



UNIVERSIDAD PRIVADA TELESUP
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
E INFORMÁTICA

TESIS

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB
PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ATENCIÓN DEL
PROCESO DE GESTIÓN DE BIBLIOTECA DEL IESTP
FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL, TACNA –
2020”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

AUTOR:

Bach. SANTOS DANIEL MAQUERA GOMEZ

LIMA – PERÚ

2020

ASESOR DE TESIS

Mg. MARTIN PAREDES POMA

JURADO EXAMINADOR

Dr. WILLIAM MIGUEL MOGROVEJO COLLANTES
Presidente

Dr. EDWIN HUGO BENAVENTE ORELLANA
Secretario

Dr. DANIEL SURCOS SALINAS
Vocal

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, que siempre me apoyan de forma incondicional, me brindan amor y confianza en todos los retos que asumo en mi vida. A mi profesor, que me apoyó en la culminación de mi proyecto

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Privada Telesup por ser mi alma mater estudiantil y brindarme la oportunidad de ser profesional.

A mis profesores de la Universidad Privada Telesup, por todo su esfuerzo, dedicación y paciencia, logrando compartir sus conocimientos y experiencia en la realización de esta tesis.

Al Instituto Superior Tecnológico Francisco de Paula Gonzales Vigil, por permitirme realizar la investigación.

RESUMEN

Las tecnologías de la información y comunicación avanzan a pasos agigantados en todos los sectores, más aún, en el sector de educación, por ello, en la investigación se planteó como objetivo principal determinar la influencia del diseño e implementación de un sistema web en la calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna - 2020. Para lo cual, se realizó una investigación de tipo básica, nivel descriptivo – correlacional y con diseño transversal no experimental, empleando como instrumento, el cuestionario para una muestra de 126 estudiantes de la institución educativa. Se hizo uso de la prueba de normalidad de Kolmogorov – Smirnov y el estadístico de correlación de Spearman, para determinar el grado de relación entre ambas variables y sus dimensiones. Los resultados mostraron que el diseño e implementación de un sistema web influye en la calidad de atención del proceso de gestión de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil ($Rho = 0.277$, $p < 0.05$), así como también, influye en el nivel de confiabilidad ($Rho = 0.445$, $p < 0.05$), cobertura de acceso ($Rho = 0.481$, $p < 0.05$) y el nivel de satisfacción ($Rho = 0.371$, $p < 0.05$).

Palabras clave: sistema web, biblioteca, educación.

ABSTRACT

Information and communication technologies are advancing by leaps and bounds in all sectors, even more so in the education sector, so the main objective of the research was to determine the influence of the design and implementation of a web system on the quality of care of the library management process of the IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna - 2020. For which, a basic research was carried out, descriptive-correlational level and with a non-experimental cross-sectional design, using the questionnaire for a sample of 126 students of the educational institution. The Kolmogorov - Smirnov normality test and the Spearman correlation statistic were used to determine the degree of relationship between both variables and their dimensions. The results showed that the design and implementation of a web system influences the quality of attention of the library management process of the IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil ($Rho = 0.277$, $p < 0.05$), as well as the level of reliability ($Rho = 0.445$, $p < 0.05$), access coverage ($Rho = 0.481$, $p < 0.05$) and the level of satisfaction ($Rho = 0.371$, $p < 0.05$).

Keywords: Web system, library, education.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA	i
ASESOR DE TESIS.....	ii
JURADO EXAMINADOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
INTRODUCCIÓN	xiv
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.1. Planteamiento del problema.....	15
1.2. Formulación del problema	16
1.2.1. Problema general.....	16
1.2.2. Problemas específicos	17
1.3. Justificación del estudio.....	17
1.4. Objetivos de la investigación	18
1.4.1. Objetivo general	18
1.4.2. Objetivos específicos	18
II. MARCO TEÓRICO	19
2.1. Antecedentes de la investigación	19
2.1.1. Antecedentes nacionales	19
2.1.2. Antecedentes internacionales	21
2.2. Bases teóricas de las variables	23
2.2.1. Diseño e implementación de sistemas de información.....	23
2.2.2. Calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca.....	25
2.2.3. Biblioteca virtual	25
2.2.4. Framework	28
2.3. Definición de términos básicos	29

III. MARCO METODOLÓGICO.....	30
3.1. Hipótesis de la investigación	30
3.1.1. Hipótesis general.....	30
3.1.2. Hipótesis específicas.....	30
3.2. Variables de estudio	30
3.2.1. Definición conceptual	30
3.2.2. Definición operacional	31
3.3. Tipo y nivel de la investigación	32
3.3.1. Tipo de investigación.....	32
3.3.2. Nivel de investigación.....	32
3.4. Diseño de la investigación	33
3.5. Población y muestra de estudio.....	33
3.5.1. Población	33
3.5.2. Muestra	34
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
3.6.1. Técnicas de recolección de datos	36
3.6.2. Instrumento de recolección de datos.....	36
3.7. Métodos de análisis de datos	38
3.8. Aspectos éticos	38
IV. RESULTADOS	39
4.1. Análisis de fiabilidad	39
4.2. Análisis descriptivo	40
4.2.1. Variable diseño e implementación de un sistema web	40
4.2.2. Variable calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca ..	45
4.3. Análisis inferencial.....	47
4.3.1. Prueba de normalidad	47
4.3.2. Pruebas de hipótesis.....	48
V. DISCUSIÓN	54
VI. CONCLUSIONES	56
VII. RECOMENDACIONES.....	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58

ANEXOS	62
Anexo 1: Matriz de Consistencia.....	63
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables	64
Anexo 3: Instrumentos	66
Anexo 4: Validación de instrumentos	69
Anexo 5: Matriz de datos	71
Anexo 6: Propuesta de valor.....	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Cuadro de operacionalización de variables.....	31
Tabla 2.	Matricula de estudiantes por ciclo académico.....	34
Tabla 3.	Análisis de confiabilidad de la variable diseño e implementación.....	37
Tabla 4.	Análisis de confiabilidad de la variable calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca.....	37
Tabla 5.	Validación de Instrumento.....	38
Tabla 6.	Análisis de confiabilidad de la variable diseño e implementación.....	39
Tabla 7.	Análisis de confiabilidad de la variable calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca.....	39
Tabla 8.	Nivel de la variable diseño e implementación de un sistema web.....	40
Tabla 9.	Nivel de la dimensión situación actual del sistema.....	41
Tabla 10.	Nivel de la dimensión requisitos funcionales y no funcionales.....	42
Tabla 11.	Nivel de la dimensión arquitectura del sistema.....	43
Tabla 12.	Nivel de la dimensión diseño de la base de datos.....	44
Tabla 13.	Análisis descriptivo de la dimensión nivel de confiabilidad.....	45
Tabla 14.	Análisis descriptivo de la dimensión cobertura de acceso.....	45
Tabla 15.	Nivel de la dimensión satisfacción.....	46
Tabla 16.	Prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov.....	47
Tabla 17.	Prueba de correlación de la hipótesis específica 1.....	49
Tabla 18.	Prueba de correlación de la hipótesis específica 2.....	50
Tabla 19.	Prueba de correlación de la hipótesis específica 3.....	51
Tabla 20.	Prueba de correlación de la hipótesis general.....	53
Tabla 21.	Componentes de la aplicación web.....	75
Tabla 22.	Requerimientos Técnicos.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Nivel de la variable diseño e implementación de un sistema web	40
Figura 2. Nivel de la dimensión situación actual del sistema.....	41
Figura 3. Nivel de la dimensión requisitos funcionales y no funcionales	42
Figura 4. Nivel de la dimensión arquitectura del sistema	43
Figura 5. Nivel de la dimensión diseño de la base de datos.....	44
Figura 6. Nivel de la dimensión satisfacción.....	46
Figura 7. Modelo lógico de bases de datos	76
Figura 8. Modelo Físico de base de datos.....	77
Figura 9. Diagrama de caso de uso de requerimientos	78
Figura 10. Diagrama de caso de uso Administrador	78
Figura 11. Diagrama caso de uso Bibliotecario	79
Figura 12. Arquitectura web de 3 capas: modelo, controlador y vista	80
Figura 13. Panel principal de las características del hosting.....	81
Figura 14. Panel de la administración de los archivos	81
Figura 15. Panel de las tablas de la base datos.....	82
Figura 16. Pantalla Principal del Sistema	82
Figura 17. Pantalla de Inicio de Sesión del Sistema Web	83
Figura 18. Pantalla Principal del Sistema Web.....	84
Figura 19. Ventana de Mantenimiento de las Facultades	84
Figura 20. Ventana de Mantenimiento de Prestamos	85
Figura 21. Ventana para el Registro de un Préstamo	85
Figura 22. Ventana de Mantenimiento de Libros.....	86
Figura 23. Ventana para el Registro de Libros.....	86
Figura 24. Ventana para el Mantenimiento de Autores	87
Figura 25. Ventana para el Registro de Autores	87
Figura 26. Reporte de Usuarios	88
Figura 27. Ventana de Mantenimiento de Editoriales.....	88
Figura 28. Ventana para el Registro de Editoriales	89
Figura 29. Ventana para el Mantenimiento de Materias.....	89
Figura 30. Ventana para Agregar Materias	90

Figura 31. Ventana para el Mantenimiento de Estudiantes.....	90
Figura 32. Ventana para el Mantenimiento de usuarios	91
Figura 33. Ventana para Agregar Nuevos Usuarios.....	91

INTRODUCCIÓN

La presente investigación que tiene como título “Diseño e implementación de un sistema web para mejorar la calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna - 2020”. La investigación consta de los siguientes capítulos:

En el capítulo I. Se hace mención a los antecedentes de la investigación, tales como la problemática, la justificación y los objetivos planteados para el estudio.

En el capítulo II. Se encuentra relacionado con el desarrollo del fundamento teórico y los antecedentes de la investigación, necesarios para entender el ámbito de desarrollo de la investigación.

En el capítulo III. Se relaciona con el marco metodológico, contiene las hipótesis, variables de estudio, tipo y nivel de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos, así como también, los métodos de análisis de datos.

En el capítulo IV. Se exponen los resultados hallados en la investigación representados a través de tablas y figuras de estadística descriptiva e inferencial.

En el capítulo V. Se realiza una comparación entre los resultados obtenidos en la presente investigación junto con otros logrados de investigaciones previas.

En el capítulo VI. Se centra en las conclusiones, en esta parte de la tesis se concentran las indicaciones más precisas respecto a la investigación.

El capítulo VII. Se detallan las recomendaciones con respecto a la aplicación desarrollada y las observaciones, que se realizaron durante la presente investigación. Finalmente se presentan las referencias bibliográficas y los anexos.

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad se observa que en los últimos años las TIC, han avanzado y evolucionado a nivel mundial revolucionando la manera de producir, investigar los recursos y servicios de la misma, causando gran impacto en los diversos ámbitos, sectores, empresas, organizaciones e instituciones, en las que es utilizada en aplicaciones informática y en muchísimas otras actividades, con motivo de obtener beneficios importantes y competitivos para lograr las metas planteadas, por consiguiente, han provocado constantes cambios de hábitos en los individuos y en la sociedad, que han hecho posible la comunicación y la manera de vincularse con los demás. Tal es así, que el acceso a la educación ha mejorado considerablemente ya que los actores involucrados en esta, aprovechan las herramientas que ofrece la tecnología para estar en constante capacitación e interacción destacando en la formación profesional para una sobresaliente gestión educativa y cumplir con los retos que plantea la educación. Pues, la tecnología facilita los medios y herramientas necesarios para obtener mejores técnicas en la labor de la enseñanza y el aprendizaje. Aquella en la que están apostando muchas entidades educativas, es la utilización de las bibliotecas virtuales reemplazando a las tradicionales.

Perú no es ajeno al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, pues con la utilización de las mismas se está avanzando progresivamente, apreciando que cada vez las grandes y pequeñas empresas hacen uso de las mismas. En educación, ha tenido gran impacto, pues se han formulado, un conjunto de lineamientos y acciones para tener una educación de buena calidad. Es así que, en este sector se han incorporado el uso de las TIC en el currículo nacional para lograr que los estudiantes puedan ser capaces de desenvolverse en entornos virtuales, mediante los cuales podrán compartir información aprovechando las redes de información. Por consiguiente, se debe tener siempre presente, que las Instituciones Educativas deben de estar pendientes de las modernas tecnologías permitiendo a los docentes y estudiantes adecuarse a las variaciones tecnológicas y sociales, acordes con el tiempo que avanza, para

estar mejor preparados profesionalmente y transferir a los estudiantes nuevos conocimientos, para incrementar sus habilidades y capacidades.

Actualmente, gran parte de las instituciones educativas se encuentran adoptando modelos educativos con grandes expectativas y percepciones de innovaciones en el hacer y quehacer estudiantil con la incorporación de equipos de cómputo, que han producido cambios en el empleo de las modernas tecnologías digitales. Tal es así, que la mayoría de las instituciones educativas aprovechan las tecnologías haciendo uso de las bibliotecas virtuales en las que los usuarios, a través de un sistema web pueden acceder a documentos desde cualquier lugar en busca de información, estas están reemplazando a las tradicionales en donde un encargado les proporciona el préstamo de los libros.

Al observarse la realidad que atraviesan otras instituciones educativas en la región de Tacna, se propuso la presente investigación que tiene como propósito diseñar e implementar un sistema web de gestión de biblioteca para el Instituto Superior Tecnológico Público Francisco de Paula Gonzales Vigil, en el cual se ha observado demoras en el servicio, pérdida y/o extravío de material bibliográfico, control manual de préstamos e inventario de libros, entre otros, que dificultan la labor de docentes y estudiantes que acuden a sus instalaciones en busca de bibliografía, referente a los cursos que se imparten en la institución, por ello, se busca aprovechar los beneficios y facilidades que la web proporciona para compartir información en línea.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

PG. ¿Cómo influye el diseño e implementación de un sistema web en la calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna - 2020?

1.2.2. Problemas específicos

- PE 1 ¿Cómo influye el diseño e implementación de un sistema web en el nivel de confiabilidad de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil?
- PE 2 ¿Cuál es la influencia del diseño e implementación de un sistema web en la cobertura de acceso de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil?
- PE 3 ¿De qué manera influye el diseño e implementación de un sistema web en el nivel de satisfacción de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil?

1.3. Justificación del estudio

De acuerdo con Bernal (2010) en una investigación, la justificación se refiere a las razones del por qué y el para qué de la investigación que se va a realizar, es decir, justificar una investigación consiste en exponer los motivos por los cuales es importante llevar a cabo el respectivo estudio. Al respecto, suele haber tres dimensiones o tipos de justificación: teórica, práctica y metodológica.

Esta investigación se justifica teóricamente debido a que se realizó con el propósito de brindar conocimiento sobre el desarrollo e implementación de los sistemas web para la gestión de bibliotecas, tomando como caso práctico el Instituto Superior Tecnológico Público Francisco de Paula Gonzales Vigil de la ciudad de Tacna. Se centra en la conceptualización de bibliotecas virtuales, framework de desarrollo y gestión de bibliotecas, sirviendo como fuente de información para investigaciones futuras respecto a temas relacionados con la variable.

La investigación se justifica de manera práctica porque existe la necesidad de mejorar el servicio de biblioteca que el Instituto Superior Tecnológico Público Francisco de Paula Gonzales Vigil brinda a su población estudiantil y docente, considerando que la formación que reciben los estudiantes, es relevante para su futuro desempeño profesional en el campo laboral.

Para la realización del proyecto se han considerado estudios ya realizados con anterioridad, mediante el uso de encuestas tabuladas y técnicas de

procesamiento, análisis e interpretación de datos, aspectos que han servido como parámetro para investigaciones posteriores, en el área de los sistemas de información en las instituciones educativas públicas y privadas.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

OG. Determinar la influencia del diseño e implementación de un sistema web en la calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna - 2020.

1.4.2. Objetivos específicos

OE 1. Determinar la influencia del diseño e implementación de un sistema web en el nivel de confiabilidad de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil.

OE 2. Especificar la influencia del diseño e implementación de un sistema web en la cobertura de acceso de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil

OE 3. Determinar la influencia del diseño e implementación de un sistema web en el nivel de satisfacción de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes nacionales

Cruzado (2019) en la tesis ***“Implementación de una biblioteca virtual y su influencia en el servicio de atención al usuario en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Trujillo en el período 2014 – 2015”*** desarrollado en la ciudad de Trujillo, tuvo por objetivo principal, dar una solución al problema en cuanto al servicio de atención al usuario en la Facultad de Ingeniería, para ello, se implementó una biblioteca virtual. Los resultados obtenidos luego del desarrollo de la investigación fueron una mejora del tiempo en 50%, la calidad de atención pues lo podría realizar en cualquier lugar del planeta y por último, se obtuvo un grado de satisfacción mayor al 50% en comparación a la biblioteca tradicional, con todo esto se concluyó que la biblioteca virtual mejora el servicio de atención al usuario en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Trujillo.

Sierra (2017) en la tesis ***“Las tecnologías de la información y comunicación y el rendimiento académico en estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Administración de la Universidad Alas Peruanas 2016”*** desarrollado en la ciudad de Lima, buscó establecer la relación de las TIC y el rendimiento académico, y cómo el internet permite obtener la información fácil, variada y actualizada. Los instrumentos utilizados fueron: el cuestionario validado a través de un juicio de expertos, y el récord académico de los estudiantes. Los resultados permiten afirmar, que existe relación significativa entre las tecnologías de información y comunicación (TIC) y el rendimiento académico en estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Administración de la Universidad Alas Peruanas, 2016, con un coeficiente de correlación de rho de Spearman = , 781 y un $p = ,000 < 0,05$.

Apaza y Auccapuma (2015) en la tesis ***“Influencia de las aulas virtuales en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera profesional de educación: especialidad matemática y computación UNAMAD – 2012”*** desarrollado en la ciudad de Madre de Dios, se plantearon un estudio descriptivo, correlacional, de

corte transversal. Se concluyó de forma general que la implementación de aulas virtuales y tecnologías de la información tienen influencia significativa en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la carrera profesional de educación; las conclusiones específicas de la investigación relevantes para el presente estudio es la influencia del acceso a material educativo, el cual demostró poseer influencia en el aprendizaje, el 47.2% de los estudiantes manifestaron una influencia regular, un 34.0% de ellos manifestaron una influencia buena y solo el 18.9%, manifestaron una influencia baja.

Hilario (2018) en la tesis **“Desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo - Huarmey, 2017”** desarrollado en la ciudad de Chimbote, tuvo como objetivo general realizar el desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo – Huarmey; para mejorar el control de los procesos en el área de biblioteca. Por las particularidades que presentó este trabajo de investigación se calificó como una investigación de diseño no experimental, tipo descriptiva y de corte transversal. Se aplicó un cuestionario a 90 personas entre estudiantes, docentes y administrativos, el cuestionario estuvo conformado por dos dimensiones con diez preguntas cada una. Se obtuvieron los siguientes resultados: (a) respecto a la dimensión nivel de satisfacción del sistema actual el 96.67% de los encuestados determinó que no están satisfechos con el sistema actual. (b) respecto a la dimensión necesidad de propuesta de mejora del sistema actual el 97.78% concluyó indicando que si se requiere de la propuesta de mejora al actual sistema. Concluyendo, la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la Propuesta de mejora para el sistema de Biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo - Huarmey.

Pintado (2017) en la tesis **“Diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla - Piura, 2014”** desarrollado en la ciudad de Piura. Planteó automatizar los procesos actuales de la biblioteca y mejorar la calidad del servicio a los usuarios. Los resultados obtenidos determinan que el 90.00% de los usuarios aceptan el desarrollo del diseño web para la Biblioteca de la Municipalidad de Castilla de la ciudad de Piura, esto debido a que no se encuentran satisfechos con los procesos actuales con relación con la

situación actual del sistema, mientras que para los requisitos funcionales y no funcionales del sistema a diseñar el 83.00% de los usuarios encuestados concluyeron que contar con estos ayudará a la implementación del diseño, de la misma manera el 93.00%, creen que con el diseño del sistema mejorará la situación y por último el 80.00% también piensan que al diseñar la base de datos el sistema aportará agilidad oportuna en los registros y ahorrará tiempo generando mejores resultados.

2.1.2. Antecedentes internacionales

Ramírez (2006) en la investigación **“Criterios e indicadores para evaluar las bibliotecas digitales”** desarrollado en la ciudad de Cuba, se abordan los conceptos de biblioteca digital, biblioteca tradicional, biblioteca electrónica, biblioteca híbrida y biblioteca virtual. Se valora un grupo de propuestas, aparecidas en la literatura, para evaluar las bibliotecas digitales y se sistematiza un conjunto de criterios e indicadores para evaluar esta clase de entidades. Los criterios propuestos son: identidad, actualización, accesibilidad, arquitectura de información, servicios de información, colecciones, contenido, diseño de interface, posicionamiento, sistema de búsqueda y recuperación y usabilidad.

Alvarado (2016) en la tesis **“Exploración de la relación entre rendimiento académico de alumnos de pregrado, consultas de los servicios de biblioteca y multidisciplinariedad, aplicando técnicas de minería de datos”** desarrollado en la ciudad de Santiago de Chile, se explora la relación entre el rendimiento académico de los alumnos de pregrado de la Pontificia Universidad Católica de Chile, el uso de las colecciones de bibliotecas UC y la multidisciplinariedad de las consultas, aplicando técnicas de minería de datos. Los resultados indican que, respecto al uso de la colección presencial, se observa una disminución de las transacciones en todas las áreas, con una disminución mayor en aquellas áreas que tradicionalmente presentan mayor cantidad de transacciones. Existe una tendencia a la consulta en una o dos áreas, las consultas multidisciplinarias son menos que las monodisciplinarias. Se observa una débil correlación entre la cantidad de áreas consultadas y el rendimiento académico. No existen usuarios, de carreras ni áreas, que consulten exclusivamente de su área. Se detectaron tres grupos de alumnos, el grupo minoritario presenta la mayor cantidad de

transacciones y las mejores notas. En general, la correlación entre notas y uso de la biblioteca es positiva: en la medida que suben las transacciones hay mejores notas, entre los usuarios que consultan por sobre el promedio de consultas la mayoría tienen notas sobre el promedio. En relación con las consultas a la colección electrónica se observó que existe una fuerte tendencia a ir aumentando la cantidad de sesiones en el tiempo, en los usuarios de todas las áreas. Hay una correlación positiva entre cantidad de sesiones y uso de la biblioteca, la que ha ido disminuyendo en el tiempo sin llegar a ser negativa.

Carrera et al (2017) en la investigación **“Factores que incentivan el uso de la biblioteca virtual en los estudiantes universitarios: un estudio de caso de la Universidad de Gómez Palacio de Durango”** desarrollado en México, se buscó identificar factores relacionados con el comportamiento de uso de la biblioteca virtual, teniendo un acercamiento al conocimiento de estos factores, a través de un estudio de caso aplicado en la Universidad de Gómez Palacio de Durango, México, en donde se aplicó una encuesta diseñada en dos etapas mediante la escala Likert de cinco puntos. Evidenciando que los factores definidos en el TAM (facilidad de uso y utilidad percibida) influyen el comportamiento de uso de la biblioteca virtual en los alumnos y estos factores son determinados por elementos como: el conocimiento de la plataforma, la interfaz amigable, el impulso docente y la eficiencia en la búsqueda de la información.

Cordeiro y Viñas (2015) en la investigación **“Modelo de evaluación para sitios web de bibliotecas universitarias”** desarrollado en la ciudad de La Plata, propone el diseño de una grilla exhaustiva de características específicas de naturaleza formal, informativa y ergonómica para hacer que un sitio Web de bibliotecas universitarias sea de calidad, accesible y garantice el acceso a la información. Para ello, se efectúa un relevamiento de la bibliografía que analiza el tema y se elabora un modelo que pondera dichas características seleccionadas. Las conclusiones demuestran que es posible diseñar un modelo específico de atributos, estableciendo cuáles son los que mejor representan la calidad de una biblioteca universitaria en el entorno web; esto gracias a que la evaluación periódica de los sitios web de las bibliotecas universitarias identifica sus puntos fuertes y

débiles, en base a los mismos pueden definirse las estrategias más adecuadas para mejorarlos y adaptarlos a las necesidades de la comunidad a la que se enfocan.

Limonés y Espinoza (2016) en la tesis **“Desarrollo e implementación de un sistema bibliotecario de inventario y reservación de libros mediante una intranet”** desarrollado en la ciudad de Guayaquil, se planteó desarrollar un proyecto en base a un código abierto para ayudar a los bibliotecarios a organizar y mantener actualizado la base de datos de los libros y monitorear el stock. Los investigadores llegaron a la conclusión: (a) se deben utilizar diferentes métricas para validar cada uno de los módulos implementados y pruebas para detectar errores en ingresos de información. (b) se requiere aplicar varias metodologías para desarrollar los módulos para ofrecer procesos eficientes y una interfaz amigable al usuario. (c) la implementación de la aplicación web contribuye a mejorar los procesos de reservación e inventario, pues permite administrar la información referente a los registros de los libros y reservaciones realizadas.

2.2. Bases teóricas de las variables

2.2.1. Diseño e implementación de sistemas de información

El propósito del diseño del sistema de información (DSI) es obtener la definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico que le va a dar soporte, junto con la especificación detallada de los componentes del sistema de información. A partir de dicha información, se generan todas las especificaciones de construcción relativas al propio sistema, así como la especificación técnica del plan de pruebas, la definición de los requisitos de implantación y el diseño de los procedimientos de migración y carga inicial, éstos últimos cuando proceda. (Pintado, 2017, pág. 47)

El objetivo de la implementación es realizar las actividades necesarias para poner a disposición de los usuarios el sistema de información, para ello se estudia su alcance y, en función de sus características, se define un plan de implantación, incluyen la preparación de la infraestructura necesaria para configurar el entorno, la instalación de los componentes, la activación de los procedimientos manuales y automáticos asociados y, cuando proceda, la migración o carga inicial de datos. (Cáceres, 2014, pág. 14)

2.2.1.1. Situación actual del sistema

El análisis de la situación actual de los sistemas de información, permite a los profesionales en informática tener el conocimiento necesario sobre el desarrollo de los procesos que se desean automatizar, al igual que aquellos procesos que generan pérdida de información que dificultan un servicio de calidad para el usuario final del sistema de información. (Lapiedra, Devece, & Guiral, 2011, págs. 13-15)

2.2.1.2. Requisitos funcionales y no funcionales

Los requerimientos funcionales son declaraciones de los servicios que proveerá el sistema, de la manera en que este reaccionará a entradas particulares. En algunos casos, los requerimientos funcionales de los sistemas también declaran explícitamente lo que el sistema no debe hacer. Los requerimientos no funcionales son aquellos, que no se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de este como la fiabilidad, la respuesta en el tiempo y la capacidad de almacenamiento. (SENATI, 2016, pág. 95)

2.2.1.3. Arquitectura del sistema

Una arquitectura de sistema es una representación de un sistema en la que hay una correlación de funciones con componentes de hardware y software, una correlación de la arquitectura de software con la arquitectura de hardware, e interacción humana con estos componentes (IBM, 2006). La arquitectura de un sistema define la organización de sus conceptos o propiedades fundamentales, incluyendo sus componentes, interfaces, procesos, restricciones, comportamientos, relaciones entre sí y el ambiente, además de los principios que gobiernan su diseño y evolución (Arroyo, 2015, pág. 36)

2.2.1.4. Diseño de la base de datos

El diseño de una base de datos consiste en definir la estructura de los datos que debe tener, la base de datos de un sistema de información determinado. En el caso relacional, esta estructura será un conjunto de esquemas de relación con sus atributos, dominios de atributos, claves primarias, claves foráneas, etc. (Camps, y otros, 2005, pág. 177)

2.2.2. Calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca

La calidad de atención se define como el grado en el cual, un servicio logra satisfacer o exceder las expectativas que el cliente desea respecto al servicio que se le es ofrecido. Se calcula como la diferencia entre las expectativas y las percepciones del cliente. De acuerdo con este concepto, una atención que sea de buena calidad debe ser de utilidad, aportar beneficio tangible al consumidor, debe ser funcional y confiable durante su utilizando a largo plazo.

Crosby (1998) señala que la calidad es lograr cumplir con todos los requerimientos, y que estos deben de estar claramente definidos, para evitar algún tipo de problemas debido a los malentendidos, también señala la necesidad de realizarse mediciones periódicas de estos requerimientos para lograr detectar los problemas de calidad. Basa su teoría en cuatro principios: la calidad se define como cumplimiento de requisitos, sistema de calidad es prevención, el estándar de realización es con cero defectos y la calidad se mide como el precio del incumplimiento. (pág. 24)

Para Ishikawa (1988) el control de calidad consiste de desarrollar, diseñar, elaborar y mantener un producto o servicio de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor. Ishikawa recomienda la importancia de una buena estructuración de su plan de capacitación en calidad, aplicado a cada uno de los niveles de la organización, sus objetivos deben de estar relacionados con el plan estratégico de la organización. (pág. 23)

2.2.3. Biblioteca virtual

2.2.3.1. Definición de biblioteca virtual

Una biblioteca es un sistema que selecciona, adquiere, organiza, representa, almacena y distribuye información para una comunidad de usuarios, con independencia del medio que soporte dichos procesos y la interfase por medio de la cual interactúe el usuario con el sistema.

Las bibliotecas pueden definirse actualmente según el uso, que hacen de las tecnologías de información y comunicación para desarrollar los procesos, aunque existe mucha ambigüedad en cuanto al uso de los términos; así como a los límites

existente entre cada una de ellas. De cualquier manera, esta tipología incluye desde las bibliotecas que no emplean las tecnologías de información y comunicación hasta las que realizan cada uno de sus procesos en ambiente digital. (Ramírez, 2006, pág. 3)

De acuerdo con Pérez (2000), la biblioteca electrónica sería aquella que permite acceder a bancos de información en formato electrónico. Este tipo de biblioteca incluiría también, los catálogos automatizados de bibliotecas tradicionales. La biblioteca electrónica intentaría entonces, reproducir la producción impresa pero con un medio diferente del soporte papel. (pág. 1-2)

En cambio Ortiz y Moscoso (2002), plantean que la biblioteca electrónica hace referencia a un concepto de biblioteca todavía asociado a la noción de un espacio físico, pero desde el cual los usuarios, pueden acceder a recursos impresos y digitales, si bien no de una forma integrada. Estos recursos se seleccionan, adquieren y procesan con el fin de recuperarlos por medio de sistemas informáticos, de una forma parecida a como se hace con los recursos tradicionales. (pág. 11)

Según Urra (2006), la biblioteca digital es una biblioteca en la que una proporción significativa de los recursos de información se encuentran disponibles en formato digital (pdf, doc, etc. O microforma), accesible por medio de las computadoras. El volumen digital puede sostenerse localmente o puede accederse remotamente, por medio de las redes de computadora. En estas bibliotecas, el proceso de digitalización empezó con el catálogo, continuo con los índices de revista y los servicios de resumen, y finalmente la publicación de los e-book o libros electrónicos. (pág. 12)

En el caso de la biblioteca virtual, no se refiere únicamente al hecho de que los contenidos estén en formato, lo que prevalece en el concepto de biblioteca digital, estos son una parte necesaria pero no suficiente. En una biblioteca virtual es necesario, que las fuentes de información estén disponibles de alguna manera y su acceso sea ubicuo, es decir, sin importar donde radican físicamente sus usuarios ni quien se encargó específicamente de su procesamiento y almacenamiento.

En una biblioteca virtual, los recursos de información pueden ser propios de la biblioteca o pueden distribuirse en distintas partes de la red. En este último caso, la biblioteca sólo se ocupa de ofrecer acceso a esa información, presente la ventaja de contar con un conjunto de recursos que si bien no son propios de la biblioteca, constituyen una alternativa para el acceso a la información de interés por parte de los usuarios.

2.2.3.2. Evaluación de una biblioteca virtual

De acuerdo con Ramírez (2006), una biblioteca virtual es un sitio web que soporta un sistema de información, por ello, su evaluación conlleva el engranaje de los aspectos considerados para la evaluación de sitios web y la evaluación de servicios de información. Ambos tipos de evaluación se abordan con frecuencia en la literatura, con frecuencia enfocados a uno u otro objeto de evaluación. (pág. 2-5)

En la evaluación de bibliotecas virtuales, deben concurrir, tanto aspectos de la evaluación de los sistemas bibliotecarios como aspectos de valoración de entornos digitales, así como la organización de la información en estos contextos y la interacción del usuario con ellos. (Ramírez, 2006, pág. 5)

Este debe desarrollarse por medio de tres dimensiones (Ramírez, 2006, pág. 5):

- Bibliotecología: donde se deben considerar los componentes de este tipo de sistema de información: usuarios, servicios y productos de información, elementos de organización y representación de contenidos, sistemas de búsqueda y recuperación de información, recursos, etcétera)
- Tecnología: dimensión que parte de la concepción de una biblioteca digital como un sitio web, y del análisis del software y hardware disponibles para su implementación.
- Interacción usuario – sistema: enfocado básicamente hacia el diseño de la interfase, traducción visual y funcional del sistema, mediante la cual interactúa el usuario con el contenido.

2.2.4. Framework

Según Gutiérrez (2017), el concepto framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones web. Podemos encontrar frameworks para el desarrollo de aplicaciones médicas, de visión por computador, para el desarrollo de juegos, y para cualquier ámbito que puedan ocurrirse. (pág. 1)

Se refiere a una estructura de software compuesta de componentes personalizables e intercambiables, para el desarrollo de una aplicación. El framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que se le puede añadir las últimas piezas para construir una aplicación concreta. Los objetivos principales que persigue un framework son: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas prácticas de desarrollo como el uso de patrones (Gutiérrez, 2017, pág. 1)

El término framework, o marco de trabajo, se ha popularizado en los últimos años dentro del ambiente de desarrollo de software. Un framework, dentro del ambiente de desarrollo de software, es una estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Este puede incluir soporte de programas, librerías y un lenguaje de scripting entre otros softwares para ayudar a desarrollar, y unir los diferentes componentes de un proyecto. (Viveros, 2006, págs. 5-7)

Viveros (2006) aclara que un framework se considera como una arquitectura de software que modela las relaciones generales de los componentes del proyecto que lo implementa; provee una estructura y manera de trabajo la cual utilizan las aplicaciones de un proyecto. La finalidad de los frameworks es facilitar el desarrollo de software, permitiendo a diseñadores y programadores concentrarse en los requerimientos del proyecto, reduciendo posibles problemas con las tecnologías utilizadas, además de facilitar las funcionalidades básicas y comunes. (pág. 5)

2.3. Definición de términos básicos

A continuación, se detallan las definiciones de términos más importantes utilizados para este trabajo:

Aplicación web: son herramientas que el usuario pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador.

Biblioteca digital: es una colección de objetos digitales organizados, que sirve a una comunidad de usuarios definida, que tiene los derechos de autor presentes y gestionados y que dispone de mecanismos de preservación y conservación.

Bibliotecología: es la Ciencia que estudia todo lo relacionado con los libros y las bibliotecas.

Base de datos: conjunto de datos organizado de tal modo que permita obtener con rapidez diversos tipos de información.

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Hipótesis de la investigación

3.1.1. Hipótesis general

HG. El diseño e implementación de un sistema web influye en la calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

3.1.2. Hipótesis específicas

HE 1. El diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en el nivel de confiabilidad de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

HE 2. El diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en la cobertura de acceso de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

HE 3. El diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en el nivel de satisfacción de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

3.2. Variables de estudio

3.2.1. Definición conceptual

3.2.1.1. Diseño e implementación de un sistema web:

Diseño es obtener la definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico que le va a dar soporte, junto con la especificación detallada de los componentes del sistema de información (Cillero, 2015). Implementación tiene como objetivo realizar las actividades necesarias para poner a disposición de los usuarios el sistema de información (Zapata, Zapata, & Rodríguez, 2014).

3.2.1.2. Calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca

La calidad es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con una necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

La calidad es lograr cumplir con todos los requerimientos y que estos deben de estar claramente definidos para evitar algún tipo de problemas debido a los malentendidos, también señala la necesidad de realizarse mediciones periódicas de estos requerimientos para lograr detectar los problemas de calidad. Basa su teoría en cuatro principios: la calidad se define como cumplimiento de requisitos, sistema de calidad es prevención, el estándar de realización es con cero defectos y la calidad se mide como el precio del incumplimiento. (Crosby, 1998).

3.2.2. Definición operacional

Tabla 1.
Cuadro de operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Ítem
Diseño e implementación de un sistema web	Situación actual del sistema.	Conocimiento	Cuestionario	1
		Procesos manuales.		2
		Pérdida de información.		3
		Servicio al usuario		4
	Requisitos funcionales y no funcionales	Reducir el tiempo de atención		5
		Manejo del sistema		6
		Seguridad y control con el sistema.		7
		Confianza y seguridad en la administración de datos.		8
	Arquitectura del sistema	Interfaz sencilla		9
		Interfaz amigable		10
		Resultados automáticos		11
		Reportes automáticos		12
	Diseño de la base de datos	Resultados eficaces		13
		Mejores resultados		14
		Ahorro de tiempo		15
		Manejo de información		16

Calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca	Nivel de confiabilidad	Tiempo de demora en la atención al usuario.	Ficha de observación	Tiempo en minutos
		Tiempo de demora en la devolución de recursos de información.		Tiempo en días
	Cobertura de acceso	Frecuencia de visitas de usuarios activos.		N° de usuarios activos
	Nivel de satisfacción	Nivel de satisfacción del usuario con respecto a la atención en la biblioteca.	Cuestionario	% de usuarios satisfechos

3.3. Tipo y nivel de la investigación

3.3.1. Tipo de investigación

La presente investigación ha seguido un tipo de estudio aplicada, ya que se buscó resolver un problema y encontrar respuestas a las preguntas específicas de cómo influye el diseño e implementación de un sistema web en la calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil de Tacna.

Se considera una investigación aplicada porque tuvo como principal objetivo resolver problemas prácticos, con un margen de generalización limitado. De este modo generó pocos aportes al conocimiento científico desde un punto de vista teórico. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)

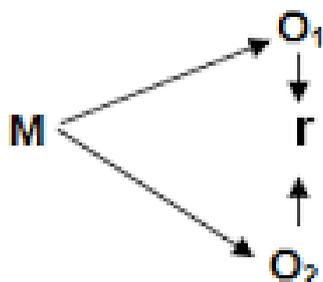
3.3.2. Nivel de investigación

Fue una investigación descriptiva y correlacional, debido a que antes de establecer una relación, se tuvo que estudiar y describir por separado, el comportamiento de cada una de las variables. Estos diseños tienen la particularidad de permitir al investigador, analizar y estudiar la relación de hechos y fenómenos de la realidad (variables), para conocer su nivel de influencia o ausencia de ellas, buscan determinar el grado de relación entre las variables que se estudia. (Carrasco Díaz, 2006)

3.4. Diseño de la investigación

Diseño no experimental – transversal. La investigación no experimental es aquella en la que no controlaron ni manipularon las variables del estudio; para desarrollar la investigación, los autores observaron los fenómenos a estudiar en su ambiente natural, obteniendo los datos directamente para analizarlos posteriormente. Transversal, debido a que se observaron y registraron los datos en un momento específico y, por su propia naturaleza. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)

El esquema de la investigación es:



M: La muestra

O1: Observación de la variable 1

O2: Observación de la variable 2

r : Correlación entre dichas variables.

3.5. Población y muestra de estudio

3.5.1. Población

La población es el conjunto de personas, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un instante determinado, es decir, son las personas que intervienen en la investigación a efectuar. (Supo, 2015)

De acuerdo con la herramienta estadística ESCALE del Ministerio de Educación, el Instituto Superior Tecnológico Público Francisco de Paula Gonzales Vigil, ubicado en el distrito Alto de La Alianza de la provincia de Tacna, contó con

379 estudiantes matriculados en el primer ciclo de educación superior en sus distintas carreras técnicas, distribuidos en 14 secciones, con un promedio de 23.69 estudiantes por sección en el período de evaluación 2004 – 2019.

Tabla 2.
Matricula de estudiantes por ciclo académico

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total	844	974	897	895	843	892	1025	1096	1053	995
I	344	437	284	335	336	338	470	444	398	379
II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	285	267	352	253	268	317	301	389	358	309
IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V	215	270	261	307	239	237	254	263	297	307
VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: ESCALE – MINEDU

3.5.2. Muestra

La muestra se define como un conjunto de objetos y sujetos procedentes de una población, es decir que el conjunto de elementos seleccionados cumple con determinadas especificaciones. (Monje Álvarez, 2011)

El tipo de estudio fue muestral, es decir se utilizó como técnica el muestreo probabilístico simple, para determinar el tamaño de la muestra y la selección de unidades de análisis de forma aleatoria. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas según Sierra (1976):

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

Donde:

n: Tamaño necesario de la muestra

Z: Nivel de confianza o margen de confiabilidad

p: Proporción de la población que tiene la característica de interés

q: Proporción de la población que no tiene la característica de interés.

N: Tamaño de la población

E: Error de estimación

Reemplazando la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 376 \times 0.50 \times 0.50}{(0.05)^2 \times (376 - 1) + (1.96)^2 \times 0.50 \times 0.50}$$

$$n = \frac{361.11}{1.89}$$

$$n = 190$$

Muestra ajustada:

$$n_1 = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

$$n_1 = \frac{190}{1 + \frac{190}{376}}$$

$$n_1 = 126$$

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas de recolección de datos

Respecto a las técnicas de investigación, se aplicó la encuesta, caracterizada por su amplia utilidad en la investigación social por excelencia, debido a su utilidad, versatilidad, sencillez y objetividad de los datos que se obtienen mediante el cuestionario como instrumento de investigación.

La técnica de la encuesta consiste en la obtención de datos consultando a los encuestados por medio del cuestionario. Encontramos las siguientes modalidades las cuales podemos destacar: las encuestas por vía telefónica, correo, online y la personal. (Tamayo & Silva, 2017)

3.6.2. Instrumento de recolección de datos

El instrumento de medición es un recurso que utilizan los investigadores para registrar información o datos sobre las variables que están estudiando. Tanto las técnicas como instrumentos de recolección de datos, son medios por los cuales, el investigador recaba información para alcanzar los objetivos de la investigación. (Hurtado, 2000)

Para la investigación se hizo uso del cuestionario, instrumento estandarizado que nos ha permitido recoger datos de manera ordenada y sistemática.

El cuestionario abarcó una serie de preguntas que están destinadas a recoger, procesar y analizar la información sobre los hechos objeto de estudio. (Tamayo & Silva, 2017)

3.6.2.1. Confiabilidad de instrumento

(Hernández, 2014) menciona que existen dos tipos de instrumentos de medición con diferentes peculiaridades, que pueden ser considerados al momento de realizar una investigación (pág. 200):

- Un instrumento ya estructurado y listo para ser usado, que puede ser ajustado a las necesidades del investigador.

- Un nuevo constructo de medición que pase por un proceso de validez y fiabilidad, antes de ser aplicada.

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2014).

Para fines de la investigación se determinó el coeficiente Alpha de Cronbach para establecer la confiabilidad del instrumento de medición aplicado en la investigación.

Tabla 3.
Análisis de confiabilidad de la variable diseño e implementación

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.704	16

Tabla 4.
Análisis de confiabilidad de la variable calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.687	9

Interpretación:

El alfa de Cronbach obtenido es de 0.704 del cuestionario de la variable Independiente, y 0.687 del cuestionario de la variable dependiente, lo que indica que los instrumentos son de alta confiabilidad (buena).

3.6.2.2. Validez del Instrumento

La validez del instrumento de medición fue realizada mediante juicio de expertos, mediante la confección del expediente de validación de instrumentos, con ello se asegura que el instrumento diseñado cumpliera con los objetivos de la presente investigación.

Se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir. Por ejemplo, un instrumento válido para medir la inteligencia debe

medir la inteligencia y no la memoria (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2014).

Tabla 5.
Validación de Instrumento

Mg. Martin Paredes Poma	Experto Metodológico
Mg. Agaton Andres Diaz Flores	Experto Temático

Nota: Elaboración Propia

3.7. Métodos de análisis de datos

A partir de los datos que se obtuvieron con la aplicación de la encuesta, se creó una base de datos temporal en el software microsoft excel y se procedió a tabular los mismos. Se realizó el análisis de datos con cada una de las preguntas establecidas en el cuestionario, resumiendo los mismos en un gráfico.

Finalizada la obtención de los datos se procesaron con el paquete estadístico SPSS v.25, para realizar el siguiente análisis:

- Análisis de fiabilidad
- Análisis descriptivo
- Análisis inferencial y resultados descriptivos
- Contrastación de hipótesis

3.8. Aspectos éticos

La Investigación se ha realizado de acuerdo con las normas de la Universidad Privada Telesup, se procedió a aplicar las encuestas en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Francisco de Paula Gonzales Vigil de Tacna, Posteriormente se realizó sistema web. Cabe resaltar que la investigación en sí no tiene copias ni plagios de otros trabajos acabados.

Por lo tanto, he cumplido con la ética de ingeniería y con ética informática, entonces, la presente investigación está basado en los principios éticos de la carrera y lo determinado en la Ley de Delitos Informáticos N° 30069.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis de fiabilidad

Tabla 6.

Análisis de confiabilidad de la variable diseño e implementación

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.704	16

Nota: Elaboración SPSS v.25.

Tabla 7.

Análisis de confiabilidad de la variable calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.687	9

Nota: Elaboración SPSS v.25.

Interpretación:

En las dos tablas anteriores se puede observar que el índice alfa de Cronbach de los diferentes instrumentos que miden la variable diseño e implementación y calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca se encuentran en el rango moderado.

4.2. Análisis descriptivo

4.2.1. Variable diseño e implementación de un sistema web

Tabla 8.

Nivel de la variable diseño e implementación de un sistema web

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	45	35.7
Medio	47	37.3
Alto	34	27.0
Total	126	100.0

Nota: Elaboración SPSS v.25.

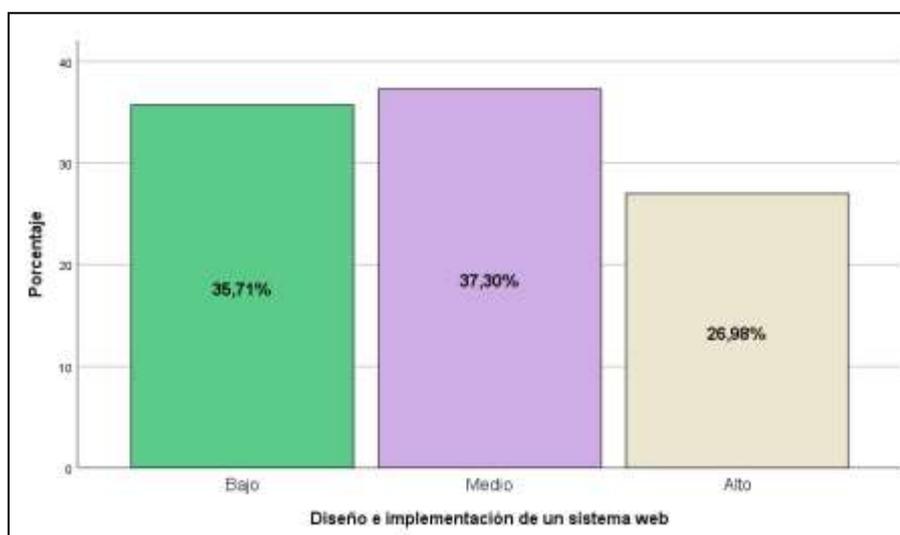


Figura 1. Nivel de la variable diseño e implementación de un sistema web

Nota: Elaboración SPSS v.25.

Interpretación:

Respecto a la variable diseño e implementación de un sistema web, se puede observar que el 35.71% lo considera bajo, el 37.39% en un nivel medio y el 26.98% en un nivel alto, reflejando de manera clara la necesidad de implementación de un sistema web de gestión de biblioteca que faciliten las operaciones de registro de préstamos, búsqueda y atención de consultas, para lograr reducir el tiempo de atención, mejorar el manejo del sistema, brindar una mayor seguridad y control a

través de interfaces sencillas y amigables, con reportes automáticos que permitían ahorrar tiempo y mejorar el manejo de información.

Tabla 9.

Nivel de la dimensión situación actual del sistema

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	58	46.0
Medio	31	24.6
Alto	37	29.4
Total	126	100.0

Nota: Elaboración SPSS v.25.

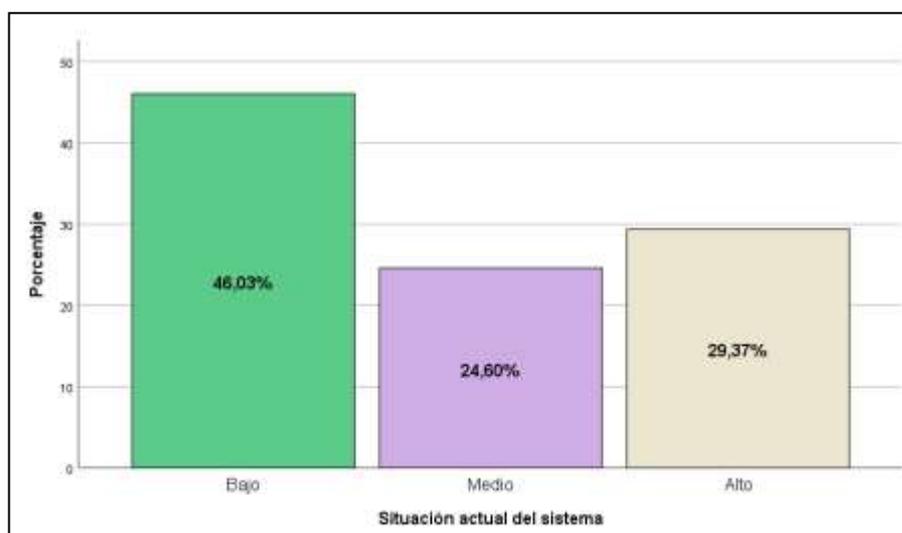


Figura 2. Nivel de la dimensión situación actual del sistema

Nota: Elaboración SPSS v.25.

Interpretación:

El 46.03% de los estudiantes encuestados afirman que la situación actual del sistema es baja, el 24.60% es media y el 29.37% es alta, se observa claramente una tendencia negativa de las respuestas, denotando que los usuarios de la biblioteca no se muestran conformes con la actual situación del mismo, puesto que la mayoría de los procesos, se realizan de manera manual en consideración de que existen otras instituciones educativas que han implementado o están en proceso de implementación de las Tecnologías de la Información en sus procesos administrativos de biblioteca.

Tabla 10.

Nivel de la dimensión requisitos funcionales y no funcionales

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	42	33.3
Medio	74	58.7
Alto	10	7.9
Total	126	100.0

Nota: Elaboración SPSS v.25.

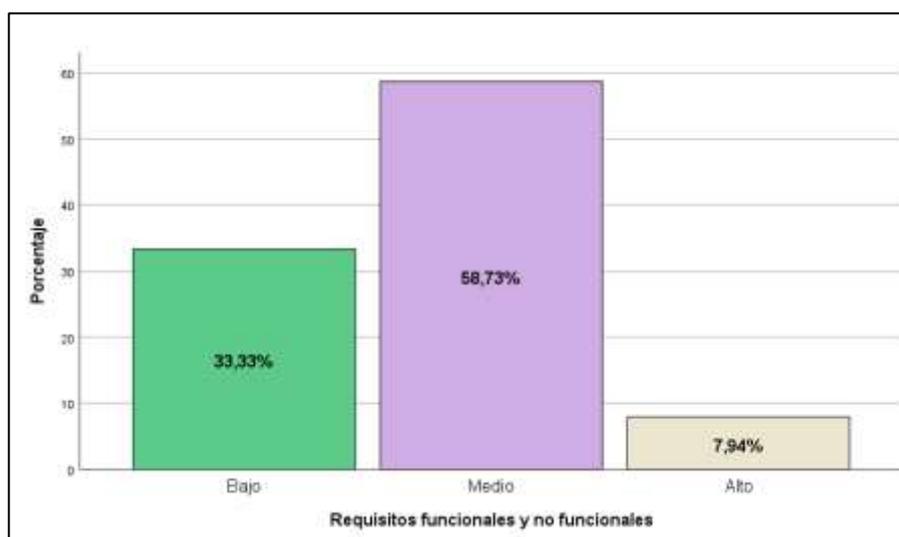


Figura 3. Nivel de la dimensión requisitos funcionales y no funcionales

Nota: Elaboración SPSS v.25.

Interpretación:

El 33.33% de los estudiantes que formaron parte de la muestra afirman que el nivel de la dimensión requisitos funcionales y no funcionales es baja, el 56.73% media y el 7.94% que es alta, estos resultados reflejan la necesidad de los usuarios de reducir los tiempos de atención, mejorar el manejo del sistema, así como mejorar aspectos de seguridad y control, puesto que se registraron pérdidas de material bibliográfico en el sistema habitual de atención por pérdida de registros de préstamo.

Tabla 11.

Nivel de la dimensión arquitectura del sistema

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	50	39.7
Medio	50	39.7
Alto	26	20.6
Total	126	100.0

Nota: Elaboración SPSS v.25.

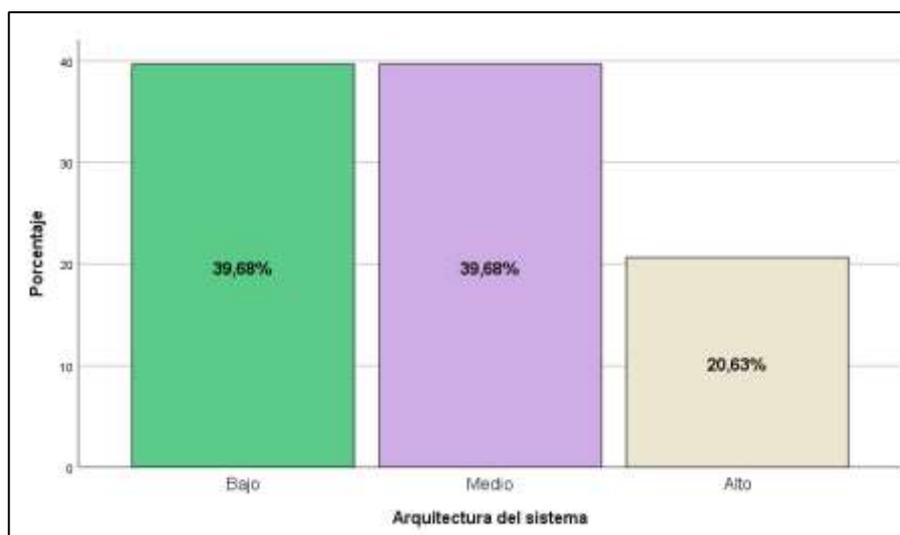


Figura 4. Nivel de la dimensión arquitectura del sistema

Nota: Elaboración SPSS v.25.

Análisis e interpretación de resultados:

El 39.68% de los estudiantes que formaron parte de la muestra indican que el nivel de la dimensión arquitectura del sistema es bajo, el 39.68% medio y el 26.63% alto, mediante estos resultados se puede afirmar la disconformidad de los usuarios en los formularios y/o registros, que deben de completar durante cada ocasión que solicitan un préstamo, considerándolos tediosos y que ralentizan la atención.

Tabla 12.

Nivel de la dimensión diseño de la base de datos

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	79	62.7
Medio	33	26.2
Alto	14	11.1
Total	126	100.0

Nota: Elaboración SPSS v.25.

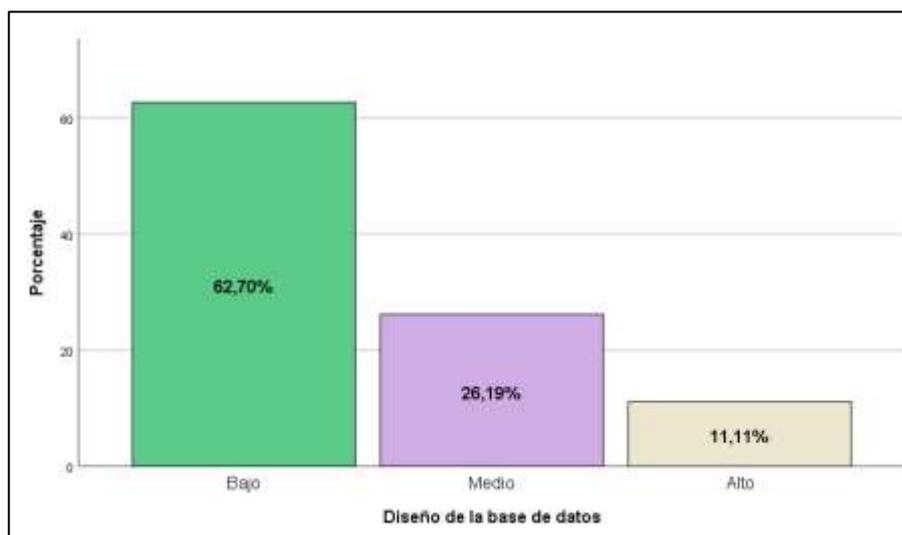


Figura 5. Nivel de la dimensión diseño de la base de datos

Nota: Elaboración SPSS v.25.

Interpretación:

Se observa que el 62.70% de los estudiantes encuestados consideran el nivel del diseño de la base de datos como bajo, el 26.19% como medio y el 11.11% como alto, considerando que hacen falta mejorar los resultados para que estos sean más eficaces, permitan ahorrar tiempo y mejorar el manejo de la información a través de un sistema gestor de bases de datos.

4.2.2. Variable calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca

Tabla 13.

Análisis descriptivo de la dimensión nivel de confiabilidad

N	Válido	126
	Media	3.8889
	Desv. Desviación	2.10227
	Mínimo	1.00
	Máximo	7.00

Nota: Elaboración SPSS v.25.

Interpretación:

Del total de registros que se realizaron a través del sistema se pudo observar que el tiempo promedio de atención de solicitudes de préstamos, fue de 3.88 minutos, cambio considerable respecto al tiempo registrado habitualmente en los procesos manuales, en los cuales bordeaban los 15 a 20 minutos por atención. Además, se observa un mínimo de 1 minuto y un máximo de 7 minutos, tiempo que varía según la minuciosidad de la búsqueda de información.

Tabla 14.

Análisis descriptivo de la dimensión cobertura de acceso

N	Válido	126
	Perdidos	0
	Media	13.8492
	Desv. Desviación	2.64747
	Mínimo	10.00
	Máximo	18.00

Nota: Elaboración SPSS v.25.

Interpretación:

De la totalidad de acceso registrado al sistema, se pudo observar una media de 13.84 accesos mensuales por usuario, con un mínimo de 10 y un máximo de 18 accesos al sistema para la realización de consultas de los recursos bibliográficos que posteriormente serían solicitados al encargado de la gestión de la biblioteca.

Tabla 15.

Nivel de la dimensión satisfacción

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	42	33.3
Medio	53	42.1
Alto	31	24.6
Total	126	100.0

Nota: Elaboración SPSS v.25.

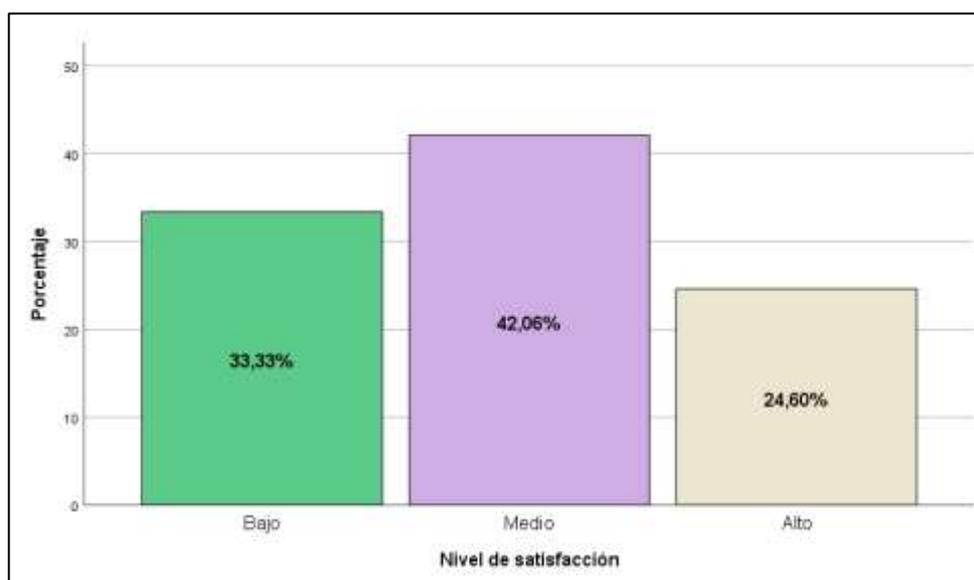


Figura 6. Nivel de la dimensión satisfacción

Nota: Elaboración SPSS v.25.

Interpretación:

Del total de estudiantes encuestados, el 33.33% registra un nivel de satisfacción bajo, el 42.06% nivel medio y el 24.60% un nivel alto. A pesar de registrarse niveles bajos elevados, los resultados favorables son superiores; se considera que los niveles bajos se puedan deber a la falta de capacitación en temas de tecnologías de la información que posean los usuarios, aspecto que tendría que ser mejorado y programado posteriormente junto con la implementación del sistema.

4.3. Análisis inferencial

4.3.1. Prueba de normalidad

Tabla 16.

Prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov

		Diseño e implementación de un sistema web	Situación actual del sistema	Requisitos funcionales y no funcionales	Arquitectura del sistema	Diseño de la base de datos	Nivel de confiabilidad	Cobertura de acceso	Nivel de satisfacción
	N	126	126	126	126	126	126	126	126
Parámetros normales	Media	68.8333	17.6111	17.0476	17.0873	17.0873	3.8889	13.8492	22.3095
	Desv. Desviación	2.55108	1.31437	1.12326	1.53373	1.21339	2.10227	2.64747	1.90353
	Máximas diferencias extremas	Absoluto	0.121	0.156	0.199	0.158	0.178	0.149	0.125
	Positivo	0.121	0.139	0.158	0.158	0.156	0.149	0.115	0.112
	Negativo	-0.113	-0.156	-0.199	-0.153	-0.178	-0.120	-0.125	-0.110
	Estadístico de prueba	0.121	0.156	0.199	0.158	0.178	0.149	0.125	0.112
	Sig. asintótica(bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001

Nota: Elaboración SPSS v.25.

Interpretación:

La prueba de Kolmogorov-Smirnov fue utilizada para determinar si las variables y sus respectivas dimensiones, poseen una distribución paramétrica o no paramétrica, es decir conocer si existe normalidad. De acuerdo con los resultados obtenidos, en cuanto a la variable diseño e Implementación de un sistema web y sus correspondientes dimensiones no se distribuyen de manera normal, debido a que la significancia es de $p = 0.000 < 0.05$; por lo tanto, las distribuciones son no paramétricas. Respecto a la variable calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca y sus dimensiones no se distribuyen de manera normal, debido a que su nivel de significancia es de $p = 0.000 < 0.05$; por tanto, las distribuciones no son paramétricas. Debido a lo detallado previamente, se emplearon pruebas estadísticas no paramétricas (Rho Spearman) para la determinación de correlación entre las variables.

4.3.2. Pruebas de hipótesis

4.3.2.1. Hipótesis Específica 1

a) Formulación de la hipótesis

H0. El diseño e implementación de un sistema web no influye significativamente en el nivel de confiabilidad de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020

H1. El diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en el nivel de confiabilidad de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

b) Criterio de decisión

$p \leq \alpha \rightarrow$ Se acepta la hipótesis alterna.

$p > \alpha \rightarrow$ Se acepta la hipótesis nula.

c) Estadístico de prueba

Tabla 17.
Prueba de correlación de la hipótesis específica 1

		Diseño e implementación de un sistema web		
		Diseño e implementación de un sistema web		Nivel de confiabilidad
Rho de Spearman	Diseño e implementación de un sistema web	Coeficiente de correlación	1.000	0.445
		Sig. (bilateral)		0.011
		N	126	126
	Nivel de confiabilidad	Coeficiente de correlación	0.445	1.000
		Sig. (bilateral)	0.011	
		N	126	126

Nota: Elaboración SPSS v.25

d) **Decisión estadística**

Se pueden observar los resultados referentes a la correlación entre la variable diseño e implementación de un sistema web y la dimensión nivel de confiabilidad de la variable calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, con un valor rho de Spearman que asciende a 0.445 con un nivel de significancia $p = 0.011$ que es menor a 0.05 lo cual significa que existe relación directa entre la variable y la dimensión, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que existe evidencia suficiente para afirmar que el diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en el nivel de confiabilidad de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

4.3.2.2. Hipótesis específica 2

a) **Formulación de la hipótesis**

H0. El diseño e implementación de un sistema web no influye significativamente en la cobertura de acceso de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

H1. El diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en la cobertura de acceso de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

b) Criterio de decisión

$p \leq \alpha \rightarrow$ Se acepta la hipótesis alterna.

$p > \alpha \rightarrow$ Se acepta la hipótesis nula.

c) Estadístico de prueba

Tabla 18.

Prueba de correlación de la hipótesis específica 2

		Diseño e implementación de un sistema web		
			Cobertura de acceso	
Rho de Spearman	Diseño e implementación de un sistema web	Coeficiente de correlación	1.000	0.481
		Sig. (bilateral)		0.035
		N	126	126
	Cobertura de acceso	Coeficiente de correlación	0.481	1.000
		Sig. (bilateral)	0.035	
		N	126	126

Nota: Elaboración SPSS v.25.

d) Decisión estadística

Se pueden observar los resultados referentes a la correlación entre la variable diseño e implementación de un sistema web y la dimensión cobertura de acceso de la variable calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, con un valor rho de Spearman que asciende a 0.481 con un nivel de significancia $p = 0.035$ que es menor a 0.05 lo cual significa que existe relación directa entre la variable y la dimensión, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que existe evidencia suficiente para afirmar que el diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en la cobertura de acceso de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

4.3.2.3. Hipótesis específica 3

a) Formulación de la hipótesis

H0. El diseño e implementación de un sistema web no influye significativamente en el nivel de satisfacción de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

H1. El diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en el nivel de satisfacción de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

b) Criterio de decisión

$p \leq \alpha \rightarrow$ Se acepta la hipótesis alterna.

$p > \alpha \rightarrow$ Se acepta la hipótesis nula.

c) Estadístico de prueba

Tabla 19.

Prueba de correlación de la hipótesis específica 3

			Diseño e implementación de un sistema web	Nivel de satisfacción
Rho de Spearman	Diseño e implementación de un sistema web	Coeficiente de correlación	1.000	0.371
		Sig. (bilateral)		0.045
		N	126	126
	Nivel de satisfacción	Coeficiente de correlación	0.371	1.000
Sig. (bilateral)		0.045		
N		126	126	

Nota: Elaboración SPSS v.25.

d) Decisión estadística

Se pueden observar los resultados referentes a la correlación entre la variable diseño e implementación de un sistema web y la dimensión nivel de satisfacción de la variable calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, con un valor rho de Spearman que asciende a 0.371 con un nivel de significancia $p = 0.045$ que es menor a 0.05 lo cual significa que existe relación directa entre la variable y la dimensión, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que existe evidencia suficiente para afirmar que el diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en el nivel de satisfacción de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

4.3.2.4. Hipótesis general

a) Formulación de la hipótesis

H0. El diseño e implementación de un sistema web no influye en la calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

H1. El diseño e implementación de un sistema web influye en la calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

b) Criterio de decisión

$p \leq \alpha \rightarrow$ Se acepta la hipótesis alterna.

$p > \alpha \rightarrow$ Se acepta la hipótesis nula.

c) Estadístico de prueba

Tabla 20.
Prueba de correlación de la hipótesis general

				Diseño e implementación de un sistema web	Calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca
Rho de Spearman	Diseño e implementación de un sistema web	Coeficiente de correlación	de	1.000	0,277
		Sig. (bilateral)			0.047
		N		126	126
	Calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca	Coeficiente de correlación	de	0,277	1.000
		Sig. (bilateral)		0.047	
		N		126	126

Nota: Elaboración SPSS v.25.

d) Decisión estadística

Se pueden observar los resultados referentes a la correlación entre la variable diseño e implementación de un sistema web y la variable calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, con un valor rho de Spearman que asciende a 0.277 con un nivel de significancia $p = 0.047$ que es menor a 0.05 lo cual significa que existe relación directa entre la variable y la dimensión, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que existe evidencia suficiente para afirmar que el diseño e implementación de un sistema web influye en la calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.

V. DISCUSIÓN

El sistema económico, social, político y cultural contemporáneo se caracteriza por el valor que posee la información, como elemento esencial para la generación del conocimiento y para la satisfacción de las necesidades de las personas, por ello se observa un vertiginoso avance de las TIC en las últimas décadas. La sociedad facilita un mayor uso de las TIC, y con ello, otras formas de acceso a la información, ante esta situación las bibliotecas tienen el desafío de incorporar las TIC a sus procesos y con el apoyo de estas ofrecer los servicios y programas que la sociedad actual necesita y espera (Jaramillo & Moncada, 2007). Esta situación se evidencia con los resultados de la investigación, en los cuales se logró evidenciar que el diseño e implementación de un sistema web influye en la calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil ubicado en la ciudad de Tacna, esto gracias a un coeficiente de correlación de 0.277 y una significancia de 0.047, denotando que a pesar de existir influencia directa, esta se ve alterada por otros factores que no fueron considerados en el estudio, siendo estos probablemente el nivel de conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación por parte de los actores del sistema, el nivel de acceso a internet de los usuarios, entre otros que pueden ser motivo de futuras investigaciones.

En una época en la cual casi la totalidad de las instituciones educativas, se encuentran enfocadas al uso de las tecnologías de las informaciones en sus procesos de gestión, es indispensable que las bibliotecas puedan adoptar fórmulas y estrategias en la atención y mejorar sus servicios para conseguir satisfacer las necesidades de información de sus usuarios (García & Díaz, 2007). Uno de los principales problemas es la confiabilidad, representado por los tiempos de atención en cada uno de los procesos, aspecto que se pone en evidencia de manera estadística en la presente investigación a través de un rho de Spearman de 0.445 y una significancia bilateral de 0.011, determinando que el diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en el nivel de confiabilidad de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil de la ciudad de Tacna. Situación que Cruzado (2019) también pudo determinar en su investigación, al

señalar que en cada uno de los procesos en los cuales los usuarios forman parte en la biblioteca tradicional existen procesos críticos que toman mayor tiempo e insatisfacción, siendo estos la expedición de carnets y la de constancias de solvencia, estableciendo un 67% que los procesos toman un tiempo excesivo.

Se determinó que el diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en la cobertura de acceso de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, con Rho de Spearman de 0.481 y nivel de significancia de 0.035, situación que establece la importancia del acceso a la información como eje fundamental y rotulador del proceso de aprendizaje, debido a que los estudiantes podrán acceder a información bibliográfica especializada que no fácilmente puede hallarse en los buscadores web. Al respecto Estrada (2016) refiere que las bibliotecas tienen la responsabilidad de asegurar el acceso adecuado a la información por parte de todos los usuarios, siendo los elementos que garantiza el acceso integral el correcto acceso a las instalaciones y aplicaciones, orientación, colecciones heterogéneas que integren diferentes formatos y que garantice la información para todos los usuarios.

Finalmente, los aspectos detallados previamente influyen en la satisfacción de los usuarios, tal como se estableció de forma estadística mediante un rho de Spearman de 0.371 y un nivel de significancia de 0.045. Según Poll y Boekhorst (1996) refiere que esta se trata de una medida por medio del cual se puede valorar si una biblioteca cumple su meta principal, esto es, si ofrece servicios de calidad que satisfaga a sus usuarios, con esto se pone de manifiesto que se juzga en término de efectividad, para lograr medir hasta qué punto un servicio cumple esta meta desde la perspectiva del usuario.

La situación de la biblioteca del instituto, requiere de la aplicación de prontas mejoras, que permitan a los usuarios sentirse satisfechos con el servicio que se brinda y la importancia que la institución les asigna al proporcionarles acceso a información de manera más óptima sin pérdidas exageradas de tiempo y/o material bibliográfico extraviado.

VI. CONCLUSIONES

- Primero. Se ha determinado que el diseño e implementación de un sistema web influye en la calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, representado por un rho de Spearman equivalente a 0.277 y un nivel de significancia de 0.047 menor a 0.05.
- Segundo. Se ha comprobado que el diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en el nivel de confiabilidad de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, representado por un rho de Spearman equivalente a 0.445 y un nivel de significancia de 0.011 menor a 0.05.
- Tercero. Se ha determinado que el diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en la cobertura de acceso de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, representado por un rho de Spearman equivalente a 0.481 y un nivel de significancia de 0.035 menor a 0.05.
- Cuarto. Se ha determinado que el diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en el nivel de satisfacción de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, representado por un Rho de Spearman equivalente a 0.371 y un nivel de significancia de 0.045 menor a 0.05.

VII. RECOMENDACIONES

- Primero. Se recomienda a la institución educativa, en base a los resultados de la presente investigación, considerar la implementación de un sistema gestor de biblioteca, debido a la necesidad de los estudiantes de acceder a información de manera eficaz y eficiente para continuar con sus trabajos académicos y mejorar su rendimiento. Para ello, se deberá de plantear un proceso de adaptación del sistema habitual al uso de las tecnologías de la información y comunicación, desde el análisis del sistema hasta la capacitación de los actores, para su correcto uso.
- Segundo. El tiempo de atención es uno de los principales problemas, puesto que la demora en cada uno de los procesos desarrollados en la biblioteca se considera exagerado, ante esta situación se recomienda, además del sistema web, el desarrollo de una aplicación móvil a través del cual los estudiantes puedan solicitar previamente la reserva del material bibliográfico, que posteriormente podrá ser recogido en las oficinas.
- Tercero. Si bien es cierto que en la actualidad, con la informatización de la educación los estudiantes pueden acceder a material bibliográfico en la web, no se puede encontrar en esta referencias bibliográficas especializadas o en algunos casos no se halla la totalidad de los libros, se recomienda a la institución la adquisición de libros por especialidad que cuenten con la mayor demanda de usuarios y que son empleados por los docentes en sus clases magistrales, para de esta manera el estudiante pueda acceder a los mismos, a través de la plataforma propuesta en la investigación.
- Cuarto. Finalmente, para mejorar el nivel de satisfacción de los estudiantes que acceden o hacen uso de la biblioteca, se recomienda aplicar o ejecutar las sugerencias mencionadas previamente, aspectos que redundaran en beneficio de la población estudiantil y consecuente rendimiento académico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, M. (2016). *Exploración de la relación entre rendimiento académico de alumnos de pregrado, consultas de los servicios de biblioteca y multidisciplinariedad, aplicando técnicas de minería de datos*. Tesis de posgrado, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile.
- Apaza, N., & Auccapuma, L. (2015). *Influencia de las aulas virtuales en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera profesional de educación: Especialidad matemática y computación UNAMAD - 2012*. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Madre de Dios.
- Arroyo, E. (2015). *Definición de principios de arquitectura para arquitectura empresarial de la organización*. México D.F.: ECORFAN.
- Bernal, C. (2010). *Metodologías de la investigación* (Tercera ed.). Colombia: Editorial Pearson Educación.
- Cáceres, E. (2014). *Análisis y diseño de sistemas de información*. Argentina: Universidad Nacional de San Juan.
- Camps, R., Casillas, L., Costal, D., Gilbert, M., Martín, C., & Pérez, O. (2005). *Bases de datos*. Madrid: UOC.
- Carrasco Díaz, S. (2006). *Metodología de la investigación científica* (Primera ed.). Lima: San Marcos.
- Carrera, O., Delgado, S., Ovando, M., & Contreras, E. (2017). *Factores que incentivan el uso de la biblioteca virtual en los estudiantes universitarios: un estudio de caso de la Universidad de Gómez Palacio de Durango*. Artículo científico, México D.F.
- Cordeiro, M., & Viñas, M. (2015). *Modelo de evaluación para sitios web de bibliotecas universitarias*. Artículo científico, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Crosby, P. (1998). *La calidad y yo: una experiencia de vida*. México D.F.: Pearson Educación.

- Cruzado, E. (2019). *Implementación de una biblioteca virtual y su influencia en el servicio de atención al usuario en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Trujillo en el período 2014 - 2015*. Tesis de posgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- García, J., & Díaz, A. (2007). La atención al usuario en la biblioteca pública virtual: estrategias y recursos utilizados. *Ayuntamiento de San Javier*.
- Gutiérrez, J. (2017). *¿Qué es un framework web?* Madrid.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metología de la Investigación 6ta Edición*. Mexico: McGRAW-HILL.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). México: Editoria McGraw-Hill.
- Hilario, E. (2018). *Desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo - Huarmey, 2017*. Tesis de grado, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Chimbote.
- Hurtado, J. (2000). *Metodología de la Investigación Holística*. Caracas: Fundación SYPAL.
- Ishikawa, K. (1988). *¿Qué es el control total de calidad?* Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Jaramillo, O., & Moncada, J. (2007). La biblioteca pública y las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC): una relación seria. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 30(1).
- Lapiedra, R., Devece, C., & Guiral, J. (2011). *Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa*. Madrid: Universitat Jaume I.
- Limonés, J., & Espinoza, R. (2016). *Desarrollo e implementación de un sistema bibliotecario de inventario y reservación de libros mediante una intranet*. Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil.
- Monje Álvarez, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*. Neiva: Universidad Surcolombiana.

- Ortiz, V., & Moscoso, P. (2002). *La biblioteca digital: inventando el futuro*. La Habana: INFO.
- Pérez, A. (2000). *La biblioteca digital*. Artículo científico, Universidad Oberta de Catalunya, Madrid.
- Pintado, A. (2017). *Diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla - Piura, 2014*. Tesis de grado, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Piura.
- Poll, R., & Boekhorst, P. (1996). *Measuring quality international guidelines for performance measurement in academic libraries*. Munchen: IFLA Publications.
- Ramírez, Z. (2006). *Criterios e indicadores para evaluar las bibliotecas digitales*. Artículo científico, ACIMED, Cuba.
- SENATI. (2016). *Manual de aprendizaje Ingeniería de software I*. Tacna: SENATI.
- Sierra, F. (2017). *Las tecnologías de la información y comunicación y el rendimiento académico en estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Administración de la Universidad Alas Peruanas 2016*. Tesis de posgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Supo, J. (2015). *Como empezar una tesis*. Arequipa: Bioestadístico EIRL.
- Urra, P. (2006). *Análisis del paradigma de la complejidad para reducir la perplejidad que produce el acceso a la redes*. Habana: INFO.
- Viveros, C. (2006). *Sistema generador de aplicaciones web configurables para el registro en línea de congresos utilizando JavaServer Faces*. Tesis de grado, Universidad de las Américas Puebla, Puebla.

Referencias Fuentes Páginas Web

- Zapata, L., Zapata, L., & Rodríguez, B. (26 de Octubre de 2014). Proyectos para implementación de sistemas de información. Obtenido de <https://es.slideshare.net/antoniopalacios334/proyectos-de-implementacion-de-sistemas-de-informacion>.

IBM. (2006). *Arquitectura del sistema*. Obtenido de https://cgrw01.cgr.go.cr/rup/RUP.es/LargeProjects/core.base_rup/guidances/concepts/system_architecture_5F3B1E17.html

Cillero, M. (Agosto de 2015). *Diseño del sistema de información*. Obtenido de <https://manuel.cillero.es/doc/metrica-3/introduccion/procesos-principales/desarrollo/dsi/>

Tamayo, C., & Silva, I. (2017). *Técnicas y Instrumentos de Recolección de Datos*. Obtenido de <http://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/23.pdf>.

Estrada, M. (25 de Mayo de 2016). *Igualdad de acceso a la información en la biblioteca*. Obtenido de <https://www.infotecarios.com/igualdad-de-acceso-a-la-informacion-en-la-biblioteca-2/#.X4RrVmhKjIU>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ATENCIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE BIBLIOTECA DEL IESTP FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL, TACNA – 2020”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
GENERAL:	GENERAL:	GENERAL:	Variable Independiente	TIPO: Aplicada NIVEL: Descriptivo DISEÑO: No experimental – transversal. ENFOQUE: Probabilístico estadístico. POBLACIÓN: 379 Estudiantes del Instituto Francisco de Paula Gonzales Vigil de Tacna. MUESTRA: 126 estudiantes. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS: Técnica: Encuesta, revisión documental y observación directa. Instrumento: Cuestionario y fichas de observación.
¿Como influye el diseño e implementación de un sistema web en la calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna - 2020?	Determinar la influencia del diseño e implementación de un sistema web en la calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna - 2020.	El diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en la calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.	Diseño e implementación de un sistema web DIMENSIONES – Situación actual del sistema. – Requisitos funcionales y no funcionales. – Arquitectura del sistema. – Diseño de la base de datos.	
ESPECÍFICOS:	ESPECÍFICOS:	ESPECÍFICOS	Variable Dependiente	
1. ¿Cómo influye el diseño e implementación de un sistema web en el nivel de confiabilidad de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil? 2. ¿Cuál es la influencia del diseño e implementación de un sistema web en la cobertura de acceso de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil? 3. ¿De qué manera influye el diseño e implementación de un sistema web en el nivel de satisfacción de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil?	1. Determinar la influencia del diseño e implementación de un sistema web en el nivel de confiabilidad de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil. 2. Especificar la influencia del diseño e implementación de un sistema web en la cobertura de acceso de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil 3. Determinar la influencia del diseño e implementación de un sistema web en el nivel de satisfacción de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil	1. El diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en el nivel de confiabilidad de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020. 2. El diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en la cobertura de acceso de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020. 3. El diseño e implementación de un sistema web influye significativamente en el nivel de satisfacción de la biblioteca del IESTP Francisco de Paula Gonzales Vigil, Tacna – 2020.	Calidad de atención del proceso de gestión de biblioteca DIMENSIONES – Nivel de confiabilidad. – Cobertura de acceso. – Nivel de satisfacción.	

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB	Diseño es obtener la definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico que le va a dar soporte, junto con la especificación detallada de los componentes del sistema de información (Cillero, 2015). Implementación tiene como objetivo realizar las actividades necesarias para poner a disposición de los usuarios el sistema de información (Zapata, Zapata, & Rodríguez, 2014).	Situación actual del sistema.	Conocimiento	1. ¿Tiene conocimientos o ha escuchado hablar instituciones que cuenten con un sistema informático de gestión de bibliotecas?	LIKERT
			Procesos manuales.	2. ¿Considera usted que el sistema manual satisface las necesidades del usuario?	
			Pérdida de información.	3. ¿Usted ha sabido de alguna pérdida de información en la biblioteca?	
			Servicio al usuario	4. ¿Cree usted que con el diseño e implementación del sistema web mejoraría la calidad del servicio?	
		Requisitos funcionales y no funcionales	Reducir el tiempo de atención	5. ¿Cree usted que con un buen diseño de sistema se reducirá el tiempo de atención?	
			Manejo del sistema	6. ¿Cree que habrá inconvenientes con el manejo de un sistema web?	
			Seguridad y control con el sistema.	7. ¿Considera que se podrá llevar un control ordenado de la información?	
			Confianza y seguridad en la administración de datos.	8. ¿Considera usted que la información de la biblioteca estará a salvo en un sistema web?	
		Arquitectura del sistema	Interfaz sencilla	9. ¿Considera que el diseño del sistema debe contar con una interfaz sencilla?	
			Interfaz amigable	10. ¿Cree usted que una interfaz amigable es más fácil de manejar?	
			Resultados automáticos	11. ¿Cree usted que un buen diseño permita la obtención de información de manera más rápida?	
			Reportes automáticos	12. ¿El buen modelado del diseño del sistema ayudará a reducir o evitar el doble trabajo administrativo?	
		Diseño de la base de datos	Resultados eficaces	13. ¿Cree usted que con la base de datos del sistema se obtendrá información de manera eficaz?	

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejores resultados ▪ Ahorro de tiempo ▪ Manejo de información 	<p>14. ¿Considera que con un adecuado diseño de base de datos mejorará los resultados con respecto a la información?</p> <p>15. ¿El diseño del sistema de base de datos ahorra tiempo en el control de información?</p> <p>16. ¿Cree usted que la base de datos proporcionará un mejor manejo de información?</p>	
CALIDAD DE ATENCIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE BIBLIOTECA	La calidad es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con una necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.	Nivel de confiabilidad	Tiempo de demora en la atención al usuario.		
			Tiempo de demora en la devolución de recursos de información.		
		Cobertura de acceso	Frecuencia de visitas de usuarios activos.		
		Nivel de satisfacción	Nivel de satisfacción del usuario con respecto a la atención en la biblioteca.		

Anexo 3: Instrumentos

CUESTIONARIO

INSTRUCTIVO:

El presente cuestionario tiene como objetivo recabar información sobre “**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE BIBLIOTECA DEL IESTP FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL, TACNA – 2020**”. Consta de una serie de pregunta al respecto. Al leer cada una de ella, concentre su atención de manera que la respuesta que emita sea fidedigna y confiable. La información que se recabe tiene por objeto la realización de un trabajo de investigación.

No hace falta su identificación personal en el instrumento, sólo es de interés los datos que pueda aportar de manera sincera y la colaboración que pueda brindar para llevar a feliz término la presente recolección de información que se emprende.

Para llenar este instrumento poner una **X** en la opción que usted considere correcta.

Escala de valoración:

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

N°	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1	¿Tiene conocimientos o ha escuchado hablar instituciones que cuenten con un sistema informático de gestión de bibliotecas?					
2	¿Considera usted que el sistema manual no satisface las necesidades del usuario?					
3	¿Usted ha sabido de alguna pérdida de información en la biblioteca?					
4	¿Cree usted que con el diseño e implementación del sistema web mejoraría la calidad del servicio?					
5	¿Cree usted que con un buen diseño de sistema se reducirá el tiempo de atención?					
6	¿Cree que no habrá inconvenientes con el manejo de un sistema web?					
7	¿Considera que se podrá llevar un control ordenado de la información?					

8	¿Considera usted que la información de la biblioteca estará a salvo en un sistema web?					
9	¿Considera que el diseño del sistema debe contar con una interfaz sencilla?					
10	¿Cree usted que una interfaz amigable es más fácil de manejar?					
11	¿Cree usted que un buen diseño permita la obtención de información de manera más rápida?					
12	¿El buen modelado del diseño del sistema ayudará a reducir o evitar el doble trabajo administrativo?					
13	¿Cree usted que con la base de datos del sistema se obtendrá información de manera eficaz?					
14	¿Considera que con un adecuado diseño de base de datos mejorará los resultados con respecto a la información?					
15	¿El diseño del sistema de base de datos ahorra tiempo en el control de información?					
16	¿Cree usted que la base de datos proporcionará un mejor manejo de información?					

Muchas gracias.

CUESTIONARIO

Queremos conocer su grado de percepción con respecto a los servicios prestados en la biblioteca de la institución, para evidenciar las dificultades que se pueden tener con el fin de plantear acciones de mejora.

1. Grado de instrucción:
 - a) Secundaria
 - b) Superior técnica
 - c) Superior universitaria
2. Edad:
3. Sexo:
4. ¿Cómo usuario, conozco las oportunidades y servicios que ofrece la biblioteca para el buen desempeño de mis actividades de formación académica?
 - a) Siempre
 - b) Casi siempre
 - c) Algunas veces
 - d) Casi nunca
 - e) Nunca

5. De los servicios que se prestan en la biblioteca, cómo los califica según su nivel de satisfacción, consulta y uso general.

Ítem	Muy satisfecho	Algo Satisfecho	Indiferente	Algo Insatisfecho	Muy insatisfecho
Atención personalizada					
Trámite de carné de biblioteca					
Búsqueda de recursos.					
Préstamo de recursos.					

6. De los recursos que se prestan en la biblioteca, cómo los califica según su nivel de satisfacción, consulta y uso general.

Ítem	Muy satisfecho	Algo Satisfecho	Indiferente	Algo Insatisfecho	Muy insatisfecho
Libros de área básica					
Libros de formación profesional					
Tesis					
CD					

Gracias

Anexo 4: Validación de instrumentos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS

DIMENSIONES / ÍTEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB	Si	No	Si	No	Si	No	
I. Situación actual del sistema.							
1. ¿Tiene conocimientos o ha escuchado hablar instituciones que cuenten con un sistema informático de gestión de bibliotecas?							
2. ¿Considera usted que el sistema manual satisfice las necesidades del usuario?							
3. ¿Usted ha sabido de alguna pérdida de información en la biblioteca?							
4. ¿Cree usted que con el diseño e implementación del sistema web mejoraría la calidad del servicio?							
II. Requisitos funcionales y no funcionales	Si	No	Si	No	Si	No	
5. ¿Cree usted que con un buen diseño de sistema se reducirá el tiempo de atención?							
6. ¿Cree que habrá inconvenientes con el manejo de un sistema web?							
7. ¿Considera que se podrá llevar un control ordenado de la información?							
8. ¿Considera usted que la información de la biblioteca estará a salvo en un sistema web?							
III. Arquitectura del sistema							
9. ¿Considera que el diseño del sistema debe contar con una interfaz sencilla?							
10. ¿Cree usted que una interfaz amigable es más fácil de manejar?							
11. ¿Cree usted que un buen diseño permita la obtención de información de manera más rápida?							
12. ¿El buen modelado del diseño del sistema ayudará a reducir o evitar el doble trabajo administrativo?							
IV. Diseño de la base de datos							
13. ¿Cree usted que con la base de datos del sistema se obtendrá información de manera eficaz?							
14. ¿Considera que con un adecuado diseño de base de datos mejorará los resultados con respecto a la información?							
15. ¿El diseño del sistema de base de datos ahorra tiempo en el control de información?							
16. ¿Cree usted que la base de datos proporcionará un mejor manejo de información?							

Observaciones (precisar si hay suficiencia.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del Juez validador. Dr. / Mag.

Mag. Martin Paredes Poma

DNI: 29677825

Especialidad del Validador.....



FIRMA:.....

1 Pertenencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o
Dimensión específica del constructo

3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son
Suficientes para medir la dimensión.

Anexo 5: Matriz de datos

ID	Diseño e implementación de sistema web																Gestión de biblioteca								
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	2	3	3	2	2	4	2	3	1
2	5	4	4	4	5	4	3	4	5	5	5	4	5	4	4	5	3	3	4	2	1	3	2	2	1
3	5	5	3	4	4	5	3	4	3	4	3	4	5	5	4	4	2	2	2	2	3	4	4	2	2
4	5	5	3	5	4	4	4	4	5	5	3	5	4	4	5	4	3	3	4	2	3	4	2	2	1
5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	3	4	5	4	5	5	3	2	2	3	2	3	4	3	1
6	4	5	5	4	5	5	4	4	3	5	3	5	5	5	4	4	2	2	4	2	3	4	2	2	2
7	4	4	4	4	4	5	3	5	3	5	5	4	5	5	3	5	3	2	3	2	3	4	2	3	1
8	4	5	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	3	5	5	3	2	3	2	1	3	3	3	2
9	4	4	3	5	4	4	3	5	4	5	4	4	5	3	3	5	3	2	3	2	2	3	2	2	1
10	5	4	5	4	5	5	3	5	3	5	3	4	4	4	4	5	2	3	2	2	1	3	4	2	1
11	5	4	3	5	4	5	3	5	4	4	3	4	5	4	3	4	3	2	2	2	1	3	4	1	2
12	4	4	5	5	4	4	3	4	3	5	5	5	5	4	3	5	2	3	3	2	1	3	2	1	2
13	5	4	3	4	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	4	4	2	2	4	2	3	3	3	3	1
14	5	5	3	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	3	2	4	3	2	4	2	3	1
15	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	5	5	5	3	3	4	2	3	3	3	2	4	4	2	1
16	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	3	5	4	5	4	4	3	2	4	3	3	4	3	2	2
17	4	4	3	4	5	4	3	5	3	4	5	4	5	4	4	5	2	2	4	3	3	3	2	2	1
18	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	2	2	4	3	2	3	3	1	1
19	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	3	3	4	3	3	4	3	3	4	2	3	2
20	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4	3	4	2	3	2	3	1	4	2	3	2
21	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	2	2	2	3	1	4	2	1	2
22	4	5	3	4	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4	5	4	2	3	3	3	2	3	3	2	1
23	4	5	3	5	4	4	3	4	5	5	5	5	4	5	3	4	3	3	3	2	1	4	4	2	1
24	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	3	5	5	4	4	5	2	3	2	3	1	4	3	2	1
25	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	2	3	4	3	3	3	4	2	1
26	5	4	3	4	5	5	3	5	4	4	5	5	4	5	4	5	2	3	3	3	2	3	4	2	1
27	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	3	5	4	3	2	3	3	2	3	4	3	1
28	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	3	3	3	3	3	3	4	2	2
29	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	3	5	3	2	3	2	3	4	4	1	1
30	4	4	3	5	5	5	4	5	3	5	3	4	4	5	3	5	2	3	3	3	2	3	4	1	2
31	5	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	5	3	2	2	2	1	3	4	2	2
32	4	4	5	4	5	4	3	4	5	4	5	5	4	3	4	4	3	3	2	2	1	3	4	2	2
33	4	4	5	4	5	5	3	4	3	4	3	4	4	5	3	4	2	2	3	3	2	4	2	1	2
34	5	4	3	4	5	5	4	4	3	4	5	5	4	4	3	4	2	2	4	3	2	3	2	3	1
35	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	3	2	4	2	1	3	2	2	2
36	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	3	5	2	3	2	2	3	3	4	1	2
37	5	5	3	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	3	4	4	2	2	2	3	3	3	4	1	2
38	5	5	5	4	4	5	3	5	4	5	3	4	4	5	5	5	3	3	2	3	2	4	3	2	1
39	5	4	3	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	2	2	2	3	1	4	3	3	2
40	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	3	4	3	3	2	3	3	3	4	3	1
41	4	4	4	5	5	4	3	5	3	5	5	4	4	5	5	5	3	2	3	2	2	4	3	2	1
42	4	4	4	5	5	5	3	5	4	4	3	4	5	5	3	4	3	3	3	2	1	4	2	3	1
43	5	4	4	5	5	5	3	5	4	4	5	5	4	3	3	5	3	3	4	3	3	4	3	1	1
44	4	4	5	4	5	5	3	4	4	4	4	5	4	4	5	5	3	3	3	3	2	3	4	3	1
45	5	4	5	5	4	4	3	5	5	4	5	5	5	3	4	4	3	2	2	3	2	3	4	2	1
46	5	5	4	5	5	4	3	4	3	4	5	4	4	3	4	5	2	2	4	3	1	4	3	3	1
47	5	5	3	4	4	5	4	5	4	4	3	4	5	4	3	5	2	3	4	3	2	4	3	2	2
48	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	3	5	2	3	4	3	1	3	3	2	1
49	4	4	3	5	4	4	3	4	5	4	5	4	4	5	3	5	2	3	4	2	1	4	4	1	2
50	5	4	3	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	3	3	2	1	1

ID	Diseño e implementación de sistema web																Gestión de biblioteca									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	
51	4	4	4	4	5	4	4	5	3	5	3	5	4	5	3	5	2	3	2	3	1	4	2	2	1	
52	4	4	3	4	5	4	3	4	4	4	3	4	4	5	5	4	3	3	3	2	2	3	3	3	1	
53	5	5	4	4	5	4	3	4	5	4	5	5	5	3	5	4	2	3	4	2	1	3	2	1	2	
54	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	3	5	2	2	3	2	2	4	4	1	1	
55	5	4	5	5	4	4	3	4	4	5	5	4	5	5	4	5	2	2	4	2	3	4	3	2	1	
56	5	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	2	3	4	2	2	4	4	1	1	
57	5	5	5	4	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	4	5	2	3	4	2	2	3	2	1	1	
58	5	4	3	5	5	5	3	5	3	5	3	4	5	4	3	5	2	3	3	3	3	3	2	3	1	
59	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	3	2	4	2	2	4	2	3	2	
60	4	4	3	4	5	5	3	5	4	5	4	5	5	5	3	4	2	2	3	2	3	4	2	3	2	
61	4	5	3	5	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	5	3	3	3	2	1	4	2	3	1	
62	4	5	5	5	4	5	3	4	4	5	3	4	5	3	5	5	3	3	2	3	2	3	3	1	1	
63	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4	5	4	3	2	4	3	2	3	4	1	2	
64	5	4	5	5	5	4	3	5	3	4	4	4	5	5	5	4	4	2	3	2	3	1	4	4	1	2
65	5	4	5	5	4	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4	5	3	2	3	3	1	4	4	1	2	
66	4	5	5	5	4	4	3	5	4	5	5	4	5	4	4	4	3	2	2	3	1	4	3	2	1	
67	4	5	4	5	4	4	4	4	3	5	4	4	4	3	4	5	3	2	2	2	1	4	4	2	1	
68	4	5	5	5	4	4	3	4	5	4	5	4	4	3	3	4	3	3	4	2	1	3	3	2	1	
69	5	5	3	5	5	5	3	5	5	5	4	4	5	4	4	4	2	3	4	3	1	4	2	3	1	
70	5	5	4	5	5	4	3	4	5	5	5	4	4	4	4	5	2	2	2	2	3	3	2	2	1	
71	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	3	5	2	3	2	3	3	4	3	1	2	
72	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	5	5	4	5	5	3	3	2	2	1	3	4	2	1	
73	5	5	4	5	4	5	3	5	3	5	4	4	5	5	5	5	2	2	2	2	2	3	2	1	2	
74	5	4	3	5	4	4	3	4	3	4	3	5	5	5	5	5	2	2	4	3	2	4	3	1	1	
75	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4	3	5	4	5	5	4	2	3	2	2	3	3	4	1	2	
76	5	5	3	5	4	4	3	4	4	5	3	4	4	4	4	4	2	2	3	3	3	4	4	1	2	
77	4	5	5	4	5	5	4	5	3	5	5	5	4	5	3	5	3	2	4	2	2	3	2	2	1	
78	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	4	5	5	3	3	5	3	2	3	3	3	4	2	1	1	
79	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	3	5	5	5	3	5	2	2	4	2	2	4	4	3	1	
80	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	3	5	5	2	2	2	3	2	4	3	1	2	
81	5	4	4	4	5	5	3	5	3	4	5	5	4	5	4	4	3	2	3	2	2	3	3	3	1	
82	4	4	4	4	4	5	3	4	3	4	4	5	4	3	4	5	3	3	3	2	3	3	4	1	2	
83	5	5	5	5	5	4	3	4	5	4	3	5	5	4	4	4	2	3	2	3	2	3	3	1	1	
84	5	5	5	4	5	4	3	5	5	5	5	4	5	5	5	4	3	2	3	3	3	4	4	2	2	
85	5	4	5	5	5	4	3	4	3	5	4	4	4	5	3	5	2	3	2	2	1	4	2	1	2	
86	4	5	5	5	5	4	3	5	3	5	5	4	4	4	4	4	2	2	4	2	1	4	2	3	1	
87	5	5	4	5	4	4	4	5	3	5	5	5	4	5	4	5	2	2	2	2	1	4	2	2	2	
88	5	5	5	5	4	5	3	4	5	5	5	5	4	4	4	5	3	2	3	3	1	4	3	1	1	
89	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	3	5	3	3	3	2	2	4	4	1	2	
90	4	4	3	5	4	5	4	4	3	4	4	5	5	4	4	4	2	2	4	3	1	3	4	2	1	
91	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	3	3	2	3	3	3	4	4	1	2	
92	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	3	4	4	2	3	3	2	3	2	4	1	2	
93	4	5	5	4	4	5	3	4	5	4	5	5	5	5	4	5	2	3	2	2	2	3	2	1	2	
94	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	3	5	4	5	5	4	3	3	2	2	3	3	2	1	2	
95	4	5	3	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	3	5	4	2	2	4	2	1	4	4	3	2	
96	4	4	5	5	5	4	4	5	3	4	4	4	5	3	4	4	3	2	4	2	2	4	3	1	2	
97	5	5	3	5	4	5	3	5	4	4	4	5	5	5	3	5	3	3	4	2	2	4	3	2	2	
98	5	5	4	4	4	5	3	5	4	4	3	4	4	5	3	5	2	2	4	2	1	4	3	2	1	
99	4	5	4	5	5	4	3	5	3	4	3	4	5	4	3	4	3	3	3	2	1	3	3	3	2	
100	4	5	4	5	5	5	3	4	4	4	3	4	4	5	3	4	2	3	3	2	2	3	2	2	1	
101	5	4	3	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	2	2	2	2	1	4	3	2	1	
102	5	5	5	4	5	5	3	4	4	5	4	4	4	5	5	5	2	3	2	3	1	3	3	1	1	
103	4	4	3	5	5	4	3	5	5	4	5	5	4	5	3	4	2	3	3	3	3	4	2	1	1	
104	5	5	3	5	5	5	3	4	3	4	5	4	5	3	5	5	2	2	3	2	2	4	4	2	2	

ID	Diseño e implementación de sistema web																Gestión de biblioteca								
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
105	5	5	5	5	5	5	3	4	3	4	4	5	5	5	3	5	2	2	3	2	2	4	2	3	2
106	4	4	4	5	4	5	4	5	3	5	3	4	4	5	5	4	2	3	4	3	3	3	3	1	1
107	5	5	5	5	4	5	4	5	3	4	3	4	4	3	4	4	3	2	4	2	2	4	2	2	1
108	5	4	3	5	4	5	3	4	4	5	5	5	5	3	5	4	3	2	4	3	3	4	4	3	2
109	5	5	4	4	5	5	3	5	3	5	5	5	4	5	4	4	3	2	2	3	1	4	4	3	2
110	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	3	4	5	5	4	5	2	2	2	3	2	4	2	2	2
111	4	5	5	4	5	4	4	5	3	5	5	4	4	3	4	4	2	3	4	3	3	4	2	2	2
112	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	3	5	4	3	2	2	3	3	4	3	1	2
113	4	4	5	4	5	4	4	5	3	4	4	5	4	3	5	4	3	2	4	2	2	3	2	1	1
114	5	4	5	5	5	5	3	5	3	4	3	5	5	5	3	4	2	2	2	2	1	3	4	2	1
115	5	5	4	4	5	5	4	4	3	5	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	2	3	2
116	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	5	2	3	3	3	3	4	2	3	1
117	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	3	3	4	2	1	3	4	1	1
118	5	5	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	3	5	5	3	2	3	3	1	4	2	1	2
119	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	2	2	4	3	3	3	3	2	1
120	4	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	3	5	5	2	2	2	3	1	4	2	2	1
121	4	5	3	5	4	5	3	5	5	5	3	5	5	4	5	4	3	2	3	3	2	3	2	2	1
122	4	4	3	4	5	5	3	4	5	5	3	5	5	3	4	5	3	3	3	3	2	4	2	3	1
123	4	4	3	5	5	4	3	5	3	4	4	5	5	5	3	5	3	3	3	2	3	3	3	2	1
124	5	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3	3	3	2	1	4	4	3	1
125	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5	4	2	2	3	3	1	3	4	2	1
126	4	4	3	5	5	5	3	4	5	4	3	4	5	4	5	4	3	2	4	3	3	4	3	1	2

Anexo 6: Propuesta de valor

La presente tesis pretende solucionar el proceso de gestión de biblioteca que actualmente es Presencial por lo cual se desea Implementar el sistema web que estará en Servidor Web para que los estudiantes puedan hacer consultas en línea sobre los libros disponibles y posterior proceder al préstamo, este sistema mejora la calidad de Atención de la Biblioteca del IESTP FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL, TACNA

El sistema Web será utilizado por el Bibliotecario, Estudiantes y Usuarios Administradores y será administrado por la Oficina de Tecnología de la Información.

Nombre y descripción de la Solución Informática

El nombre de la solución informática es: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ATENCIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE BIBLIOTECA DEL IESTP FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL, TACNA – 2020

La descripción de la solución informática es la siguiente:

El usuario inicia sesión a la aplicación web.

Verifica el si el libro está disponible en la aplicación web.

Selecciona el libro y procede a prestar

Le mostrara una lista de estados de los Libros

1. **Los componentes de la solución informática están divididos en hardware y software:**

Tabla 21
Componentes de la aplicación web

Componentes de la solución tecnológica	
Hardware	Una laptop o desktop de tecnología Core i7, disco duro de 512 GB, memoria RAM 8 GB, velocidad de procesador 2.60 GHz y tarjeta de video de 4GB
Software	Sistema operativo Windows 10 y Linux
Base de Datos	MySQL
Lenguaje de programación	PHP 7 Framework Laravel JavaScript jQuery Bootstrap CSS

Análisis de la Solución

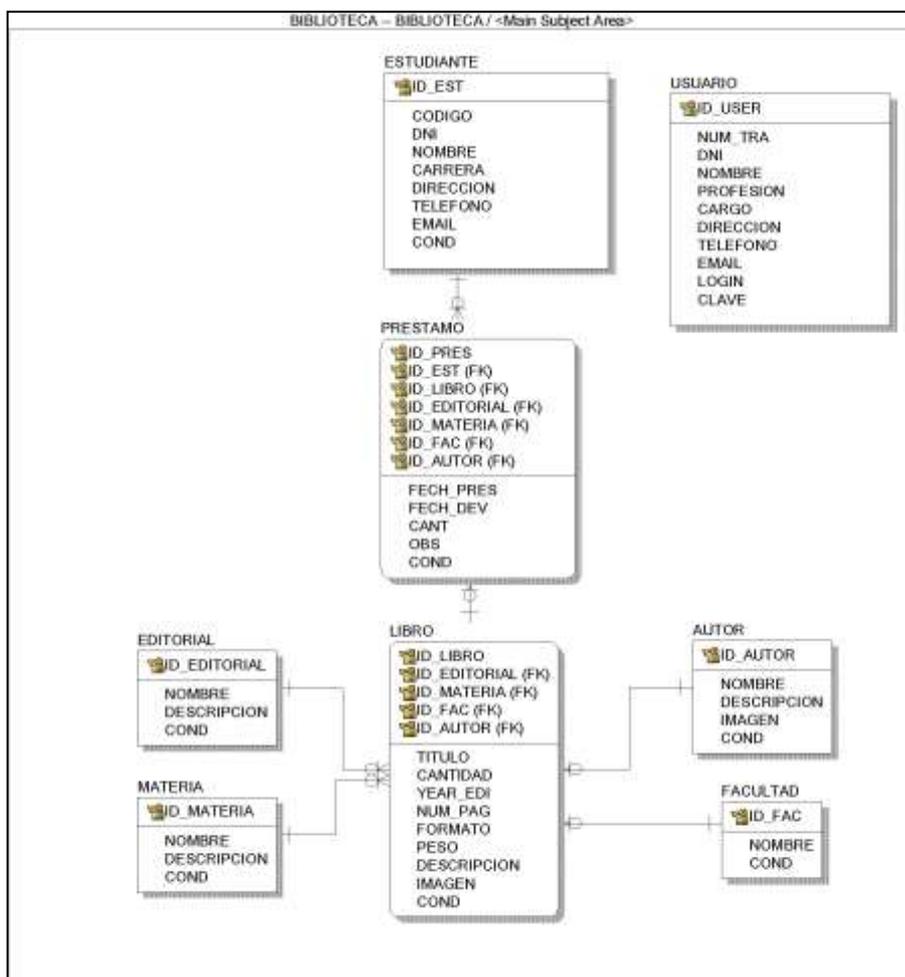
Tabla 22
Requerimientos Técnicos

Tipo de Sistema	Aplicación web responsive
Tecnologías del desarrollo	Lenguaje de programación: PHP 7 Bootstrap CSS Base de Datos: MySQL Servidor Apache
Hardware de servidor de Datos	Gestor de BD MySQL Capacidad de almacenamiento: 1 GB Base Datos: uno en MySQL Versión de PHP: 7
Hardware del Cliente	Una laptop de tecnología Core i7, disco duro de 500 GB, memoria RAM 8 GB, velocidad de procesador 2.60 GHz y tarjeta de video de 4GB.
Sistema Operativo	Sistema operativo del servidor: Linux. Sistema operativo del cliente: Windows 7, 8 y 10.

Nota: Elaboración propia

2. Modelado de la base de datos

Figura 7.
Modelo lógico de bases de datos



Nota: Elaboración propia

A través del modelo lógico de la base de datos se especifican aspectos relacionados a las necesidades de la organización para la recopilación de datos y las relaciones entre estos, además de representarse las entidades, atributos, identificadores, entre otros correspondientes a las relaciones. El modelo lógico de la base de datos está compuesto por nueve (9) tablas: estudiante, préstamo, libro, editorial, materia, autor, facultades, usuario.

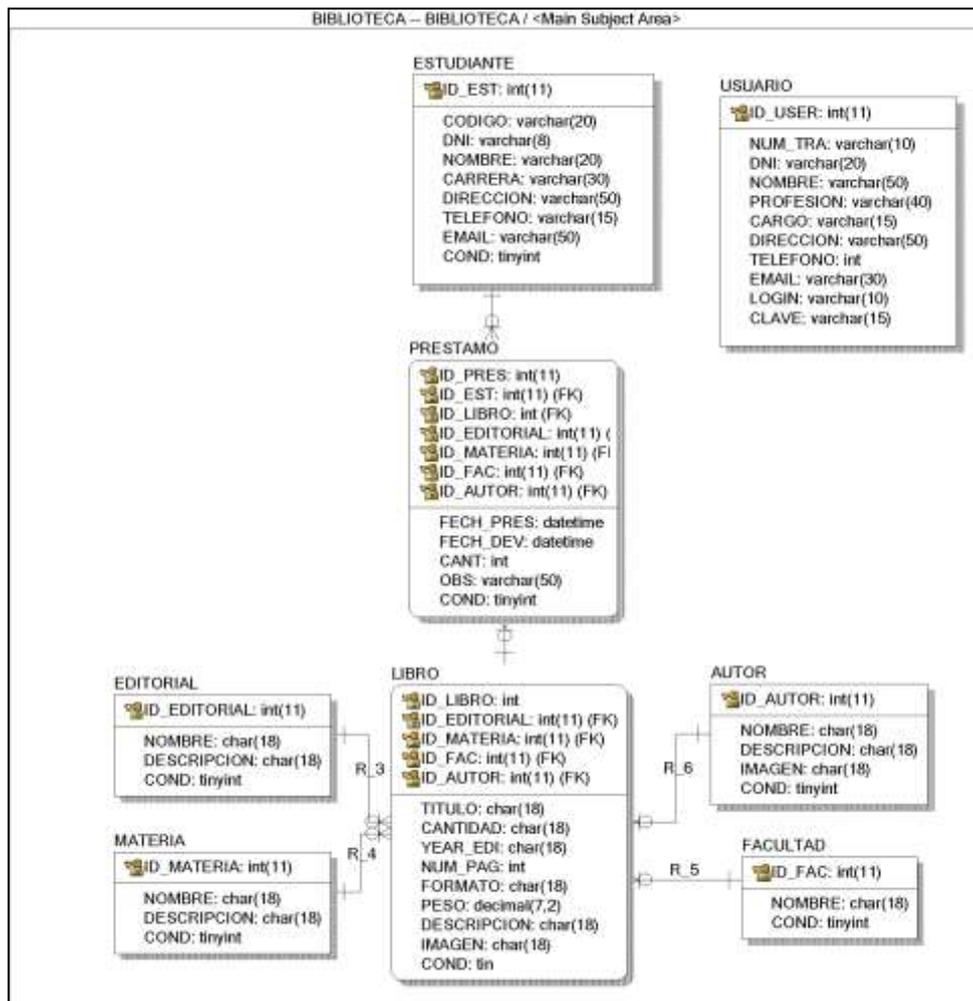


Figura 8. Modelo Físico de base de datos
 Nota: Elaboración propia

En la figura podemos observar todas las tablas con sus relaciones y claves primarias y foráneas posteriormente se procede a hacer el Código SQL de acuerdo a la SGBD.

3. Diagramas de casos de uso

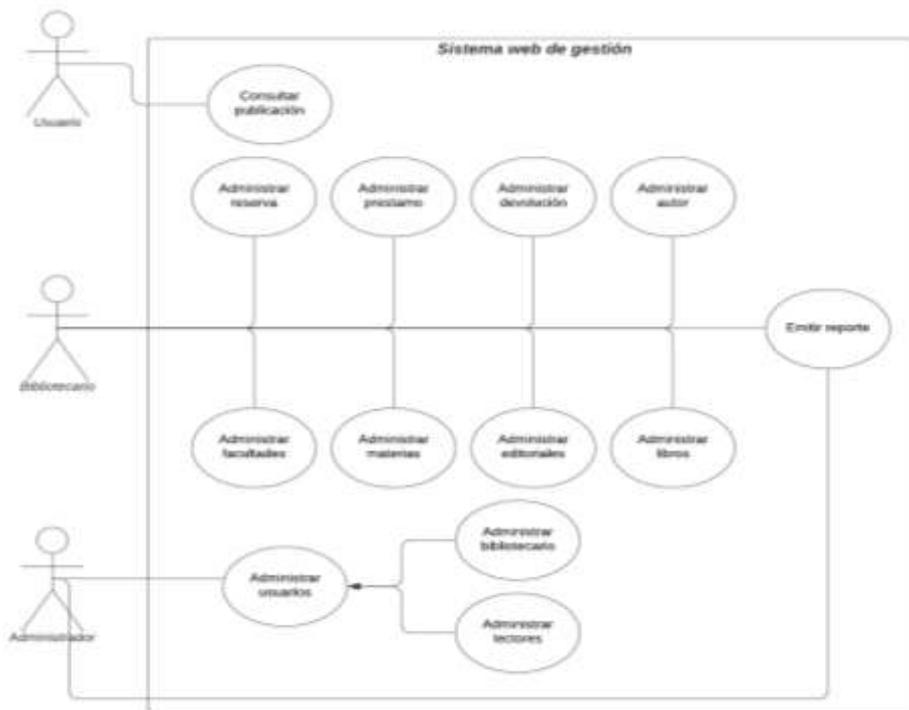


Figura 9. Diagrama de caso de uso de requerimientos
Nota: Elaboración propia

En la Figura anterior se muestra el caso de uso de los requerimientos de los usuarios del sistema, conformados por los lectores, bibliotecario y administrador, los cuales pasarán por proceso de validación, en cada uno de las acciones que realicen en el sistema, desde la consulta de publicaciones (libros, artículos, etc) hasta la emisión de reportes y mantenimiento de registros.

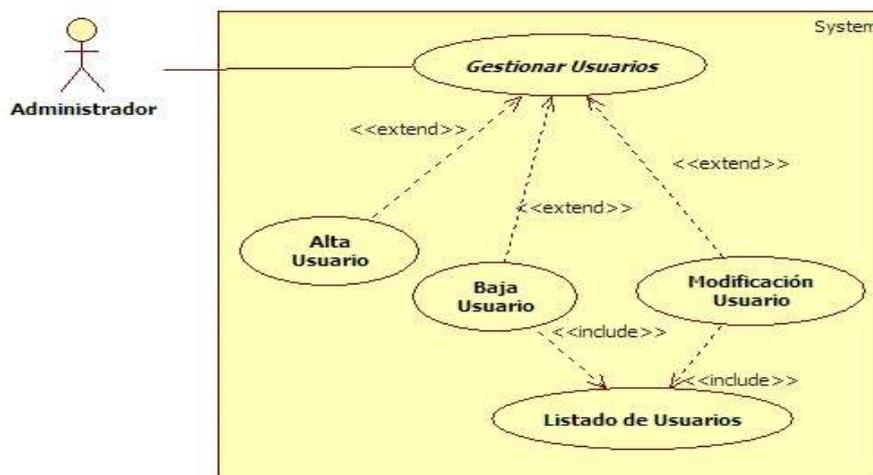


Figura 10. Diagrama de caso de uso Administrador
Nota: Elaboración propia

Interpretación:

En la Figura podemos observar que tanto para modificar como para eliminar un usuario, previamente debe haber realizado un listado de usuarios para poder seleccionar sobre que usuario va a realizar la modificación o borrado.

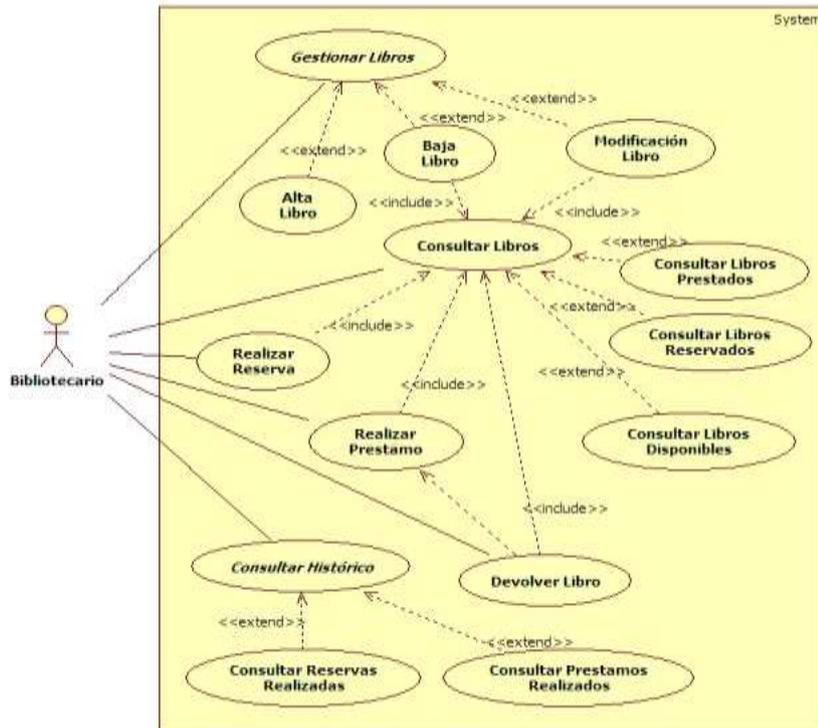


Figura 11. Diagrama caso de uso Bibliotecario

Interpretación:

En la Figura podemos observar como el caso "Consultar Libros" es el eje de la aplicación. A partir del listado de libros, ya sean disponibles, reservados o prestados, este tipo de usuario podrá gestionar los libros (alta, baja o modificación) y realizar las operaciones de reserva, préstamo o devolución (en nombre de un determinado usuario registrado). Finalmente, también tiene la posibilidad de consultar un histórico de operaciones, tanto de reservas como de prestamos realizados.

4. Diseño de la interfaz

Arquitectura del Sistema

La arquitectura de la aplicación web está basada en tres capas MVC (Vistas, Modelos y Controladores).

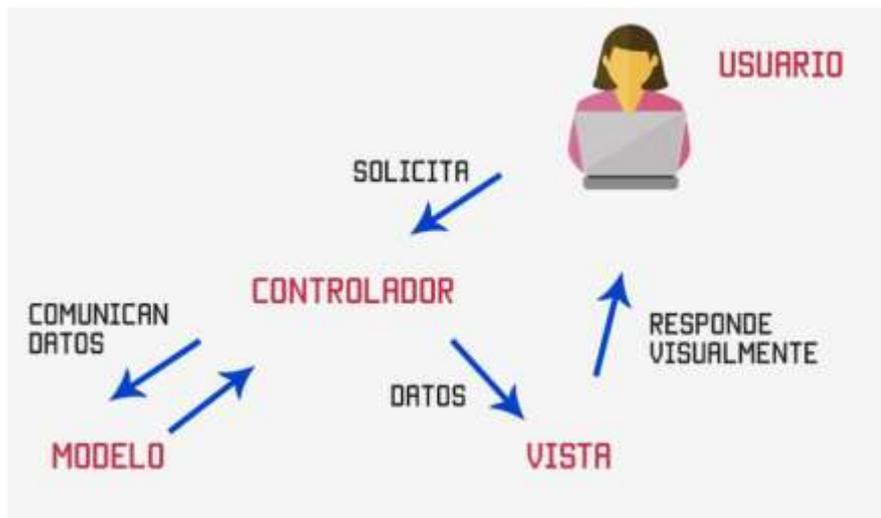


Figura 12. Arquitectura web de 3 capas: modelo, controlador y vista
Nota: Elaboración propia

Interpretación:

En la Figura podemos observar que el patrón de diseño usado es Modelo-Vista-Controlador el Modelo es quien mantiene los datos, la Vista es la interfaz gráfica y obtiene datos del modelo para actualizarse, pero para interactuar con el modelo necesita del controlador, el controlador es quien manipula al modelo y obtiene los datos de la vista.

5. Implementación del Sistema

La implementación del Sistema web se realizó de la siguiente manera.

Se tuvo que comprar un dominio y un Hosting para subir los archivos y la base de datos.

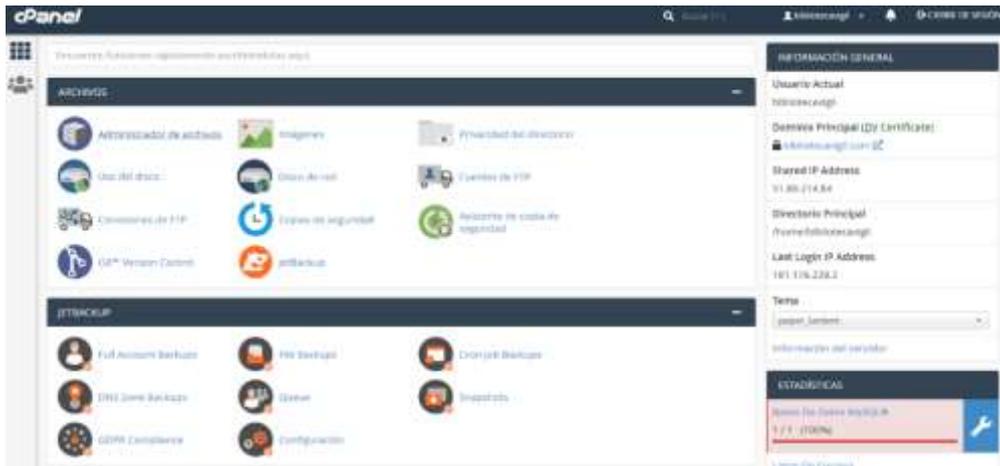


Figura 13. Panel principal de las características del hosting

Interpretación:

En la Figura podemos observar el Panel Principal de Hosting donde está alojado la Aplicación Web.

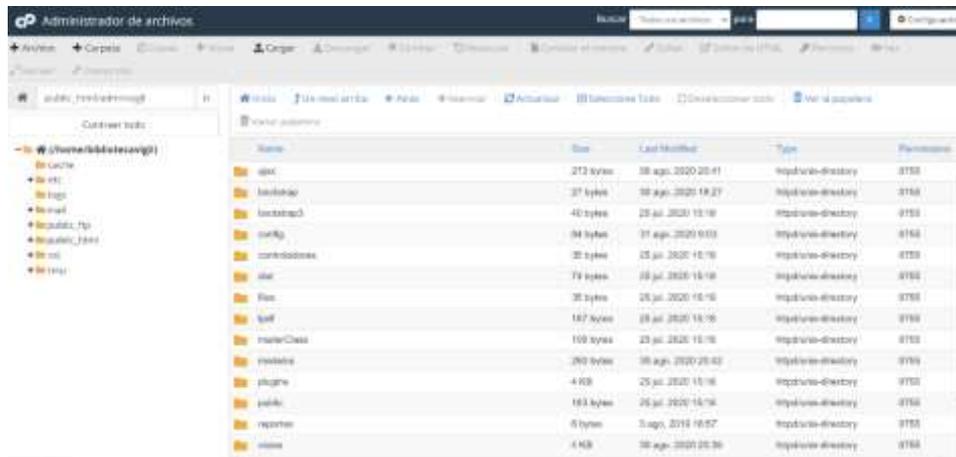


Figura 14. Panel de la administración de los archivos

Interpretación:

En la Figura podemos observar el Panel de Administración de archivos donde podemos subir y bajar archivos para la actualización del sistema.

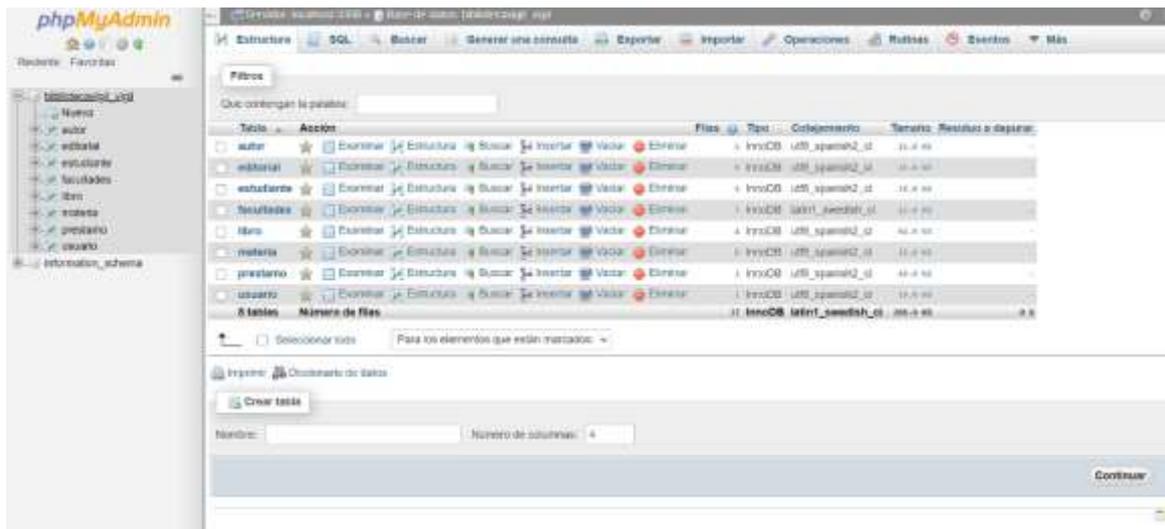


Figura 15. Panel de las tablas de la base de datos

Interpretación:

En la Figura podemos observar el Panel Tablas de la Base de Datos.

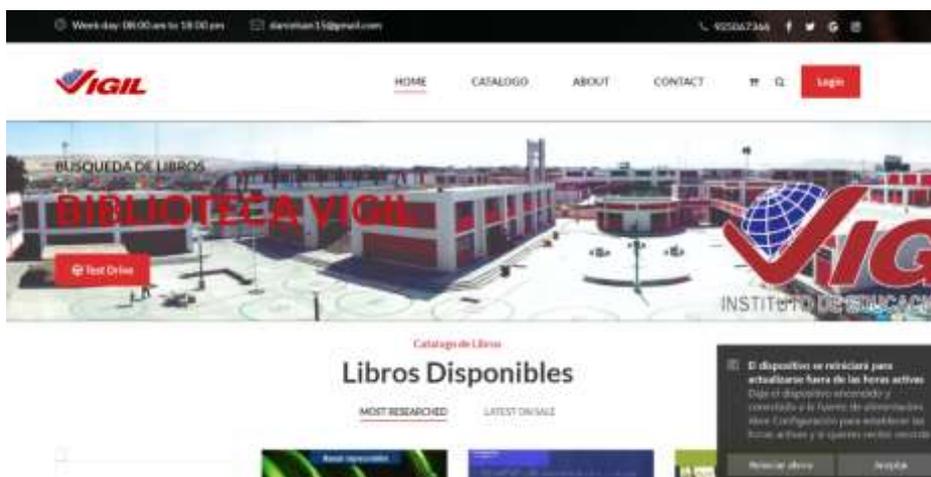
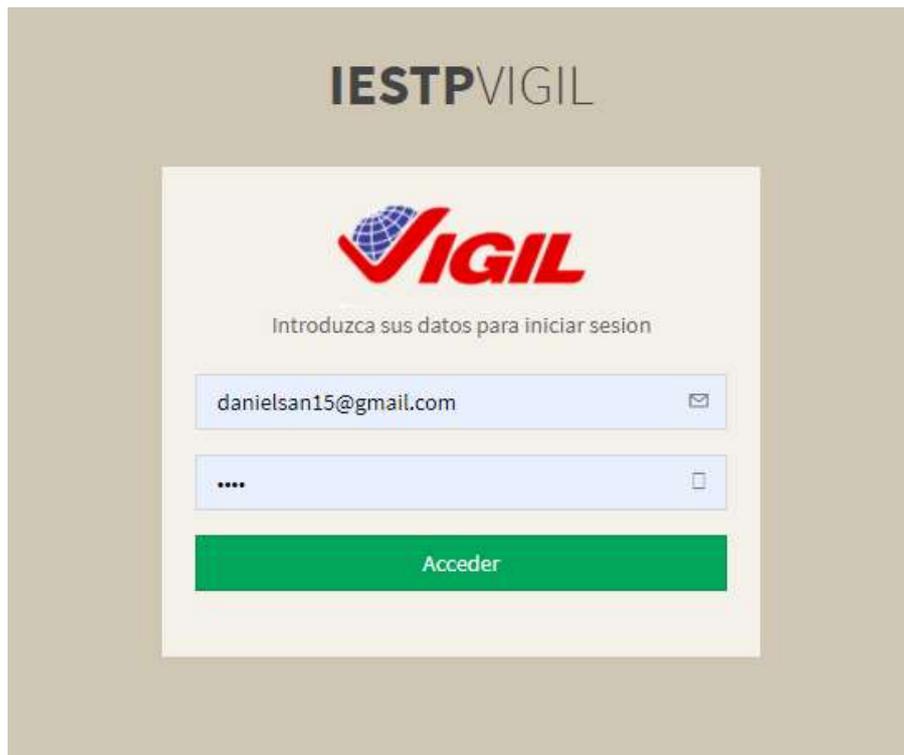


Figura 16. Pantalla Principal del Sistema

Interpretación:

En la Figura podemos observar la Página web Principal que se mostrara para acceder al sistema tendrá que hacer clic en el botón Login.

6. Prototipos



El prototipo muestra una interfaz de usuario para el sistema web IESTP VIGIL. En la parte superior, se encuentra el logo 'IESTP VIGIL' con 'IESTP' en gris y 'VIGIL' en rojo. Debajo del logo, se muestra el logo 'VIGIL' en rojo con un icono de globo azul. El texto 'Introduzca sus datos para iniciar sesion' aparece en gris. Hay dos campos de entrada: el primero contiene 'danielsan15@gmail.com' y el segundo contiene '****'. Ambos campos tienen iconos de correo y contraseña respectivamente. Un botón verde con el texto 'Acceder' está ubicado debajo de los campos.

Figura 17. *Pantalla de Inicio de Sesión del Sistema Web*
Nota: Elaboración propia.

Interpretación:

Al ingresar los usuarios la dirección del Sistema Web en el navegador, inmediatamente se les mostrará la ventana de inicio de sesión, en ella los usuarios deberán de ingresar la cuenta de correo electrónico y la contraseña con las cuales fueron creados sus usuarios en el sistema.

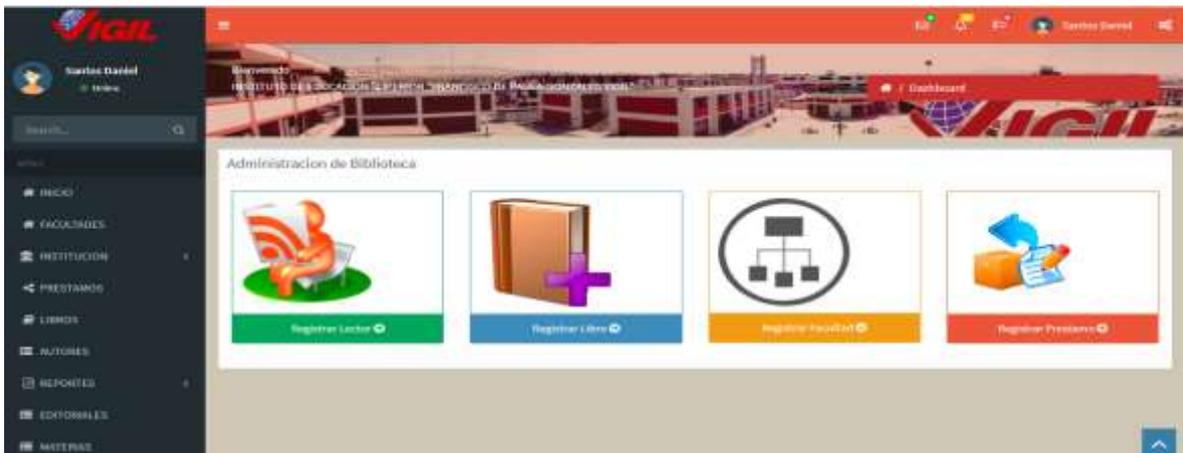


Figura 18. Pantalla Principal del Sistema Web
 Nota: Elaboración propia.

Interpretación:

En la pantalla inicial del sistema se puede observar las principales opciones de manejo: Registrar lector, Registrar Libro, Registrar Facultad y Registrar Préstamo, además de una lista de opciones ubicadas en el extremo izquierdo del navegador, a través del cual se pueden realizar operaciones complementarias y generación de reportes.

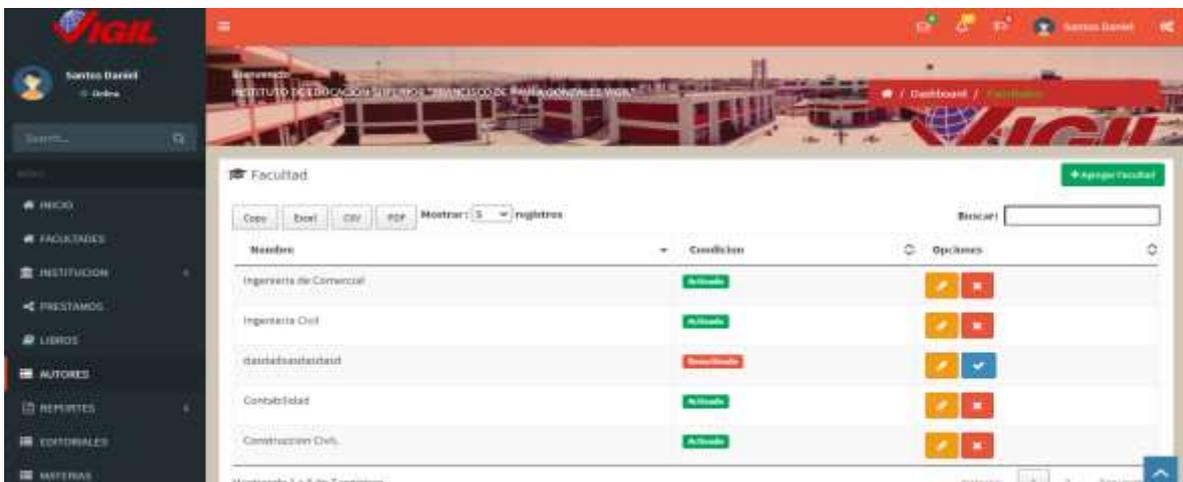


Figura 19. Ventana de Mantenimiento de las Facultades
 Nota: Elaboración propia.

Interpretación:

En la ventana de mantenimiento de Facultades, se permite ingresar nuevas facultades, modificar contenido y eliminar, así como también la generación de reportes en formato Excel, CSV y PDF de todos los registros almacenados en la base de datos del sistema web de gestión de biblioteca.

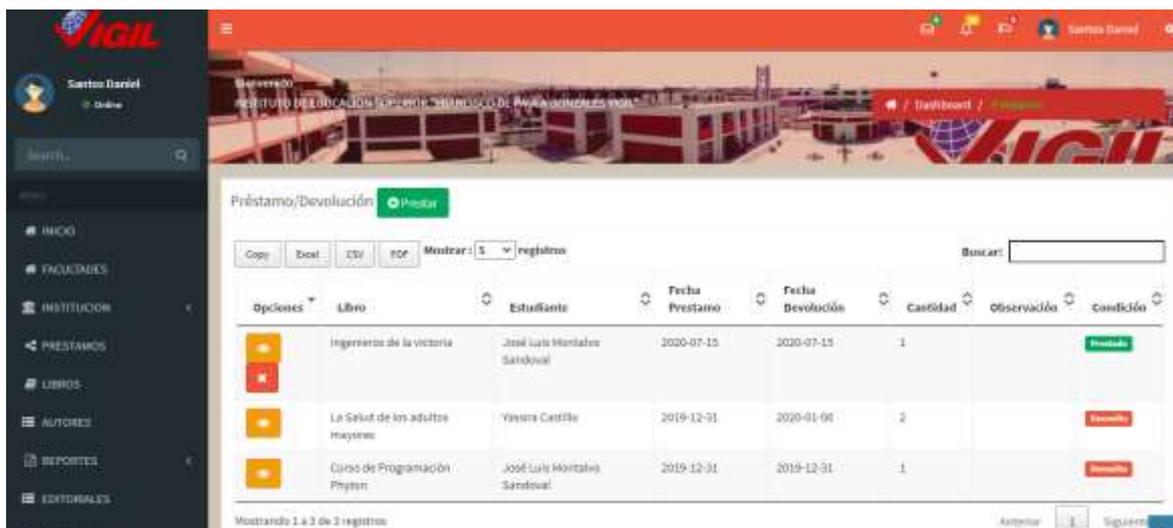


Figura 20. Ventana de Mantenimiento de Prestamos
Nota: Elaboración propia.

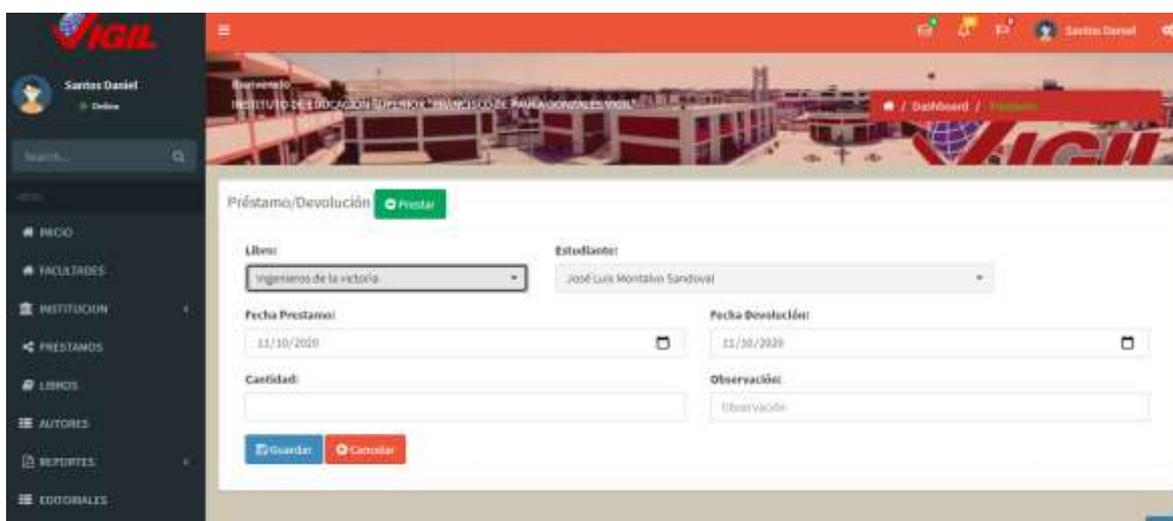


Figura 21. Ventana para el Registro de un Préstamo

Interpretación:

En las dos figuras anteriores se muestra la ventana de mantenimiento del préstamo de recursos bibliográficos, a través del mismo se puede realizar las operaciones de adición, eliminación y modificación de los registros.

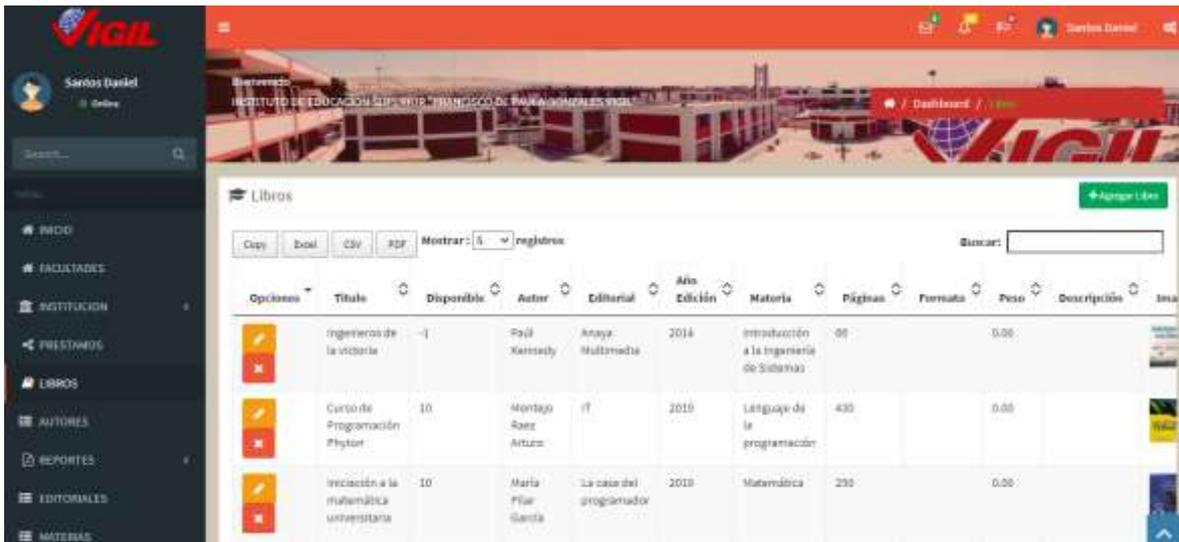


Figura 22. Ventana de Mantenimiento de Libros

Figura 23. Ventana para el Registro de Libros

Interpretación:

La opción de gestión de libros permite el mantenimiento de todos los registros bibliográficos, así como organizar los libros de acuerdo a Autores, Títulos, Editorial, entre otras características del mismo, para facilitar una mejor búsqueda del mismo.

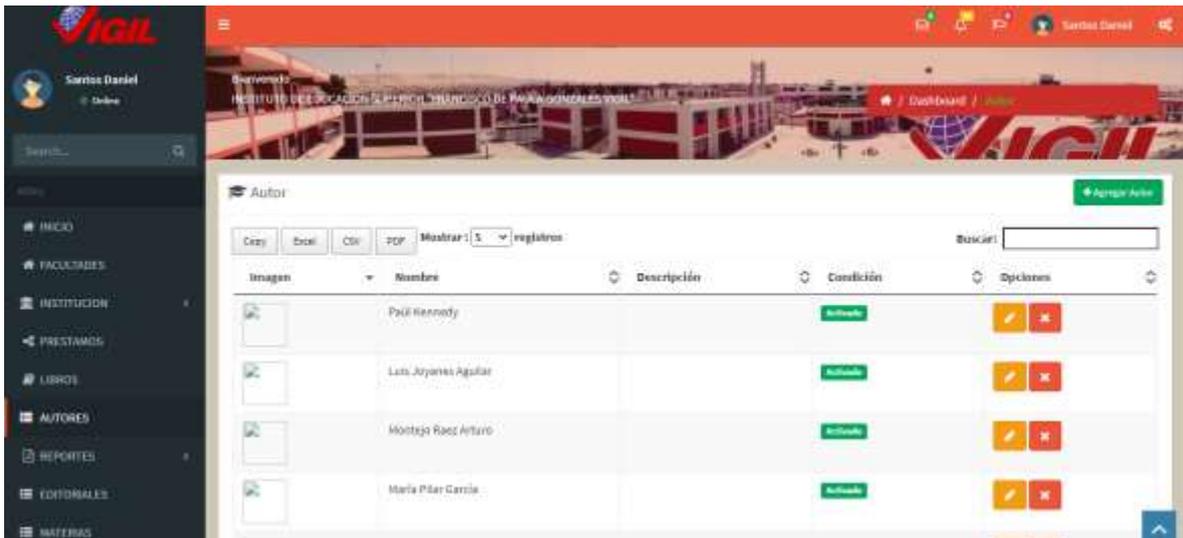


Figura 24. Ventana para el Mantenimiento de Autores

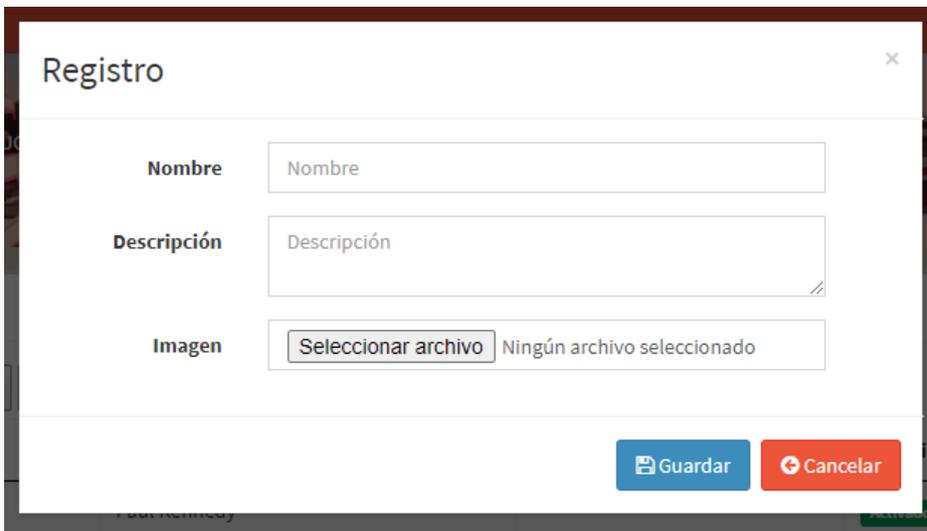


Figura 25. Ventana para el Registro de Autores

Interpretación:

En el menú de autores, se permite añadir, modificar y eliminar autores de libros, tesis y demás recursos bibliográficos almacenados en el sistema web, permitiendo agregar una imagen referencial del autor, a pesar de este no ser obligatorio.

Codigo	DNI	NOMBRE	CARRERA	DIRECCION
12345671	75111111	JosÃ© Luis Montalvo Sandoval	Desarrollo de Software	Av. Saenz PeÃ±a - Lambayeque - Chiclayo
12345672	76222222	Yassira Castillo	Enfermeria TÃ©cnica	Av. Chiclayo 123 - Chiclayo
12345673	77333333	Luis Alberto Lucero Chucas	Desarrollo de Software	Av. 09 De Octubre - Chiclayo
12345674	75218965	Yeison Diaz GÃ¡mez	Soldador Estructural	OyotÃ¡n
12345675	49028556	Cesy Arcila Diaz	Enfermeria TÃ©cnica	Chiclayo

Figura 26. Reporte de Usuarios

Interpretaci3n:

En el menÃº de reportes, se pueden generar informes personalizados sobre los usuarios, prestamos, libros, entre otros reportes personalizados que se requiera por parte de la administraci3n.

Nombre	Descripci3n	Condici3n	Opciones
Organizaci3n Panamericana de la Salud Mundial		Activo	[Editar] [Eliminar]
Organizaci3n Panamericana de la Salud		Activo	[Editar] [Eliminar]
La casa del programador		Activo	[Editar] [Eliminar]
IT		Activo	[Editar] [Eliminar]
idol	idol	Inactivo	[Editar] [Activar]

Figura 27. Ventana de Mantenimiento de Editoriales

Figura 28. Ventana para el Registro de Editoriales

Interpretación:

Para una mejor organización, también cuenta con opciones de mantenimiento de las casas editoriales a las cuales pertenecen cada uno de los libros, facilitando la búsqueda de información.

Opciones	Nombre	Descripción	Estado
	Introducción a la Ingeniería de Sistemas		Activo
	Fundamentos de la programación		Activo
	Lenguaje de la programación		Activo
	Matemática		Activo
	Programación		Activo

Figura 29. Ventana para el Mantenimiento de Materias

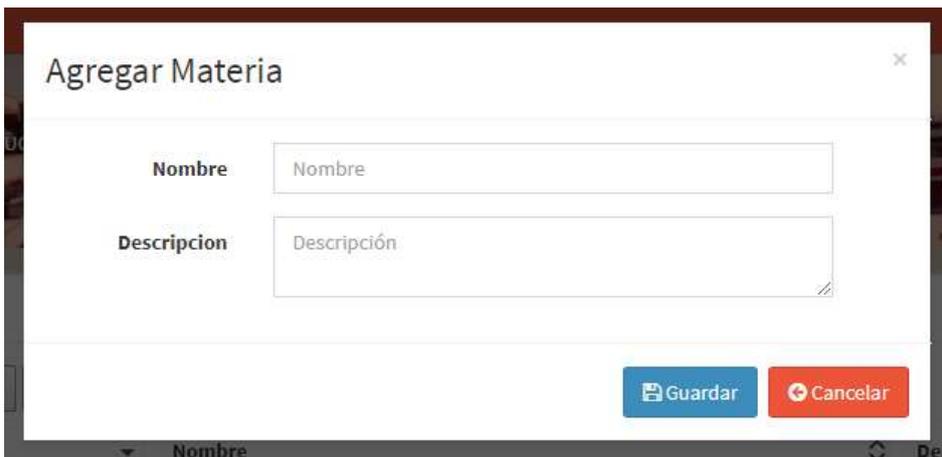


Figura 30. Ventana para Agregar Materias

Interpretación:

La opción de mantenimiento de materias, permite añadir etiquetas que facilitan la búsqueda según el área de especialidad al cual pertenece determinado libro o recursos bibliográfico, organizado por cursos y carreras.

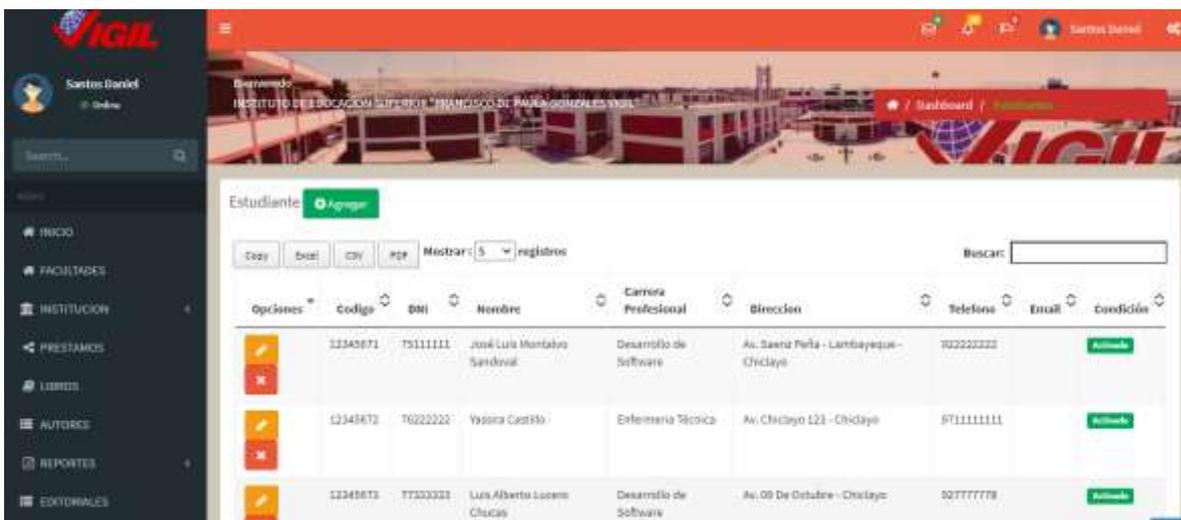


Figura 31. Ventana para el Mantenimiento de Estudiantes

Interpretación:

A través de esta ventana los administradores del sistema web podrán añadir individualmente o de manera colectiva a todos los estudiantes de la institución, para posteriormente realizar el préstamo de los libros a través de la plataforma.

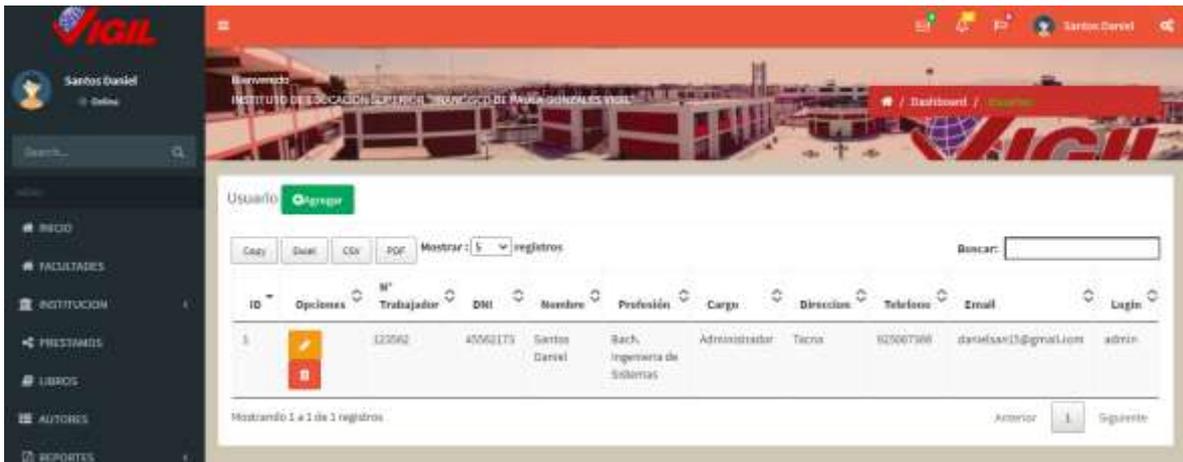


Figura 32. Ventana para el Mantenimiento de usuarios

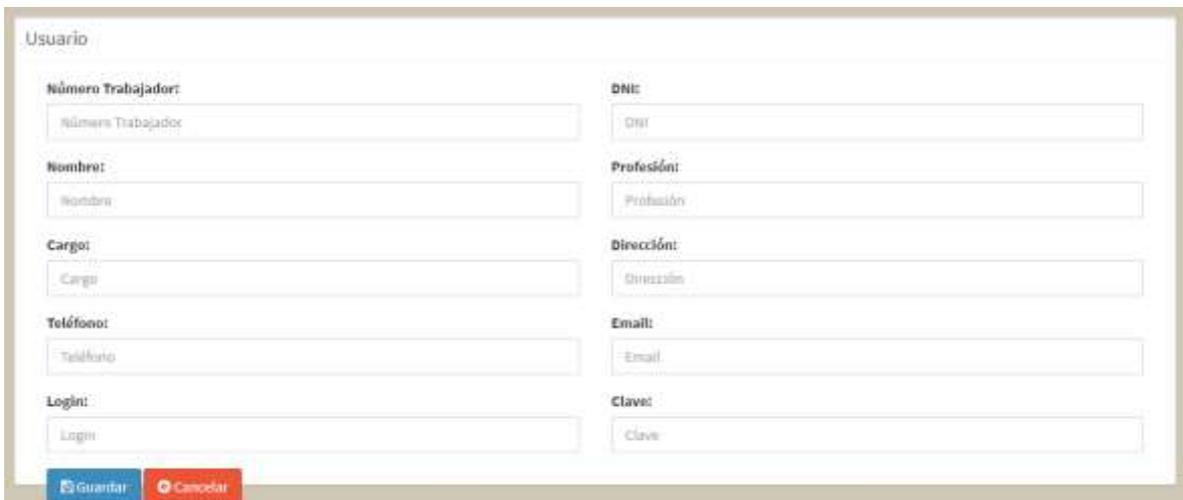


Figura 33. Ventana para Agregar Nuevos Usuarios

Interpretación:

Finalmente, en la opción de mantenimiento de usuarios, se añaden a los usuarios que tendrán acceso al sistema web con la finalidad de llevar un claro control sobre las operaciones que se realicen en la plataforma y la persona que las realizó.