que éstas sean generadas automáticamente, sin necesidad de corregir los datos de las plantillas generadas?*



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

En la ilustración Nro. 40, se observa que el 95.70% de la muestra consideran que la Sección de notificaciones, puede ser mejorada de manera tal que éstas sean generadas automáticamente, sin necesidad de corregir los datos de las plantillas generadas, y tan solo el 4.30% consideran que no puede ser mejorada de tal forma que éstas sean generadas automáticamente.

4.2.2.7 Tasas de error

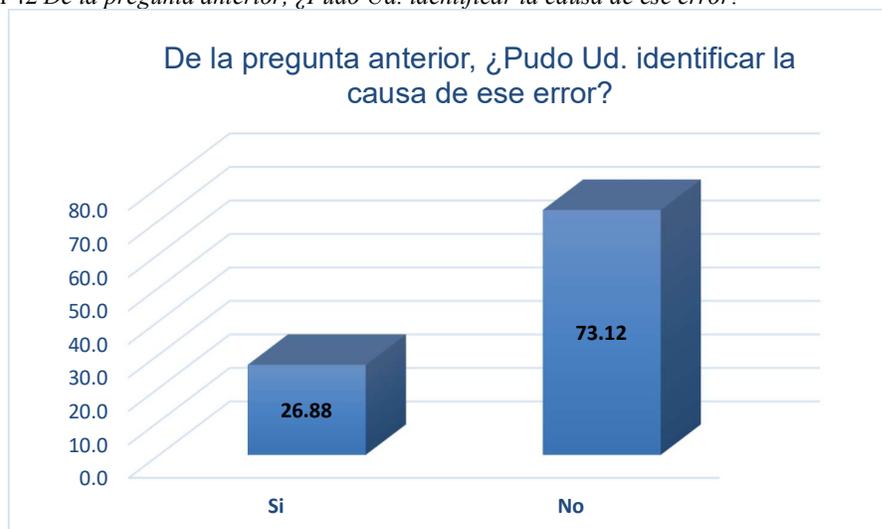
Ilustración 41 ¿El SGF le ha arrojado errores de cualquier tipo?



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

De la ilustración Nro. 41, se observa que el 84.95% de la muestra, es decir 79 usuarios, señalaron que el SGF si les ha arrojado errores de cualquier tipo, mientras que el 15.05%, es decir 14 usuarios, señalaron que no les ha arrojado errores de ningun tipo.

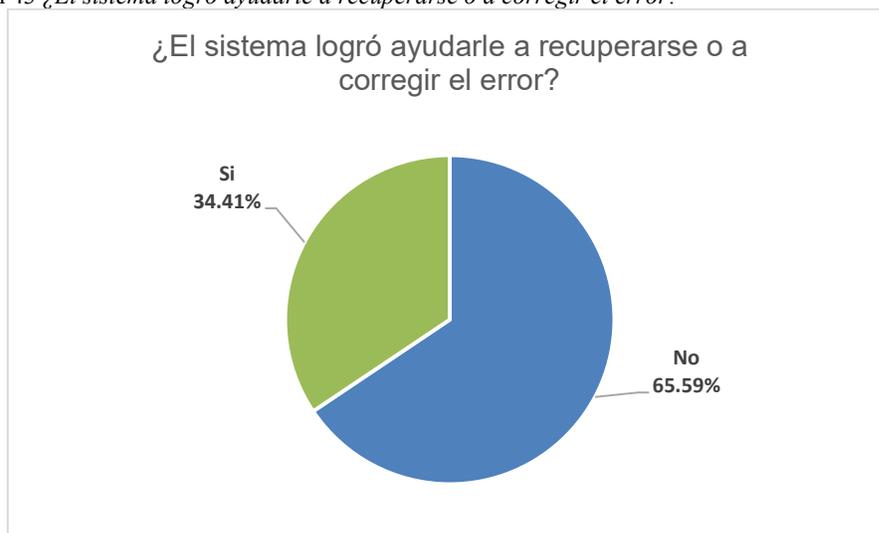
Ilustración 42 De la pregunta anterior, ¿Pudo Ud. identificar la causa de ese error?



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

De la ilustración Nro. 42, se observa que el 73.12% de la muestra, lo que representa a 68 usuarios, señalaron que no pudieron identificar la causa del error, mientras que el 26.88%, lo que representa a 25 usuarios, señalaron que si pudieron identificar la causa del error.

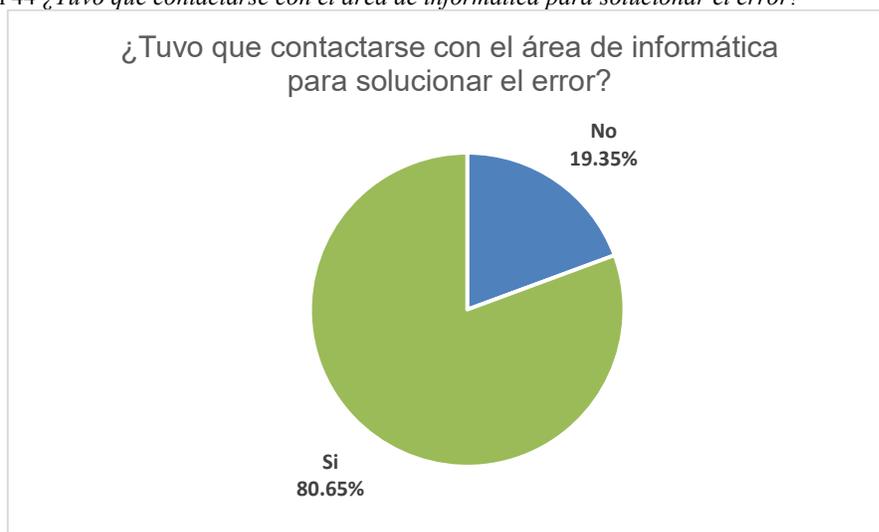
Ilustración 43 ¿El sistema logró ayudarlo a recuperarse o a corregir el error?



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

De la ilustración Nro. 43, se observa que el 65.69% de la muestra, vale decir 61 usuarios, señalaron que el sistema no logró ayudarlo a recuperarse o a corregir el error, mientras que el 34.41%, vale decir 32 usuarios, señalaron que el sistema sí logro ayudarlo.

Ilustración 44 ¿Tuvo que contactarse con el área de informática para solucionar el error?



Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

De la ilustración Nro. 44, se observa que el 80.65% de la muestra, 75 usuarios, señalaron que sí tuvieron que contactarse con el área de informática para solucionar el error, mientras que el 19.35%, 18 usuarios, señalaron que no se contactaron con área de informática.

4.2.3 Pruebas de hipótesis

A continuación, se harán las pruebas de hipótesis por medio de pruebas de chi-cuadrado para cada hipótesis específica. Para ello, se utilizará una hipótesis estadística no direccional, con un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$.

Hipótesis específica Nro. 1: “La accesibilidad, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, se percibe como limitada”.

Tabla 10 *Tabla cruzada con accesibilidad*

		Si Ud. tuviera discapacidad de algún tipo (motriz, visual, auditiva), que tan fácil o difícil consideraría que es usar el SGF?					Total
		Muy fácil	Fácil	Intermedia	Difícil	Imposible	
En términos generales, ¿Está Ud. satisfecho con los procesos que se realizan en el SGF?	Nada satisfecho	1	0	1	2	0	4
	Poco satisfecho	1	0	10	12	6	29
	Satisfecho	1	3	15	10	2	31
	Moderadamente satisfecho	0	4	12	9	3	28
	Completamente satisfecho	0	1	0	0	0	1
Total		3	8	38	33	11	93

Fuente: Encuesta realizada

Elaboración: Propia

La tabla Nro. 10, nos explica que hay 27 usuarios que están satisfechos y que a su vez consideran que el nivel de dificultad para usar el SGF es intermedia, difícil o imposible, lo que representa el 29.03%

Tabla 11 *Pruebas de chi-cuadrado de la tabla anterior*

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	26,222 ^a	16	,050
Razón de verosimilitud	20,807	16	,186
Asociación lineal por lineal	1,498	1	,221
N de casos válidos	93		

Fuente: Encuesta realizada

Elaboración: Propia

HO: Nivel de satisfacción y nivel de dificultad de accesibilidad no están asociadas.

H1: Nivel de satisfacción y nivel de dificultad de accesibilidad están asociadas.

La Tabla Nro. 11, nos explica que, por medio de la prueba de hipótesis, se ha rechazado la hipótesis nula, debido a que su chi-cuadrado es 0,050 y este es menor a 0,060 (grado de significancia preestablecido) lo que significa que se acepta la hipótesis específica; debido a que la accesibilidad como factor de usabilidad en las TI influye directamente en la satisfacción del usuario.

Hipótesis específica Nro. 2: “La legibilidad, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, se percibe como inadecuada”.

Tabla 12 *Tabla cruzada con legibilidad*

		¿Cuán necesario considera Ud. que los mensajes de este tipo, sean claros y entendibles?			Total
		Innecesario	Necesario	Muy necesario	
En términos generales, ¿Está Ud. satisfecho con los procesos que se realizan en el SGF?	Nada satisfecho	1	0	3	4
	Poco satisfecho	1	8	20	29
	Satisfecho	2	13	16	31
	Moderadamente satisfecho	0	15	13	28
	Completamente satisfecho	0	0	1	1
Total		4	36	53	93

Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

La tabla Nro. 12, nos explica que hay 29 usuarios que están satisfechos y que a su vez consideran que los mensajes del sistema sean claros y entendibles son necesarios y muy necesarios, lo que representa el 31.18%.

Tabla 13 *Pruebas de chi-cuadrado de la tabla anterior*

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,145 ^a	8	,145
Razón de verosimilitud	13,011	8	,111
Asociación lineal por lineal	,717	1	,397
N de casos válidos	93		

Fuente: Encuesta realizada

Elaboración: Propia

HO: Nivel de satisfacción y la legibilidad no están asociadas.

H1: Nivel de satisfacción y la legibilidad están asociadas.

La Tabla Nro. 13, nos explica que, por medio de la prueba de hipótesis, se ha aceptado la hipótesis nula, debido a que su chi-cuadrado es 0,145 que es mayor a 0,060 (grado de significancia preestablecido) lo que significa que se rechaza la hipótesis específica; debido a que la legibilidad como factor de usabilidad en las TI no influye directamente en la satisfacción del usuario.

Hipótesis específica Nro. 3: “La navegabilidad, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, se percibe como intermedia”.

Tabla 14 *Tabla cruzada con navegabilidad*

		¿El SGF le ayuda a identificar en que sección de la plataforma se encuentra?			Total
		Si	No	A veces	
En términos generales, ¿Está Ud. satisfecho con los procesos que se realizan en el SGF?	Nada satisfecho	1	2	1	4
	Poco satisfecho	8	6	15	29
	Satisfecho	17	5	9	31
	Moderadamente satisfecho	18	0	10	28
	Completamente satisfecho	1	0	0	1
Total		45	13	35	93

Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

La tabla Nro. 14, nos explica que hay 26 usuarios que están satisfechos y que a su vez consideran que el SGF, si o a veces, le ayuda a identificar en qué sección de la plataforma se encuentra, lo que representa el 27.96%.

Tabla 15 Pruebas de chi-cuadrado de la tabla anterior

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,842 ^a	8	,032
Razón de verosimilitud	19,862	8	,011
N de casos válidos	93		

Fuente: Encuesta realizada
 Elaboración: Propia

HO: Nivel de satisfacción y la navegabilidad no están asociadas.

H1: Nivel de satisfacción y la navegabilidad están asociadas.

La Tabla Nro. 15, nos explica que, por medio de la prueba de hipótesis, se ha rechazado la hipótesis nula, debido a que su chi-cuadrado es 0,032 y este es menor a 0,060 (grado de significancia preestablecido) lo que significa que se acepta la hipótesis específica; debido a que la navegabilidad como factor de usabilidad en las TI influye directamente en la satisfacción del usuario.

Hipótesis específica Nro. 4: “El nivel de facilidad de aprendizaje y la velocidad de utilización en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, es bajo”.

Tabla 16 *Tabla cruzada con facilidad de aprendizaje*

		¿El SGF muestra iconos, menús, opciones y tareas intuitivas?			Total
		Si	No	A veces	
En términos generales, ¿Está Ud. satisfecho con los procesos que se realizan en el SGF?	Nada satisfecho	1	2	1	4
	Poco satisfecho	5	8	16	29
	Satisfecho	12	6	13	31
	Moderadamente satisfecho	10	6	12	28
	Completamente satisfecho	1	0	0	1
Total		29	22	42	93

Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

La tabla Nro. 16, nos explica que hay 25 usuarios que están satisfechos y que a su vez señalaron que el SGF, sí o a veces, muestra iconos, menús, opciones y tareas intuitivas, lo que representa el 26.88%.

Tabla 17 Pruebas de chi-cuadrado de la tabla anterior

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,583 ^a	8	,475
Razón de verosimilitud	7,765	8	,457
N de casos válidos	93		

Fuente: Encuesta realizada

Elaboración: Propia

HO: Nivel de satisfacción y facilidad de aprendizaje no están asociadas.

H1: Nivel de satisfacción y facilidad de aprendizaje están asociadas.

La Tabla Nro. 17, nos explica que, por medio de la prueba de hipótesis, se ha aceptado la hipótesis nula, debido a que su chi-cuadrado es 0,475 que es mayor a 0,060 (grado de significancia preestablecido) lo que significa que se rechaza la hipótesis específica; debido a que la facilidad de aprendizaje como factor de usabilidad en las TI no influye directamente en la satisfacción del usuario.

Tabla 18 *Tabla cruzada con velocidad de uso*

		¿El SGF le reduce el tiempo de operación de los procesos fiscales?					Total
		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
En términos generales, ¿Está Ud. satisfecho con los procesos que se realizan en el SGF?	Nada satisfecho	1	1	2	0	0	4
	Poco satisfecho	1	4	17	6	1	29
	Satisfecho	1	5	12	8	5	31
	Moderadamente satisfecho	0	3	17	6	2	28
	Completamente satisfecho	0	0	0	1	0	1
Total		3	13	48	21	8	93

Fuente: Encuesta realizada
 Elaboración: Propia

La tabla Nro. 18, nos explica que hay 40 usuarios que están satisfechos o poco satisfechos y que a su vez consideran que el sistema nunca, casi nunca o a veces le reduce el tiempo de operación de los procesos fiscales, lo que representa el 43.01%.

Tabla 19 Pruebas de chi-cuadrado de la tabla anterior

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,066 ^a	16	,381
Razón de verosimilitud	15,088	16	,518
Asociación lineal por lineal	3,327	1	,068
N de casos válidos	93		

Fuente: Encuesta realizada
 Elaboración: Propia

HO: Nivel de satisfacción y velocidad de uso no están asociadas.

H1: Nivel de satisfacción y velocidad de uso están asociadas.

La Tabla Nro. 19, nos explica que, por medio de la prueba de hipótesis, se ha aceptado la hipótesis nula, debido a que su chi-cuadrado es 0,381 que es mayor a 0,060 (grado de significancia preestablecido) lo que significa que se rechaza la hipótesis específica; debido a que la velocidad de uso como factor de usabilidad en las TI no influye directamente en la satisfacción del usuario.

Hipótesis específica Nro. 5: “El nivel de eficiencia, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, es intermedia”.

Tabla 20 *Tabla cruzada con eficiencia*

		¿Considera Ud. que la mejora de las características informáticas del SGF, mejorarían su productividad como trabajador y en qué nivel?			
		No mejoraría	Mejoraría medianamente	Mejoraría muchísimo	Total
En términos generales, ¿Está Ud. satisfecho con los procesos que se realizan en el SGF?	Nada satisfecho	0	1	3	4
	Poco satisfecho	0	7	22	29
	Satisfecho	0	18	13	31
	Moderadamente satisfecho	0	15	13	28
	Completamente satisfecho	0	0	1	1
Total		0	41	52	93

Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

La tabla Nro. 20, nos explica Que hay 31 usuarios que están satisfechos y que a su vez, consideran que la mejora de las características informáticas del Software mejorarían, medianamente o muchísimo su productividad como trabajador, lo que a su vez representa el 33.33%

Tabla 21 *Pruebas de chi-cuadrado de la tabla anterior*

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,540 ^a	4	,049
Razón de verosimilitud	10,230	4	,037
Asociación lineal por lineal	4,332	1	,037
N de casos válidos	93		

Fuente: Encuesta realizada

Elaboración: Propia

HO: Nivel de satisfacción y eficiencia del usuario no están asociadas.

H1: Nivel de satisfacción y eficiencia del usuario están asociadas.

La Tabla Nro. 21, nos explica que, por medio de la prueba de hipótesis, se ha rechazado la hipótesis nula, debido a que su chi-cuadrado es 0,049 y este es menor a 0,060 (grado de significancia preestablecido) lo que significa que se acepta la hipótesis específica; debido a que la eficiencia como factor de usabilidad en las TI influye directamente en la satisfacción del usuario.

Hipótesis específica Nro. 6: “El nivel de las tasas de error, como factor de usabilidad en el uso de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, es intermedia”.

Tabla 22 *Tabla cruzada con tasas de error*

		¿El sistema logró ayudarle a recuperarse o a corregir el error?		Total
		Si	No	
En términos generales, ¿Está Ud. satisfecho con los procesos que se realizan en el SGF?	Nada satisfecho	1	3	4
	Poco satisfecho	4	25	29
	Satisfecho	14	17	31
	Moderadamente satisfecho	12	16	28
	Completamente satisfecho	1	0	1
Total		32	61	93

Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

La tabla Nro. 22, nos explica que hay 18 usuarios que están satisfechos o poco satisfechos y que a su vez consideran que el sistema si logró ayudarle a recuperar o a corregir el error, lo que representa el 19.35%.

Tabla 23 Pruebas de chi-cuadrado de la tabla anterior

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,998 ^a	4	,040
Razón de verosimilitud	11,035	4	,026
N de casos válidos	93		

Fuente: Encuesta realizada
Elaboración: Propia

HO: Nivel de satisfacción y tasas de error no están asociadas.

H1: Nivel de satisfacción y tasas de error están asociadas.

La Tabla Nro. 23, nos explica que, por medio de la prueba de hipótesis, se ha rechazado la hipótesis nula, debido a que su chi-cuadrado es 0,040 y este es menor a 0,060 (grado de significancia preestablecido) lo que significa que se acepta la hipótesis específica; debido a que el nivel de las tasas de error como factor de usabilidad en las TI influye directamente en la satisfacción del usuario.

POR LO TANTO:

Conforme las pruebas de hipótesis previamente presentadas, podemos aceptar la hipótesis general: “Los factores que determinan la usabilidad de las TI en la sede central del Ministerio Público del Distrito Fiscal del Cusco, son deficientes” y la accesibilidad, la navegabilidad, la eficiencia del usuario y las tasas de error, como factores de usabilidad en el uso de las TI.

Capítulo V

5.1 Sugerencias

- El estudio de factores de usabilidad podría extenderse a nivel nacional, pues la riqueza geográfica de nuestro país podría influenciar y variar la perspectiva que se tienen de estos factores.
- La mayoría de factores de usabilidad estudiados en la presente tesis, no han mostrado una aceptación o un rechazo extremo por parte de los usuarios, lo que evidencia que hay machismo por explotar en las herramientas de TI aplicadas en la institución.
- Se puede extender el estudio a la totalidad de trabajadores de la institución, considerando también a fiscalías especializadas como Corrupción de Funcionarios, Trata de Personas, Medio Ambiente y Antidrogas.
- El presente documento puede ser el inicio para la elaboración de una propuesta de mejora de aplicación de recursos de TI utilizados en la institución, con el fin de mejorar la productividad y la optimización de recursos.
- Se pueden profundizar los estudios sobre los factores que han sido hallados como no determinantes para la usabilidad, con el fin de detectar por qué estos, tienen esa condición en el contexto en específico.

Conclusiones

- La usabilidad de las TI, en este contexto en específico, ha mostrado que los factores que determinan la usabilidad son deficientes, por tener aún tareas y atributos pendientes de mejora.
- La accesibilidad, en este contexto en específico, es un factor que determina la usabilidad de las TI y esta se percibe como limitada. Debido a que los usuarios han considerado que es importante que la plataforma debe ser accesible indistintamente de quien la utilice.
- La legibilidad, en este contexto en específico, no es un factor que determina la usabilidad de las TI.
- La navegabilidad, en este contexto en específico, es un factor que determina la usabilidad de las TI y esta se percibe como intermedia. Debido a que los usuarios han considerado que es importante que la plataforma debe mostrarles el lugar en donde se encuentran y el estado del sistema.
- La facilidad de aprendizaje y la velocidad de utilización, en este contexto en específico, no son factores que determinan la usabilidad de las TI.
- La eficiencia del usuario, en este contexto en específico, es un factor que determina la usabilidad de las TI y esta se percibe como intermedia. Debido a que los usuarios han considerado que es importante que la plataforma podría ayudarles a realizar sus labores de mejor manera si esta es optimizada para tal fin.
- El nivel de las tazas de error, en este contexto en específico, es un factor que determina la usabilidad de las TI y esta se percibe como intermedia. Debido a que los usuarios han considerado que la plataforma en un porcentaje menor, les ha ayudar a solucionar sus problemas.

Bibliografía

- 10 reglas heurísticas de usabilidad de Jakob Nielsen. (2011, junio 28). *Braintive*.
Obtenido de <http://www.braintive.com/10-reglas-heuristicas-de-usabilidad-de-jakob-nielsen/>
- Blanco Pérez, A., & Gutiérrez Couto, U. (2002). Legibilidad de las páginas web sobre salud dirigidas a pacientes y lectores de la población general. *Revista Española de Salud Pública*, 11.
- Colorado-Aguilar, B. L. (2012). La usabilidad de TIC en la práctica educativa. *Revista de Educación a Distancia*.
- Cuadro de Asignación de Personal - Área de Talento Humano. (2020, marzo). Cuadro de Asignación de Personal. Cusco, Perú.
- Distrito Fiscal del Cusco. (2019). *Presidencia de la Junta de Fiscales Superiores del Cusco*. Obtenido de <https://www.mpfm.gob.pe/cusco/>
- Ferré, M. (2005). Marco de integración de la usabilidad en el proceso de desarrollo. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid.
- Fierro Diaz, N. Y. (2015). Heurísticas para Evaluar la Usabilidad de Aplicaciones Web Bancarias”. Lima, Peru.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- Huizingh, E. (2000). The content design of web sites: an empirical study. *Information & Management*, 123-134.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Obtenido de Cinco departamentos concentran más de la mitad de la población del país: <http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/cinco-departamentos-concentran-mas-de-la-mitad-de-la-poblacion-del-pais-10843/#:~:text=El%20Instituto%20Nacional%20de%20Estad%3%ADstica,mill%3%B3n%20778%20mil%2080%2C%20Arequipa>
- Laitano, M. (2015). Accesibilidad web en el espacio universitario público argentino. *Revista Española de Documentación Científica*, 9.
- Ministerio Público - Fiscalía de la Nación - Historia. (2020). *Historia del Ministerio Público*. Obtenido de <https://www.mpfm.gob.pe/historia>

- Ministerio Público - Fiscalía de la Nación - MOF. (s.f.). *Manual de Organización y Funciones*. Obtenido de <https://portal.mpfm.gob.pe/transparencia/transparenciamof>
- Ministerio Público - Fiscalía de la Nación - ROF. (2009). *Reglamento de Organización y Funciones*. Obtenido de <https://portal.mpfm.gob.pe/transparencia/transparenciarof>
- Ministerio público - Fiscalía de la Nación. (2018). Plan Estratégico Institucional - 2018 - 2020. Lima, Perú.
- Ministerio Público - Sistema de Gestión Fiscal. (2011, Agosto). *Ministerio Público - Fiscalía de la Nación*. Obtenido de Intranet de la Institución
- Nielsen, J. (1994, abril 24). *Nielsen Norman Group*. Obtenido de 10 Usability Heuristics for User Interface Design: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Organización Internacional de Estandarización. (2020). *International Organization for Standardization*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso-iec:25000:ed-2:v1:en>
- Organización Internacional de Normalización - ISO 9241. (2018). *ISO 9241-11: 2018 Ergonomía de la interacción humano-sistema - Parte 11: Usabilidad: Definiciones y conceptos*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>
- Perurena Cancio, L., & Moráquez Bergues, M. (2013). Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 176-194 .
- Real Academia Española. (2020). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/legible?m=form>
- Sam-Anlas, C. A., & Stable-Rodriguez, Y. (2016). Evaluación de la accesibilidad web de los portales del Estado en Perú. *Revista Española de Documentación Científica*, 15.
- Sánchez, W. (2011). La Usabilidad en Ingeniería de Software: Definición y características. *Ing-novación. Revista de Ingeniería e Innovación de la Facultad de Ingeniería*.
- Vara Horna, A. A. (2010). *7 Pasos para un tesis exitosa*. Lima: Universidad San Martín de Porres.
- World Economic Forum. (2018, enero 11). *Las 7 Tendencias Tecnológicas del 2018*. Obtenido de <https://es.weforum.org/agenda/2018/01/las-7-tendencias-tecnologicas-del-2018/>

5.2 Anexos – Anexo 01.

Ilustración 45 Estudio de usabilidad de empresa financiera

Información de Gestión

¿Actualmente que información, requiere para su gestión y control?
 Información que no puede obtener de los sistemas de información existentes

Oportunidades de Mejora SICMAC Negocio
 Por favor identifique las oportunidades de mejora del SICMAC Negocio en los siguiente módulos: Desembolsos, Aperturas, Pago de Créditos, Depósitos, Retiros, Servicio de Cobranzas a instituciones.

Identificación de Oportunidad de Mejora N°1

Módulo

Título de la Oportunidad de Mejora

Descripción Detallada de la Oportunidad de Mejora

Por favor califique el rendimiento de los siguientes servicios

	Muy Lento	Lento	Aceptable	Rápido	Muy Rápido
Internet	<input type="radio"/>				
Correo Electronico	<input type="radio"/>				
Intranet	<input type="radio"/>				

¿Que información le gustaría se incluya en nuestra Intranet institucional?

En relación a la Línea de Comunicaciones en su Agencia. ¿En qué hora del día experimenta mayor lentitud?

- De 8:00 a.m. a 11:00 a.m.
- De 11:00 a.m. a 1:00 p.m.
- De 1:00 a.m. a 4:00 p.m.
- De 4:00 p.m. a 6:00 p.m.
- De 6:00 p.m. a 8:00 p.m.

Por favor califique el rendimiento de los siguientes Sistemas

	Muy Lento	Lento	Aceptable	Rápido	Muy Rápido
SICMAC Negocio	<input type="radio"/>				
SICMAC Financiero	<input type="radio"/>				
SICMAC Administrativo	<input type="radio"/>				
Cobranzas	<input type="radio"/>				
Adm. Debito	<input type="radio"/>				
Retiros	<input type="radio"/>				

Servicios

En esta sección por favor indique las necesidades relacionadas al Servicios de su Agencia.

¿Por qué motivo se contacta con Soporte Informático?
Puede marcar más de una opción

- Por fallas en el Hardware (PC, Impresora, periféricos)
- Por fallas en el Software (SICMAC Negocio, ICobranzas)
- Por Consultas y/o Asesoría en el uso de los Sistemas de Negocio (SICMAC Negocio)
- Por Solicitud de Información (Reportes o Información que no se puede obtener de los Sistemas existentes)
- Por Accesos al Sistema (Manejo de usuarios y contraseñas)
- Por Virus Informáticos
- Por fallas en Correo Electrónico
- Por falla en Servicio de Internet
- Por falla en Línea de Comunicaciones (Línea de datos, Telefónica)
- Por falla en ATMs
- Por falla en Cajero Corresponsal
- Por falla en Tarjetas de Débito
- Otro: _____

Por favor califique la línea de comunicaciones de su agencia.

- Muy Lento
- Lento
- Aceptable
- Rápido
- Muy Rápido

En relación a la Línea de Comunicaciones:

¿Qué necesidades o requerimientos en Equipos de Cómputo tiene su Agencia?

Sistemas

En esta sección por favor indique las necesidades relacionadas a los Sistemas de Información de su Agencia.

En relación a los Sistemas de Información de la CMAC Cusco. ¿Con cuál experimenta problemas?
Puede marcar más de una opción

- SICMAC Negocio
- SICMAC Financiero
- SICMAC Administrativo
- ICobranzas
- Admin_Débito
- Otro: _____

Si ha marcado alguna opción de la pregunta anterior, por favor detalle los problemas experimentados (con los Sistemas de Información) por cada opción marcada.

Fuente: Captura de pantalla de los formularios
 Elaboración: Propia

Anexo 02.

Ilustración 46 Estudio de usabilidad de empresa de Fondo de Pensiones

A continuación, por favor evalúa tu satisfacción con los siguientes aspectos relacionados a la página web. ¿Cuán satisfecho dirías que te encuentra con...?

0 = Totalmente Insatisfecho
10 = Totalmente Satisfecho

La facilidad para acceder a la zona privada (cuenta personal)

0

1

2

3

4

5

6

La facilidad de navegación

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

La claridad de la información

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

La utilidad de la información

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

La confianza en las medidas de seguridad

0

1

2

3

4

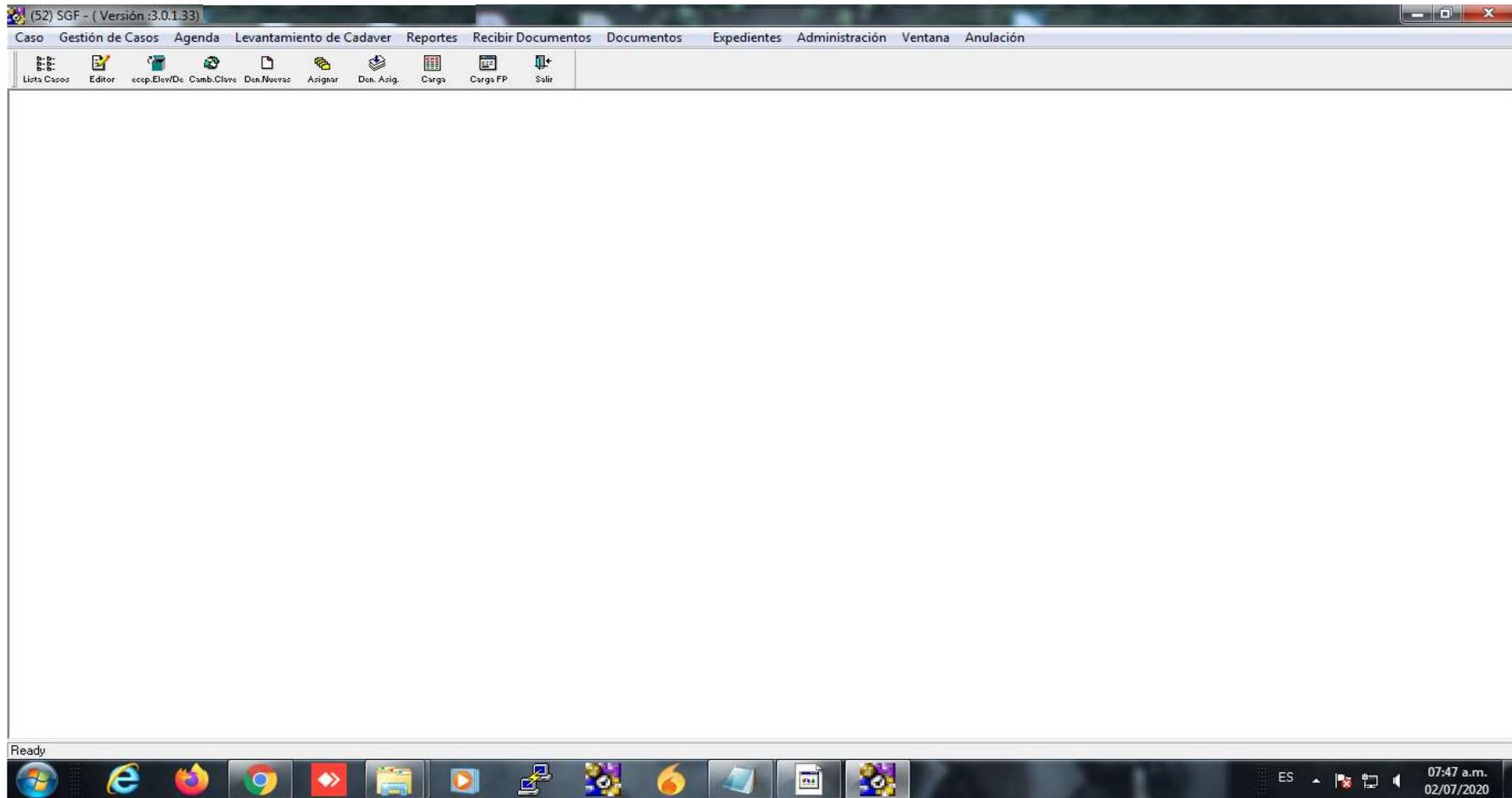
5

6

7

8

Fuente: Capturas de pantalla del formulario
Elaboración: Propia

Anexo 03Ilustración 47 *Imagen ampliada del SGF*

Fuente: Captura de pantalla del Sistema de Gestión Fiscal (Información reservada)
Elaboración: Propia

Anexo 04

Ilustración 48 Reporte de incidencias del SGF Noviembre - Enero 2020

F01 - REGISTRO DE INCIDENCIAS MENSUALES					
REGISTRO DE ATENCIONES DE INCIDENCIA					
N°	USUARIO	SISTEMA/BIE	INCIDENCIA REPORTADA	SOLUCION	RESPONSABI
20	Ivan Mendoza	SGF	no ingresa a sistema	se desconecto usuario pegado en el sistema	Manuel Arizabal
29	Wilfredo Bustos	SGF	Usuario pegado	Liberar conexio desde monitoreo	Manuel Arizabal
330	Ingrid Avendaño	SGF	Usuario de su asistente no ingresa	Se restablecio contraseña del usuario de SGF	Mg. Ray Castro
456	Wilfredo Bustos	SGF	Apoyo con inicio de sesion	Se creo accesos directos en el escritorio	Manuel Arizabal
734	Edison Flores Pnce de leon	SGF	requiere apoyo con problemas de sistema SGF y servicios internos	Se atendio según lo solicitado	Oliver Nuñez
749	Wilfredo Bustos	SGF	requiere atencion pro problemas con archivos de openoffice	Se atendio según lo solicitado	Oliver Nuñez
751	Tamara Catacora	SGF	problemas de acceso al sistema sgf	el servidor BD se encontraba apagado debido a un apagon en la noche	Oliver Nuñez
753	Carlo Huarcaya	SGF	requiere reubicacion de punto de red y pc	Se atendio según lo solicitado	Oliver Nuñez
758	Gissela Zuloaga	SGF	No tiene acceso a fichas RENEK	Se realizo mantenimiento fisico al equipo	Manuel Arizabal
772	Erika Paliza	SGF	Requiere desbloqueo de usuarios en SGF	Se desconectó al usuario del monitor SGF	Manuel Arizabal
777	Gissela Zuloaga	SGF	Requiere desbloqueo de usuarios en SGF	Se atendio según lo solicitado	Manuel Arizabal
786	Gisela Zuloaga	SGF	Requiere desconexion de sesiones en SGF	Se desconectó al usuario del monitor SGF	Manuel Arizabal
788	Sandra Rios	SGF	No puede abrir los documentos	Se guió al usuario para iniciar el aplicativo, mostraba menu de configuracion inicial	Manuel Arizabal
789	Flor Ibarra	SGF	Requiere formato de equipo	Se paso imagen a equipo	Mg. Ray Castro
793	Jose Cahua	SGF	Requiere cierre de programa colgado	Se finalizaron las tareas en el Administrador de Tareas	Manuel Arizabal
794	Kathy Quispetupa	SGF	Requiere reparacion del SGF, pide librerias al iniciar sesion	Se copio el cliente SGF de otro equipo y se reemplazaron los archivos	Manuel Arizabal
872	Gisela Suloaga	SGF	Requiere soporte con monitor y sistema SGF	Se atendio según lo solicitado	Mg. Ray Castro
876	Gissela Zuloaga	SGF	Requiere apoyo para cerrar proceso colgado	Se guió al usuario para cerrar procesos desde al administrador de tareas	Manuel Arizabal
878	Marieta Valdez	SGF	Informe de estado de celulares	Se atendio según lo solicitado	Mg. Ray Castro
879	Erika Huaman Tecse	SGF	Usuario SGF bloqueado	Se desconectaron los usuarios desde monitor SGF	Manuel Arizabal
883	Robert Bornas	SGF	No puede acceder al SGF, aparece que la sesion fue iniciada en otro equipo	Se desconectaron los usuarios desde monitor SGF	Manuel Arizabal
884	Liliana Figueroa	SGF	Requiere actualización de SIGA a todoel área de personal	Se desconectaron los usuarios desde monitor SGF	Mg. Ray Castro
889	Marietta Valdez	SGF	Requiere rehabilitar servicios SGF. Proxy en Quispicanchis	Se atendio según lo requerido	Mg. Ray Castro
892	Edith Villa	SGF	Requiere apoyo para inicio de sesion	Se atendio según lo solicitado	Manuel Arizabal
908	Grecia Cisneros	SGF	No accede a RENEK desde el SGF	Se soluciono problema con las actualizaciones en el host	Mg. Ray Castro
912	maribel Huatylaro	SGF	requier atencioncon sgf	Se atendio según lo solicitado	oliver Nuñez
920	William Aparicio	SGF	Requiere soporte con correo electrónico institucional y software de oficimática enlazado al SGF	Se atendio según lo solicitado	Mg. Ray Castro
982	Katherine Barrionuevo	SGF	No puede abrir documentos de Writer	Se guió al usuario para configurar documentos writer como predetermindos para SGF	Manuel Arizabal
992	Marietta Valdez	SGF	Requiere apoyo con revision de acceso a RENEK en usuarios	Se atendio según lo solicitado	Manuel Arizabal
1002	Anny mesquita	SGF	no puede ingresar casos enel sistema	Se atendio según lo solicitado	oliver Nuñez
1007	Mayda Sanchez	SGF	requiere apoyo para gestionar publicacion de edictos	Se atendio según lo solicitado	oliver Nuñez
1017	Walter Chiquitapa	SGF	No puede editar documentos en el SGF	Se guió al usuario para configurar documentos writer como predetermindos para SGF	Manuel Arizabal
1019	guillermo loayza	SGF	solicita habilitacion de acceso a internet y reposicion de acceso a sistemas sgf/siatf	Se atendio según lo solicitado	oliver Nuñez
1020	Marietta Valdez	SGF	apoyo en requerimientos para nuevo sistema de notificaciones electronicas	Se atendio según lo solicitado	oliver Nuñez
1023	Anny mesquita	SGF	problemas con sgf	Se atendio según lo solicitado	oliver Nuñez
1125	Viany Chauca	SGF	Requiere apoyo con desbloqueo de usuarios	Se atendio según lo solicitado	Manuel Arizabal
1135	Katherine Caballero	SGF	SGF se cuelga y muestra error de contraseña	Se dio indicaciones al usuario para esperar la actualizacion del aplicativo	Manuel Arizabal
1136	Jose Luis Del Carpio	SGF	SGF no puede inciar	Se copió la version desde otro equipo para restablecer el servicio	Manuel Arizabal
1364	Niels Rojas	SGF	Requiere apoyo para acceder al SGF	Se atendio según lo solicitado	Manuel Arizabal
1365	Andronika Sanz	SGF	Requiere apoyo para configurar el microfono del Google Meet	Se atendio según lo solicitado	Manuel Arizabal

Fuente: Captura de pantalla del Registro de Incidencias Mensuales (Información reservada)
 Elaboración: Propia

