

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN  
WEB Y SU INFLUENCIA EN LA GESTIÓN DE  
LA BIBLIOTECA ESFA MARIO URTEAGA  
ALVARADO DE CAJAMARCA”**

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero de Sistemas Computacionales

**Autor:**

SEGUNDO AGUSTIN OCAS CERNA

**Asesor:**

MSc Ing. Paul Omar Cueva Araujo

<https://orcid.org/0000-0002-2607-9410>

Cajamarca - Perú

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente(a)	Laura Sofía Bazán Díaz	40002605
	Nombre y Apellidos	N° DNI

Jurado 2	Daniel Alexis Pérez Aguilar	71132768
	Nombre y Apellidos	N° DNI

Jurado 3	Rosa Marleny López Martos	45523761
	Nombre y Apellidos	N° DNI

## DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de vivir y regalarme una familia maravillosa. A mi esposa e hijos por brindarme su apoyo constante a lo largo de la carrera, siempre acompañándome en los momentos difíciles. A mis Padres quienes siempre me impulsaron a estudiar y cumplir mis objetivos.

## AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la salud y la fuerza para seguir adelante y no rendirme. Al ESFA Mario Urteaga Alvarado representado por el director Mg. Exequiel Rojas Urbina por haberme brindado su confianza al momento de poder desarrollar mi trabajo de investigación.

Al Ing. Paul Omar Cueva Araujo por brindarme las asesorías que permitieron la realización de esta tesis.

## Tabla de contenido

JURADO CALIFICADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS	8
RESUMEN	15
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	17
<b>1.1. Realidad problemática</b>	<b>17</b>
<b>1.2. Formulación del problema</b>	<b>34</b>
<b>1.3. Objetivos</b>	<b>34</b>
<b>1.3.1 Objetivos Generales:</b>	<b>34</b>
<b>1.3.2 Objetivos Específicos:</b>	<b>34</b>
<b>1.4. Hipótesis</b>	<b>34</b>
<b>1.4.1 Hipótesis de Investigación</b>	<b>34</b>
<b>1.4.2 Hipótesis Nula</b>	<b>35</b>
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	35
<b>2.1 Diseño de Investigación</b>	<b>35</b>
<b>2.1.1 Tipo de Investigación</b>	<b>35</b>
<b>2.1.2 Diseño de estudio</b>	<b>35</b>
<b>2.2 La Población</b>	<b>36</b>
<b>2.3 Muestra</b>	<b>36</b>
<b>2.4. Operacionalización de Variables</b>	<b>36</b>

<b>2.4.1 Variable Dependiente</b>	<b>36</b>
<b>2.4.2 Variable Independiente</b>	<b>36</b>
<b>2.5 Técnicas e Instrumentos, materiales</b>	<b>38</b>
<b>2.5.1 Técnica</b>	<b>38</b>
<b>2.5.2 Instrumento</b>	<b>38</b>
<b>2.5.3 Confiabilidad y validez de los instrumentos</b>	<b>39</b>
<b>2.5.4 Prueba de Normalidad – Contrastación de Hipótesis</b>	<b>40</b>
<b>2.5.5 Materiales</b>	<b>40</b>
<b>2.6 Procedimiento</b>	<b>42</b>
<b>2.7 Análisis de datos</b>	<b>43</b>
<b>2.8 Aspectos Éticos</b>	<b>44</b>
<b>2.9 Métodos</b>	<b>45</b>
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	<b>46</b>
<b>3.1 Análisis Resultados</b>	<b>46</b>
<b>3.2 Contrastación de Hipótesis</b>	<b>51</b>
<b>3.2.1 Hipótesis 1</b>	<b>51</b>
<b>3.2.2 Hipótesis 2</b>	<b>52</b>
<b>3.2.3 Hipótesis 3</b>	<b>53</b>
<b>3.2.4 Hipótesis 4</b>	<b>54</b>
<b>3.3 Resultados a cada Pregunta de Investigación</b>	<b>55</b>
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b>	<b>72</b>
<b>4.1 Discusión</b>	<b>72</b>
<b>4.2 Limitaciones</b>	<b>74</b>

<b>4.3 Conclusiones</b>	<b>74</b>
REFERENCIAS	76
ANEXOS	80
ANEXO 1. CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	80
ANEXO 2. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	81
ANEXO 3. ENCUESTAS A LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	82
ANEXO 4. FICHAS DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO.	84
ANEXO 5. DISEÑO DE LA APLICACIÓN	87
ANEXO 6. HISTORIA DE USUARIOS EN NUESTRO PRODUCT BACKLOG	89
ANEXO 7. RESULTADOS DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES DE ESTUDIO	95
ANEXO 9. CASOS DE USO	111
ANEXO 10. SISTEMA PARA EL ANALISTA DE LA BIBLIOTECA.	112

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-Matriz Operacionalización de Variable.....	37
Tabla 2-Alfa de Cronbach .....	39
Tabla 3-Prueba de normalidad.....	40
Tabla 4-Lenguaje de Programación.....	41
Tabla 5-Base de Datos.....	41
Tabla 6-IDE (Entorno de desarrollo integrado).....	41
Tabla 7-Diagrama de la Base de Datos.....	41
Tabla 8-Servidores.....	42
Tabla 9-HOSTING .....	42
Tabla 10-Escala de Likert de los Instrumentos.....	46
Tabla 11-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA 2022 según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web. ....	46
Tabla 12-Prioridades vs. Cantidad de Historia de Usuarios .....	48
Tabla 13-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web. ....	49
Tabla 14-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación Web.....	50
Tabla 15-Registro de nuevos Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.).....	56
Tabla 16-Registro de Usuarios nuevos (alumnos y docente).....	57
Tabla 17-Registro de préstamos (Ejemplares) a los alumnos y Docentes. ....	58
Tabla 18-Registro de las devoluciones (Ejemplares) a los alumnos y Docentes .....	59
Tabla 19-Registro de una reserva de un ejemplar.....	60
Tabla 20-Registro de las incidencias de los ejemplares no entregados a tiempo.....	61
Tabla 21-Se actualiza el registro de Recursos por autor de manera mensual. ....	62
Tabla 22-Actualización registro de Recursos por autor de manera Anual.....	63
Tabla 23-Actualización de los datos de los alumnos cuando ingresan a la Institución.....	64
Tabla 24-Registro de nuevos Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.).....	65
Tabla 25-Actualización de los datos de los alumnos cuando egresan de la Institución. ....	66



Tabla 26-Actualización de los datos de los docentes cuando ingresan a la Institución. ....	67
Tabla 27-Actualización de los datos de los docentes cuando cesan de la Institución.....	68
Tabla 28-Actualización en el registro de préstamos y devolución de Libros .....	69
Tabla 29-Generación reportes de registro de reserva de Libros .....	70
Tabla 30-Realización de el Fichaje de Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.) .....	71
Tabla 31-Matriz de Operacionalización de Variables.....	81
Tabla 32-Identificador de Historia 01.....	89
Tabla 33-Identificador de Historia 02.....	89
Tabla 34-Identificador de Historia 03.....	89
Tabla 35-Identificador de Historia 04.....	89
Tabla 36-Identificador de Historia 05.....	90
Tabla 37-Identificador de Historia 06.....	90
Tabla 38-Identificador de Historia 07.....	90
Tabla 39-Identificador de Historia 08.....	90
Tabla 40-Identificador de Historia 09.....	91
Tabla 41-Identificador de Historia 10.....	91
Tabla 42-Identificador de Historia 11.....	91
Tabla 43-Identificador de Historia 12.....	91
Tabla 44-Identificador de Historia 13.....	92
Tabla 45-Identificador de Historia 14.....	92
Tabla 46-Identificador de Historia 15.....	92
Tabla 47-Identificador de Historia 16.....	92
Tabla 48-Identificador de Historia 17.....	92
Tabla 49-Identificador de Historia 18.....	93
Tabla 50-Identificador de Historia 19.....	93
Tabla 51-Identificador de Historia 20.....	93
Tabla 52-Identificador de Historia 21.....	93
Tabla 53-Identificador de Historia 22.....	93

Tabla 54-Identificador de Historia 23.....	94
Tabla 55-Identificador de Historia 24.....	94
Tabla 56-Identificador de Historia 25.....	94
Tabla 57-Identificador de Historia 26.....	94
Tabla 58-Identificador de Historia 27.....	94
Tabla 59-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de la Implementación de una aplicación web. ....	95
Tabla 60-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web. ....	96
Tabla 61-Funciones que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web.....	97
Tabla 62-Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web. ....	98
Tabla 63-Fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web.....	99
Tabla 64-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de Biblioteca por dimensiones antes de la implementación de una aplicación Web.....	100
Tabla 65-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web. ....	101
Tabla 66-Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web.....	102
Tabla 67-Fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web.....	103
Tabla 68-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de Biblioteca por dimensiones después de la implementación de una aplicación Web. ....	104
Tabla 69-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación Web.....	105
Tabla 70-Funciones que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación Web. ....	106
Tabla 71-D2-Distribución Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de la aplicación web.....	107
Tabla 72-Porcentaje Fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación web. ....	108

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-Ventajas y desventajas de la metodología Scrum, Escrito por Equipo de redacción de Drew, Publicado el 3/12/19 -----	26
Figura 2-Funcionamiento de Scrum-----	27
Figura 3-Calidad del Producto Software (En el siguiente cuadro la ISO25010 propone identificar cuál de estos requerimientos se adecua a la necesidad de nuestro proyecto, no es necesario aplicar todos los requerimientos mostrados)-----	30
Figura 4-Procedimiento de la Investigación-----	42
Figura 5-Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web.-----	47
Figura 6-Cuenta de HIST.USER por PRIORIDADES -----	48
Figura 7-Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de Biblioteca por dimensiones antes de la implementación de una aplicación Web. -----	49
Figura 8-Distribución de Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación Web.-----	50
Figura 9-Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se realiza el registro de nuevos Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)-----	56
Figura 10-Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se realiza el registro de Usuarios nuevos (alumnos y docente).-----	57
Figura 11-Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se registra los préstamos (Ejemplares) a los alumnos y Docentes-----	58
Figura 12-Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según se registra las devoluciones (Ejemplos) a los alumnos y Docentes-----	59
Figura 13-Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se realiza el registro de una reserva de un ejemplar -----	60
Figura 14-Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se registra las incidencias de los ejemplares no entregados a tiempo-----	61
Figura 15-Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se actualiza el registro de Recursos por autor de manera mensual-----	62
Figura 16-Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se actualiza el registro de Recursos por autor de manera Anual -----	63

Figura 17- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se actualiza los datos de los alumnos cuando ingresa a la Institución-----	64
Figura 18- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se actualiza el registro de nuevos Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)-----	65
Figura 19- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se actualiza los datos de los alumnos cuando egresan de la Institución. -----	66
Figura 20- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se actualiza los datos de los docentes cuando ingresan a la Institución -----	67
Figura 21- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se actualiza los datos de los docentes cuando cesan de la Institución -----	68
Figura 22- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA de Cajamarca Año 2022 según Se actualiza el registro de préstamos y devolución de Libros -----	69
Figura 23- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se genera reportes de registro de reserva de Libros.-----	70
Figura 24- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se realiza el Fichaje de Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)-----	71
Figura 25- Carta de Autorización -----	80
Figura 26- Encuesta a la Gestión de la Biblioteca -----	82
Figura 27- Encuesta a la Aplicación Web-----	82
Figura 28- Ficha de Validación del Instrumento -----	84
Figura 29- Ficha de Validación del Instrumento II -----	85
Figura 30- Ficha de Validación del Instrumento III -----	86
Figura 31- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de la Implementación de una aplicación web -----	95
Figura 32- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web. -----	96
Figura 33- Porcentaje de funciones que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una Aplicación Web. -----	97
Figura 34- Porcentaje de Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación web-----	98
Figura 35- Porcentaje de Fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación web. -----	99

Figura 36- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de Biblioteca por dimensiones antes de la implementación de una aplicación Web. ....	100
Figura 37- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de Biblioteca por dimensiones después de la implementación de una aplicación Web. ....	101
Figura 38- Porcentaje Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación web. ....	102
Figura 39- Porcentaje Fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación web. ....	103
Figura 40- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de Biblioteca por dimensiones después de la implementación de una aplicación Web. ....	104
Figura 41- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación Web -----	105
Figura 42- Porcentaje Funciones que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación web. ....	106
Figura 43- Porcentaje Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación web. ....	107
Figura 44- Porcentaje Fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación web. ....	108
Figura 45- Modelo Físico de Datos -----	110
Figura 46- Casos de Uso -----	111
Figura 47- Logín de Acceso. ....	112
Figura 48- Módulo General -----	112
Figura 49- Módulo Préstamos – Miembros -----	113
Figura 50- Alta de Estudiante -----	113
Figura 51- Detalle de Alta de Estudiante -----	114
Figura 52- Registro Final del Alta de Estudiante -----	114
Figura 53- Alta de Docente -----	115
Figura 54- Detalle de Alta de Docente -----	115
Figura 55- Registro Final del Alta de Docente -----	116
Figura 56- Editar detalle del Estudiante -----	116
Figura 57- Editar detalle del Docente -----	117

Figura 58-Eliminar Registro del Estudiante-----	117
Figura 59-Eliminar Registro del Docente -----	118
Figura 60-Registro de Recurso (Libros, Revistas, etc.)-----	118
Figura 61-Detalle del Registro de Recurso (Libros, Revistas, etc.)-----	119
Figura 62-Lista del Registro de Recurso (Libros, Revistas, etc.)-----	119
Figura 63-Préstamo de un recurso. -----	120
Figura 64-Registro Satisfactorio de un Préstamo (Recursos) -----	120
Figura 65-Registro de Devolución del Recurso.-----	121
Figura 66-Registro de Devolución del Recurso.-----	121
Figura 67-Historial del Registro de Devoluciones.-----	122
Figura 68-Mantenimiento de Recursos. -----	122
Figura 69-Mantenimiento de Recursos. -----	123
Figura 70-Mantenimiento de Idiomas-----	123
Figura 71-Mantenimiento de Países-----	124
Figura 72-Mantenimiento de Categorías -----	124
Figura 73-Mantenimiento de Tipos -----	125
Figura 74-Mantenimiento de Tipos Usuarios -----	125
Figura 75-Mantenimiento de Tipos de Documentos -----	126
Figura 76-Mantenimiento de Especialidades -----	126
Figura 77-Mantenimiento de Género -----	127
Figura 78-Mantenimiento de Género -----	127
Figura 79-Mantenimiento de Estados de Usuario -----	128

## RESUMEN

La presente tesis detalla el desarrollo de una Aplicación Web y su influencia en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca, debido a que la situación previa al desarrollo de la aplicación web, presentaba deficiencias en cuanto al manejo de la información, el uso de ejemplares y el uso de fuentes. El objetivo de la presente investigación fue determinar la influencia de una aplicación web en la gestión de la biblioteca ESFA MUA Cajamarca. Por ello se describe previamente aspectos teóricos de lo que es el proceso de gestión de biblioteca. Para el desarrollo del sistema web, se empleó la metodología SCRUM, por adaptarse de forma sencilla a las necesidades y fases que requiere el desarrollo del sistema web, además se utilizó el lenguaje de programación PHP versión 7, asociada al framework 2.4 y como gestor de base de datos se utilizó SQL SERVER versión 15 (2019). El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es pre experimental y el enfoque es cuantitativo. La técnica de recolección de datos fue la encuesta, como instrumento se utilizó el cuestionario, los cuales fueron validados por expertos en el tema. Después de realizarse las pruebas de pre-test y post-test, con respecto al nivel de gestión de los trabajadores de la biblioteca al inicio se tuvo el 40% el cual era bueno y luego de la aplicación tuvo un cambio positivo, ya que el 100% fue bueno. Se concluye que la aplicación Web influyó de manera positiva en la gestión de biblioteca en la ESFA Mario Urteaga de Cajamarca.

**PALABRAS CLAVES:** Scrum, PHP, SQL.

## ABSTRACT

This thesis details the development of a web application and its influence on the management of the ESFA Mario Urteaga Alvarado library in Cajamarca, due to the fact that the situation prior to the development of the web application presented deficiencies in the management of information, the use of copies and the use of sources. The objective of this research was to determine the influence of a web application in the management of the library ESFA MUA Cajamarca. Therefore, theoretical aspects of the library management process are described beforehand. For the development of the web system, the SCRUM methodology was used, to adapt in a simple way to the needs and phases required for the development of the web system, in addition the programming language PHP version 7 was used, associated with the framework 2.4 and SQL SERVER version 15 (2019) was used as database manager. The type of research is applied, the research design is pre-experimental and the approach is quantitative. The data collection technique was the survey, as an instrument the questionnaire was used, which were validated by experts in the field. After the pre-test and post-test, with respect to the management level of the library workers, at the beginning there was 40% which was good and after the application there was a positive change since 100% was good. It is concluded that the Web application had a positive influence on library management at ESFA Mario Urteaga de Cajamarca.

Keywords: Scrum, PHP, SQL.



## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Según la revista Expansión (MX, 2019) La situación económica, educativa, política y social ha cambiado. Varía a diario e impresiona de manera positiva o negativa a las entidades educativas a nivel superior. Las bibliotecas no han escapado a dichas consecuencias; ya que como es un ente estratégico en el afianzamiento de los progresos del pensamiento de la persona y sus procedimientos de transmisión de saberes hacia una colectividad científica, debe realizar cosas significativas y trascendentales; pudiendo ser, ajustar velozmente sus formas y sistemas de administración con el fin de convertirse en competitiva y mantenerse en los ámbitos sociales del conocimiento y la economía globalizada, distinguida por la inestabilidad y fluctuación económica, la vertiginosa aparición de un conocimiento y tecnología obsoleta.

Las aplicaciones web (SW), han mejorado, y ahora representan nuevas alternativas para automatizar procesos administrativos y de gestión, en la mayoría de las instituciones se realizaban servicios manualmente, debido a que dichos procesos presentan errores o toman mucho tiempo, razón por la cual se ha optado por alternativas tecnológicas. (Help, 2018) (Espinoza y Sangucho, 2015) con su trabajo: Desarrollo de un sistema informático para la gestión de la biblioteca en la unidad educativa del milenio MI INUN YA en la ciudad de Santo Domingo – República Dominicana de los colorados, periodo 2014-2015, tuvo como propósito desplegar un método informático para el cometido de la biblioteca en la entidad pedagógica antes mencionada. En el proceso de implementación se utilizó la metodología XP, y PHP como lenguaje de programación. Asimismo, se empleó algunos instrumentos

como Bootstrap v3.3.1, CSS 3, jQuery v2.1.1 que sirvieron para el progreso de desarrollo, el tipo de investigación fue de tipo aplicada.

La población está constituida por 300 trabajadores los cuales lo conforman el área administrativa y docentes de la institución, mientras que 30 conformaron la muestra.

Las técnicas aplicadas fueron entrevistas, encuesta y observación. Se logró optimizar en un 90% los métodos de gestión en la administración en el lugar de estudio gracias al progreso y puesta en práctica de una aplicación web informática.

En la investigación de (Espinoza y Sangucho, 2015) se pudo ver las ventajas del progreso y ejecución de una aplicación web que fue concluida en un 100% que servirán de punto de discusión de resultados de este estudio.

(Limonas y Espinoza, 2016) en su investigación Desarrollo e implementó un sistema bibliotecario de inventario y reservación de libros mediante una intranet en Guayaquil - Ecuador, tuvo el objetivo de implementar la utilización de instrumentos que puedan ser idóneos para computar los registros de la base de datos de la bibliografía que hay, al mismo tiempo consintiendo un proceso interactivo con los alumnos para así efectuar préstamos y/o reserva de libros que existan en la biblioteca mediante la intranet. Con esto se mejoran los procesos en un 95% de reservación e inventario permitiendo así una correcta administración de la información en cuanto a datos se refiere. De acuerdo a la investigación de Limonas y Espinoza se establecieron diversos escenarios de pruebas a partir de los cuales se detectaron errores en un 10% en ingreso de información por parte de los usuarios, dichos problemas fueron solventados para una mejora del sistema, dicho sistema fue terminado en un 100%. La población fue de 50 trabajadores el cual se aplicó la muestra a 20 personas.

(Limonos y Espinoza, 2016) De la misma manera, en la presente investigación se realizarán escenarios de pruebas para identificar las fallas y poder resolverlas.

(Olaya, 2018) en su tesis Propuesta de implementación de un Sistema Web de gestión bibliotecaria en la Institución Educativa Enrique López Albújar – Piura 2018, tuvo como objetivo elaborar una propuesta para poner en práctica un sistema web de gestión bibliotecaria en el ente antes mencionado. El tipo de investigación fue cuantitativo porque se utilizan datos que son analizados estadísticamente. La población la conformaron 1145 individuos, entre alumnos, profesores y personal administrativo. En la muestra fueron considerados la cantidad de 190 personas (estudiantes del último año de secundaria, docentes y administrativos elegidos al azar). Se concluyó que el 91% de encuestados se sienten conformes con los requerimientos necesarios que ayudan a mejorar los procesos; los indicadores fueron:

Software terminado en un 100%, reducción de tiempo en la atención y Eficacia en un 91% en la base de datos, además el resultado coincide con lo inicialmente planteando en este estudio.

(Hilario E, 2017) en su investigación, Desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la institución educativa Santa Rosa de Santo Domingo – Huarmey- Perú; 2017, con el objetivo de realizar el desarrollo de un sistema web para la vigilancia de biblioteca, del ente educativo antes mencionado. Fue un trabajo investigativo con un corte transversal, de nivel descriptivo y diseño experimental. La población se delimitó en 430 individuos, entre alumnos, profesores y personal administrativo, de la cual se extrajo una muestra de 90, estos realizaron el instrumento del cuestionario y el mismo se conformó por dos espacios, cada uno contó con diez interrogantes obteniéndose los subsiguientes resultados Con relación al espacio 01, el 96.67% de las personas encuestadas estableció que NO se encuentran complacidos con el presente sistema, y en relación al espacio 02 se pudo concluir mostrando

que SI se precisa de la proposición de perfeccionamiento al presente sistema. Se concluyó que el estudio está adecuadamente justificado en la exigencia de ejecutar la Propuesta de progreso para el objeto de estudio.

(Pintado, A., 2017), en su tesis: “Diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la municipalidad distrital de Castilla - Piura, 2014”, tiene como objetivo diseñar un sistema web para la Biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla en la ciudad de Piura, con la finalidad de automatizar en 100% los procesos actuales de la biblioteca y así mejorar la calidad del servicio a los usuarios, la población fue de 100 personas teniendo como muestra 50 de ellas, dicha Investigación optimizo los procesos de gestión en un 98%.

En la actualidad la biblioteca de la ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca cuenta con gran cantidad de libros y materiales culturales, gran demanda por parte de los alumnos que los requieren para poder cumplir con sus tareas y proyectos encargados por sus maestros.

El control de los libros, su catalogación por contenidos y la gestión de los préstamos constituyen las tareas del personal bibliotecario que pueden ser mejoradas ostensiblemente con el desarrollo de un Sistema web que permita gestionar y controlar de la entrada y salida de los libros, la institución cuenta con una biblioteca con material bibliográfico de todo tipo: libros como las enciclopedias, libros académicos, de lectura entre otros. Estos materiales son prestados a los estudiantes y profesores para sus actividades.

Cuando se presta material bibliográfico se llevan registros manuales y sistemas de tarjetas, lo que dificulta conocer con rapidez si los libros están disponibles, reservados o en calidad de préstamo.

Otro aspecto a considerar es el control de los inventarios bibliográficos. La realización de los inventarios físicos es basándonos en listados existentes que se actualizan en base anual, lo que no permite un control en tiempo real de los faltantes y pérdidas.

Cuando se realizan ingresos de material bibliográfico o se reciben donaciones, los materiales se registran en listas que se anexan a las actuales para el control manual y se registran en Hojas de Cálculo.

La Biblioteca cuenta con personal capacitado en técnicas de gestión bibliográfica, pero sus capacidades se ven limitadas por la falta de un sistema integrado de gestión bibliotecaria, lo que genera que el servicio para satisfacer consultas sea engorroso y lento para los usuarios, generando muchas veces insatisfacción.

Las posibles causas de este problema son porque hay instituciones superiores que no tienen el interés de poder contar con una aplicación que te gestione correctamente la entrada y salida de libros, ya que por falta de presupuesto o simplemente por un interés propio.

Actualmente en la ESFA Mario Urteaga Alvarado al no contar con un conocimiento de gestión en el proceso de biblioteca conlleva a un trabajo manual por varios años lo cual ha generado pérdidas de libros, deterioro de ejemplares y demora en atender un préstamo de libros.

Si en ESFA Mario Urteaga Alvarado no se gestiona la creación de una aplicación web que influya en la gestión de bibliotecas, dicha institución seguirá realizando procesos manuales lo cual conlleva a una mala gestión dentro de la biblioteca.

La presente investigación aportó científicamente y busca conocimientos selectivos y sistematizados para explicar racionalmente los procesos y contribuir a la mejora de la

actualización de la información en el desarrollo de una aplicación web y su influencia en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca.

Además, se justifica en lo social, por ser beneficioso para la instrucción (Bibliotecario, Alumnos y Docentes) porque se les facilitará una herramienta que les permita un control de los libros disponibles y solicitados en la biblioteca.

Al implementar este proyecto también se contribuirá a la buena gestión de procesos dentro de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca, esto ayudará que cada proceso por parte de los administrativos como los estudiantes y docentes se realice de forma rápida e inmediata, demostrando de esa manera que una solución tecnológica puede cooperar a realizar mejor las funciones de cada usuario. En el país las instituciones educativas de educación superior se están sometiendo a un proceso de reforma académica, por lo que la creación de una aplicación web que permita la gestión de la misma será de gran aporte para consolidar la acreditación de la institución y a su vez a todos los que forman parte de ella.

Finalmente, la intención de la tesis es la Implementación de una aplicación web y su influencia en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca, para ello debemos conocer las siguientes bases teóricas.

Sistema es un conjunto de elementos relacionados entre sí que logran una determinada función. Un sistema tiene elementos que pueden funcionar de manera independiente, ósea formaran parte de una estructura mayor, un sistema puede ser, a su vez, un componente de otro sistema. (Bendezú, V, 2017, pág. 45)

Aplicación WEB son aquellas herramientas donde los usuarios pueden acceder a un servidor Web a través de la red mediante un navegador determinado. Por lo tanto, se define

como una aplicación que se accede mediante la Web por una red ya sea intranet o Internet.  
(Lujan Mora, 2022, pág. 90)

Gestión de Biblioteca es un sistema técnico y de servicio que identifica, localiza, adquiere, organiza y suministra los recursos bibliográficos necesarios para el desarrollo y soporte de los procesos académicos, de investigación y de extensión de la Universidad, Colegios, entre otros. Un Sistema de Bibliotecas es versátil, inteligente y flexible a las necesidades de la comunidad, que adopta tecnologías de vanguardia, permitiendo y brindando información oportuna y de calidad, por medio de la colección disponible y de la cooperación e interconexión con fuentes del país y del mundo. (Andes, A, 2015) Se puede decir que es un conjunto de aplicaciones, ficheros, base de datos que nos permite trabajar de manera automatizada y coordinada a todo el personal de una determinada biblioteca, nos ayuda a realizar las tareas diarias con facilidad y sin problemas que es lo que se busca para la satisfacción del cliente.

Biblioteca generalmente se entiende un lugar en donde se almacenan libros que por su organización facilita la búsqueda de una información determinada. Este fácil acceso ha dado pie a que las bibliotecas se utilicen principalmente como un apoyo escolar, en donde los libros de texto son los más frecuentados. Sin embargo, una biblioteca es más que esto, es un espacio en donde los niños se acercan a los libros y tanto ellos como los jóvenes y los adultos aprenden a querer la lectura. De esta manera deja de ser solo una colección de libros que puede ayudar a resolver un problema escolar y se convierte en una posibilidad de desarrollo (Paul, Otlet, 1934, pág. 45) En general según la IFLA (La Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas) una biblioteca se define por ser un lugar en donde se coleccionan libros, revistas y otros documentos los que se encuentran organizados y uso es personal o público.

La IFLA los clasifica por su contenido a las Bibliotecas Generales de Investigación son Aquellas bibliotecas cuya colección de documentos son únicamente para fines de investigativas y recopilación de las mismas.

Bibliotecas Especializadas son bibliotecas cuya colección de documentos son únicamente para un fin en especial.

Bibliotecas que atiende a gran público son aquellas bibliotecas cuya colección de documentos posee una variada gama de categorías y la mayoría son conceptos generales de toda índole.

La IFLA los clasifica por su contenido Biblioteca Física son aquellas bibliotecas que su manera de interacción en física, son las bibliotecas habituales que todos conocen.

Biblioteca Electrónica son aquellas bibliotecas que se reproducen dentro de un ordenar y puede estar dentro de un CD o DVD.

Biblioteca Digital son aquellas bibliotecas que se encuentran dentro del internet y la interacción con el usuario no es física.

Gestión de Biblioteca es el procedimiento mediante el cual la biblioteca facilita al usuario el acceso y el uso de los recursos y servicios de información y colabora en los procesos de creación del conocimiento, a través de los diferentes servicios.

Para realizar una gestión adecuada se deben prestar atención a los siguientes indicadores que pueden reflejar el estado de la atención a los usuarios y la gestión del material bibliográfico:

Tiempo determinación del estado del Ejemplar: Tiempo que toma determinar el estado de un ejemplar (disponible/préstamo/separado/retirado) y ubicarlo en los estantes para su entrega.



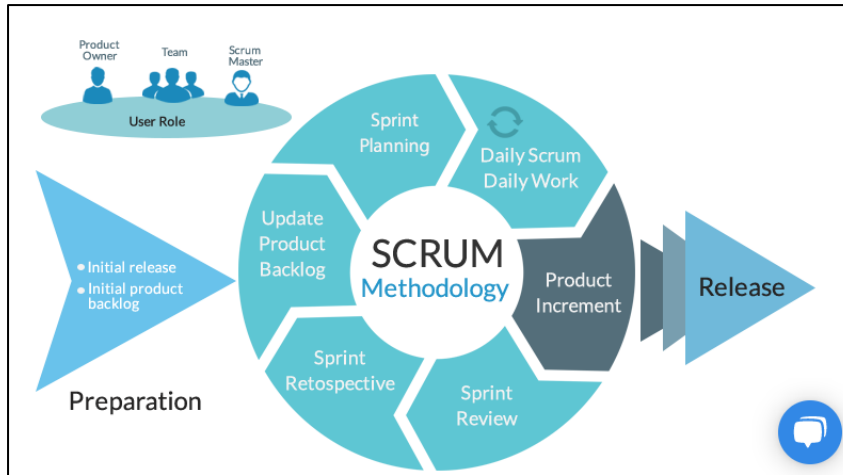
Tiempo Ubicación del Ejemplar tiempo que toma determinar la ubicación de un ejemplar en los estantes para su entrega. Cobertura de Inventario porcentaje de libros integrados al inventario del sistema. Tiempo Impresión de listado de libros tiempo que demora la impresión del listado de libros. Confiabilidad de los reportes Estadísticos exactitud en los reportes en cuanto estado de los libros. Satisfacción de Usuarios puntaje de cumplimiento obtenido del Cuestionario de Satisfacción de Usuarios.

Metodologías ágiles son un sistema de gestión de proyectos que nos ayudan a usar el tiempo de manera efectiva y creativa. Permiten visualizar de manera clara las tareas a realizar. Gracias a la organización incrementa la calidad de nuestro trabajo y disminuyen de manera considerable el tiempo que invertimos en cada tarea. (Wingu, 2016)

SCRUM es una metodología ágil de desarrollo, aunque surgió como modelo para el desarrollo de productos tecnológicos, también se emplea en entornos que trabajan con requisitos inestables y que requieren rapidez y flexibilidad; situaciones frecuentes en el desarrollo de determinados sistemas de software. (World, 2015)

Las Ventajas de Scrum es una propuesta de gestión basada en la división del trabajo en iteraciones, es decir, fases con objetivos y tareas específicas.

Las Desventajas de Scrum como se mencionó anteriormente, trabajar con la metodología Scrum tiene grandes ventajas. Sin embargo, para ciertos proyectos no será lo más aplicable.



*Figura 1-Ventajas y desventajas de la metodología Scrum, Escrito por Equipo de redacción de Drew, Publicado el 3/12/19*

Perfiles de la metodología Scrum el Product Owner es responsable de maximizar el valor del producto resultante del trabajo del equipo Scrum. La forma en que se hace esto puede variar ampliamente entre organizaciones, equipos Scrum e individuos.

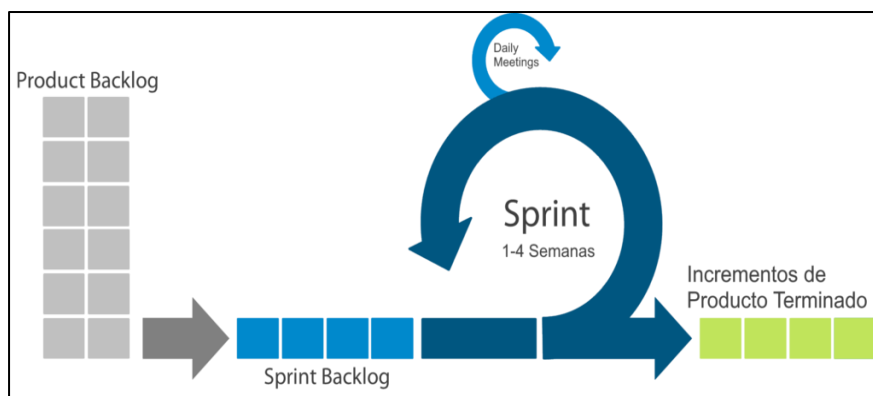
Los Product Owners maximizan el valor del producto al representar y expresar la voz del cliente durante la duración del proyecto. Ellos son los responsables de entender las necesidades de los clientes, sus motivaciones y qué necesitan. Un producto no es útil para sus clientes si ese producto no cumple con sus expectativas y no satisface sus necesidades.

Las funciones de los product owners son: Desarrollar y comunicar explícitamente el objetivo del producto, crear y comunicar claramente los elementos del Backlog del producto (el Backlog del producto contiene todas las características, requisitos y actividades asociadas con los entregables para lograr el objetivo del proyecto). Asegurarse de que la cartera de productos sea transparente, visible y entendible para el equipo.

El Scrum Team es el equipo encargado de desarrollar y entregar el producto. Su trabajo es imprescindible: estamos hablando de una estructura horizontal autoorganizada capaz de autogestionarse a sí misma.

Stakeholder en el mundo de los negocios, los stakeholders son aquellos individuos o grupos que tienen interés e impacto en una organización y en los resultados de sus acciones. Algunos de los ejemplos más comunes de stakeholders son los empleados, los accionistas, los clientes, los proveedores, los gobiernos y las comunidades.

Funcionamiento de la metodología Scrum para saber bien cómo funciona Scrum y qué es la metodología Scrum, debes saber que existe un marco de trabajo para su desarrollo, que comienza con la elaboración del llamado Product Backlog. Te lo contamos más detalladamente.



*Figura 2-Funcionamiento de Scrum*

Product Backlog se trata de un archivo genérico que recoge el conjunto de tareas, los requerimientos y las funcionalidades requeridas por el proyecto. Cualquier miembro del equipo puede modificar este documento, pero el único con autoridad para agregar prioridades es el Product Owner, responsable del documento. El autor Mike Cohn, experto en compañías software, utilizó el acrónimo «DEEP» para referirse a las diferentes etapas o fases de un buen Product Backlog. Corresponden a las iniciales de:

Detailed Appropriately en esta fase se definen los requisitos del producto con las características que afectan al desarrollo del producto.

Emergent esta parte define el Product Backlog como algo que no para de evolucionar y cambiar, ya que siempre se adaptará a las demandas del cliente y, por ende, a las decisiones del Product Owner.

Estimated esta parte quiere decir «estimado», ya que se refiere al valor aproximado según el esfuerzo y el valor que se le dé al proyecto.

Prioritized esta parte define el hecho de que, en el Product Backlog todos los elementos deben estar priorizados y repartidos en categorías.

El Sprint en Scrum son la razón de ser del Scrum, donde las ideas se convierten en valor. Se trata de eventos de duración fija, de un mes o menos, para crear una metodología ágil y consistente.

Importancia de Scrum en la Actualidad hoy en día las grandes ideas pueden dejar de serlo en cuestión de muy poco tiempo, debido a la velocidad del entorno de negocio y constante cambio. Por ello es importante introducir esta nueva idea rápidamente en el mercado y desarrollarla de forma continua, dando un producto al cliente que funcione, con el objetivo de obtener un feedback lo antes posible y ser capaces de mejorarlo.

Con cada entrega se obtiene un MVP (Producto Mínimo Viable) que es una versión de un producto que permite a un equipo recabar la mayor cantidad de aprendizaje validado sobre los clientes con el menor esfuerzo posible. “El mundo está cambiando muy deprisa. No va a ser el grande el que venza al pequeño, sino el rápido al lento” Rupert Murdoch.

Los Beneficios de Scrum es el ritmo de trabajo sostenible, ya que se adapta a los cambios de manera inmediata consiguiendo un ritmo constante, tanto en duración del sprint como de esfuerzo. Otro de los beneficios de por qué utilizar Scrum en la gestión de proyectos es la capacidad de solapar varias fases de desarrollo, ya que los equipos son autoorganizados

y multidisciplinarios, esto es una gran ventaja frente a las metodologías Waterfall que deben terminar una fase para comenzar la siguiente. Además, la gestión ágil determina el trabajo pendiente por realizar, no el realizado, de esta forma se estiman esfuerzos y duración de tareas.

En conclusión, Scrum se centra en el empirismo y rápida sucesión de fallos a través de iteraciones (Sprint), para obtener el mejor resultado posible y maximizar el valor entregado del producto. (Guillermo Bailón, 2021)

PHP es una sigla, un acrónimo de “PHP: Hypertext Preprocessor”, o sea, “Pre-procesador de Hipertexto marca PHP”. El hecho de que sea un “pre” procesador es lo que marca la diferencia entre el proceso que sufren las páginas Web programadas en PHP del de aquellas páginas Web comunes, escritas solo en lenguaje HTML. (Beati, 2001) Procesos de archivos PHP al igual que las páginas HTML, las páginas PHP tienen un proceso similar, es por ello que (Lujan Mora, 2022) los determinó en seis procesos:

Hacemos el pedido de ver una página con extensión .php desde nuestro navegador.

El programa servidor Web instalado en el hosting recibe nuestro pedido y, de inmediato, detecta que el archivo solicitado tiene extensión .php y, por lo tanto, deriva el pedido a otro programa que está encendido en esa misma máquina hosting, que se denomina intérprete de PHP (es una especie de “ser mágico”, cuya presencia es muy difícil intuir, y que debemos acostumbrarnos a imaginar que “está ahí” para poder programar correctamente en PHP).

Este programa intérprete de PHP busca en el disco rígido del hosting el archivo .php que fue solicitado, y comienza a leer su código por línea, buscando determinadas “marcas” o etiquetas que los programadores, han dejado escritas y que contienen órdenes destinadas a ese programa intérprete de PHP.

En el código fuente que le llega al navegador, no vemos ningún rastro de la orden que habíamos escrito para el software de PHP, ya que este software se ocupó de borrarla para que nadie la vea, y en el lugar exacto en el que habíamos escrito esa orden, colocó “el resultado de ejecutar esa orden”, es decir, la fecha, que se ocupó de conseguir.

La Norma ISO 25010 es el modelo de calidad representa la piedra angular en torno a la cual se establece el sistema para la evaluación de la calidad del producto. En este modelo se determinan las características de calidad que se van a tener en cuenta a la hora de evaluar las propiedades de un producto software determinado.

La calidad del producto software se puede interpretar como el grado en que dicho producto satisface los requisitos de sus usuarios aportando de esta manera un valor. Son precisamente estos requisitos (funcionalidad, rendimiento, seguridad, mantenibilidad, etc.) los que se encuentran representados en el modelo de calidad, el cual categoriza la calidad del producto en características y sub características.

El modelo de calidad del producto definido por la ISO/IEC 25010 se encuentra compuesto por las ocho características de calidad que se muestran en la siguiente figura:



**Figura 3-Calidad del Producto Software** (En el siguiente cuadro la ISO25010 propone identificar cuál de estos requerimientos se adecua a la necesidad de nuestro proyecto, no es necesario aplicar todos los requerimientos mostrados)

La Característica para medir la calidad de nuestro producto es la normativa ISO 25010.

La Adecuación funcional de nuestros productos en cuanto a adecuación funcional, están diseñados teniendo en cuenta que no necesitarán modificaciones, mejoras o cambios durante los próximos 2 años. El sistema debe ejecutarse sobre unos computadores estándar, esto hace que nuestro sistema no pueda ser demasiado exigente con los recursos hardware. Puede trabajar con cualquier sistema operativo, aunque deberá tener el intérprete de java instalado.

Fiabilidad en nuestros productos es alta, debido a los pocos recursos hardware utilizados, solo tendríamos problemas en nuestro sistema a causa de un corte de internet o debido a que se produjera un daño en nuestro sistema de tipo técnico, ya que en lo que se refiere a tener problemas software con toda seguridad no tendremos, ya que es un sistema que utiliza pocos recursos. En cuanto a madurez de nuestros productos, tendremos poca madurez debido a que acabamos de salir al mercado y no sabemos cómo influiremos en nuestros clientes.

Seguridad el sistema deberá ser confidencial, ya que manejará datos de los clientes y deberá respetar la ley de protección de datos. Será un sistema integró que se comunicará con una sola base de datos alojada en el propio sistema. Ha dicho sistema se podrá acceder gente del entorno de la empresa a la cual se la dotará de un usuario y una contraseña dándole al sistema unas características de autenticidad. A la hora de la realización de nuestros pedidos el sistema diferenciará si el pedido es de un cliente particular o de una empresa; por medio del DNI del cliente, la fecha de entrega, tipo de producto solicitado y sus características en el cliente, e igual en la empresa salvo cambiando la variable DNI por el CIF de la empresa. A la hora de la facturación el usuario o empresa solo recibiría el producto con su ID, manteniendo la confidencialidad del usuario o empresa que ha realizado el pedido.

Compatibilidad en cuanto a lo que se refiere a compatibilidad de nuestros productos, el sistema está ideado para funcionar sobre un sistema operativo Windows, ya que correrá en una intérprete java. Aunque nuestros productos no tienen restricciones de sistema operativo, solo deberán tener restricciones a la hora de tener la intérprete java instalada, por ello es recomendable usar el sistema operativo Windows, aunque no obligatorio. Nuestros productos dispondrán de un patrón Single ton implementado sobre java para poder trabajar sobre la base de datos. La interfaz gráfica también estará implementada sobre java.

Portabilidad debido a que el sistema no es exigente a la hora de utilizar recursos hardware, este sistema podrá ser ejecutado en cualquier computadora estándar como puede ser un ordenador portátil o un ordenador de sobremesa típico. Este sistema está diseñado para que sea totalmente portable a cualquier sistema operativo que disponga el intérprete de java. A la hora de instalar o desinstalar dicho producto no es muy costoso ni en tiempo ni en trabajo, ya que es un producto muy ligero que utiliza pocos recursos del ordenador.

Gestión del Stock del almacén. Número de pedidos de un tipo de producto y precio de cada uno. Gestión de pedidos. Diferenciación entre pedidos de particulares y de empresas. Generación de facturación de los pedidos. Generar distintas facturas, dependiendo si es un pedido particular o empresa.

Nuestros productos se podrán rehusar tantas veces como sea conveniente en el sistema operativo que se prefiera teniendo claro que debe tener la función del intérprete de java, nosotros recomendamos el uso de Windows. A la hora de ser analizado, modificado y probado nuestros productos, no nos costará ni mucho tiempo ni esfuerzo, ya que nuestros productos son muy ligeros, además de utilizar muy pocos recursos de nuestra computadora.



Eficacia de desempeño en cuanto a eficacia de desempeño se refiere nuestros productos utilizarán muy pocos recursos tanto software como hardware, por lo tanto, es muy poco exigente en este ámbito. En cuanto se refiere a red será un importante recurso para nosotros, ya que el sistema utilizará la red para comunicarse con una base de datos, y también para la petición y envío de pedidos.

Capacidad de uso de nuestros productos están diseñados para ayudar y realizar operaciones y cálculos a usuarios con nulos conocimientos en esta área. También proporcionan una interfaz gráfica que abstraerá al usuario de los detalles de la implementación. Esta interfaz es de fácil, simple y sencillo uso. En cuanto respecta al usuario que maneje nuestros productos deberá tener un manejo solvente en lo que respecta al uso de Windows.

Así es como la ISO 25010 nos ayuda a tener una especificación o taxonomía de los diferentes aspectos que se deben tener en cuenta si lo que queremos es medir la calidad de un producto, la calidad de un producto no solo se define por cumplir con su funcionalidad.

La norma ISO25010 propone formas de medir la calidad es decir si nosotros debemos lograr es que, al finalizar, entregar un requerimiento al finalizar un Sprint (es un período de tiempo determinado en el que se realiza todo el trabajo necesario para alcanzar las metas propuestas) debemos comprobar que lo que espera el usuario es lo que va a tener.

## 1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la influencia de una aplicación web en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca?

## 1.3. Objetivos

### 1.3.1 Objetivos Generales:

Determinar la Influencia de una aplicación web en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca.

### 1.3.2 Objetivos Específicos:

- Describir la gestión en la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca antes de la implementación de la nueva aplicación web.
- Diseñar una nueva aplicación web con la metodología SCRUM para gestionar la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca.
- Implementar una nueva aplicación web diseñada con la metodología SCRUM para gestionar la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca.
- Describir la gestión en la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca después de la implementación de la nueva aplicación web.
- Comparar la gestión de la biblioteca de la ESFA MUA de Cajamarca antes y después de la implementación de la nueva aplicación web.

## 1.4. Hipótesis

### 1.4.1 Hipótesis de Investigación

La implementación de una nueva aplicación web con metodología SCRUM influye positivamente en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca

## **1.4.2 Hipótesis Nula**

La implementación de una nueva aplicación web con metodología SCRUM no influye positivamente en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca.

## **CAPÍTULO II: METODOLOGÍA**

### **2.1 Diseño de Investigación**

#### **2.1.1 Tipo de Investigación**

Esta investigación es por finalidad aplicada, ya que utiliza el conocimiento teórico del investigador para la atención de un problema práctico real, es bivariado porque atiende la relación causal entre dos variables: Una aplicación web y la gestión de bibliotecas; además se ampara en el enfoque cuantitativo de la investigación a partir del método hipotético deductivo propuesto por Popper en 1986, de ahí que se justifica el trabajo con una hipótesis de investigación y su respectiva hipótesis nula.

#### **2.1.2 Diseño de estudio**

Debido a que no es posible controlar todos los factores que afectan la validez interna y externa de un diseño experimental según lo expuesto por Kerlinger y Lee en 1962 como se citan en (Sánchez Carlessi y Reyes Meza , 1996) (Casimiro Urcos, 2010) (Sarabia Orihuela (2019) , 2020) se opta por el diseño preexperimental denominado diseño de pretest y posttest con un solo grupo cuyo diagrama esquemático es el siguiente:

El diseño se diagramaría así:

**G: O1 → X → O2**

Dónde:

G: Grupo experimental: Personal de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca

X: Variable Independiente: Aplicación Web y su influencia en la gestión de la biblioteca

O1: Gestión de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca antes de la implementación de la aplicación web.

O2: Gestión de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca después de la implementación de la aplicación web.

**2.2 La Población**

La población para esta investigación la constituyen los encargados de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca en el año 2022

**2.3 Muestra**

Por lo tanto, la muestra estará conformada por los 5 trabajadores de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca.

**2.4. Operacionalización de Variables**

El estudio constará del análisis de dos variables:

**2.4.1 Variable Dependiente**

- La Gestión de la Biblioteca

**2.4.2 Variable Independiente**

- La Aplicación web

Tabla 1-Matriz Operacionalización de Variable

VARIABLE(S)	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
La Gestión de la Biblioteca	La gestión de una biblioteca es un conjunto de <b>funciones, tareas y técnicas</b> totalmente integradas, que hacen que la biblioteca alcance la eficacia y la <b>eficiencia</b> en todos sus objetivos, especialmente en la promoción de su información y la satisfacción del usuario. (Doknos, 2021)	El Diseño de una aplicación web con software libre, es el proceso mediante el cual se desarrolla o pone en ejecución el sistema automatizado que permite realizar las operaciones de gestión de biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca, la eficacia se medirá porque el proceso se realizará con mayor rapidez y exactitud.	Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de nuevas fuentes que posee la biblioteca</li> <li>- Registro de Alumnos y docentes</li> <li>- Registro de Préstamo de un libro.</li> <li>- Registro de Devolución de un Libro.</li> <li>- Registro de una Reserva de un Libro.</li> <li>- Registro de Nuevos Recursos (Libros, revistas, etc.).</li> </ul>
			Tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de actualización del registro de fuentes por autor, Editoriales, Idiomas, Países.</li> <li>- Número de Recursos ingresados.</li> <li>- Número de actualización de datos de Alumnos y docentes</li> <li>- Número de actualización de registro de préstamos y devolución de libros.</li> <li>- Número de actualización registro de reserva de libros.</li> </ul>
			Fichaje	Fichaje de las fuentes recientemente adquiridas
La Aplicación web	Las aplicaciones Web son aquellas herramientas donde los usuarios pueden acceder a un servidor Web a través de la red (intranet o Internet.) mediante un navegador determinado. (Lujan Mora, 2002)		Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Eficacia</b> en los registros que en la interfaz de la aplicación.</li> <li>- <b>Eficiencia</b> en optimizar el tiempo de atención en el registro y préstamo de un libro.</li> <li>- <b>Satisfacción</b> en mostrar la calidad de la aplicación web en la biblioteca.</li> </ul>

## **2.5 Técnicas e Instrumentos, materiales**

### **2.5.1 Técnica**

En el presente proyecto sobre la Implementación de una aplicación web y su influencia en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca se hará uso de la siguiente técnica de investigación: La encuesta en la cual consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir (Sampieri 2003)

### **2.5.2 Instrumento**

En el presente proyecto, se utilizará el instrumento El Cuestionario, ya que nos ayudará a agrupar una serie de preguntas relativas a un evento, situación o temática particular, sobre el cual se desea obtener información. (Hurtado, 2009).

- El primer cuestionario fue aplicado antes de la implementación de la aplicación web el día 26 de septiembre a horas 9:00 am, se contó con la presencia de los 5 trabajadores.
- Luego de la implementación de la aplicación web se tuvo un tiempo para que los trabajadores puedan interactuar, el plazo fue de 3 semanas (27/09 al 18/10).
- El segundo cuestionario fue aplicado después de la implementación de la aplicación web el cual se realizó el día 19/10, se contó con la presencia de los 5 trabajadores.

Nota: La ficha de validación de los instrumentos fue revisado y validada por tres profesionales altamente capacitados y conocedores del tema los cuales fueron (ANEXO 3):

- Ing. Patricia Uceda M.
- Ing. Laura Bazan D.
- Ing. Luis Cotrina M.

### 2.5.3 Confiabilidad y validez de los instrumentos

Para la confiabilidad del cuestionario se cuenta con el porcentaje error que se evalúa como parte de los resultados de la investigación, en este caso se obtuvo un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.8791, que se considera un nivel aceptable de confiabilidad

En el análisis de la confiabilidad del cuestionario que se aplicó a los trabajadores de la biblioteca según el nivel de gestión después de la implementación de la aplicación web fue la siguiente:

$$r = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right]$$

De dónde:

r = coeficiente de validez.

k= número de ítems.

$\sum Si^2$  = sumatoria de las varianzas de los ítems.

$st^2$  = Varianza muestral

Alfa de Cronbach, encuesta luego de la implementación de la aplicación web.

*Tabla 2-Alfa de Cronbach*

Alfa de Cronbach	N de elementos
<b>0.8791</b>	16

Se obtuvo un coeficiente Alfa de Cronbach de **0.8791**, que, según Bernal (2010) se considera un nivel moderado de confiabilidad del instrumento, por lo tanto, es aceptable.

### 2.5.4 Prueba de Normalidad – Contrastación de Hipótesis

**Hipótesis Nula:** Los datos provienen de una distribución normal

**Hipótesis Alternativa:** Los datos no provienen de una distribución normal

**Nivel de Significancia:**  $\alpha = 0.05$

**Estadística de Prueba:** Shapiro Wilks

**Decisión:** Ho se Acepta, por lo tanto, Los datos provienen de una distribución normal, mediante la prueba estadística Shapiro Wilks por ser menor de 30 datos a un nivel de significancia del 5%.

*Tabla 3-Prueba de normalidad*

	Shapiro-Wilk -30		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Test	,894	5	,377
Post_Test	,840	5	,166
Diferencia	,869	5	,263

Nota: Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

### 2.5.5 Materiales

El desarrollo del proyecto de titulación se realizó con la ayuda de materiales técnicos y tecnológicos. A continuación, se detalla los recursos empleados.

- En el lenguaje de programación utilizado para el desarrollo de la aplicación web y su influencia en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca fue PHP cuyo propósito es establecer dinamismo a una web HTML estática. Aunque puede usarse en más aplicaciones, su cometido primordial es el desarrollo web. (MEDISAN, 2015)



Tabla 4-Lenguaje de Programación

Lenguaje	Características
PHP	✓ Es libre, versátil, rápido y seguro.

- La base datos con la cual vamos a trabajar en la implementación de nuestro proyecto de investigación es SQL Server versión Express ideal para el desarrollo y la producción de aplicaciones de escritorio, aplicaciones web y pequeñas aplicaciones de servidor.

Tabla 5-Base de Datos

Base de Datos	Características
SQL Server versión Express	Escalabilidad, estabilidad y seguridad.

- El editor de código fuente para el desarrollo de PHP que utilizaremos para la construcción de una aplicación web y su influencia en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca es visual studio code que se ejecuta en Windows, macOS y Linux, con extensiones para admitir casi cualquier lenguaje de programación.

Tabla 6-IDE (Entorno de desarrollo integrado)

IDE	Características
Visual Studio Code	<b>Multiplataforma</b> , ya que es muy importante en cualquier aplicación y más si se trata de desarrollo.

- La aplicación que utilizaremos para diagramar la base de datos es DataBase Diagram SQL el cual nos permitirá realizar el diagrama de entidad-relación.

Tabla 7-Diagrama de la Base de Datos

Diagrama BD	Característica
DataBase Diagram SQL	Crea esquemas de una base de datos lo cual lo hace realmente seguro y confiable.

- Las herramientas en la cual se montará la implementación de nuestra aplicación serán las siguientes:

Tabla 8-Servidores

Servidor	Característica
Sistema Windows 10 Home	Nuevo entorno gráfico más accesible con respecto al cliente.
Microsoft Office 2019 Professional Plus	Generar informes predefinidos y personalizados.

- El hosting que utilizaremos para que la aplicación sea visible en la nube será SmarterASP.net Home ya que es muy confiable en el alojamiento de cuentas, fácil de usar en la gestión de archivos y base de datos.

Tabla 9-HOSTING

Servidor	Característica
SmarterASP.net Home	Es beneficioso y poco costo para la empresa o compañía.

## 2.6 Procedimiento

Para el desarrollo de la aplicación web se optó por el siguiente proceso el cual detallamos de la siguiente manera:



Figura 4-Procedimiento de la Investigación

### 2.6.1 Pre - Test:

Actualmente la gestión de la biblioteca es un proceso manual el cual con lleva a realizar la atención de los alumnos y docentes que requieren el préstamo y devolución de un ejemplar en mayor tiempo, es por ello que durante la elaboración del proyecto se realizó un

pre-test el cual consiste en un ensayo previo a la implementación de la aplicación en producción. La técnica elegida fue la encuesta con el instrumento de validación el cuestionario, teniendo como objetivo medir la variable dependiente e independiente.

El primer cuestionario fue aplicado antes de la implementación de la aplicación web el día 26 de septiembre a horas 9:00 am, se contó con la presencia de los 5 trabajadores.

### **2.6.2 Pos Test**

Evaluaremos los resultados posteriores a la implementación de la aplicación web elaborando una encuesta, ya con ello validaremos los resultados satisfactorios que tuvo la implementación de la aplicación web que tiene como objetivo medir la influencia en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca ya con la aplicación en producción; eso remplazara al proceso manual que actualmente utilizan.

- Se aplicará al grupo de trabajadores de la biblioteca en sus horarios establecidos entre las 8:00 am y 15:30 pm.
- El segundo cuestionario fue aplicado después de la implementación de la aplicación web el día 19/10 a horas 11:00 am, se contó con la presencia de los 5 trabajadores.

### **2.6.3 Comparación del Pre Test vs. el Post Test**

Se realizará la comparación de los resultados obtenidos de las encuestas del antes y después del aplicativo.

## **2.7 Análisis de datos**

Para el análisis de los datos se llevaron a cabo procedimientos estadísticos descriptivos; los primeros para describir el comportamiento de la variable dependiente antes y después de la experimentación con el uso del nuevo aplicativo; en cuanto al procesamiento de datos este consistirá en el cálculo, selección, clasificación y ordenación de tablas o cuadros,

debidamente codificados y tabulados. La tabulación se realizará de forma electrónica y se someterá al tratamiento estadístico, para de esta manera determinar el significado de aquellas relaciones significativas. Para analizar los datos se utilizará el Software Excel o Spss versión 25, y se utilizará la prueba estadística t de student para muestras dependientes (para corroborar la prueba de hipótesis planteada).

## **2.8 Aspectos Éticos**

Durante el desarrollo de la presente investigación científica denominado “Implementación de una aplicación web y su influencia en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca”, se ha considerado diferentes puntos éticos que permiten la originalidad de la presente investigación, tales como la autorización de uso de la información del ESFA MUA, la recolección de información, información de diferentes tesis para la recolección de los antecedentes, datos estadísticos, información de libros digitales sobre el tema para la estructuración del marco teórico, etc.

Asimismo, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los colaboradores que laboran en la biblioteca contestando las interrogantes del cuestionario.

Ética en la investigación es un tipo de ética aplicada o práctica, lo cual se refiere a que esta trata de resolver problemas no meramente generales, sino también a los problemas específicos que surgen en la realización de la investigación (Penslar,1995).

En atención a los principios éticos de beneficencia, autonomía, justicia y no maleficencia el presente estudio presenta un beneficio directo para los participantes del mismo; así mismo, no recolecta datos sin el consentimiento informado de los directamente involucrados; del mismo modo, el tratamiento de la información no corresponde a ningún conflicto de intereses y se asegura el mínimo daño a los participantes.

## 2.9 Métodos

Para el desarrollo de la aplicación web aplicaremos el método Hipotético – Deductivo

### 2.9.1 Hipotético – Deductivo

Es uno de los principales métodos de investigación que parte de la observación e identificación de un problema lo cual se genera la creación de una hipótesis que contrasta la falsedad o falsación según Popper y la verificación o confirmación según Hempel.

Para este proyecto de investigación tomamos en cuenta los siguientes pasos:

Identificación de un problema, formulación de una hipótesis, deducción de consecuencias contrastables a la luz de los estudios previos revisados en torno del problema investigado y verificación mediante la experimentación de dichas consecuencias; siguiendo esos pasos, fue posible contrastar la hipótesis formulada inicialmente.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

Para la realización de este capítulo se trabajó sobre la población y muestra de los 5 trabajadores teniendo como resultado lo siguiente:

### 3.1 Análisis Resultados

A continuación, se muestra los resultados del estudio, conseguidos después de la aplicación de los cuestionarios a los trabajadores de la Biblioteca.

En los instrumentos se consideró la medición en escala tipo Likert de cinco niveles.

Como se observa en la siguiente tabla:

*Tabla 10-Escala de Likert de los Instrumentos*

ESCALA	INTERPRETACIÓN
1	Nunca
2	Raramente
3	Ocasionalmente
4	Frecuentemente
5	Muy Frecuentemente

**Nota:** Fuente López (2019)

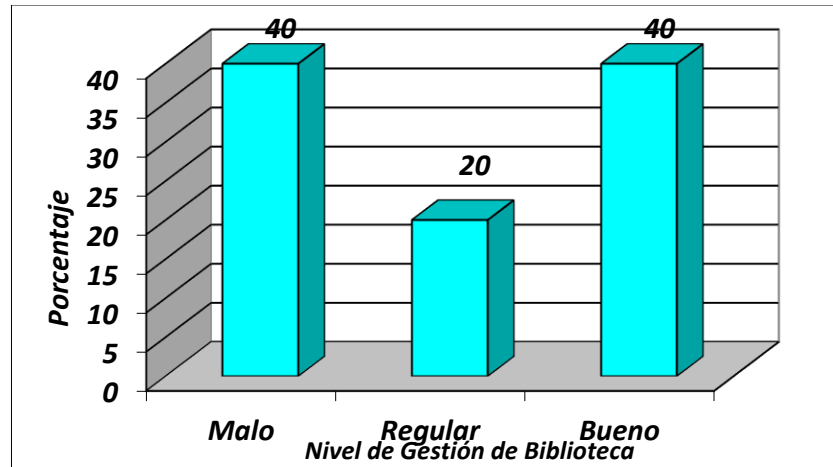
**3.1.1 Objetivo Específico 1:** Describir la gestión en la biblioteca ESFA MUA de Cajamarca antes de la implementación de la nueva aplicación web.

*Tabla 11-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA 2022 según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web.*

Nivel	fi	hi%
<b>Malo</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>Regular</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>Bueno</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 5- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web.



En este segmento se analizaron los parámetros estadísticos con respecto al nivel de gestión de la biblioteca antes de la implementación de la aplicación web, dicho análisis es muy importante para conocer el grado de conocimiento de los involucrados, se aplicaron a las 5 personas teniendo como resultado que 2 personas tenían un nivel malo (40%) no conocían claramente el proceso de gestión, 1 persona el nivel regular (20%) tenían indicios de la manera de gestión en una biblioteca y 2 personas tenían un conocimiento bueno (40%) a nivel de gestión en una biblioteca.

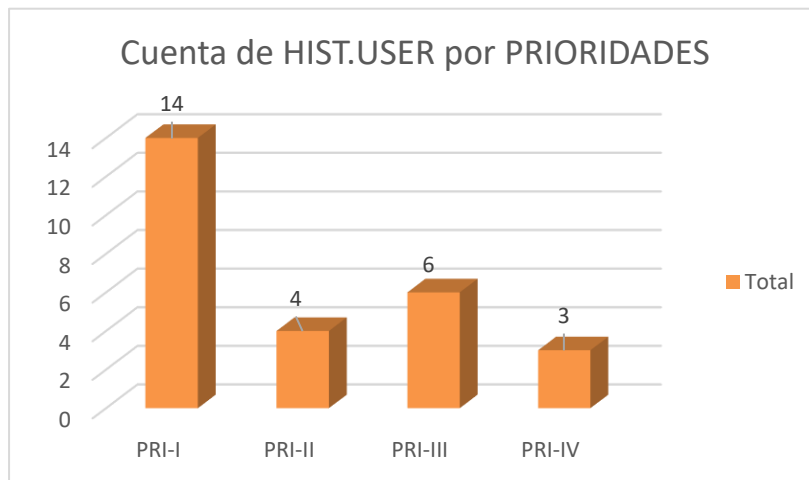
**3.1.2 Objetivo Específico 2:** Diseñar una nueva aplicación web con la metodología SCRUM para gestionar la biblioteca ESFA MUA de Cajamarca.

En este segmento se eligió una metodología ágil llamada Scrum para diseñar y determinar los tiempos en los cuales se entregará el producto, para ello se elaboró un Product Backlog con 27 historias de usuarios que sirvieron para determinar los Sprints o las prioridades de acuerdo al levantamiento de información realizado, ante ello se tuvo como resultado el cumplimiento al 100% de cada uno de las historias usuarios definidos.

Tabla 12-Prioridades vs. Cantidad de Historia de Usuarios

<b>PRIORIDADES</b>	<b>Cuenta de HIST.USER</b>
PRI-I	14
PRI-II	4
PRI-III	6
PRI-IV	3

Figura 6-Cuenta de HIST.USER por PRIORIDADES



En la tabla 11 y figura 6 podemos observar que la mayor cantidad de historia de usuarios están asociadas a la prioridad I (14 HU), en la prioridad II están asociadas 4 HU, ya que se consideró las interfaces de reportes, en la prioridad III están asociados 4 HU y por último en la prioridad IV están asociadas a 3 HU con ello es que se llevó a cabo todo el levantamiento de información de manera satisfactoria concluyendo al 100% las necesidades implementadas.

**3.1.3 Objetivo Específico 3:** Implementar una nueva aplicación web diseñada con la metodología SCRUM para gestionar la biblioteca ESFA MUA de Cajamarca.

Luego del relevamiento de información adquirida en cada uno de las historias de usuario se tuvo como resultado la implementación al 100% de la aplicación web el cual se desarrolló utilizando framework g v 2.4, lenguaje de programación PHP en su versión 7.4.26 y con base de datos SQL SERVER VERSION 15 (2019). El framework trabaja con un patrón MVC



(Modelo – Vista – Controlador) el cual sirve para enviar información a la vista y ello lo consume el controlador en acciones.

Luego de la implementación de la aplicación web se tuvo un tiempo para que los trabajadores puedan interactuar, el plazo fue de 3 semanas (27/09 al 18/10).

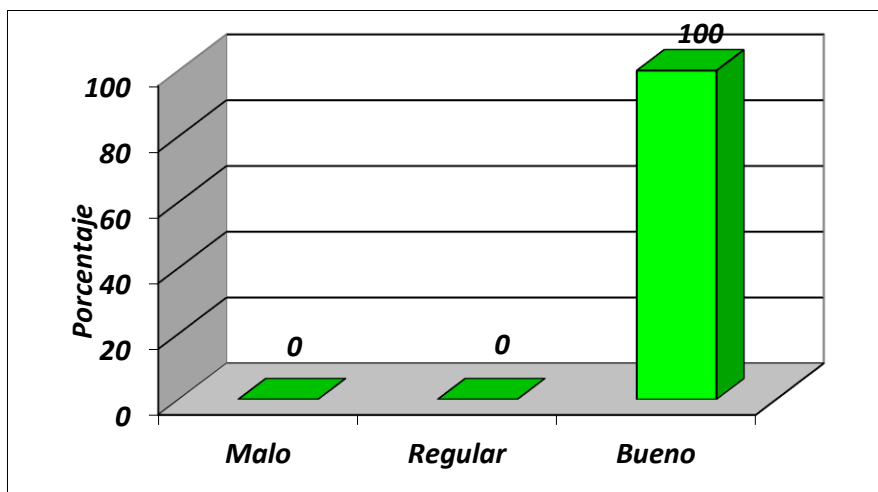
**3.1.4 Objetivo Específico 4:** Describir la gestión en la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca después de la implementación de la nueva aplicación web.

Tabla 13-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web.

Nivel	fi	hi%
Malo	0	0
Regular	0	0
Bueno	5	100
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 7- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de Biblioteca por dimensiones antes de la implementación de una aplicación Web.



En la tabla 12 y figura 7 podemos observar el análisis de los parámetros estadísticos con respecto al nivel de gestión de la biblioteca después de la implementación de la aplicación web, dicho análisis se realizó posterior al tiempo de interacción que tuvo cada uno de los trabajadores

de la biblioteca con la aplicación ya creada, dicha validación se realizó el día 19/10 a horas 11:00 am, se aplicaron a las 5 personas teniendo como resultado que todos los trabajadores de la biblioteca después la implementación de la aplicación web su nivel de gestión fue 100% buena.

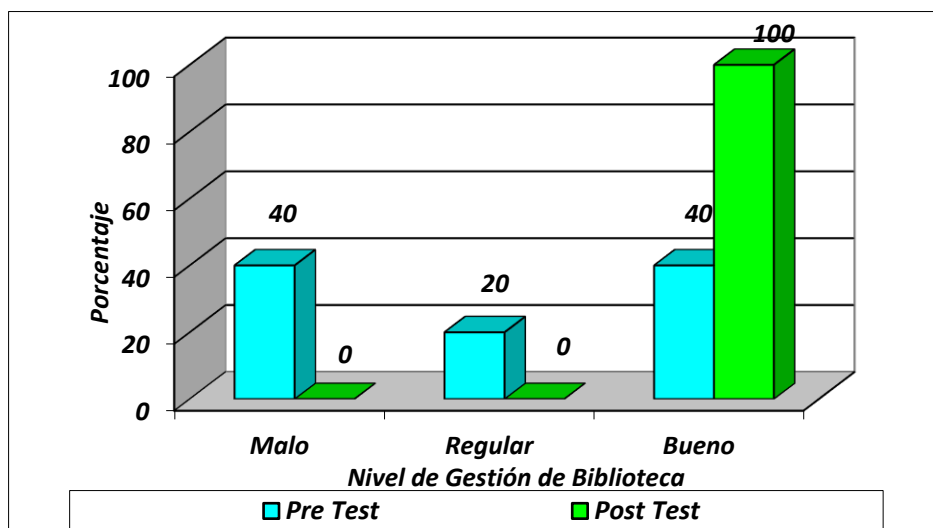
**3.1.5 Objetivo Específico 5:** Comparar la gestión de la biblioteca de la ESFA MUA de Cajamarca antes y después de la implementación de la nueva aplicación web.

*Tabla 14-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación Web.*

Nivel de Gestión de la Biblioteca					
Nivel	Antes		Después		hi%
	fi	hi%	fi	hi%	
Malo	2	40	0	0	
Regular	1	20	0	0	
Bueno	2	40	5	100	
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	

Fuente: Encuesta Aplicada

*Figura 8-Distribución de Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación Web.*



En la tabla 13 y figura 8 se analizaron los parámetros estadísticos con respecto al nivel de gestión de la biblioteca de los trabajadores teniendo como resultado sobre él antes (40% su

nivel es Bueno) y después de la implementación (100% su nivel es Bueno) de la aplicación web, para dicho análisis hemos tomado en cuenta los resultados estadísticos del pre test y post test, ya que el nivel de gestión cuando se inició fue muy diferente al cual se concluyó.

### 3.2 Contrastación de Hipótesis

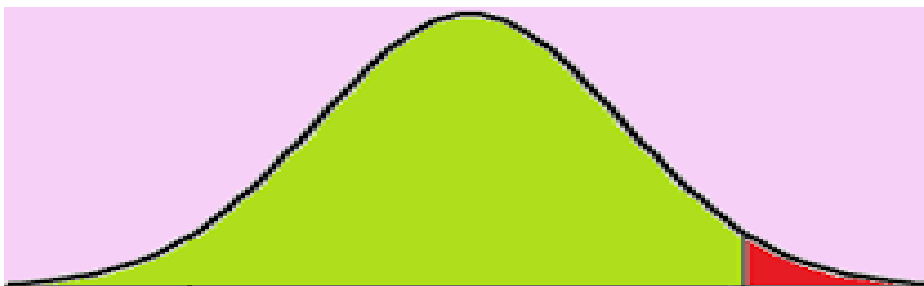
#### 3.2.1 Hipótesis 1

- **Hipótesis Nula:** La implementación de una nueva aplicación web con metodología SCRUM no influye en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca año 2022.
- **Hipótesis Alternativa:** La implementación de una nueva aplicación web con metodología SCRUM influye en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca año 2022.
- **Nivel de Significancia:**  $\alpha = 0.05$
- **Estadística de Prueba:** T de student (para muestras dependientes)

$$T = \frac{\bar{d} - D}{S_d / \sqrt{n}} = \frac{28.20 - 0}{6.34 / \sqrt{5}} = 9.95$$

Grado de libertad  $n-2=5-2=3$  T tabla=2.353 con un nivel de significancia del 5%

#### Regiones



$$T_t = 2.353$$

- **Decisión:** Ho se Rechaza, por lo tanto, La implementación de una nueva aplicación web con metodología SCRUM influye en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca año 2022, mediante la prueba estadística T de student (para muestras dependientes) a un nivel de significancia del 5%.

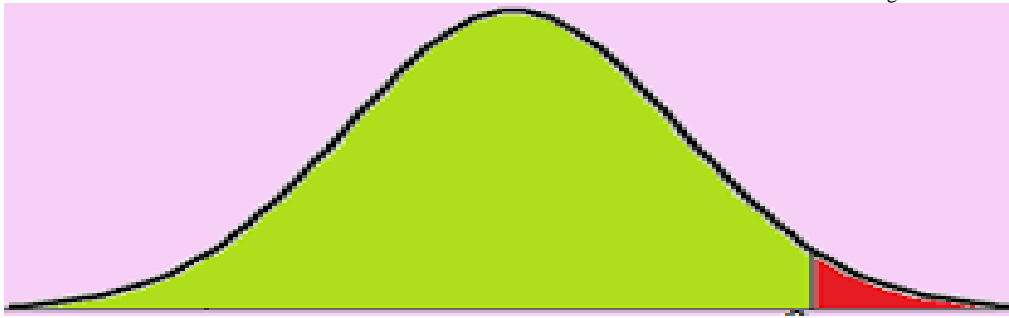
### 3.2.2 Hipótesis 2

- **Hipótesis Nula:** La implementación de una nueva aplicación web con metodología SCRUM no influye en la gestión de la biblioteca (Funciones que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca (D1)) ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca año 2022.
- **Hipótesis Alternativa:** La implementación de una nueva aplicación web con metodología SCRUM influye en la gestión de la biblioteca (Funciones que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca (D1)) ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca año 2022.
- **Nivel de Significancia:**  $\alpha = 0.05$
- **Estadística de Prueba:** T de student (para muestra dependientes)

$$T = \frac{\bar{d} - D}{S_d / \sqrt{n}} = \frac{12.20 - 0}{1.92 / \sqrt{5}} = 14.18$$

Grado de libertad  $n-2=5-2=3$   $T_{\text{tabla}}=2.353$  con un nivel de significancia del 5%

### Regiones



$$Tt = 2.353$$

**Decisión:** Ho se Rechaza, por lo tanto, La implementación de una nueva aplicación web con metodología SCRUM influye en la gestión de la biblioteca (Funciones que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca (D1)) ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca año 2022, mediante la prueba estadística T de Student (coeficiente de spearman) a un nivel de significancia del 5%.

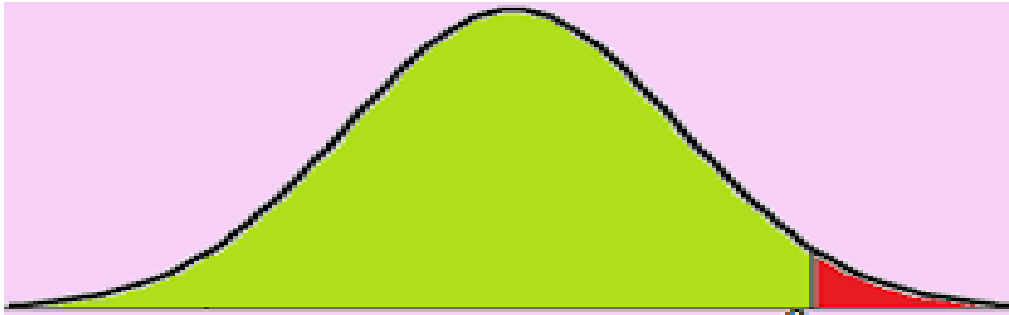
### 3.2.3 Hipótesis 3

- **Hipótesis Nula:** La implementación de una nueva aplicación web con metodología SCRUM no influye en la gestión de la biblioteca (Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca (D2)) ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca año 2022.
- **Hipótesis Alternativa:** La implementación de una nueva aplicación web con metodología SCRUM influye en la gestión de la biblioteca (Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca (D2)) ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca año 2022.
- **Nivel de Significancia:**  $\alpha = 0.05$
- **Estadística de Prueba:** T de student (para muestra dependientes)

$$T = \frac{\bar{d} - D}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}} = \frac{14.00 - 0}{\frac{4.30}{\sqrt{5}}} = 7.28$$

Grado de libertad  $n-2=5-2=3$   $T_{\text{tabla}}=2.353$  con un nivel de significancia del 5%

### Regiones



$$T_t = 2.353$$

**Decisión:** Ho se Rechaza, por lo tanto, La implementación de una nueva aplicación web con metodología SCRUM influye en la gestión de la biblioteca (Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca (D2)) ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca año 2022, mediante la prueba estadística T de Student (coeficiente de spearman) a un nivel de significancia del 5%.

### 3.2.4 Hipótesis 4

- **Hipótesis Nula:** La implementación de una nueva aplicación web con metodología SCRUM no influye en la gestión de la biblioteca (Técnicas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca (D3)) ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca año 2022.
- **Hipótesis Alternativa:** La implementación de una nueva aplicación web con metodología SCRUM influye en la gestión de la biblioteca (Técnicas que realiza el personal

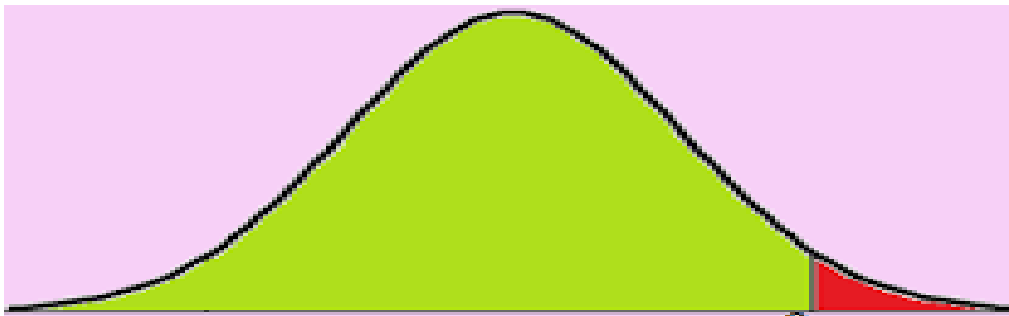
bibliotecario en la gestión de la Biblioteca (D3)) ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca año 2022.

- **Nivel de Significancia:**  $\alpha = 0.05$
- **Estadística de Prueba:** T de student (para muestra dependientes)

$$T = \frac{\bar{d} - D}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}} = \frac{2.00 - 0}{\frac{1.41}{\sqrt{5}}} = 3.16$$

Grado de libertad  $n-2=5-2=3$   $T_{\text{tabla}}=2.353$  con un nivel de significancia del 5%

### Regiones



$Tt = 2.353$

**Decisión:** Ho se Rechaza, por lo tanto, La implementación de una nueva aplicación web con metodología SCRUM influye en la gestión de la biblioteca (Técnicas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca (D3)) ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca año 2022, mediante la prueba estadística T de Student (coeficiente de spearman) a un nivel de significancia del 5%.

### 3.3 Resultados a cada Pregunta de Investigación

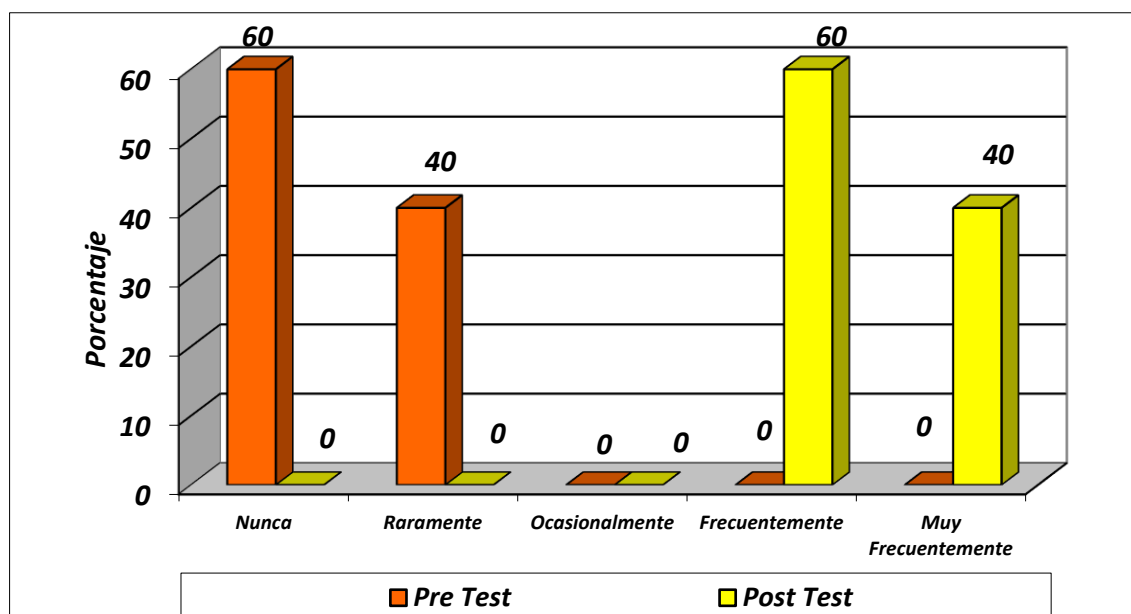
**3.3.1 Pregunta 01:** Se realiza el registro de nuevos Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)

Tabla 15-Registro de nuevos Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)

Se realiza el registro de nuevos Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)				
Nivel	Pre Test		Post Test	
	fi	hi%	fi	hi%
Nunca	3	60	0	0
Raramente	2	40	0	0
Ocasionalmente	0	0	0	0
Frecuentemente	0	0	3	60
Muy Frecuentemente	0	0	2	40
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 9- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se realiza el registro de nuevos Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)



En la Tabla 14 y Figura 9 se observa que los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA antes de la implementación de la aplicación web mantenían procesos manuales de registros de nuevos recursos que llegaban a la biblioteca ya sea por donación o compra, es por ello que cuando se aplicó la encuesta el 60% de las personas no registraban de manera formal los nuevos recursos, cuando se implementó la aplicación y se puso en producción el 60% realizan el registro frecuentemente y el 40 % de manera muy frecuente esto conlleva a que la creación de la aplicación es de gran ayuda.



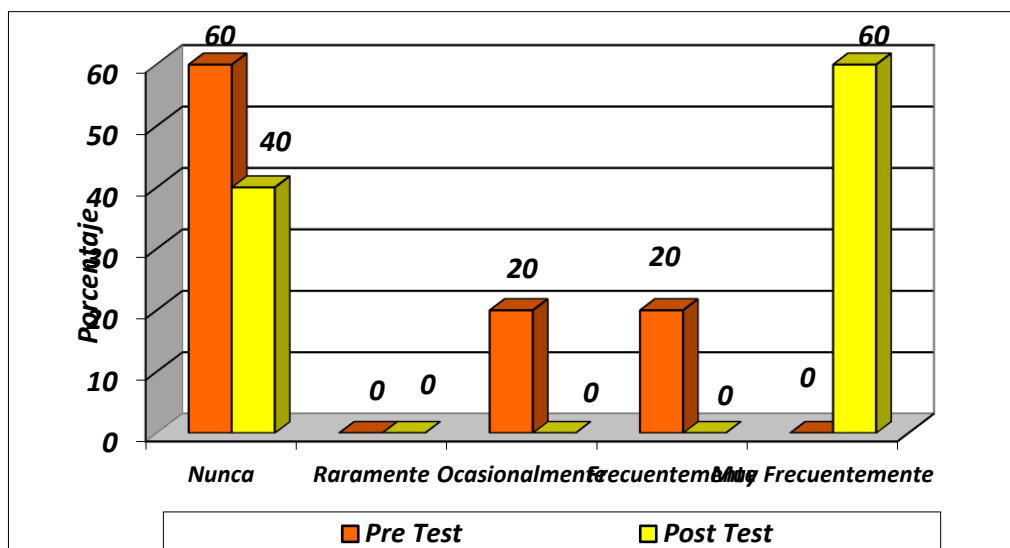
### 3.3.2 Pregunta 02: Se realiza el registro de Usuarios nuevos (alumnos y docente).

Tabla 16-Registro de Usuarios nuevos (alumnos y docente).

Se realiza el registro de Usuarios nuevos (alumnos y docente).					
Nivel	Pre Test		Post Test		hi%
	fi	hi%	fi	hi%	
Nunca	3	60	2	40	
Raramente	0	0	0	0	
Ocasionalmente	1	20	0	0	
Frecuentemente	1	20	0	0	
Muy Frecuentemente	0	0	3	60	
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 10- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se realiza el registro de Usuarios nuevos (alumnos y docente).



En la Tabla 15 y Figura 10 se observa que los trabajadores de la Biblioteca MUA antes de la aplicación web el 60 % y 40% no registraban a los alumnos nuevos que ingresan a la institución solo con presentar su documento de identidad se les podía prestar algún ejemplar, cuando se implementó la aplicación web el 60 % registraban de manera muy frecuente, esto conlleva a que se tenga un mejor control de las personas que solicitan y devuelven algún ejemplar prestado.

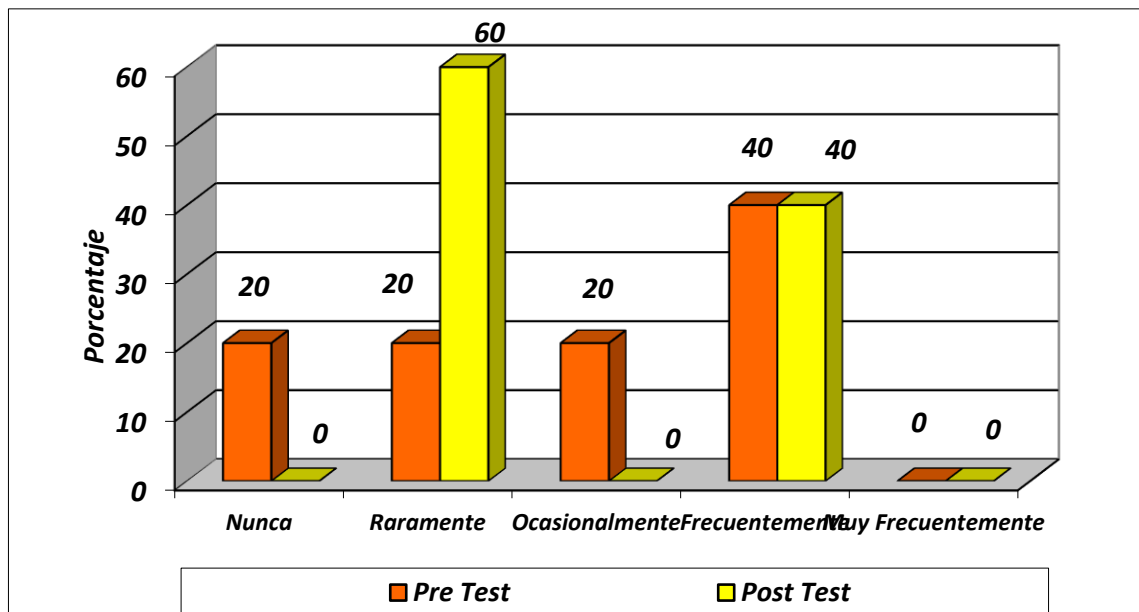
### 3.3.3 Pregunta 03: Se registra los préstamos (Ejemplares) a los alumnos y Docentes.

Tabla 17-Registro de préstamos (Ejemplares) a los alumnos y Docentes.

Se registra los prestamos (Ejemplares) a los alumnos y Docentes.				
Nivel	Pre Test		Post Test	
	fi	hi%	fi	hi%
Nunca	1	20	0	0
Raramente	1	20	3	60
Ocasionalmente	1	20	0	0
Frecuentemente	2	40	2	40
Muy Frecuentemente	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 11- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se registra los préstamos (Ejemplares) a los alumnos y Docentes



En la Tabla 16 y Figura 11 se observa que los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según el registro de los préstamos (Ejemplares) a los alumnos y Docentes, antes de la aplicación web lo realizan de forma manual lo cual genera un riesgo de saber a qué alumno o docente se le prestó, es por ello que el 20% precisa que nunca registran los préstamos de dichos ejemplares, en cambio con la aplicación web puesta en producción se valida que el 40% registra de manera Frecuentemente.

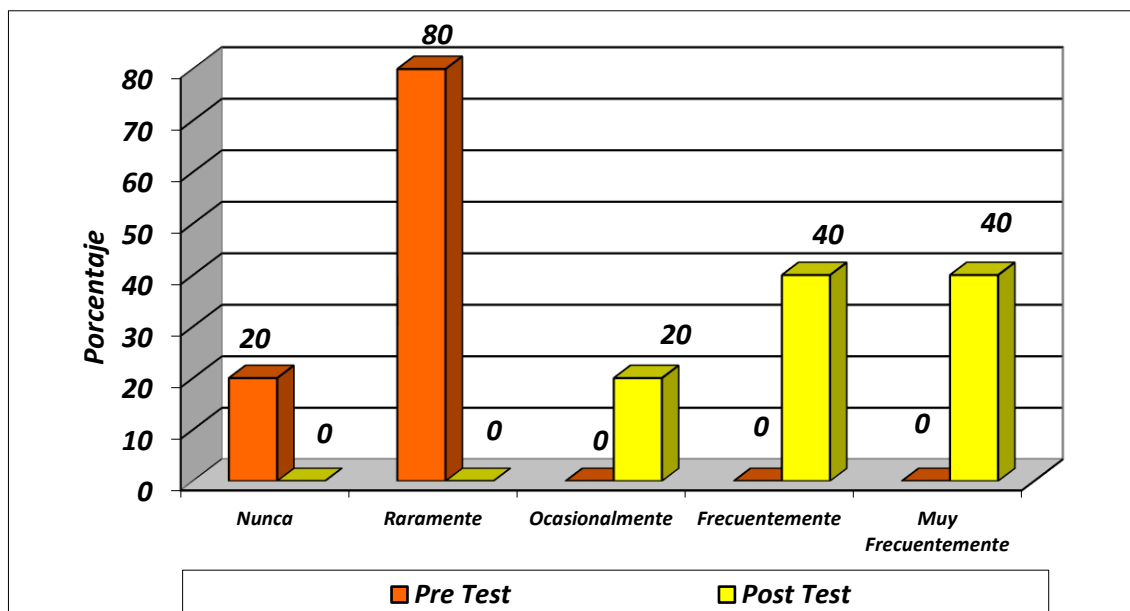
**3.3.4 Pregunta 04:** Se registra las devoluciones (Ejemplares) a los alumnos y Docentes.

Tabla 18-Registro de las devoluciones (Ejemplares) a los alumnos y Docentes

<b>Se registra las devoluciones (Ejemplares) a los alumnos y Docentes.</b>				
<b>Nivel</b>	<b>Pre Test</b>		<b>Post Test</b>	
	<b>fi</b>	<b>hi%</b>	<b>fi</b>	<b>hi%</b>
Nunca	1	20	0	0
Raramente	4	80	0	0
Ocasionalmente	0	0	1	20
Frecuentemente	0	0	2	40
Muy Frecuentemente	0	0	2	40
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 12- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según se registra las devoluciones (Ejemplos) a los alumnos y Docentes



En la Tabla 17 y Figura 12 se observa que antes de la aplicación web el 80 % de trabajadores y el 20 % no registraban o raramente las devoluciones de los ejemplares, ya que cuando un alumno y docente realiza la devolución solo con traerlo y dejarlo en el área los especialistas lo tomaban como una devolución, en cambio con la implementación de la aplicación web el 40% de trabajadores realizan de manera frecuente y muy frecuente el registro de una devolución de los ejemplares.

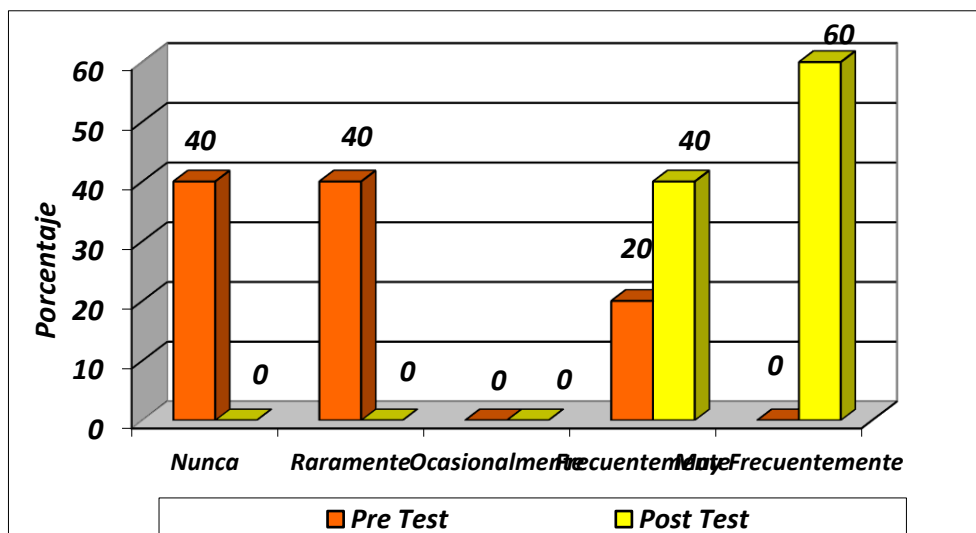
### 3.3.5 Pregunta 05: Se realiza el registro de una reserva de un ejemplar.

Tabla 19-Registro de una reserva de un ejemplar.

Se realiza el registro de una reserva de un ejemplar				
Nivel	Pre Test		Post Test	
	fi	hi%	fi	hi%
Nunca	2	40	0	0
Raramente	2	40	0	0
Ocasionalmente	0	0	0	0
Frecuentemente	1	20	2	40
Muy Frecuentemente	0	0	3	60
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 13- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se realiza el registro de una reserva de un ejemplar



En la Tabla 18 y Figura 13 se observa que antes de la implementación de la aplicación web los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA el 40% nunca y/o raramente registraban la reserva de un ejemplar, ya que como lo realizan de forma manual no toman el interés necesario, después de la implementación de la aplicación web el sistema te permite realizar la reserva de un ejemplar así como también realizar un seguimiento de todas las reservas registradas, es por ello que el 40% frecuentemente y el 60% muy frecuentemente realizan el registro de una reserva de un ejemplar.

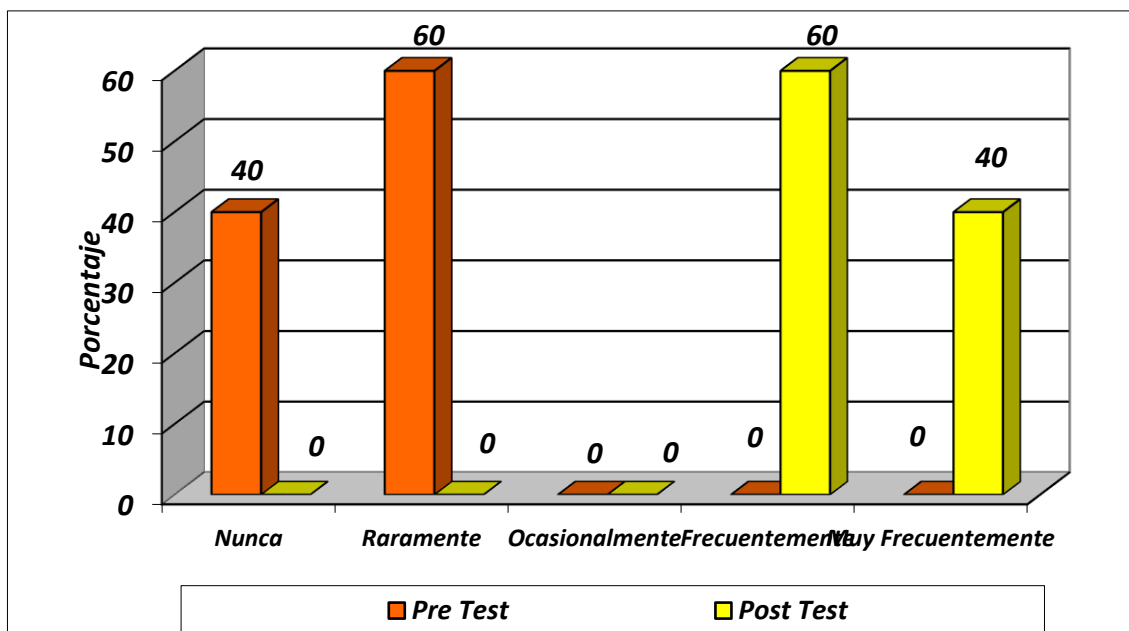
**3.3.6 Pregunta 06:** Se registra las incidencias de los ejemplares no entregados a tiempo.

Tabla 20-Registro de las incidencias de los ejemplares no entregados a tiempo.

Se registra las incidencias de los ejemplares no entregados a tiempo					
Nivel	Pre Test			Post Test	
	fi	hi%		fi	hi%
Nunca	2	40		0	0
Raramente	3	60		0	0
Ocasionalmente	0	0		0	0
Frecuentemente	0	0		3	60
Muy Frecuentemente	0	0		2	40
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>		<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 14- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se registra las incidencias de los ejemplares no entregados a tiempo



En la Tabla 19 y Figura 14 se observa que los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA antes de la implementación de la aplicación web el 40% precisa que nunca, así como también el 60% indica que raramente registran las incidencias de los ejemplares no entregados a tiempo, después de la implementación web se valida que el 60% y 40% pueden registrar de manera normal las incidencias de dichos ejemplares, ya que con la aplicación podrán tener un mejor detalle de dichos ejemplares reportado como incidencias.

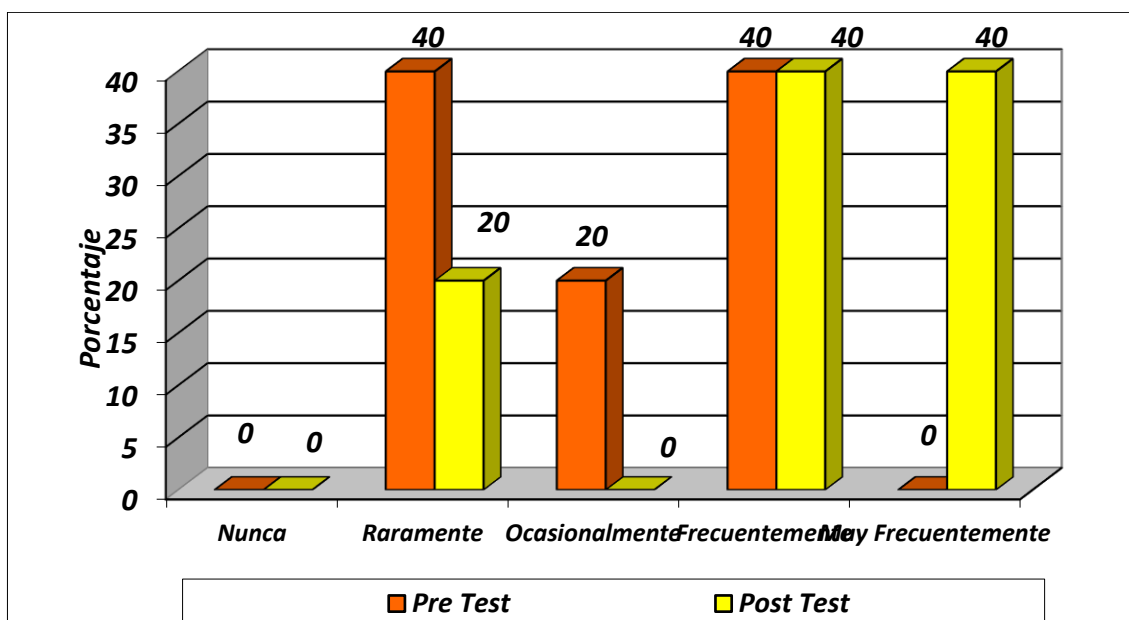
**3.3.7 Pregunta 07:** Se actualiza el registro de Recursos por autor de manera mensual.

Tabla 21-Se actualiza el registro de Recursos por autor de manera mensual.

<b>Se actualiza el registro de Recursos por autor de manera mensual</b>				
Nivel	Pre Test		Post Test	
	fi	hi%	fi	hi%
Nunca	0	0	0	0
Raramente	2	40	1	20
Ocasionalmente	1	20	0	0
Frecuentemente	2	40	2	40
Muy Frecuentemente	0	0	2	40
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 15- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se actualiza el registro de Recursos por autor de manera mensual



En la Tabla 20 y Figura 15 se observa que los trabajadores de la Biblioteca MUA antes de la aplicación web el 40% precisa que raramente realiza dicho registro así como también el 20% indica que ocasionalmente realizan dicho proceso, después de la implementación de la aplicación el sistema permite llenar un formulario con sus respectivos campos que son necesarios para registrar correctamente el proceso de actualización de recursos es por ello que el 40% precisa Muy Frecuentemente, el 40% frecuentemente.

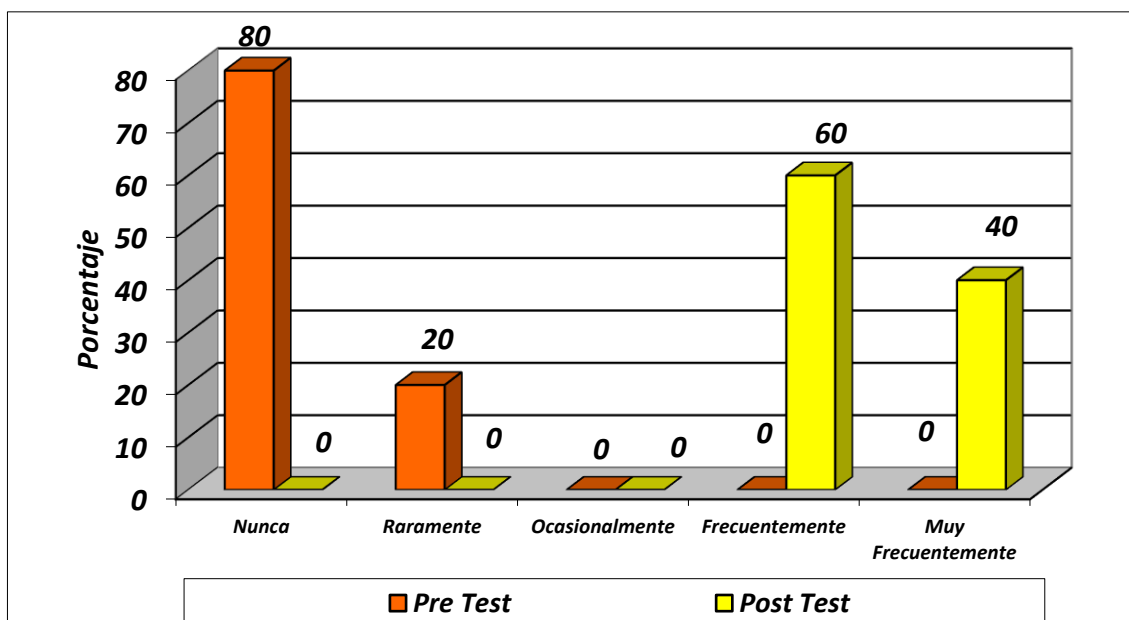
**3.3.8 Pregunta 08:** Se actualiza el registro de Recursos por autor de manera Anual.

Tabla 22-Actualización registro de Recursos por autor de manera Anual.

Se actualiza el registro de Recursos por autor de manera Anual				
Nivel	Pre Test		Post Test	
	fi	hi%	fi	hi%
Nunca	4	80	0	0
Raramente	1	20	0	0
Ocasionalmente	0	0	0	0
Frecuentemente	0	0	3	60
Muy Frecuentemente	0	0	2	40
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 16- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se actualiza el registro de Recursos por autor de manera Anual



En la Tabla 21 y Figura 16 se observa que los trabajadores de la Biblioteca MUA antes de la aplicación web el 20% precisa que raramente realiza dicha actualización así como también el 80% indica que nunca realizan dicho proceso, después de la implementación de la aplicación el sistema permite actualizar un formulario con sus respectivos campos que son necesarios para actualizar correctamente el proceso de actualización de recursos por autor es por ello que el 40% precisa Muy Frecuentemente, el 60% frecuentemente.

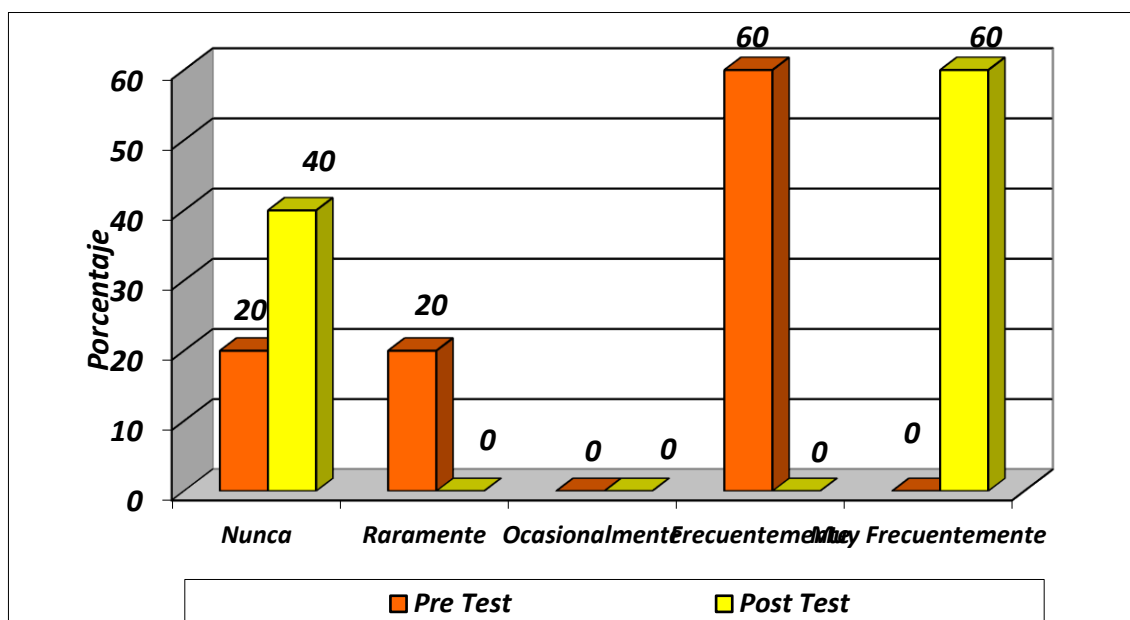
### 3.3.9 Pregunta 09: Se actualiza los datos de los alumnos cuando ingresa a la Institución

Tabla 23-Actualización de los datos de los alumnos cuando ingresan a la Institución

Se actualiza los datos de los alumnos cuando ingresa a la Institución				
Nivel	Pre Test		Post Test	
	fi	hi%	fi	hi%
Nunca	1	20	2	40
Raramente	1	20	0	0
Ocasionalmente	0	0	0	0
Frecuentemente	3	60	0	0
Muy Frecuentemente	0	0	3	60
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 17- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se actualiza los datos de los alumnos cuando ingresa a la Institución



En la Tabla 22 y Figura 17 se observa que los trabajadores de la Biblioteca MUA antes de la aplicación web el 20% precisa que raramente realiza dicha actualización así como también el 20% indica que nunca realizan dicho proceso, después de la implementación de la aplicación el sistema permite actualizar los datos de los alumnos cuando ingresan a la institución, estos campos son necesarios para actualizar correctamente el proceso de actualización de alumnos que ingresar a la institución es por ello que el 60% precisa Muy Frecuentemente, el 60% frecuentemente.



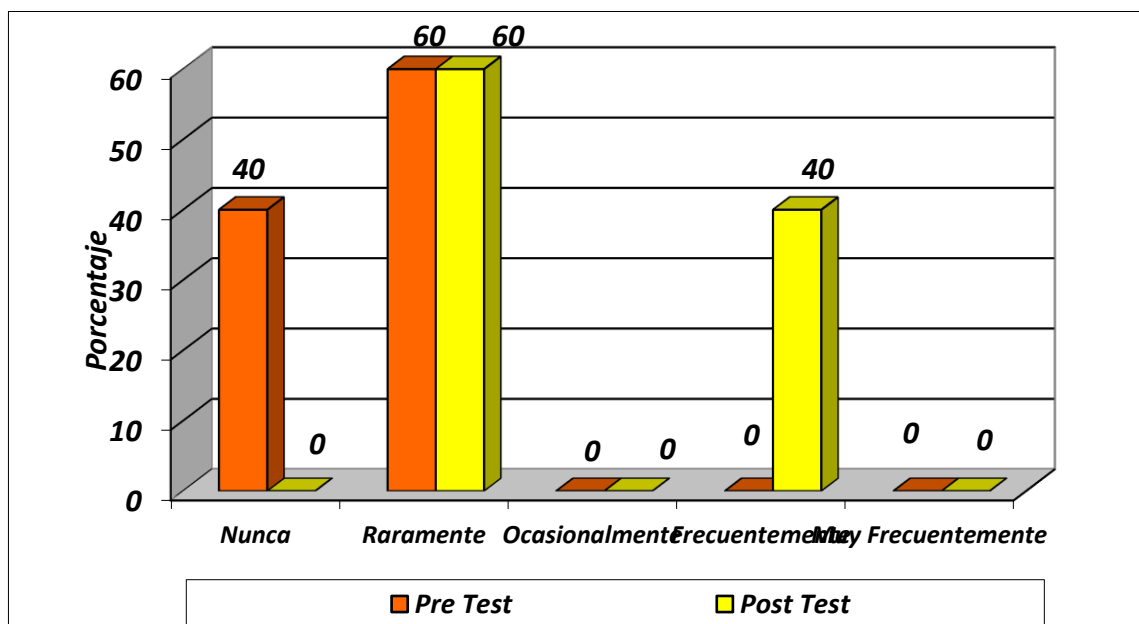
**3.3.10 Pregunta 10:** Se actualiza el registro de nuevos Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.).

Tabla 24-Registro de nuevos Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.).

<b>Se actualiza el registro de nuevos Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)</b>				
Nivel	Pre Test		Post Test	
	fi	hi%	fi	hi%
Nunca	2	40	0	0
Raramente	3	60	3	60
Ocasionalmente	0	0	0	0
Frecuentemente	0	0	2	40
Muy Frecuentemente	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta Aplicada

Figura 18- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se actualiza el registro de nuevos Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)



En la Tabla 23 y Figura 18 se observa que los trabajadores de la Biblioteca MUA antes de la aplicación web el 60% precisa que raramente realiza el registro de nuevos recursos adquiridos o donados a la biblioteca así como también el 40% indica que nunca realizan dicho proceso, después de la implementación de la aplicación el sistema permite actualizar los registros de los nuevos recursos que ingresan a la institución, estos campos son necesarios para actualizar correctamente

el proceso de actualización de nuevos recursos que ingresar a la institución es por ello que el 60% precisa que raramente y el 60% frecuentemente.

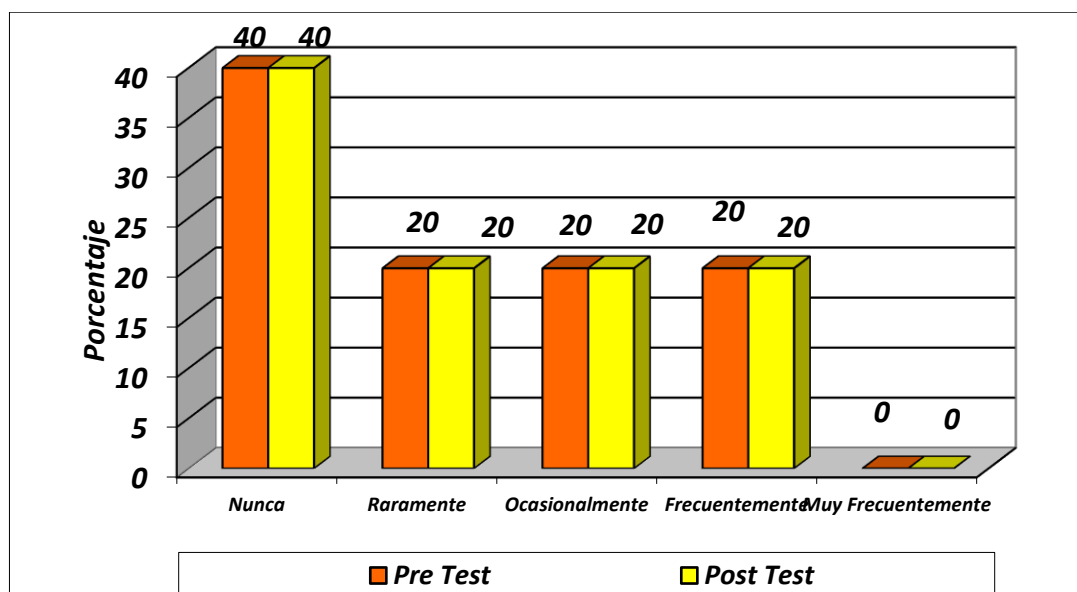
**3.3.11 Pregunta 11:** Se actualiza los datos de los alumnos cuando egresan de la Institución

Tabla 25-Actualización de los datos de los alumnos cuando egresan de la Institución.

Se actualiza los datos de los alumnos cuando egresan de la Institución				
Nivel	Pre Test		Post Test	
	fi	hi%	fi	hi%
Nunca	2	40	2	40
Raramente	1	20	1	20
Ocasionalmente	1	20	1	20
Frecuentemente	1	20	1	20
Muy Frecuentemente	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 19- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se actualiza los datos de los alumnos cuando egresan de la Institución.



En la Tabla 24 y Figura 19 se observa que los trabajadores de la Biblioteca MUA antes de la aplicación web el 20% precisa que raramente realiza dicha actualización así como también el 40% indica que nunca realizan dicho proceso, después de la implementación de la aplicación el

sistema permite actualizar los datos de los alumnos egresados de la institución, dichos campos son necesarios para actualizar correctamente el proceso de actualización de alumnos que egresa a la institución, es por ello que el 20% precisa frecuentemente.

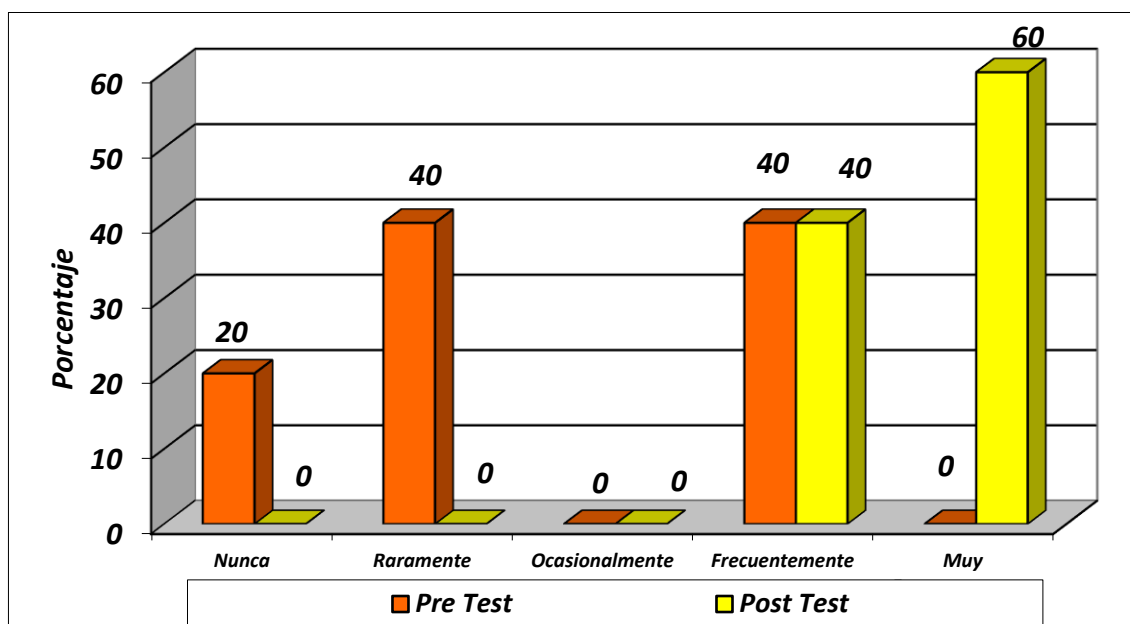
**3.3.12 Pregunta 12:** Se actualiza los datos de los docentes cuando ingresan a la Institución.

Tabla 26-Actualización de los datos de los docentes cuando ingresan a la Institución.

Se actualiza los datos de los docentes cuando ingresan a la Institución				
Nivel	Pre Test		Post Test	
	fi	hi%	fi	hi%
Nunca	1	20	0	0
Raramente	2	40	0	0
Ocasionalmente	0	0	0	0
Frecuentemente	2	40	2	40
Muy Frecuentemente	0	0	3	60
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 20- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se actualiza los datos de los docentes cuando ingresan a la Institución



En la Tabla 25 y Figura 20 se observa que los trabajadores de la Biblioteca MUA antes de la aplicación web el 40% precisa que raramente realiza dicha actualización así como también el 20% indica que nunca realizan dicho proceso, después de la implementación de la aplicación el

sistema permite actualizar los datos de los docentes que ingresan a la institución, estos campos son necesarios para actualizar correctamente el proceso de actualización de docentes que ingresan a la institución, es por ello que el 60% precisa Muy Frecuentemente, el 40% frecuentemente.

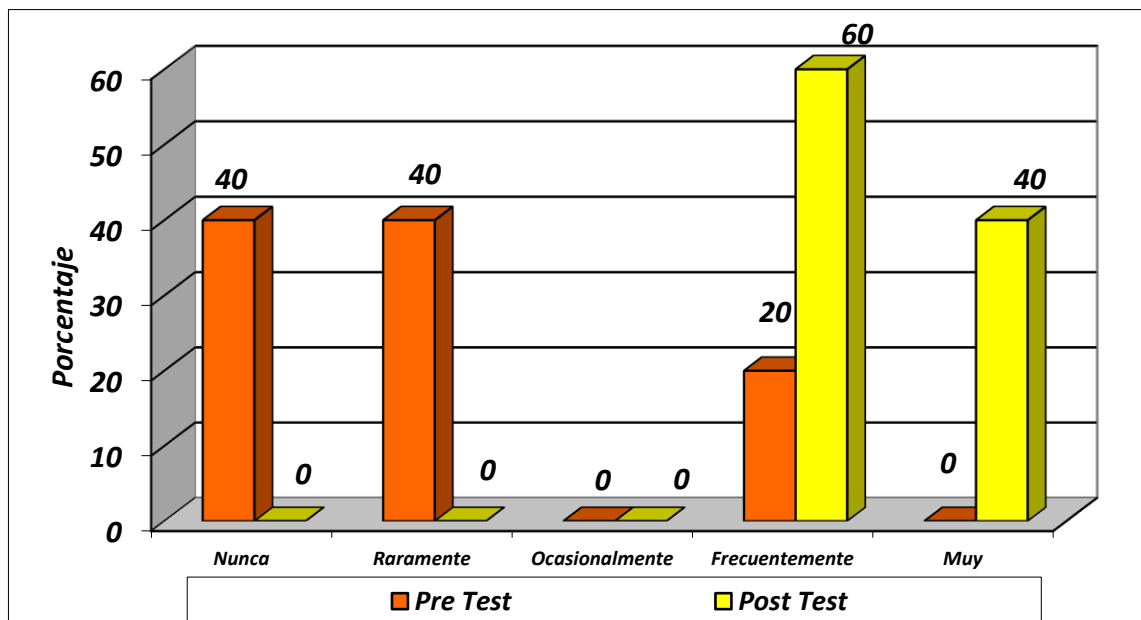
**3.3.13 Pregunta 13:** Se actualiza los datos de los docentes cuando cesan de la Institución

Tabla 27-Actualización de los datos de los docentes cuando cesan de la Institución

Se actualiza los datos de los docentes cuando cesan de la Institución				
Nivel	Pre Test		Post Test	
	fi	hi%	fi	hi%
Nunca	2	40	0	0
Raramente	2	40	0	0
Ocasionalmente	0	0	0	0
Frecuentemente	1	20	3	60
Muy Frecuentemente	0	0	2	40
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 21- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se actualiza los datos de los docentes cuando cesan de la Institución



En la Tabla 26 y Figura 21 se observa que los trabajadores de la Biblioteca MUA antes de la aplicación web el 40% precisa que raramente realiza dicha actualización así como también el 40% indica que nunca realizan dicho proceso, después de la implementación de la aplicación el

sistema permite inactivar a los docentes que cesan en la institución, dicha acción es necesario para actualizar correctamente el proceso de actualización de docentes que cesan en la institución es por ello que el 40% precisa Muy Frecuentemente, el 60% frecuentemente.

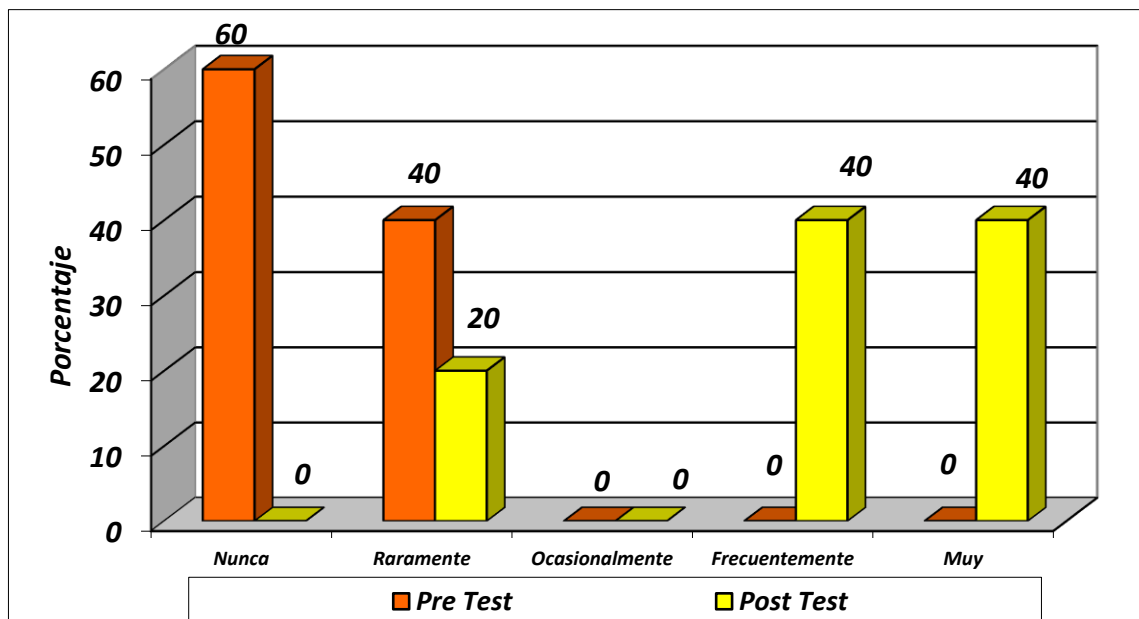
### 3.3.14 Pregunta 14: Se actualiza el registro de préstamos y devolución de Libros

Tabla 28-Actualización en el registro de préstamos y devolución de Libros

Se actualiza el registro de préstamos y devolución de Libros				
Nivel	Pre Test		Post Test	
	fi	hi%	fi	hi%
Nunca	3	60	0	0
Raramente	2	40	1	20
Ocasionalmente	0	0	0	0
Frecuentemente	0	0	2	40
Muy Frecuentemente	0	0	2	40
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 22- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA de Cajamarca Año 2022 según Se actualiza el registro de préstamos y devolución de Libros



En la Tabla 27 y Figura 22 se observa que los trabajadores de la Biblioteca MUA antes de la aplicación web el 40% precisa que raramente realiza dicha actualización así como también el 60% indica que nunca realizan dicho proceso, después de la implementación de la aplicación el

sistema permite actualizar el registro y préstamos de libros, estos campos son necesarios para actualizar correctamente el proceso de actualización de registro y préstamos de libros es por ello que el 40% precisa Muy Frecuentemente, el 40% frecuentemente.

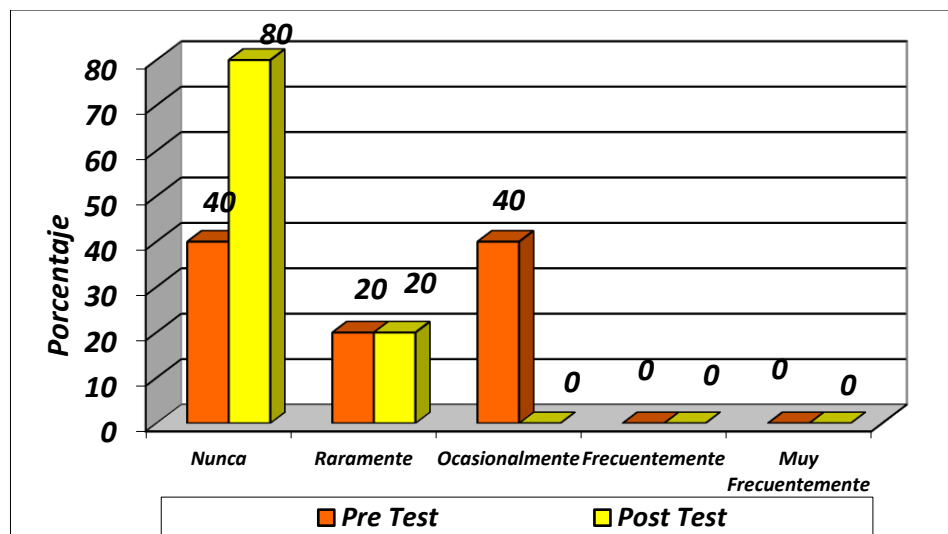
### 3.3.15 Pregunta 15: Se genera reportes de registro de reserva de Libros

Tabla 29-Generación reportes de registro de reserva de Libros

Se genera reportes de registro de reserva de Libros					
Nivel	Pre Test		Post Test		
	fi	hi%	fi	hi%	
Nunca	2	40	4	80	
Raramente	1	20	1	20	
Ocasionalmente	2	40	0	0	
Frecuentemente	0	0	0	0	
Muy Frecuentemente	0	0	0	0	
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 23- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se genera reportes de registro de reserva de Libros.



En la Tabla 28 y Figura 23 se observa que los trabajadores de la Biblioteca MUA antes de la aplicación web el 20% precisa que raramente realiza dicha actualización, así como también el 40% indica que nunca generan reportes de registros de reserva de libros, después de la implementación de la aplicación el sistema permite extraer reportes de los ejemplares, así como

también los registros de reservas de libros es por ello que el 40% precisa que ocasionalmente realizan dicho proceso.

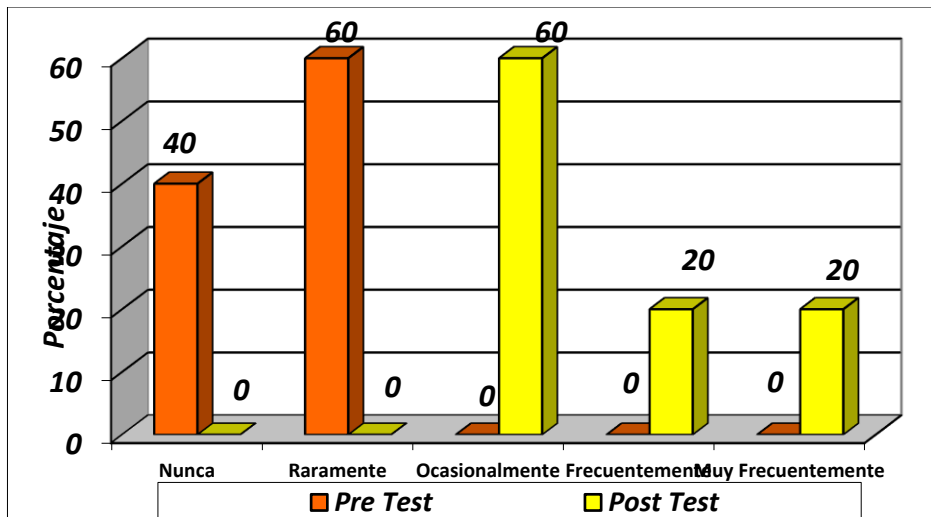
**3.3.16 Pregunta 16:** Se realiza el Fichaje de Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)

Tabla 30-Realización de el Fichaje de Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)

Se realiza el Fichaje de Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)				
Nivel	Pre Test		Post Test	
	fi	hi%	fi	hi%
Nunca	2	40	0	0
Raramente	3	60	0	0
Ocasionalmente	0	0	3	60
Frecuentemente	0	0	1	20
Muy Frecuentemente	0	0	1	20
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 24- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Se realiza el Fichaje de Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)



El fichaje es una técnica que se utiliza en una biblioteca es por ello que en la Tabla 29 y Figura 24 antes de la aplicación web el 60% precisa que raramente realiza el fichaje de recurso, así como también el 40% indica que nunca realizan dicho fichaje, después de la implementación de la

aplicación el sistema permite realizar el ordenamiento de cada recurso según como corresponda es por ello que el 20% precisa que frecuentemente y 20% muy frecuentemente realizan dicha técnica.

## **CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

### **4.1 Discusión**

A partir de los resultados obtenidos podemos apreciar que aceptamos la hipótesis de Investigación que establece la influencia positiva en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado. En la presente investigación, se tuvo como resultado que la aplicación web mejora la gestión en un 100% en la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene (Espinoza y Sangucho, 2015) en la cual indica que la implementación de la una aplicación web influye de manera positiva el nivel de tiempos en la gestión de la biblioteca en un 70% a 80%, de la misma manera Limones y Espinoza (2016) llegó a la conclusión que una aplicación web influye positivamente al momento que los alumnos efectúan préstamos y/o reserva de libros en la biblioteca de 20.35% a 53.42% lo cual es un aumento de 33.07%; (Pintado, A., 2017) establece una influencia positiva en la gestión de la biblioteca de la municipalidad de Castilla- Piura a partir de automatizar los procesos actuales de la biblioteca y así mejorar la calidad del servicio a los usuarios.

Pero en lo que no concuerda es que el porcentaje de satisfacción según el Nivel de Gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web el autor (Hilario E, 2017) indica que la aplicación web no cubre con la necesidad de realizar una buena gestión de los que laboran en la biblioteca lo cual podemos refutar, ya que en nuestro proyecto de investigación para la Biblioteca ESFA MUA el 100% de los trabajadores de la biblioteca están muy satisfechos con la elaboración de dicha aplicación.



En la investigación también se concluyó que la utilización de la metodología Scrum es muy importante para establecer los tiempos de entrega y así poder satisfacer las necesidades del negocio cumpliendo con la más alta calidad en desarrollo algo que no coincide con (Rodriguez, J , 2015) en la cual indica en su investigación que la metodología RUP es un proceso de ingeniería de software en la cual proporciona un enfoque disciplinario para la asignación tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo.

Las implicancias teóricas se basan en el estudio que confirma las normas de calidad en uso para el desarrollo de la aplicación, demostrando los beneficios orientados a los resultados, facilitando la gestión de información a los trabajadores de la biblioteca y así mejorar la toma de decisiones en la ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca. Dichos aportes en el proyecto de investigación tales como los resultados positivos servirán para futuras investigaciones que este relacionado con la implementación de una aplicación web que influya en la gestión de la biblioteca.

A nivel práctico, las implicancias se evidencian en la interacción de los trabajadores de la biblioteca con el nuevo sistema informático, el proceso de adaptación a este asegura la eficiencia, usabilidad y el alcance de los beneficios propuestos. Dichas implicancias también están relacionadas a la metodología Scrum en la cual hemos plasmado para el correcto relevamiento de las necesidades que se tenía en la biblioteca.

A nivel de investigación se ha logrado contrastar las hipótesis planteadas que describen en conjunto la influencia en la gestión de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca con el uso de la aplicación, a través de la medición y análisis de resultados.

## 4.2 Limitaciones

Las limitaciones encontradas en el desarrollo de la investigación fueron:

Los resultados de este proyecto son en base al actual estado de emergencia, lo que fue una limitante al momento de realizar el pre y post test, ya que los encuestados no estaban aún trabajando de manera presencial y se turnaban por horas para asistir a la institución. Para agilizar las encuestas tuvimos que adecuarnos a los horarios que nos indicaban.

Otras de las limitantes encontradas durante el desarrollo del proyecto era poder contar con la información detallada en formato digital en relación a los alumnos (DNI, Ciclo y especialidad) así como también los detalles de cada uno de los ejemplares, ya que dicha información lo tenían registrado en cuadernos u hojas por escrito; lo que se realizó es poder registrar en una base de datos toda la información requerida para luego utilizarlo de manera más rápida en la construcción de la aplicación.

## 4.3 Conclusiones

En el presente trabajo de investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se determinó que los trabajadores de la biblioteca ESFA MUA antes de la aplicación web no tuvieron un panorama claro sobre la gestión en dicha área, ante ello se concluye que el nivel de gestión antes de la elaboración de la aplicación web fue la siguiente: 2 personas tenían un nivel malo (40%) no conocían claramente el proceso de gestión, 1 persona el nivel regular (20%) tenían indicios de la gestión en una biblioteca y 2 personas tenían un conocimiento bueno (40%) a nivel de gestión en una biblioteca.
- Se determinó que luego de la elaboración de la aplicación web, los trabajadores del ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca 2022 mejoró la gestión en la biblioteca teniendo como resultado en un 100% de influencia positiva buena.

- La implementación de la aplicación web utilizando la metodología Scrum permitió tener una mejor comunicación al momento de relevar las necesidades para la gestión en la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca 2022 lo cual fue muy productivo, ya que la aplicación fue finalizada en un 100%, ello conlleva a que los trabajadores puedan optimizar sus tiempos de atención.
- Se determinó que en los análisis estadísticos con respecto al nivel de gestión de la biblioteca sobre él antes y después de la implementación de la aplicación se concluye que antes de la implementación de la aplicación web el 40% su nivel es Malo y después de la implementación de la aplicación Web el 100% su nivel es Bueno.
- Al diseñar una aplicación web para la biblioteca ESFA Mario Urteaga Cajamarca con la metodología Scrum permite mejorar el desarrollo iterativo e incremental, por medio de la realización de actividades diarias, las cuales tienen un seguimiento a lo largo de la iteración; de esta manera se llegó a cumplir con los tiempos o sprint estipulado en cada historia de usuario las cuales sirvieron para entregar un producto de calidad ante ello se concluye que se tuvo como resultado el cumplimiento al 100% de cada uno de las historias de usuarios definidos.
- La implementación de la aplicación web con metodología SCRUM influye positivamente en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca 2022, mediante la prueba estadística T de student (para muestras dependientes).
- Finalmente, la implementación de una aplicación web será de gran ayuda para el proceso de acreditación de la institución, ya que se realizó una aplicación web de calidad.

## REFERENCIAS

- Angulo D. (2021). *Implementación De Un Sistema Web Para La Gestión De Ventas E Inventario De Una Empresa De Calzado. [Tesis Grado]*. Universidad san Ignacio del Oyola.
- Caballeros. . (2019). *Sistema de información bibliotecario para la biblioteca Manuela Beltrán. [Tesis de licenciatura]*. . Bogotá: Universidad Católica de Colombia.
- Castro R. (s.f.). *SISTEMAS DE INFORMACION. [Online].; [consulta: 18 de septiembre del 2022]*. . [http://docencia.fca.unam.mx/~rcastro/u7\\_TIC.pdf](http://docencia.fca.unam.mx/~rcastro/u7_TIC.pdf).
- CONFIEP. . (s.f.). *La revolución tecnológica en América Latina: un antes y un después para los negocios [en línea]. 2018 [12 de septiembre del 2022]*. . Repositorio institucional Disponible: <https://www.confiep.org.pe/noticias/economia/la-revolucion-tecnologica-en-a>.
- Díaz, S. (2015). *Metodología de la investigación científica*. . Editorial San Marcos. Lima, Perú.[http://www.sancristoballibros.com/libro/metodologia-de-la-investigacion-cientifica\\_45761](http://www.sancristoballibros.com/libro/metodologia-de-la-investigacion-cientifica_45761).
- Guerra, M. . (2022). *Indicadores estadísticos en la evaluación de las bibliotecas médicas [en línea]. ACIMED 2009, Vol.9, no. 1. [12 de septiembre del 2022]*. . Repositorio institucional <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v9n1/aci041001.pdf>.
- Jiménez R. (2021 ). *Desarrollo E Implementación De Una Aplicación Web Para La Gestión Y Control De La Biblioteca Del Instituto Superior Tecnológico Primero De Mayo*. Instituto Superior Tecnológico Primero de Mayo.: [Tesis de Grado].
- Lopez G. (2019). *Sistema informático web de gestión de biblioteca para la municipalidad distrital de Paramonga*. Universidad San Pedro.: [Tesis Grado].
- Ma Z. . (2015). *Desarrollo E Implementación De Un Sistema De Registro De Evaluación Continua Para La Facultad De Ingeniería Industrial De La Universidad Nacional De Piura. [Tesis.]* . Piura: Universidad Nacional De Piura, Departamento De Ingeniería.
- Narváez C. (2019). *Aplicación De La Metodología Scrum E Implementación De La Estrategia De Servicio Con Base Al Marco De Referencia Itil V 3.0 En El Desarrollo De Una*

*Aplicación Web Para Una Empresa De Transporte Público. [Tesis Doctorado]*  
Universidad Coo.

- Oquendo J. . (2019). *Sistema web para la gestión de biblioteca en el Instituto de Ciencias y Humanidades*. Universidad Cesar Vallejo.: [Tesis Grado].
- Ortiz LM (2015). . (s.f.). *Aplicación web para la búsqueda y ubicación de los libros de la biblioteca de la unidad educativa "Quevedo"*. [Titulo]. . Quevedo: Universidad Regional Autónoma de los Andes, Quevedo.
- Otiniano E. . (2020). *Impacto De Un Sistema De Información Web En El Control De Lectura De Medidores De Consumo De Energía Eléctrica De La Empresa Emseu S.A.C .* Universidad Privada del Norte: [Tesis de Grado].
- Pecho O. . (s.f.). *Desarrollo De Un Sistema De Gestión De Biblioteca Para Mejorar La Atención En El Colegio 81 Mariscal Castilla – El Tambo*. [Tesis]. Castilla: Universidad Nacional Del Centro Del Perú, Ingeniería; 2014.
- Pita E. (2017). *Implementación De Una Aplicación Web Para La Gestión De La Biblioteca De La Institución Educativa "Inmaculada Concepción"*, [Tesis Grado]. . Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote.
- Rivera HV. . (s.f.). *¿HTTP O HTTPS? Navegación segura o insegura en internet*. [Online].; 2011 [Consulta: 26 de septiembre Del 2022] . Disponible en: <http://www.itsteziutlan.edu.mx/site2010/pdfs/2011/09/http-o-https.pdf>.
- Rodriguez J. . (2020). *Implementación de una aplicación para la Gestión de la Biblioteca Del Instituto Tecnológico Superior "José Chiriboga Grijalva"*. . Universidad Técnica del Norte – Ecuador.: [Tesis Grado]. .
- Ruiz C. . (2018). *Diseño De Un Sistema Web Con Software Libre Para La Gestión De Biblioteca.. Institución Educativa Federico Villarreal*. Institución Educativa Federico Villarreal - Piura: [Tesis Grado].
- S., C. (2018). *Sistema De Información Bibliotecario Para La Biblioteca Manuela Beltrán*, [Tesis Grado]. . Universidad Católica De Colombia Facultad De Ingeniería Programa De Ingeniería De Sistemas Y Computación Bogotá, D.C.

- Trasobares Ah. . (s.f.). *Los Sistemas De Información: Evolución. [Online].;* 2003 [Consulta: 06 De septiembre Del 2022].  
<https://Dialnet.Unirioja.Es/Descarga/Articulo/793097.Pdf>.
- Urteaga A. (2015) . (s.f.). *Aplicación de la metodología de desarrollo ágil Scrum para el desarrollo de un sistema de gestión de empresa. [Título de Grado]]Universidad Carlos III de Madrid.*
- Velasco JE. (s.f.). *Programación del lado del servidor. [Online].;* 2013 [Consulta: 28 de septiembre Del 2022].  
[http://moodle2.unid.edu.mx/dts\\_cursos\\_mdl/pos/TI/LP/AM/09/Programacion\\_del\\_ladodel\\_servidor.pdf](http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_mdl/pos/TI/LP/AM/09/Programacion_del_ladodel_servidor.pdf).
- Andes, A. (2015). *Gestion de Biblioteca.* Universidad y Colegios.
- Beati. (2001). *PHP.* Colombia: Lenguaje de Programación.
- Bendezú, V. (15 de enero de 2017). *Concepto de Sistemas.* Obtenido de Sistemas de Información: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/10804>
- Casimiro Urcos. (2010). *Diseño de Estudio.*
- Doknos. (2021). *La gestión de una Biblioteca.* Caracas.
- Espinoza y Sangucho. (2015). *Desarrollo de un sistema informático para la gestión de la biblioteca.* Santo Domingo - Republica Dominicana: Universidad Nacional Santo Domingo.
- Guillermo Bailón. (2021). *Empirismo.* Colombia: Scrum.
- Help, a. (12 de Junio de 2018). *Aspectos básicos de las aplicaciones web.* Obtenido de Acerca de las aplicaciones web: <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>
- Hilario E. (2017). *Desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la institución educativa Santa Rosa de Santo Domingo.* Huarmey: Institución Santa Rosa.
- Hurtado. (2009). *Instrumentos de Investigación.* Anix.
- Limones y Espinoza. (2016). *Desarrollo e implementó un sistema bibliotecario de inventario y reservación de libros mediante una intranet.*  
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/12635>: Universidad de Guayaquil.

- Lujan Mora. (2002). *Las Aplicaciones WEB*. URUGUAY: DOCNOS.
- Lujan Mora. (16 de Marzo de 2022). *Aplicación WEB*. Obtenido de Sistema Tecnico y de servicio: [https://www.ecured.cu/Aplicaci%C3%B3n\\_web](https://www.ecured.cu/Aplicaci%C3%B3n_web)
- MEDISAN. (2015). *Materiales - Lenguaje de Programación*. Mediman.
- MX, E. (12 de 2 de 2019). *Modelo de Neogcio*. Obtenido de La situación Economica: <https://expansion.mx/>
- Olaya. (2018). *Implementación de un Sistema Web de gestión bibliotecaria*. PIURA: Institución Educativa Enrique López Albújar.
- Paul, Otlet. (1934). *El tratado de documentación*. El tratado de documentación.
- Pintado, A. (2017). *Diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la municipalidad distrital de Castilla - Piura, 2014*”, tiene como objetivo diseñar un sistema web para la Biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla en la ciudad de Piura. Piura: Municipalidad Distrital de Castilla.
- Sarabia Orihuela (2019) *Metodologia de Estudio*. Cajamarca: caness.
- Wingu. (2016). *Metodologias Ágiles*. Mexico.
- World. (2015). *SCRUM metodologias Agiles*. Montevideo.
- Jiménez R. (2021 ). *Desarrollo E Implementación De Una Aplicación Web Para La Gestión Y Control De La Biblioteca Del Instituto Superior Tecnológico Primero De Mayo*. Instituto Superior Tecnológico Primero de Mayo.: [Tesis de Grado].
- Lopez G. (2019). *Sistema informático web de gestión de biblioteca para la municipalidad distrital de Paramonga*. Universidad San Pedro.: [Tesis Grado].
- Oquendo J. . (2019). *Sistema web para la gestión de biblioteca en el Instituto de Ciencias y Humanidades*. Universidad Cesar Vallejo.: [Tesis Grado].

## ANEXOS

### Anexo 1. Carta de Autorización de Uso de Información de la Empresa

Figura 25-Carta de Autorización

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA**  UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

Yo, EZEQUIEL ROJAS URBINA  
(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)

Identificado con DNI 26697270, en mi calidad de DIRECTOR GENERAL (C)  
(Nombre del puesto del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)

del área de DEBERGOS GENERAL  
(Nombre del área de la empresa)

de la empresa/institución ESCUELA SUPERIOR DE  
(Nombre de la empresa)

ARTE "MARIO URTEAGA ALVARADO"  
con R.U.C. N° 2060387112, ubicada en la ciudad de CAJAMARCA

**OTORGO LA AUTORIZACIÓN,**

Al señor SEGUNDO AGUSTIN OCAS CERNA  
(Nombre completo del Egresado/Bachiller)

identificado con DNI N° 46186328, egresado de la  Carrera profesional o  Programa de Postgrado de INGENIERIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES para  Titulo Profesional.  
(Nombre de la carrera o programa)

que utilice la siguiente información de la empresa:

Toda la información requerida que sea necesario para el desarrollo de la tesis.  
(Detallar la información a entregar)

con la finalidad de que pueda desarrollar su  Trabajo de Investigación,  Tesis o  Trabajo de suficiencia profesional para optar al grado de  Bachiller,  Maestro,  Doctor o  Título Profesional.

Recuerda que para el trámite deberás adjuntar también, el siguiente requisito según tipo de empresa:

- Vigencia de Poder. (para el caso de empresas privadas).
- ROF / MOF / Resolución de designación, u otro documento que evidencie que el firmante está facultado para autorizar el uso de la información de la organización. (para el caso de empresas públicas)
- Copia del DNI del Representante Legal o Representante del área para validar su firma en el formato.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.  
 Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o  
 Mencionar el nombre de la empresa.

  
Firma y sello del Representante Legal o Representante del área  
DNI: 26697270

El Egresado/Bachiller declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Egresado será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

  
Firma del Egresado  
DNI: 46186328



## Anexo 2. Matriz de Operacionalización de Variables

Tabla 31-Matriz de Operacionalización de Variables

VARIABLE(S)	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
La Gestión de la Biblioteca	La gestión de una biblioteca es un conjunto de <b>funciones, tareas y técnicas</b> totalmente integradas, que hacen que la biblioteca alcance la eficacia y la <b>eficiencia</b> en todos sus objetivos, especialmente en la promoción de su información y la satisfacción del usuario. (Doknos, 2021)	El Diseño de una aplicación web con software libre, es el proceso mediante el cual se desarrolla o pone en ejecución el sistema automatizado que permite realizar las operaciones de gestión de biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca, la eficacia se medirá porque el proceso se realizará con mayor rapidez y exactitud.	Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de nuevas fuentes que posee la biblioteca</li> <li>- Registro de Alumnos y docentes</li> <li>- Registro de Préstamo de un libro.</li> <li>- Registro de Devolución de un Libro.</li> <li>- Registro de una Reserva de un Libro.</li> <li>- Registro de Nuevos Recursos (Libros, revistas, etc.).</li> </ul>
			Tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de actualización del registro de fuentes por autor, Editoriales, Idiomas, Países.</li> <li>-Número de Recursos ingresados.</li> <li>-Número de actualización de datos de Alumnos y docentes</li> <li>-Número de actualización de registro de préstamos y devolución de libros.</li> <li>-Número de actualización registro de reserva de libros.</li> </ul>
			Fichaje	Fichaje de las fuentes recientemente adquiridas
La Aplicación web	Las aplicaciones Web son aquellas herramientas donde los usuarios pueden acceder a un servidor Web a través de la red (intranet o Internet.) mediante un navegador determinado. (Lujan Mora (2002))		Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Eficacia</b> en los registros que en la interfaz de la aplicación.</li> <li>- <b>Eficiencia</b> en optimizar el tiempo de atención en el registro y préstamo de un libro.</li> <li>- <b>Satisfacción</b> en mostrar la calidad de la aplicación web en la biblioteca.</li> </ul>

### Anexo 3. Encuestas a las Variables de Investigación

Figura 26-Encuesta a la Gestión de la Biblioteca

ESTAP <b>MLA</b> Resolución Ejecutiva Uruguaya Reciente - Cópia		ENCUESTA A LA GESTION DE LA BIBLIOTECA				
Nombre del encuestador						
Lugar donde se Aplica						
Fecha						
<b>DESCRIPCIÓN</b>						
La presente encuesta forma parte del trabajo de investigación "Implementación de una aplicación web y su influencia en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca", desarrollado por el Bachiller Segundo Ocas Cerna.						
<b>INDICACIONES</b>						
A continuación, se le presenta 16 preguntas en 3 dimensiones en la que deberá contestar, marcando con un aspa "X" la respuesta que considera la mas adecuada. La valorización de cada opción es la siguiente:						
1. Nunca						
2. Raramente						
3: Ocasionalmente						
4: Frecuentemente						
5: Muy Frecuentemente						
<b>Dimensión 01:</b>		<i>Funciones que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca</i>				
ITEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN				
		1	2	3	4	5
01	Se realiza el registro de nuevos Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)					
02	Se realiza el registro de Usuarios nuevos (alumnos y docente).					
03	Se registra los prestamos (Ejemplares) a los alumnos y Docentes.					
04	Se registra las devoluciones (Ejemplos) a los alumnos y Docentes.					
05	Se realiza el registro de una reserva de un ejemplar					
06	Se registra las incidencias de los ejemplares no entregados a tiempo					
<b>Dimensión 02:</b>		<i>Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca</i>				
07	Se actualiza el registro de Recursos por autor de manera mensual					
08	Se actualiza el registro de Recursos por autor de manera Anual					
09	Se actualiza los datos de los alumnos cuando ingresa a la Institución					
10	Se actualiza el registro de nuevos Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)					
11	Se actualiza los datos de los alumnos cuando egresan de la Institución					
12	Se actualiza los datos de los docentes cuando ingresan a la Institución					
13	Se actualiza los datos de los docentes cuando cesan de la Institución					
14	Se actualiza el registro de préstamos y devolución de Libros					
15	Se genera reportes de registro de reserva de Libros					
<b>Dimensión 03:</b>		<i>Técnicas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca</i>				
16	Se realiza el Fichaje de Recursos adquiridos o donados a la biblioteca (Libros, revistas, tesis, etc.)					

Figura 27-Encuesta a la Aplicación Web




### ENCUESTA A LA APLICACIÓN WEB

Nombre del encuestador						
Lugar donde se Aplica						
Fecha						
<b>DESCRIPCIÓN</b>						
La presente encuesta forma parte del trabajo de investigación "Implementación de una aplicación web y su influencia en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca" desarrollado por el Bachiller Segundo Ocas Cerna.						
<b>INDICACIONES</b>						
A continuación, se le presenta 12 preguntas en una sola dimensión en la deberán contestar, marcando con un aspa "X" la respuesta de su preferencia. La valorización de cada opción es la siguiente: 1: Totalmente Desacuerdo. 2: En Desacuerdo 3: Neutral 4: Algo de Acuerdo 5. Muy de Acuerdo						
<b>Dimensión 01:</b>		<i>La Usabilidad de la Aplicación Web</i>				
		<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>				
<b>ITEMS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
01	Es necesario contar con una Aplicación web para la gestión en la Biblioteca					
02	Es necesario que el personal deba capacitarse en el uso de la nueva aplicación de Gestión de la Biblioteca.					
03	Usuarios con frecuencia la aplicación web de gestión de biblioteca.					
04	Encuentro la aplicación Web compleja.					
06	La aplicación Web es fácil de usar.					
07	Es necesario el apoyo de un técnico para poder utilizar la Aplicación Web.					
08	Las funciones de la Aplicación Web estan bien integradas.					
09	Encuentro inconsistencia en la Aplicación Web					
10	Aprendió rápidamente a usar la Aplicación Web.					
11	Me siento muy confiado usando la Aplicación Web.					
12	Es necesario aprender muchas cosas antes de poder utilizar la Aplicación Web.					

## Anexo 4. Fichas de Validación de Instrumento.

Figura 28-Ficha de Validación del Instrumento



*Implementación de una aplicación web y su influencia en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca*

**FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO -  
FICHA DE OBSERVACIÓN**

**I. REFERENCIA**

1.1. Experto: Bazán Díaz, Laura Sofía  
 1.2. Especialidad: Ingeniería de Sistemas  
 1.3. Cargo actual: Docente  
 1.4. Grado académico: Magister  
 1.5. Institución: Universidad Privada del Norte  
 1.6. Tipo de Instrumento: Cuestionario 1  
 1.7. Lugar y fecha: Cajamarca, 28 de setiembre del 2022.


**II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS**

N°	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores		X				
2	Formulación con lenguaje apropiado		X				
3	Adecuado para los sujetos en estudio		X				
4	Facilita la prueba de hipótesis	X					
5	Suficiente para medir la variable		X				
6	Facilita la interpretación del instrumento	X					
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		X				
8	Expresado en hechos perceptibles	X					
9	Tiene secuencia lógica	X					
10	Basado en aspectos teóricos	X					
<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>20</b>				

Coefficiente de valoración porcentual c=90%

**III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES**

El instrumento para evaluar es el cuestionario, la encuesta es la técnica (cambiar ello en el formato). La denominación de las variables en la operacionalización está incompleta según el título. En las indicaciones se habla de "preguntas" y no las hay, son enunciados. Solo la medición de la variable dependiente es objeto de estudio en la influencia, ya que todo instrumento se debe medir antes y después de la implementación (el mismo).



.....  
Firma y sello del Experto

Figura 29-Ficha de Validación del Instrumento II


UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE		Nombre de la tesis					
<b>FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO - ENCUESTA A LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA</b>							
<b>I. REFERENCIA</b>							
1.1. <b>Experto:</b> Patricia Janet Uceda Martos.							
1.2. <b>Especialidad:</b> Ingeniera de sistemas							
1.3. <b>Cargo actual:</b> Coordinadora Especialista de Facultad							
1.4. <b>Grado académico:</b> Doctora en Ingeniería de Sistemas por la Universidad Nacional de Piura							
1.5. <b>Institución:</b> Universidad Privada del Norte							
1.6. <b>Tipo de Instrumento:</b> Cuestionario de pre evaluación							
1.7. <b>Lugar y fecha:</b> Cajamarca, 05 de octubre 2022							
<b>II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS</b>							
N°	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	X					
2	Formulación con lenguaje apropiado		X				
3	Adecuado para los sujetos en estudio		X				
4	Facilita la prueba de hipótesis				X		
5	Suficiente para medir la variable				X		
6	Facilita la Interpretación del Instrumento				X		
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología				X		
8	Expresado en hechos perceptibles			X			
9	Tiene secuencia lógica	X					
10	Basado en aspectos teóricos			X			
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		
Coeficiente de valoración porcentual $c=0.32$							
<b>III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES</b>							
Si bien es cierto los aspectos teóricos mencionan que la gestión se mide en base a 3 indicadores, no se alinea que la gestión de requisitos indique o asegure la mejora en la gestión.							
Se recomienda además revisar la ortografía.							
 ..... <b>Firma y sello del Experto</b>							

Figura 30-Ficha de Validación del Instrumento III

**FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO –  
ENCUESTA A LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA**

**I. REFERENCIA**

- 1.1. **Experto:** Luis Miguel Cotrina Malca
- 1.2. **Especialidad:** Ingeniero de Sistemas
- 1.3. **Cargo actual:** Gerente y Project Manager en Daccos
- 1.4. **Grado académico:** Maestro en Project Management
- 1.5. **Institución:** University of Maryland, USA
- 1.6. **Tipo de Instrumento:** Encuesta
- 1.7. **Lugar y fecha:** Cajamarca, 21 de Octubre del 2022

**II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS**

N°	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de Indicadores		X				
2	Formulación con lenguaje apropiado		X				
3	Adecuado para los sujetos en estudio		X				
4	Facilita la prueba de hipótesis	X					
5	Suficiente para medir la variable	X					
6	Facilita la interpretación del instrumento	X					
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		X				
8	Expresado en hechos perceptibles		X				
9	Tiene secuencia lógica	X					
10	Basado en aspectos teóricos		X				
	<b>Total</b>	20	24				

Coefficiente de valoración porcentual c= 88%

**III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES**

En la redacción de las opciones, usar palabras en minúsculas. Por ejemplo, en lugar de "nuevos Recursos", debe decir "nuevos recursos".



Firma y sello del Experto

## Anexo 5. Diseño de la Aplicación

Para el desarrollo de la Implementación de la aplicación web y su influencia en la gestión de la biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca se definió la metodología ágil scrum, la cual acelerará las entregas del proyecto en un tiempo de 8 semanas para así suplir de manera rápida la necesidad que tiene la institución.

El desarrollo de la aplicación se basó en tres roles principales:

ROL	PERSONAS A CARGO	DESCRIPCIÓN
PRODUCT OWNER	Segundo Ocas	La persona que realiza el levantamiento de información con respecto a la necesidad del negocio.
SCRUM MASTER	Segundo Ocas	Guía el equipo en la metodología Scrum
EQUIPO DE DESARROLLO	Segundo Ocas	Encargados de diseñar y desarrollar la aplicación.

Fuente: Propia

La definición de los roles Scrum para el desarrollo del proyecto de tesis se inició con la asignación del **PRODUCT OWNER** el cual tuvo como responsabilidad realizar el levantamiento de información de acuerdo a las necesidades del área de la biblioteca, el **SCRUM MASTER** se encargó de recibir dichas necesidades y poder entenderlos para asegurar que el proyecto sea guiado correctamente y finalmente el Equipo de Desarrollo se encargó de construir la aplicación bajo las necesidades que la aplicación requiere.

Todo lo que el equipo Scrum ha desarrollado fue en base al product backlog el cual fue proporcionado por el product Owner; siendo este la única fuente de requerimientos para la implementación de la aplicación WEB. El product backlog no es nada más que Historia de Usuarios priorizados que son descritos de forma natural.

Luego de la implementación de la aplicación web se tuvo un tiempo para que los trabajadores puedan interactuar, el plazo fue de 3 semanas (27/09 al 18/10).

Se ha definido una lista de requerimientos en un Backlog en el cual se plasma todas las necesidades de negocio, el tiempo que se ha estimado poder implementar la aplicación web es de 8 semanas ese tiempo es llamado Sprint, los Sprints son el corazón de la metodología ágil Scrum, ya que corresponde al proceso de desarrollo o la construcción de la necesidad del cliente.

Se ha realizado reuniones diarias con el equipo que labora en la biblioteca teniendo como objetivo realizar los seguimientos de todos los procesos que tengamos dentro de los Sprints, de esa manera se reunirán el Scrum Master y el equipo de Desarrollo para realizar algunas preguntas que son muy importantes para el correcto desarrollo tales como ¿Qué se realizó ayer?, ¿Qué se está haciendo hoy?, ¿Qué se realizara mañana?, y que problemas se encontró, la idea es que las reuniones tengan un tiempo no mayor a 15 min.

El éxito de nuestros Sprint dependen básicamente de todo el equipo de desarrollo, lo que se busca es que cada persona tenga una responsabilidad definida.

Al finalizar nuestros Sprints se realiza una nueva reunión llamada Sprint Review donde estarán involucrados el Producto Owner, Scrum Master y el equipo de desarrollo quienes verificaremos los cumplimientos de las metas y los objetivos de los Sprints en cuestión y así garantizar la entrega del producto al cliente final que en este caso sería la Institución Superior de Formación Artística Mario Urteaga Alvarado.

Luego de nuestra entrega final del producto se realiza una última reunión que se denomina Sprint Retrospective y en ello se busca analizar los resultados de los Sprints para



poder encontrar una problemática, falencias en el proceso o mejoras que puedan ser aplicables en todos los Sprints.

## Anexo 6. Historia de Usuarios en nuestro Product Backlog

Tabla 32-Identificador de Historia 01

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU001	Organización de Material Bibliográfico	Bibliotecario	La Organización de Material Bibliográfico	Prioridad I

Tabla 33-Identificador de Historia 02

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU002	Alta de Usuario (Alumno, Profesor)	Bibliotecario	Para tener un mejor control de los usuarios	Prioridad I

Tabla 34-Identificador de Historia 03

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU003	Baja de Usuario (Alumno, Profesor)	Bibliotecario	Para tener un mejor control de los usuarios	Prioridad I

Tabla 35-Identificador de Historia 04

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU004	Modificación de Usuarios (Alumno, Profesor)	Bibliotecario	Para tener un mejor control de los usuarios	Prioridad I

Tabla 36-Identificador de Historia 05

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU005	Búsqueda de Material Bibliográfico por Especialidad, título y por autor (Id, Nombre del Libro)	Bibliotecario	El usuario realiza la búsqueda del material bibliográfico mediante Especialidad, título y por autor (Id, Nombre del Libro).	Prioridad II

Tabla 37-Identificador de Historia 06

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU006	Realizar una Búsqueda de un usuario por (DNI, Apellidos y Nombres)	Bibliotecario	Realizar reportes solicitados por la Dirección	Prioridad II

Tabla 38-Identificador de Historia 07

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU007	Registrar un Libro	Bibliotecario	Para mejor la entrada y salido del material.	Prioridad I

Tabla 39-Identificador de Historia 08

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU008	Permitir actualizar la información sobre el estado de los libros para saber si se encuentran disponibles o no antes de realizar un préstamo.	Bibliotecario	Mejorar la entrada y salida de libros.	Prioridad III

Tabla 40-Identificador de Historia 09

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU009	Permitir actualizar los datos de un préstamo cuando este sea completado, indicando la fecha de devolución y cambiando de nuevo el estado del libro.	Bibliotecario	Mejorar y actualizar los préstamos de libros.	Prioridad III

Tabla 41-Identificador de Historia 10

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU010	Registrar Préstamo del Material Bibliográfico	Bibliotecario	Para esto la persona encargada de la biblioteca le solicita el documento de Identidad al usuario y verifica que se encuentra activo en el sistema, si se encuentra activo se efectúa el préstamo.	Prioridad I

Tabla 42-Identificador de Historia 11

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU011	Reservas de Material Bibliográfico	Bibliotecario	El usuario aparta el material bibliográfico con unos días de anticipación, esto se hace con el fin de confirmar la disponibilidad del libro para determinar la hora, fecha y día en que se puede disponer de este.	Prioridad IV

Tabla 43-Identificador de Historia 12

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU012	Sancionar Usuario	Bibliotecario	Reconocer que usuarios mantiene libros en estado crítico	Prioridad IV

Tabla 44-Identificador de Historia 13

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU013	Registrar Devolución	Bibliotecario	Para mejor la entrada y salido del material.	Prioridad I

Tabla 45-Identificador de Historia 14

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU014	Dar de Baja a un Libro	Bibliotecario	Sincerar los libros y ejemplares que este en mal uso.	Prioridad I

Tabla 46-Identificador de Historia 15

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU015	Mostrar un reporte de los libros Prestados	Bibliotecario	Mostrar el movimiento de entra y salida de libros	Prioridad III

Tabla 47-Identificador de Historia 16

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU016	Mostrar un reporte de los libros Devueltos	Bibliotecario	Para mejor la entrada y salido del material.	Prioridad III

Tabla 48-Identificador de Historia 17

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU017	Recepción de Solicitudes de Material Bibliográfico	Bibliotecario	El usuario imprime la relación del material solicitado y lo envía al director del Centro para su diligencia.	Prioridad III

Tabla 49-Identificador de Historia 18

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU018	Mostrar un reporte de los alumnos Sancionados.	Bibliotecario	Que la dirección tenga un reporte actualizado de alumnos que están sancionados por el estado de entrega de los libros.	Prioridad IV

Tabla 50-Identificador de Historia 19

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU019	Registro de recurso (Publicación de Trabajos)	Bibliotecario	El usuario realiza la solicitud para la publicación de Trabajos, tesis y trabajos de investigación.	Prioridad III

Tabla 51-Identificador de Historia 20

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU020	Solicitar Préstamo	Alumno o Usuario	Que mi pedido pueda ser revisado y aceptado por el bibliotecario.	Prioridad I

Tabla 52-Identificador de Historia 21

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU021	Buscar Libros por ID, Título y Autor	Alumno o Usuario	Que me permita buscar de manera rápida los libros que deseo.	Prioridad II

Tabla 53-Identificador de Historia 22

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU022	Reservar un Préstamo	Alumno o Usuario	Para que el alumno lo pueda obtener con anticipación	Prioridad I

Tabla 54-Identificador de Historia 23

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU023	Solicitar Préstamo	Docente	Que mi pedido pueda ser revisado y aceptado por el bibliotecario.	Prioridad I

Tabla 55-Identificador de Historia 24

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU024	Buscar Libros por ID, Título y Autor	Docente	Que me permita buscar de manera rápida los libros que deseo.	Prioridad II

Tabla 56-Identificador de Historia 25

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU025	Reservar un Préstamo	Docente	Para que el alumno lo pueda obtener con anticipación	Prioridad I

Tabla 57-Identificador de Historia 26

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU026	Login	Usuario	Para utilizar las funcionalidades del sistema	Prioridad I

Tabla 58-Identificador de Historia 27

<b>Id Historia</b>	<b>Nombre de la Historia</b>	<b>Como Rol</b>	<b>Para (Valor de Negocio)</b>	<b>Sprint</b>
HU027	Cambio de Contraseña	Usuario	Para mantener una contraseña segura	Prioridad I

## Anexo 7. Resultados de las Variables y Dimensiones de Estudio

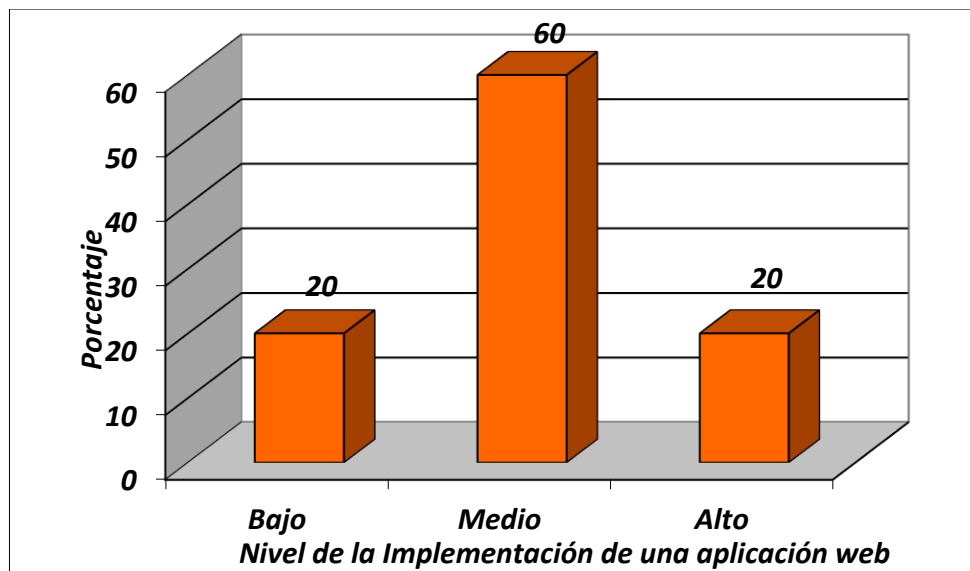
**Variable Independiente:** Implementación de una aplicación web.

Tabla 59-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de la Implementación de una aplicación web.

Nivel	fi	hi%
Bajo	1	20
Medio	3	60
Alto	1	20
Total	5	100

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 31- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de la Implementación de una aplicación web



De acuerdo a la identificación de la variable independiente se validó que los 5 trabajadores de la biblioteca tenían un conocimiento medio sobre la utilización de una aplicación web, es por ello que en la Tabla 58 y Figura 31 se observa que dichos trabajadores su nivel de conocimiento ante dicha aplicación fue la siguiente: el 60% su nivel es Medio, mientras que el 20% su nivel es Bajo y solo el 20% su nivel es Alto.

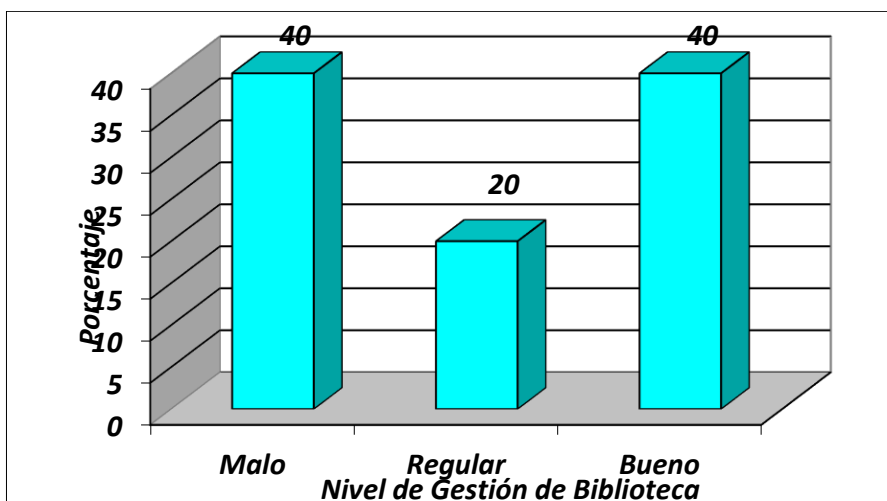
**Variable Dependiente: La Gestión de la Biblioteca (Pre-test)**

*Tabla 60-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web.*

Nivel	fi	hi%
Malo	2	40
Regular	1	20
Bueno	2	40
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

*Figura 32- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web.*



Cuando se le consultó a cada uno de los trabajadores si conocían la correcta gestión de una biblioteca en su mayoría desconocía, es por ello que en la Tabla 59 y Figura 32 se observa que dichos trabajadores de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web, el 40% su nivel es Bueno, ya que 2 trabajadores venían de capacitaciones sobre gestión de bibliotecas, mientras que el 40% su nivel es Malo, ya que las 2 personas no tomaban el correcto interés y solo el 20% su nivel es Regular, ya que anteriores trabajos habían observado gestiones muy parecidas.



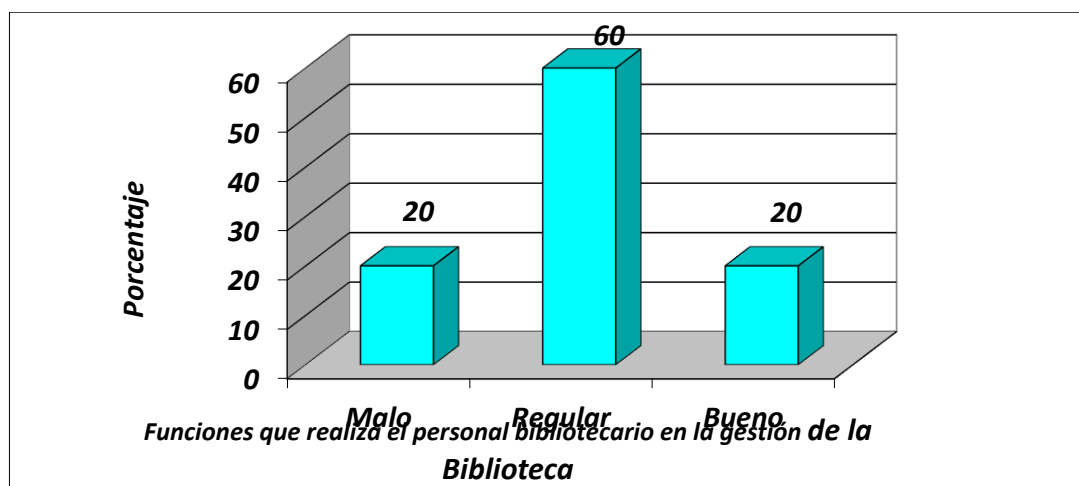
**Dimensión 1 (D1):**

*Tabla 61-Funciones que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web*

Nivel	fi	hi%
Malo	1	20
Regular	3	60
Bueno	1	20
Total	5	100

Fuente: Encuesta Aplicada

*Figura 33- Porcentaje de funciones que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una Aplicación Web.*



De acuerdo a las dimensiones presentadas en nuestro trabajo de investigación se valida en la Tabla 60 y Figura 33 que las funciones que se realizaban los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 antes de la implementación de la aplicación web fue la siguiente el 60% su nivel es Regular, ya que tenían conocimiento básico de las funciones , mientras que el 20% su nivel es Malo, ya que no tomaban interés en sus funciones y solo el 20% su nivel es Bueno, ya que tenían interés y conocimiento sobre dichas funciones.

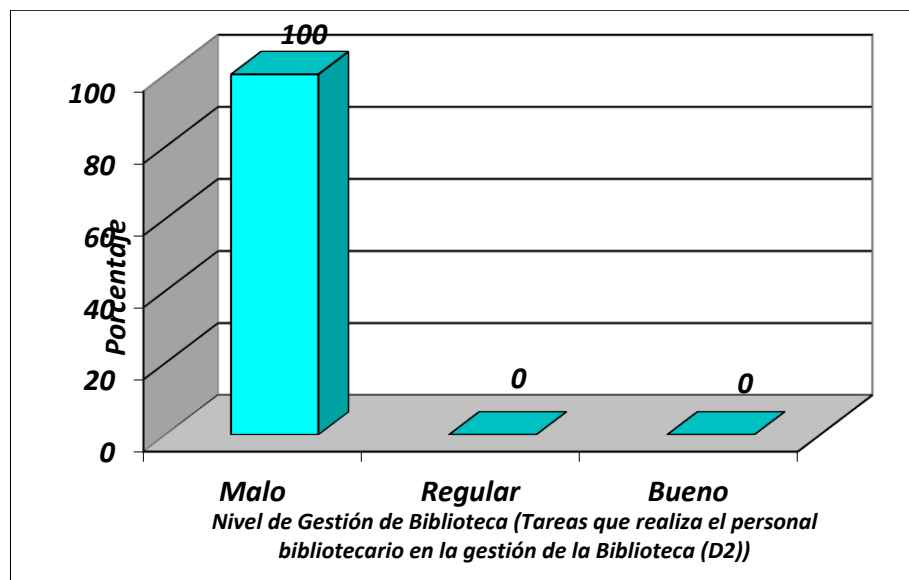
**Dimensión 2 (D2):**

*Tabla 62-Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web.*

Nivel	fi	hi%
Malo	5	100
Regular	0	0
Bueno	0	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta Aplicada

*Figura 34- Porcentaje de Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación web*



De acuerdo a lo presentado en la Tabla 61 y Figura 34 se valida que las tareas que realizaban los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 antes de la implementación de la aplicación web fue la siguiente el 100% su nivel es malo, ya que como tareas les era imposible generar reportes y entregables que la dirección les solicitaba, ya que todo era manual y desconocían de qué manera poder actualizar algún informe o registro que se les solicitaban.

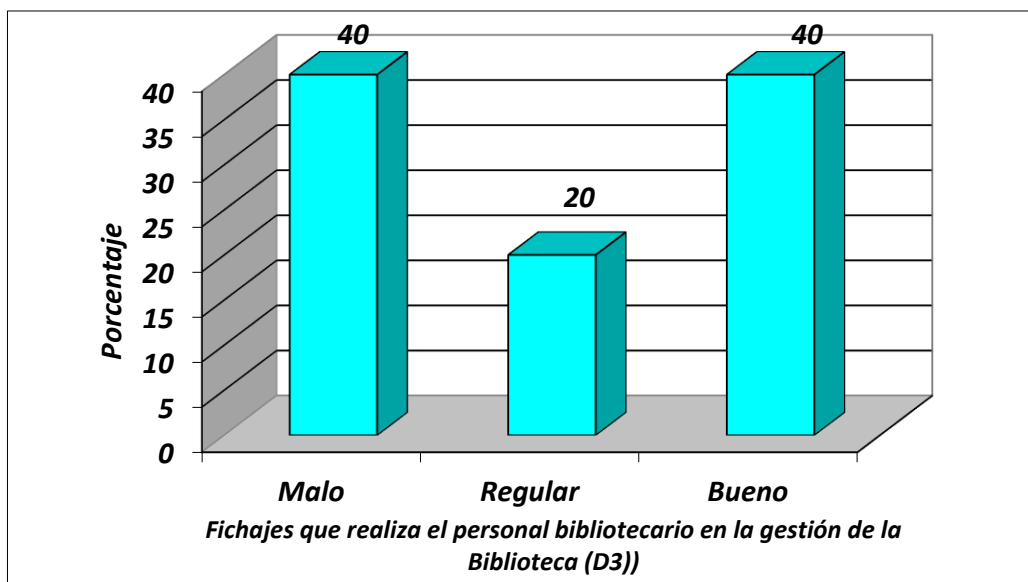
**Dimensión 3 (D3):**

*Tabla 63-Fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web.*

<b>Nivel</b>	<b>fi</b>	<b>hi%</b>
<b>Malo</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>Regular</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>Bueno</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

*Figura 35- Porcentaje de Fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación web.*



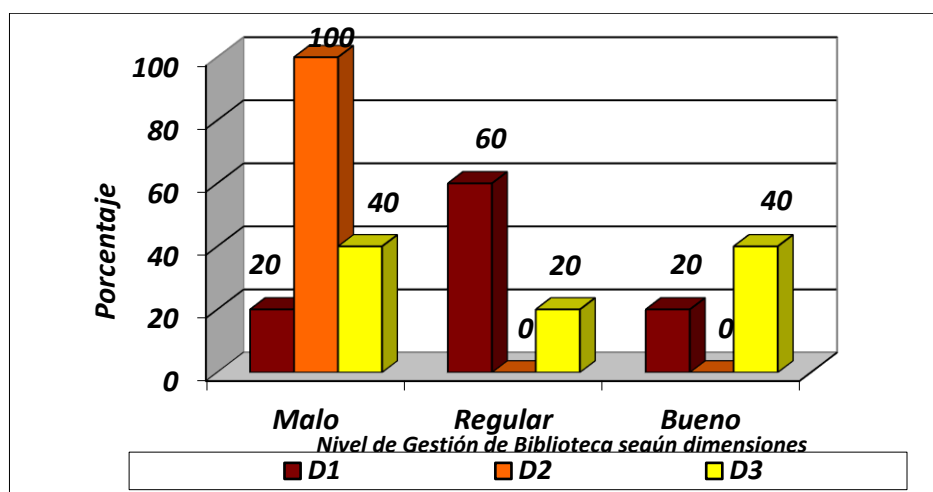
De acuerdo a lo presentado en la Tabla 62 y Figura 35 se observa que los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 realizan fichajes antes de la implementación de una aplicación Web de manera manual es por ello que se tuvo que el 40% de trabajadores su nivel de aplicar el fichaje es Bueno por la experiencia que tenían en gestión de bibliotecas, mientras que el 40% su nivel es Malo, ya que no tenían interés en realizar el fichaje y solo el 20% su nivel es Regular, ya que trataban de mantener en orden las fuentes recientemente adquiridas.

Tabla 64-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de Biblioteca por dimensiones antes de la implementación de una aplicación Web.

Nivel de Gestión de Biblioteca por dimensiones						
	D1		D2		D3	
	fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%
<b>Malo</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>Regular</b>	<b>3</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>Bueno</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 36- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de Biblioteca por dimensiones antes de la implementación de una aplicación Web.



En la Tabla 63 y Figura 36 se observa que los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 según Nivel de Gestión de Biblioteca en las dimensiones de Funciones que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web, el 60% su nivel es Regular; en la dimensión Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web antes de la implementación de una aplicación Web, el 100% su nivel es Malo; en la dimensión Fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web, el 40% su nivel es Bueno.

**Variable Dependiente:** La Gestión de la Biblioteca (Post-test)

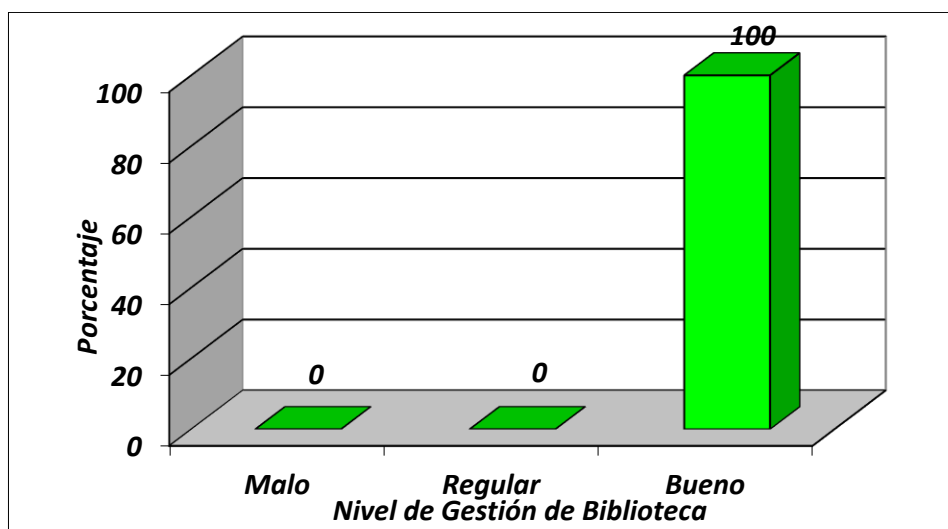
*Dimensión 1 (D1):*

*Tabla 65-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web.*

Nivel	fi	hi%
Malo	0	0
Regular	0	0
Bueno	5	100
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta Aplicada

*Figura 37- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de Biblioteca por dimensiones después de la implementación de una aplicación Web.*



Con la implementación de la aplicación web, influyó positivamente el grado de gestión, es por ello que en la tabla 64 y figura 37 se observa que los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca según Nivel de Gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web, el 100% su nivel es Bueno, ya que los 5 trabajadores pueden interactuar con una aplicación de calidad y muy óptima para realizar la gestión de entrada y salida de libros.

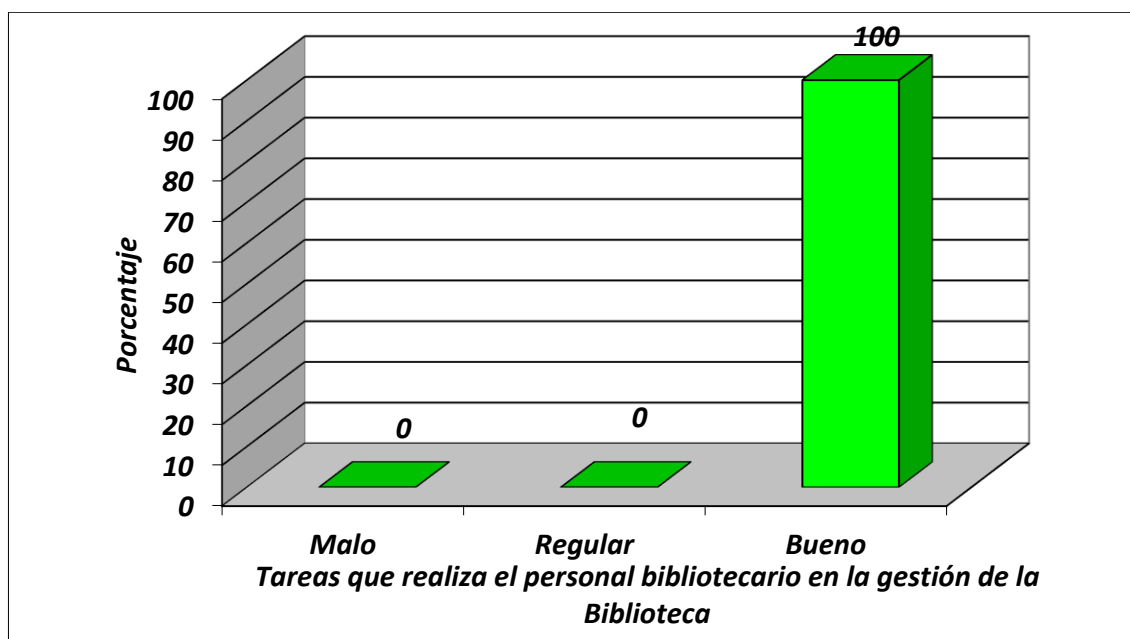
**Dimensión 2 (D2):**

*Tabla 66-Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web.*

Nivel	fi	hi%
<b>Malo</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Regular</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Bueno</b>	<b>5</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta Aplicada

*Figura 38- Porcentaje Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación web.*



En la Tabla 65 y Figura 38 se observa que los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 según Nivel de Gestión de Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web, el 100% su nivel es Bueno, ya que los 5 trabajadores pueden realizar sus tareas sin ningún problema, ya que la aplicación les permite registrar números sobre la actualización de registros de recursos ingresados, datos de alumnos y docentes, préstamos, devolución y reservar de libros.

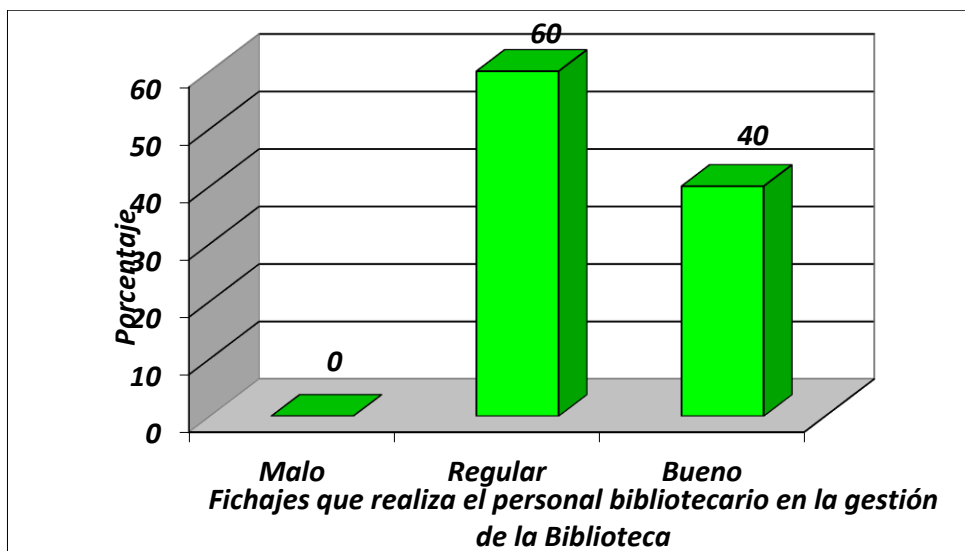
**Dimensión 3 (D3):**

*Tabla 67-Fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web.*

Nivel	fi	hi%
Malo	0	0
Regular	3	60
Bueno	2	40
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta Aplicada

*Figura 39- Porcentaje Fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación web.*



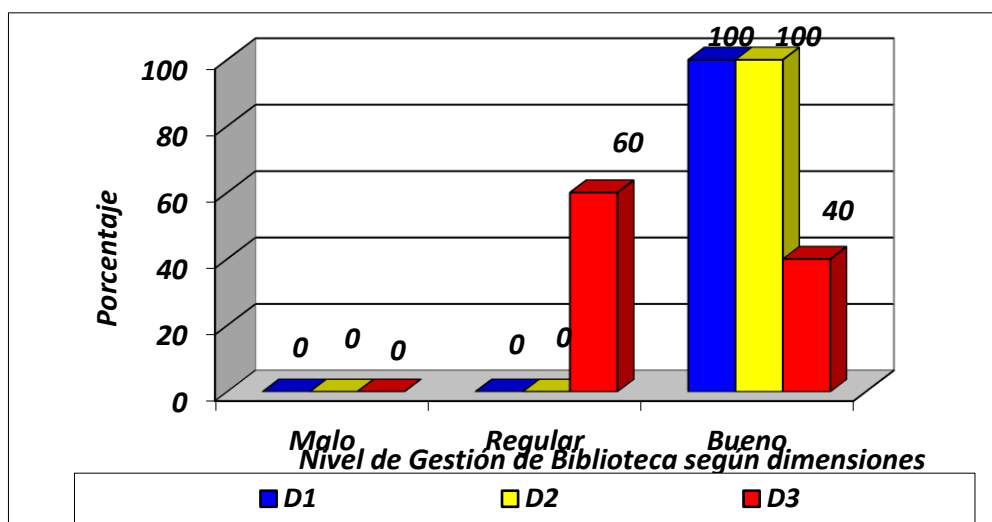
En la Tabla 66 y Figura 39 se observa que los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 según Nivel de fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web, el 60% su nivel es Regular, mientras que el 40% su nivel es Bueno, ya que los 5 trabajadores pueden realizar fichajes dentro de la aplicación sin ningún problema, ya que la aplicación les permite registrar fuentes adquiridas recientemente de manera rápida y segura.

Tabla 68-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de Biblioteca por dimensiones después de la implementación de una aplicación Web.

Nivel de Gestión de Biblioteca por dimensiones						
	D1		D2		D3	
	fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%
<b>Malo</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Regular</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>60</b>
<b>Bueno</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 40- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de Biblioteca por dimensiones después de la implementación de una aplicación Web.



En la Tabla 67 y Figura 40 se observa que los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 según Nivel de Gestión de Biblioteca en la Dimensión Funciones que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web, el 100% su nivel es Bueno; en la dimensión Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web, el 100% su nivel es Bueno; en la dimensión Fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca después de la implementación de una aplicación Web, el 60% su nivel es Regular.



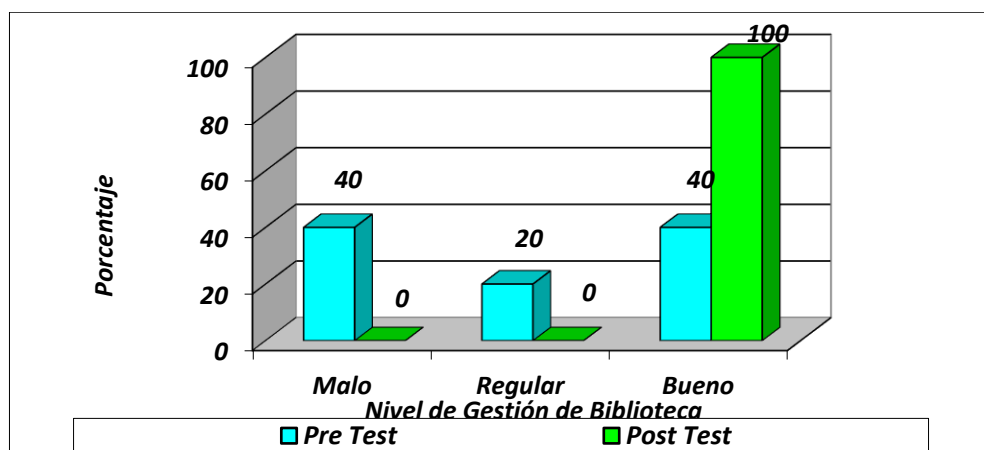
**Variable Dependiente:** La Gestión de la Biblioteca (Pre – Test vs. Post-test)

Tabla 69-Distribución de los trabajadores de la Biblioteca ESFA MUA según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación Web.

Nivel de Gestión de la Biblioteca					
Nivel	Antes		Después		hi%
	fi	hi%	fi	hi%	
Malo	2	40	0	0	0
Regular	1	20	0	0	0
Bueno	2	40	5	100	100
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta Aplicada

Figura 41- Porcentaje de los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación Web



En la Tabla 68 y Figura 41 se observa que los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 según Nivel de Gestión de la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web, el 40% su nivel es Bueno, ya que 2 trabajadores venían de capacitaciones sobre gestión de bibliotecas, el 40% su nivel es Malo, ya que las 2 personas no tomaban el correcto interés y después de la implementación de una aplicación Web el 100% su nivel es Bueno, ya que los 5 trabajadores pueden interactuar con una aplicación de calidad y muy óptima para realizar la gestión de entrada y salida de libros.

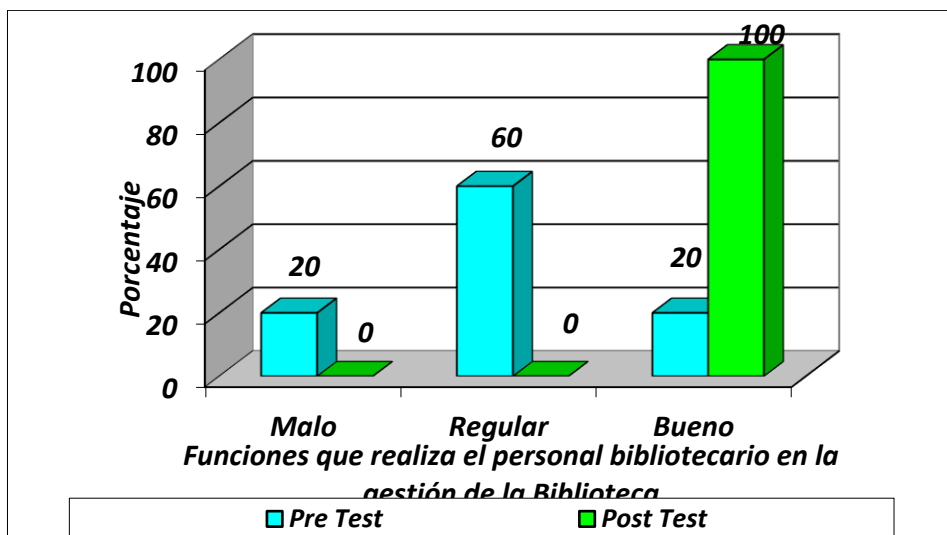
**Dimensión 1 (D1):**

Tabla 70-Funciones que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación Web.

Nivel de Gestión de la Biblioteca (D1)				
Nivel	Antes		Después	
	fi	hi%	fi	hi%
Malo	1	20	0	0
Regular	3	60	0	0
Bueno	1	20	5	100
Total	5	100	5	100

**Fuente:** Encuesta Aplicada

Figura 42- Porcentaje Funciones que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación web.



En la Tabla 69 y Figura 42 se observa que los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 según nivel de funciones que realizaba antes de la implementación de una aplicación Web, el 60% su nivel es Regular, ya que tenían conocimiento básico de las funciones, mientras que el 20% su nivel es Malo, ya que no tomaban interés en sus funciones y después de la implementación de una aplicación Web el 100% su nivel es Bueno, ya que los 5 trabajadores pueden realizar sus funciones sin ningún problema, ya que la aplicación les permite registrar fuentes, alumnos, docentes, préstamos, devoluciones, reservas y nuevos recursos que eran adquiridos o comprados por la institución.

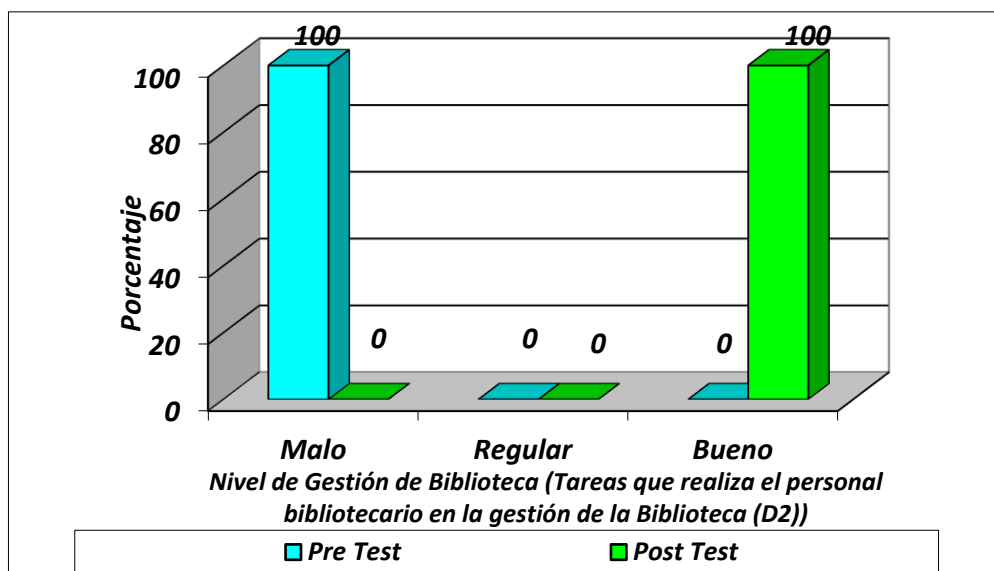
**Dimensión 2 (D2):**

*Tabla 71-D2-Distribución Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de la aplicación web.*

Nivel de Gestión de la Biblioteca (D2)				
Nivel	Antes		Después	
	fi	hi%	fi	hi%
Malo	5	100	0	0
Regular	0	0	0	0
Bueno	0	0	5	100
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

**Fuente: Encuesta Aplicada**

*Figura 43- Porcentaje Tareas que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación web.*



En la Tabla 70 y Figura 43 se observa que los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 según Nivel de Gestión de tareas antes de la implementación de una aplicación Web, el 100% su nivel es malo, ya que como tareas les era imposible generar reportes y entregables que la dirección les solicitaba, ya que todo era manual y desconocían de qué manera poder actualizar algún informe o registro que se les solicitaban y después de la implementación de una aplicación Web el 100% su nivel es Bueno, ya que los 5 trabajadores pueden realizar sus tareas sin ningún problema ya que la aplicación les permite

registrar números sobre la actualización de registros de recursos ingresados, datos de alumnos y docentes, préstamos, devolución y reservar de libros.

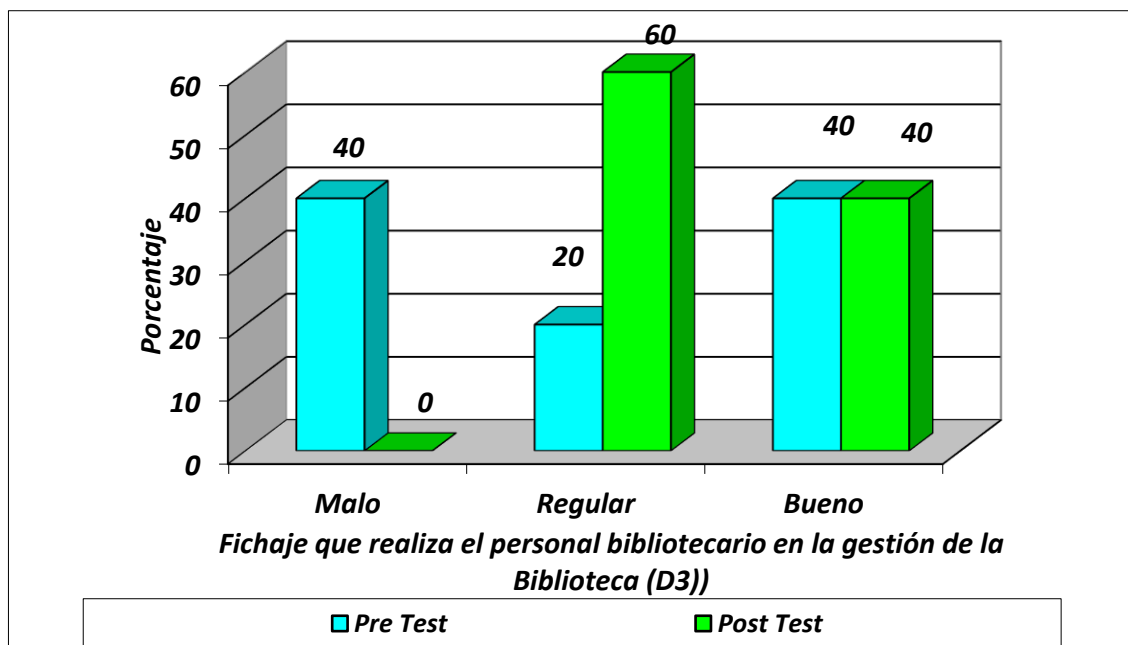
**Dimensión 3 (D3):**

Tabla 72- Porcentaje Fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación web.

Nivel de Gestión de la Biblioteca (D3)					
Nivel	Pre Test		Post Test		hi%
	fi	hi%	fi	hi%	
Malo	2	40	0	0	
Regular	1	20	3	60	
Bueno	2	40	2	40	
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 44- Porcentaje Fichajes que realiza el personal bibliotecario en la gestión de la Biblioteca antes y después de la implementación de una aplicación web.

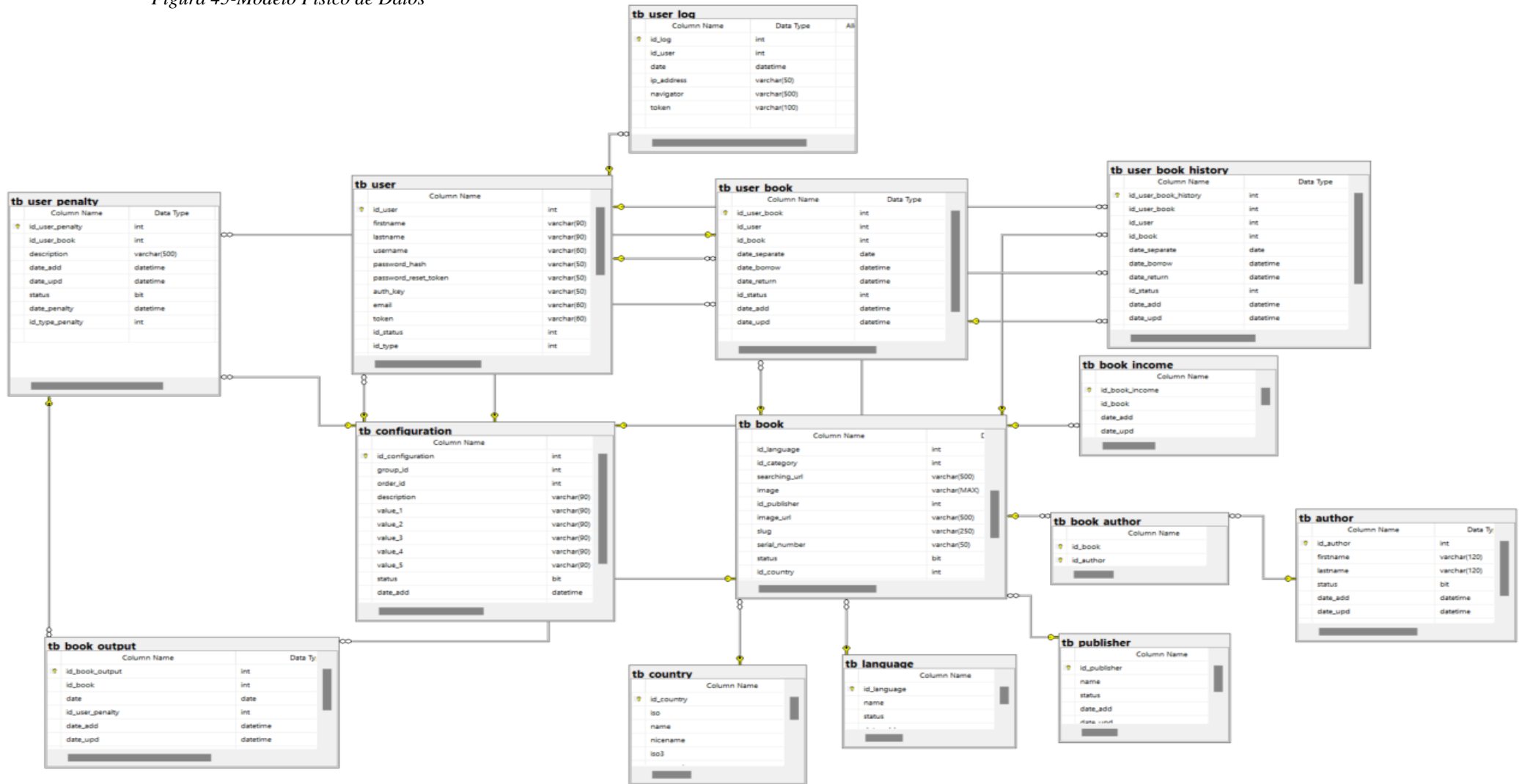


En la Tabla 71 y Figura 44 se observa que los trabajadores de la Biblioteca ESFA Mario Urteaga Alvarado de Cajamarca Año 2022 según Nivel de Gestión de Fichajes en la Biblioteca antes de la implementación de una aplicación Web, el 40% su nivel es Malo, ya que no tenían

interés en realizar el fichaje, el 40% su nivel es Bueno por la experiencia que tenían en gestión de bibliotecas y después de la implementación de una aplicación Web el 60% su nivel es Regular y el 40% su nivel es Bueno su nivel es Bueno, ya que los 5 trabajadores pueden realizar fichajes dentro de la aplicación sin ningún problema, ya que la aplicación les permite registrar fuentes adquiridas recientemente de manera rápida y segura.

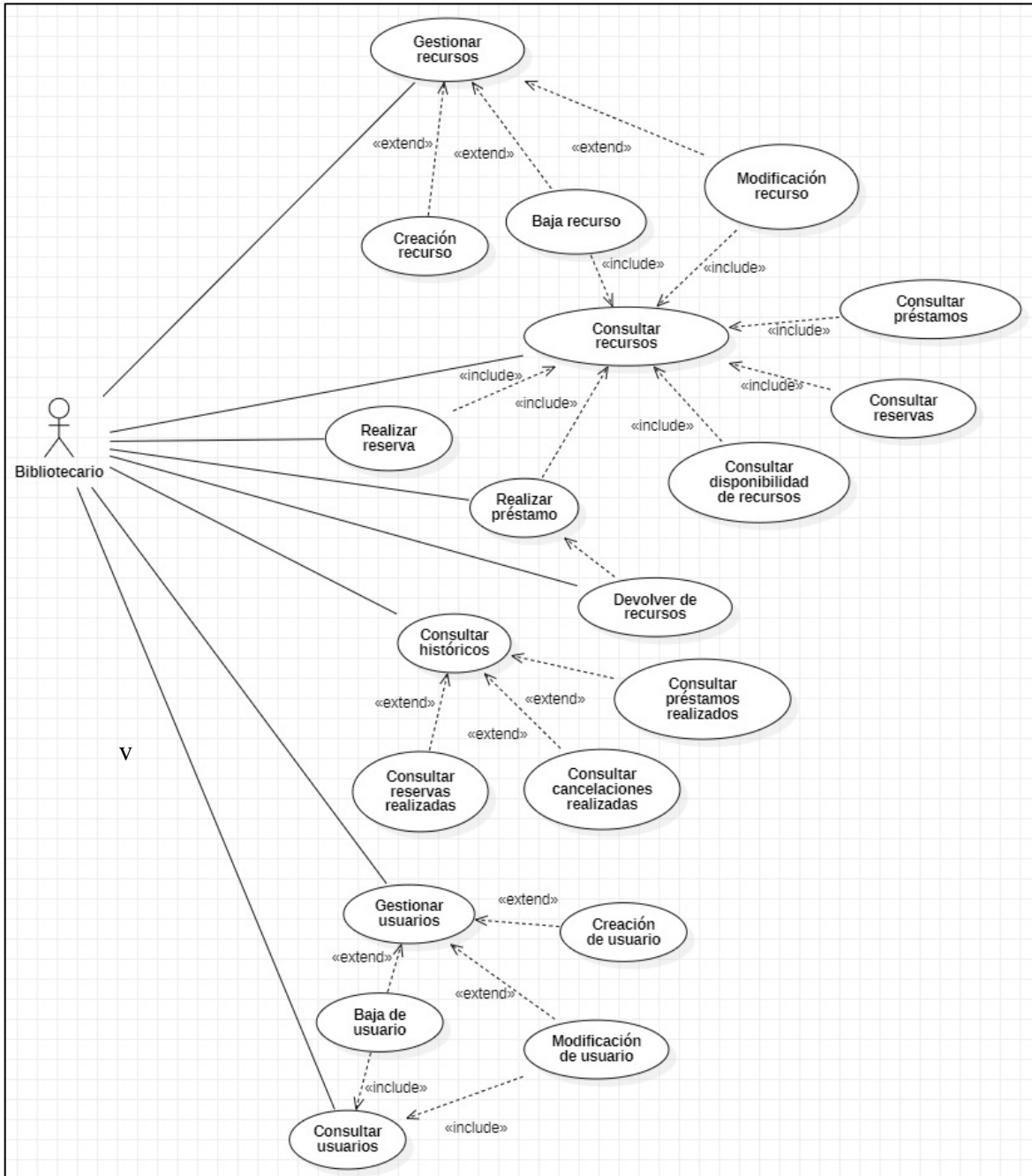
## Anexo 8. Modelado Entidad Relación

Figura 45-Modelo Físico de Datos



## Anexo 9. Casos de USO

Figura 46-Casos de Uso



## Anexo 10. Sistema para el Analista de la Biblioteca.

Figura 47-Logín de Acceso.

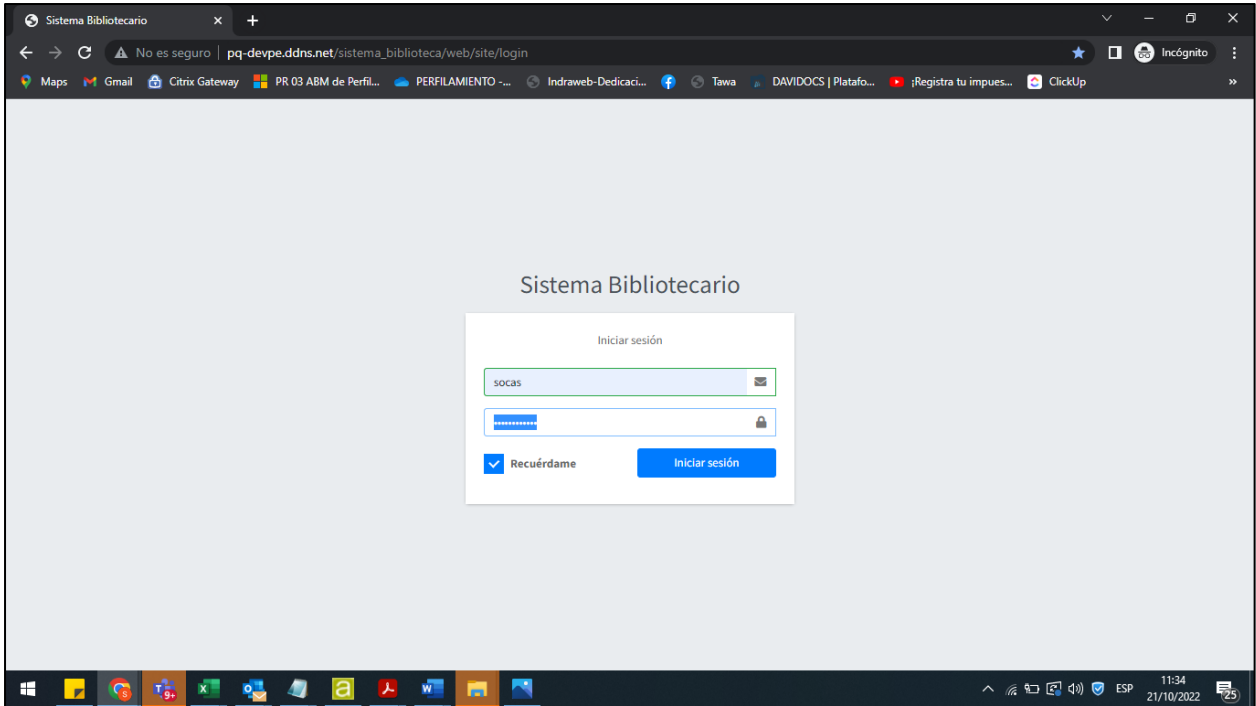


Figura 48-Módulo General

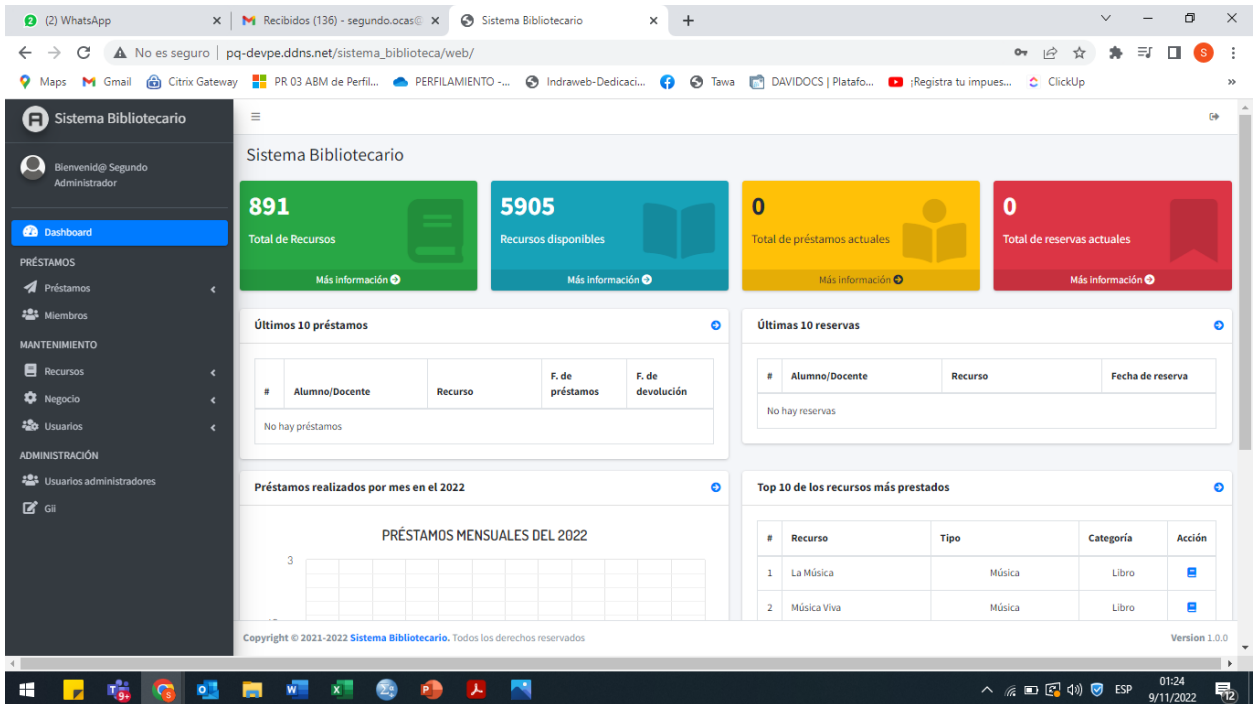




Figura 49-Módulo Préstamos – Miembros

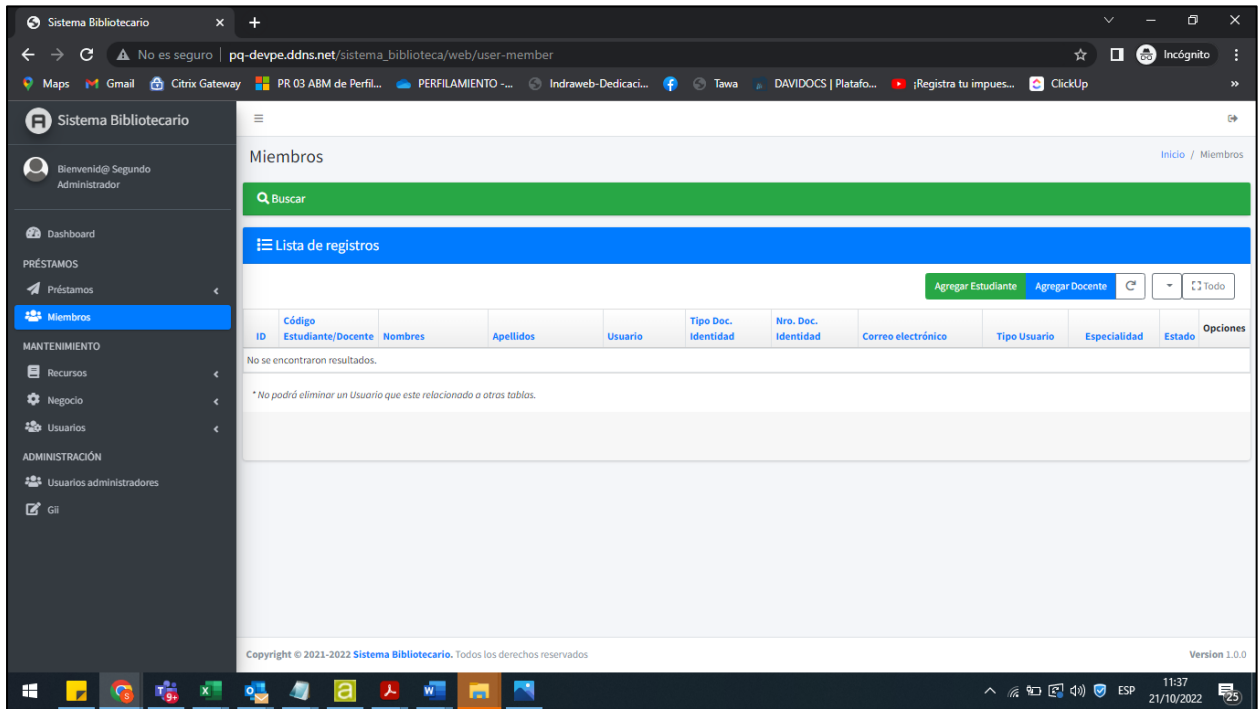


Figura 50-Alta de Estudiante

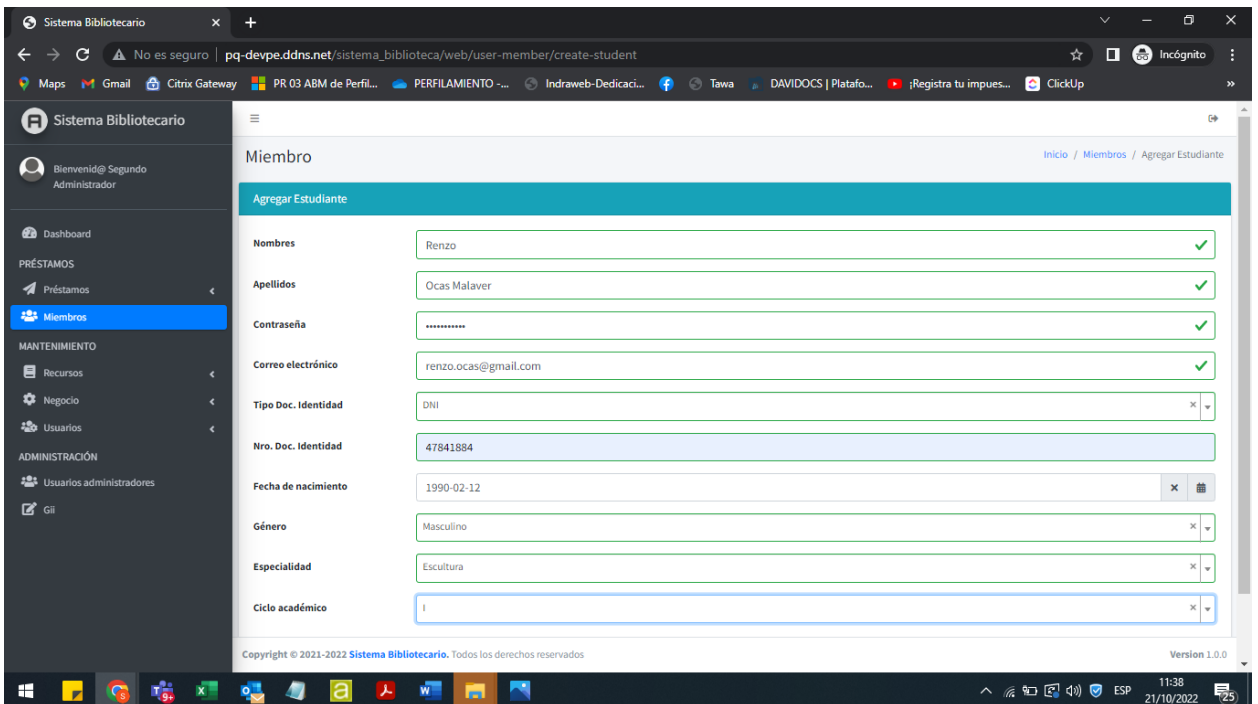


Figura 51-Detalle de Alta de Estudiante

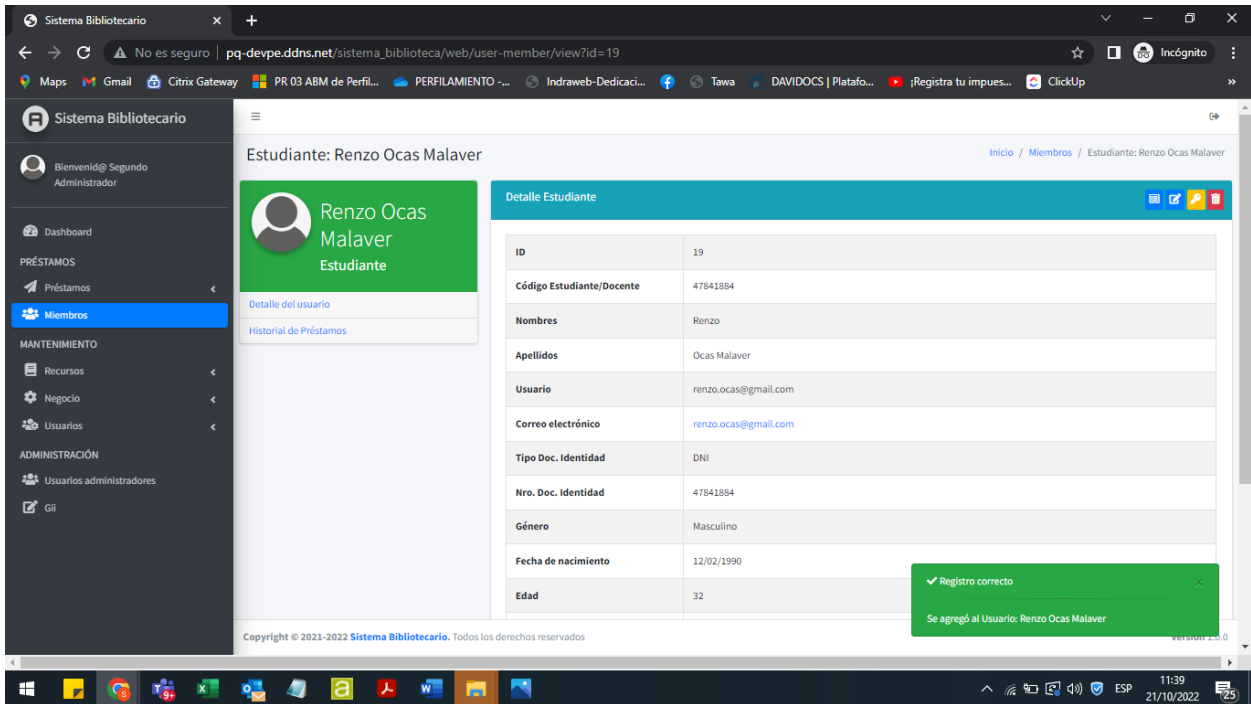


Figura 52-Registro Final del Alta de Estudiante

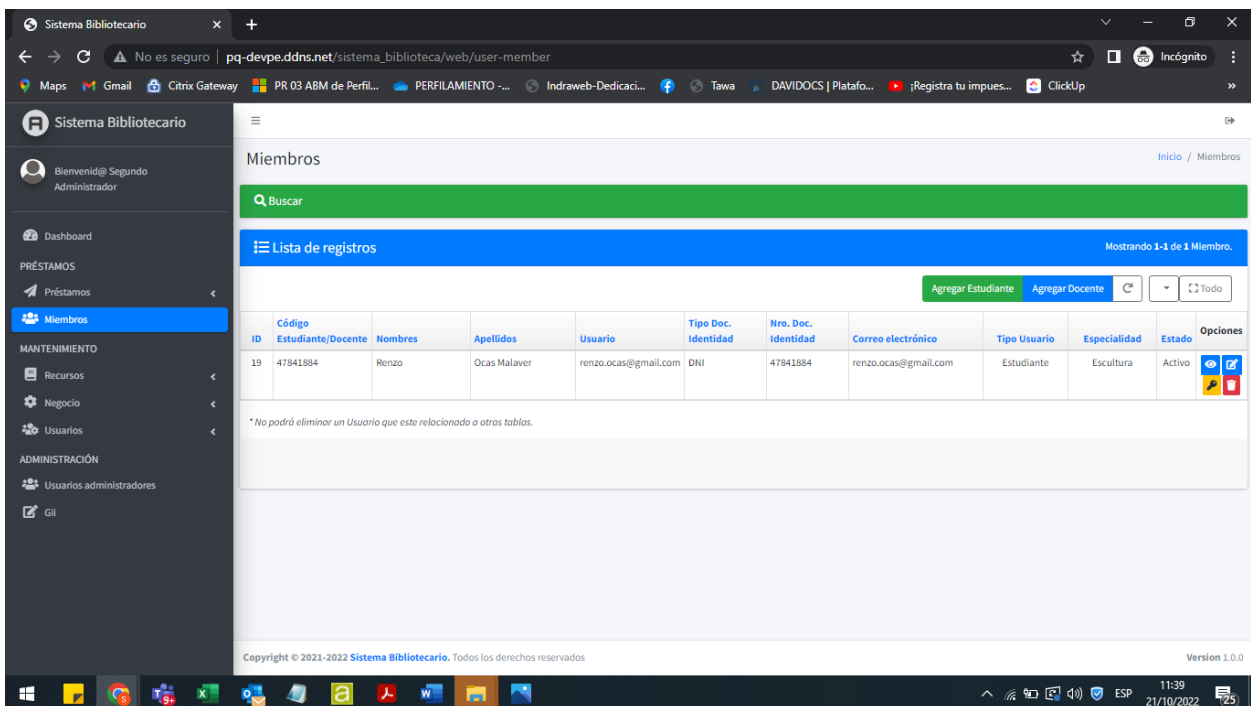


Figura 53-Alta de Docente

**Miembro** Inicio / Miembros / Agregar Docente

**Agregar Docente**

Nombres: Jeferson ✓

Apellidos: Osorio Quispe ✓

Contraseña: \*\*\*\*\* ✓

Correo electrónico: Jeferson\_osorio@gmail.com ✓

Tipo Doc. Identidad: DNI x

Nro. Doc. Identidad: 46186828

Fecha de nacimiento: 1990-06-20 x

Género: Masculino x

**Guardar** Cancelar

Copyright © 2021-2022 Sistema Bibliotecario. Todos los derechos reservados. Version 1.0.0

Figura 54-Detalle de Alta de Docente

**Docente: Jeferson Osorio Quispe** Inicio / Miembros / Docente: Jeferson Osorio Quispe

**Detalle Docente**

ID	20
Código Estudiante/Docente	46186828
Nombres	Jeferson
Apellidos	Osorio Quispe
Usuario	jeferson_osorio@gmail.com
Correo electrónico	jeferson_osorio@gmail.com
Tipo Doc. Identidad	DNI
Nro. Doc. Identidad	46186828
Género	Masculino
Fecha de nacimiento	20/06/1990
Edad	32

✓ Registro correcto  
Se agregó al Usuario: Jeferson Osorio Quispe

Copyright © 2021-2022 Sistema Bibliotecario. Todos los derechos reservados. Version 1.0.0

Figura 55-Registro Final del Alta de Docente

The screenshot shows the 'Miembros' (Members) page in the 'Sistema Bibliotecario' web application. The page title is 'Miembros' and it shows 'Mostrando 1-2 de 2 Miembros'. There are two buttons: 'Agregar Estudiante' and 'Agregar Docente'. Below these is a table with the following data:

ID	Código Estudiante/Docente	Nombres	Apellidos	Usuario	Tipo Doc. Identidad	Nro. Doc. Identidad	Correo electrónico	Tipo Usuario	Especialidad	Estado	Opciones
19	47841884	Renzo	Ocas Malaver	renzo.ocas@gmail.com	DNI	47841884	renzo.ocas@gmail.com	Estudiante	Escultura	Activo	[Icons]
20	46186828	Jeferson	Osorio Quispe	jeferson_osorio@gmail.com	DNI	46186828	jeferson_osorio@gmail.com	Docente	-	Activo	[Icons]

Below the table, there is a note: '\* No podrá eliminar un Usuario que este relacionado a otras tablas.' The footer of the page shows 'Copyright © 2021-2022 Sistema Bibliotecario. Todos los derechos reservados' and 'Version 1.0.0'.

Figura 56-Editar detalle del Estudiante

The screenshot shows the 'Editar Estudiante' (Edit Student) form in the 'Sistema Bibliotecario' web application. The form contains the following fields:

- Nombres:** Renzo
- Apellidos:** Ocas Malaver
- Correo electrónico:** renzo.ocas@gmail.com
- Tipo Doc. Identidad:** DNI
- Nro. Doc. Identidad:** 47841884
- Fecha de nacimiento:** 1990-02-12
- Género:** Masculino
- Especialidad:** Escultura
- Ciclo académico:** I
- Estado:** Activo

At the bottom of the form, there are 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel) buttons. The footer of the page shows 'Copyright © 2021-2022 Sistema Bibliotecario. Todos los derechos reservados' and 'Version 1.0.0'.

Figura 57-Editar detalle del Docente

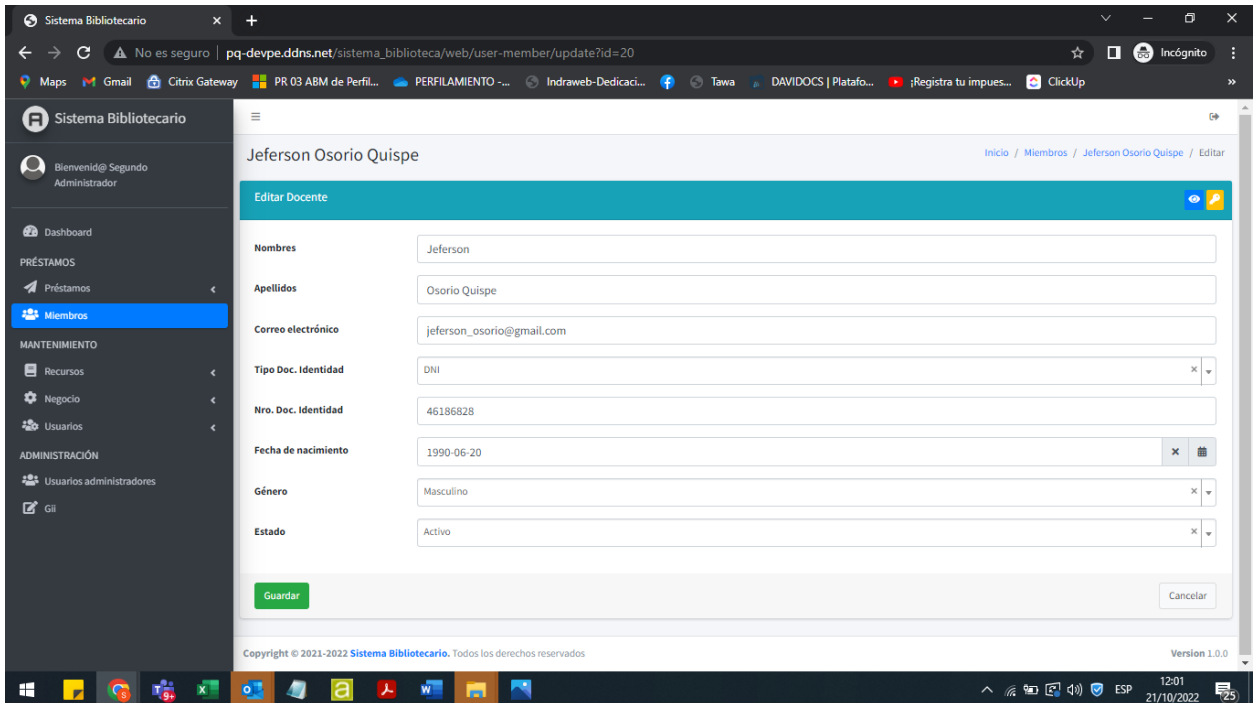


Figura 58-Eliminar Registro del Estudiante

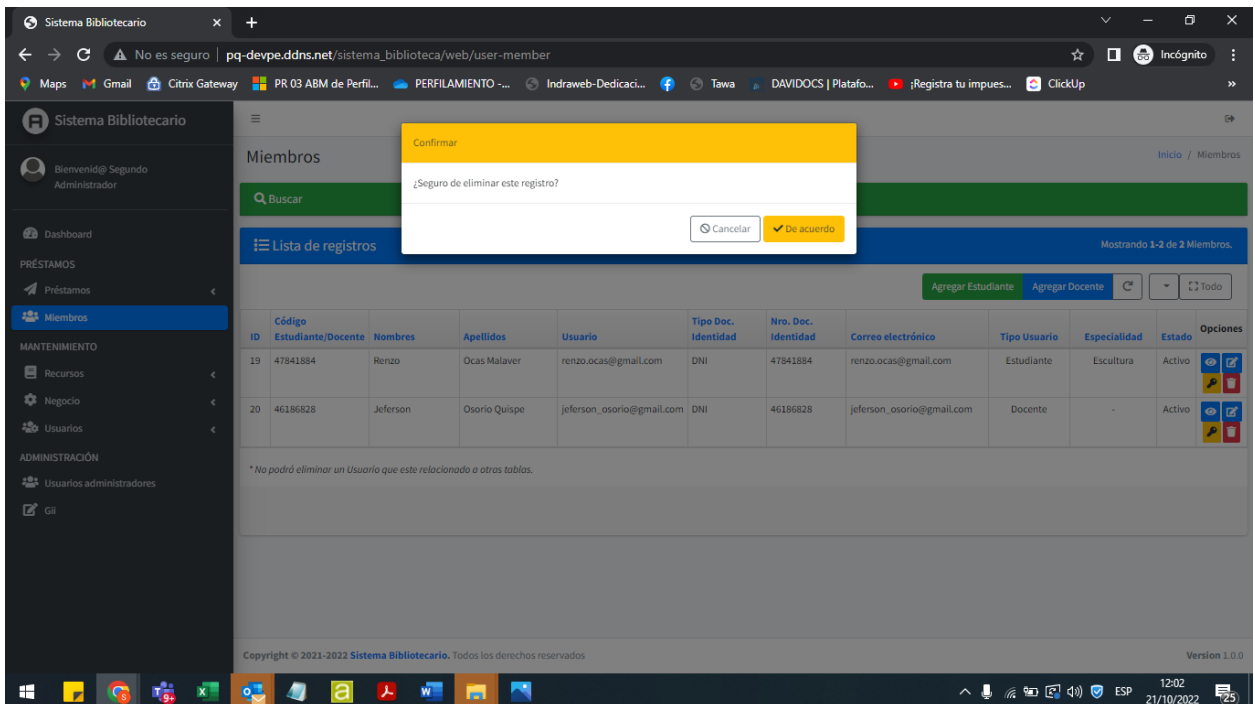


Figura 59-Eliminar Registro del Docente

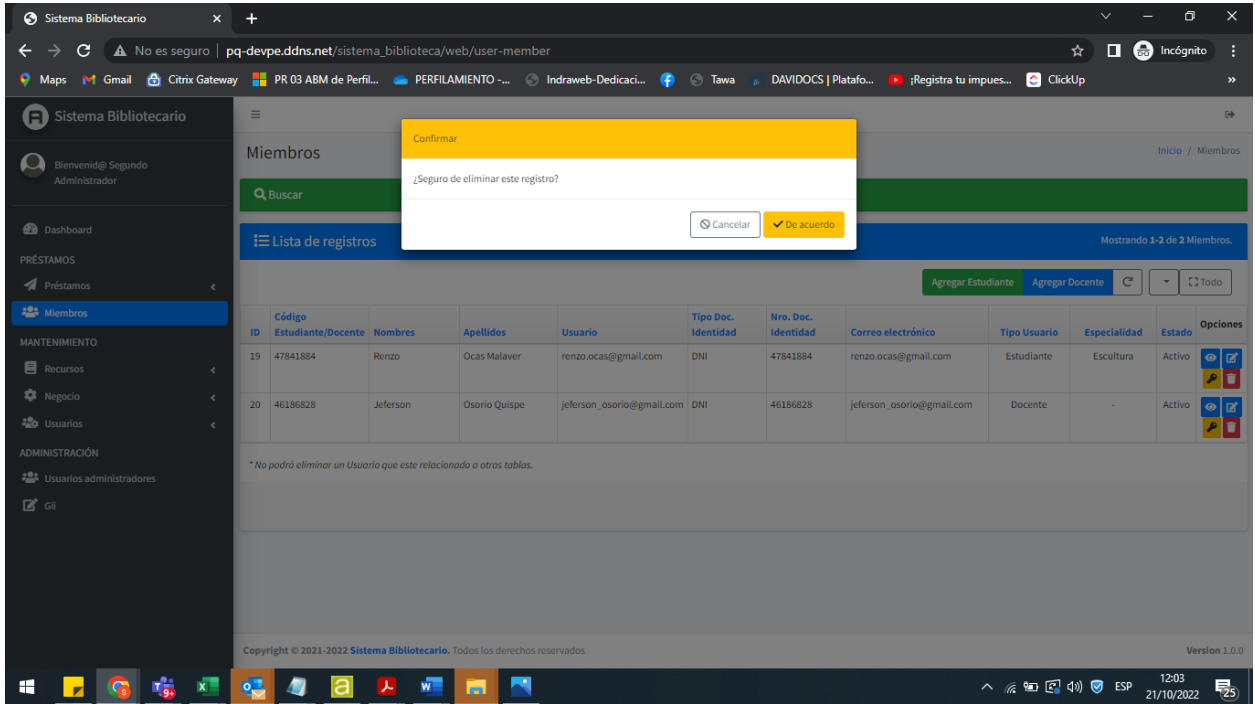


Figura 60-Registro de Recurso (Libros, Revistas, etc.)

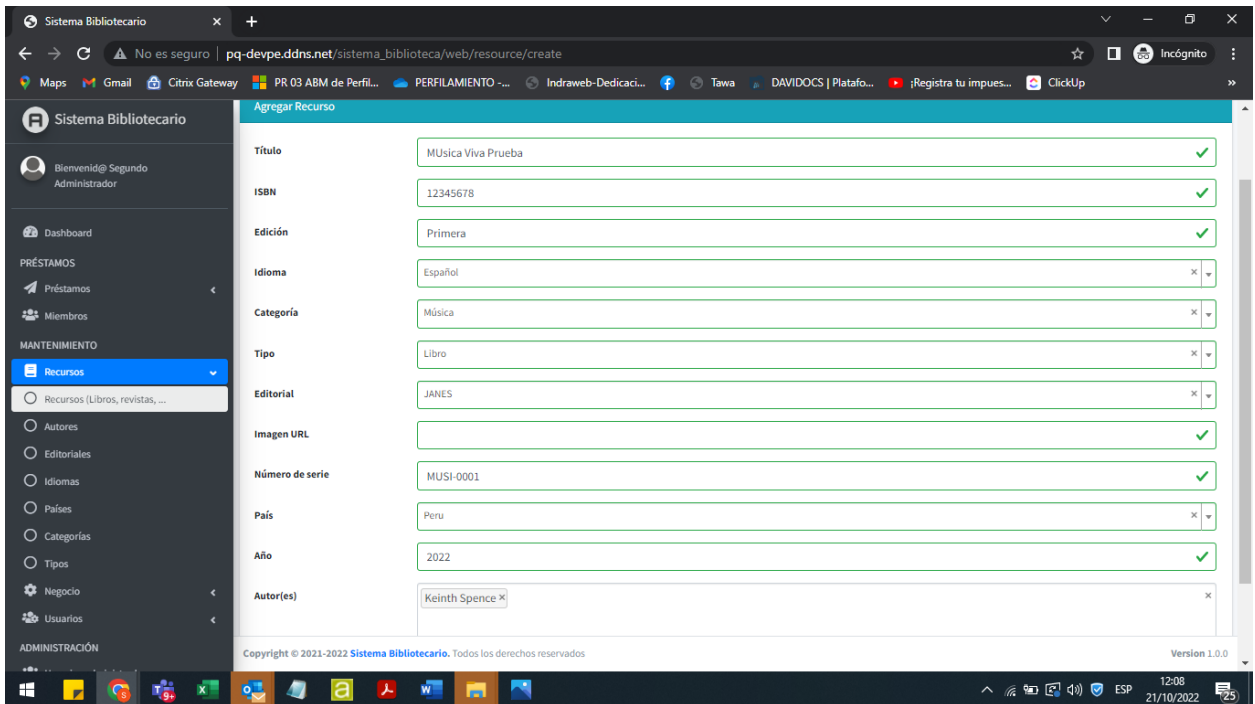


Figura 61-Detalle del Registro de Recurso (Libros, Revistas, etc.)

Libro: MÚsica Viva Prueba

Detalle Libro

Código	MUSI-1
ID	26
Título	MÚsica Viva Prueba
ISBN	12345678
Edición	Primera
Idioma	Español
Categoría	Música
Tipo	Libro
Editorial	JANES
Imagen URL	
Número de serie	MUSI-0001

✓ Registro correcto  
Se agregó el Libro Música Viva Prueba

Figura 62-Lista del Registro de Recurso (Libros, Revistas, etc.)

Recursos

Lista de registros

ID	Título	ISBN	Edición	Categoría	Editorial	Estado	Año	Opciones
26	MÚsica Viva Prueba	12345678	Primera	Música	JANES	Activo	2022	[Iconos de acciones]

\* No podrá eliminar un Recurso que este relacionado a otras tablas.

Figura 63-Préstamo de un recurso.

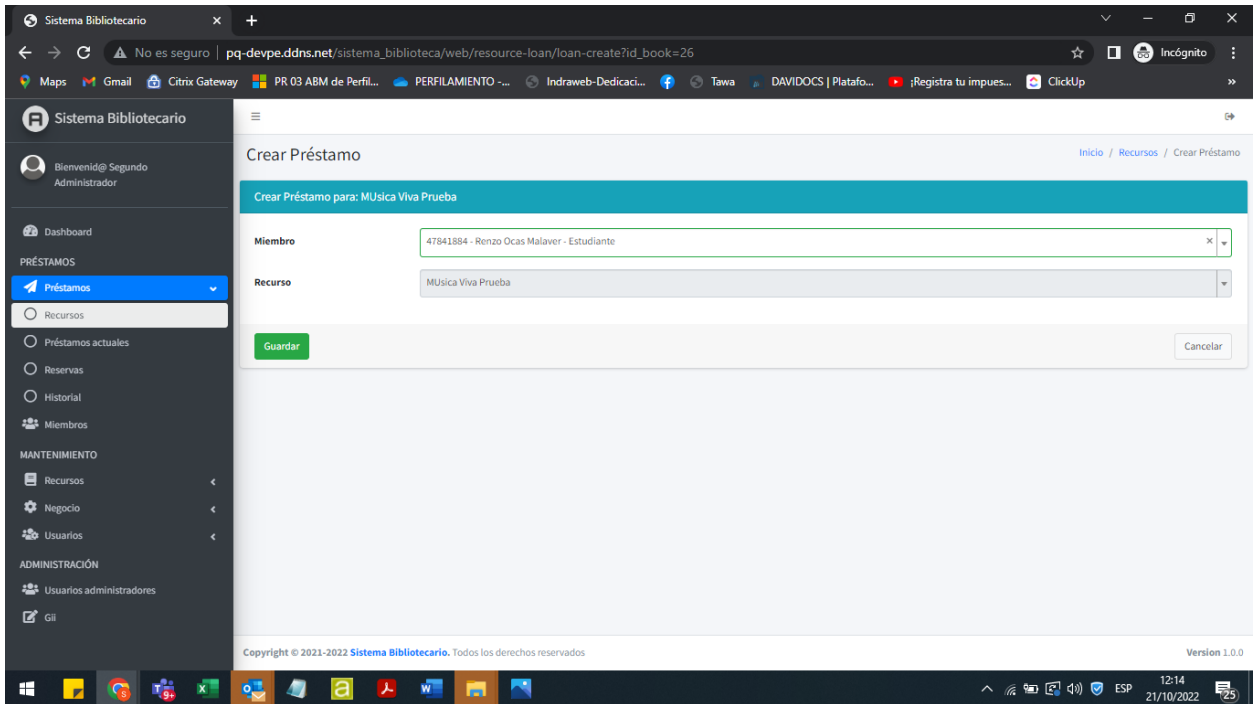


Figura 64-Registro Satisfactorio de un Préstamo (Recursos)

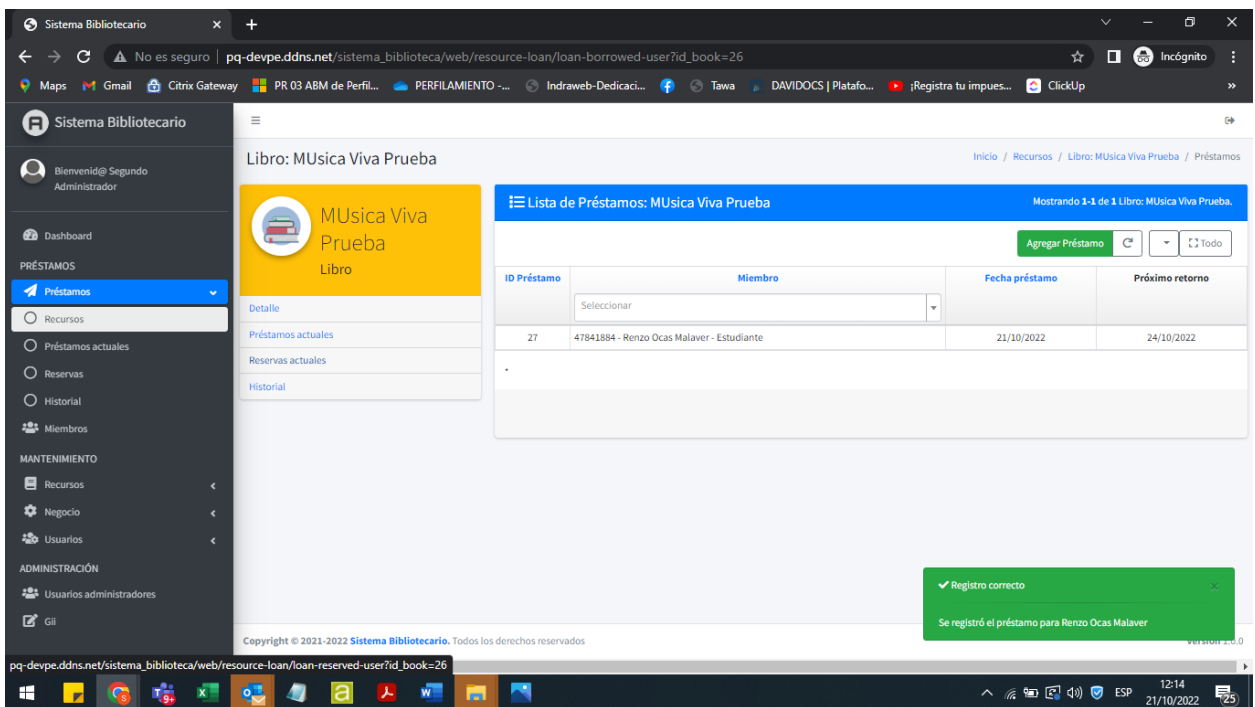




Figura 65-Registro de Devolución del Recurso.

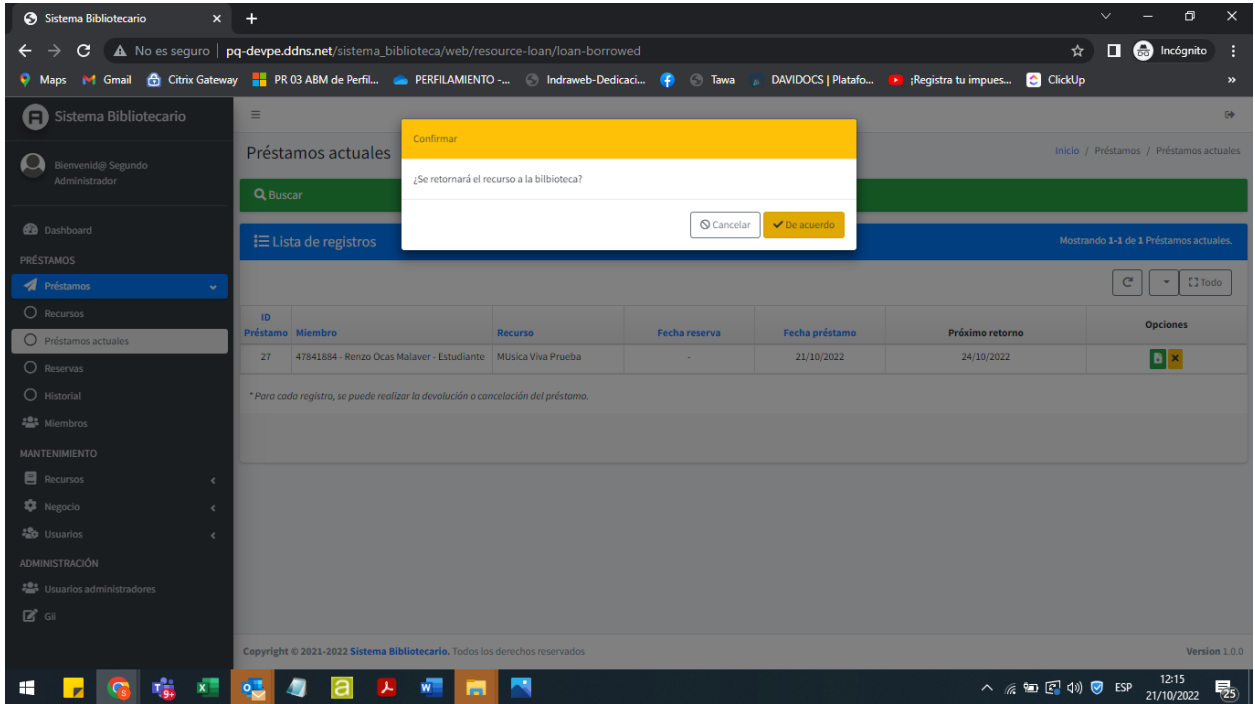


Figura 66-Registro de Devolución del Recurso.

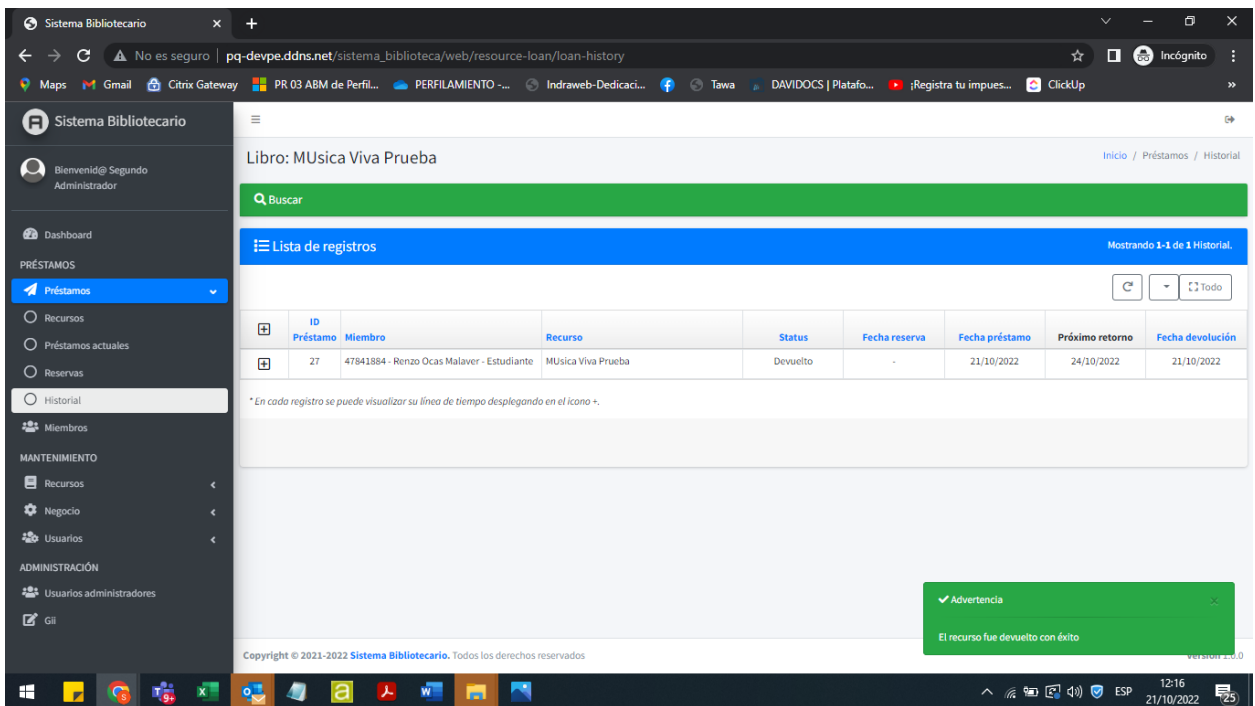


Figura 67-Historial del Registro de Devoluciones.

The screenshot shows the 'Sistema Bibliotecario' interface. The main content area is titled 'Libro: Música Viva Prueba' and displays a 'Lista de registros' (List of records) for this book. The table below shows the loan history:

ID	Préstamo	Miembro	Recurso	Status	Fecha reserva	Fecha préstamo	Próximo retorno	Fecha devolución
27		47841884 - Renzo Ocas Malaver - Estudiante	Música Viva Prueba	Devuelto	-	21/10/2022	24/10/2022	21/10/2022

Below the main table, there is a detailed view of the loan events:

Fecha evento	Miembro	Recurso	Estado	Fecha reserva	Fecha préstamo	Próximo retorno	Fecha devolución
21/10/2022 12:14:30	47841884 - Renzo Ocas Malaver - Estudiante	Música Viva Prueba	Prestado	-	21/10/2022	24/10/2022	-
21/10/2022 12:16:02	47841884 - Renzo Ocas Malaver - Estudiante	Música Viva Prueba	Devuelto	-	21/10/2022	24/10/2022	21/10/2022

A note at the bottom states: '\* En cada registro se puede visualizar su línea de tiempo desplegando en el icono +.'

Figura 68-Mantenimiento de Recursos.

The screenshot shows the 'Sistema Bibliotecario' interface for 'Autores' (Authors). The main content area displays a 'Lista de registros' (List of records) for authors. The table below shows the author information:

ID	Nombres	Apellidos	Estado	Fecha creación	Fecha modificación	Opciones
20	Keinth	Spence	Activo	21/10/2022 12:07:29	-	

A note at the bottom states: '\* No podrá eliminar un Autor que tenga uno o más libros asociados.'

Figura 69-Mantenimiento de Recursos.

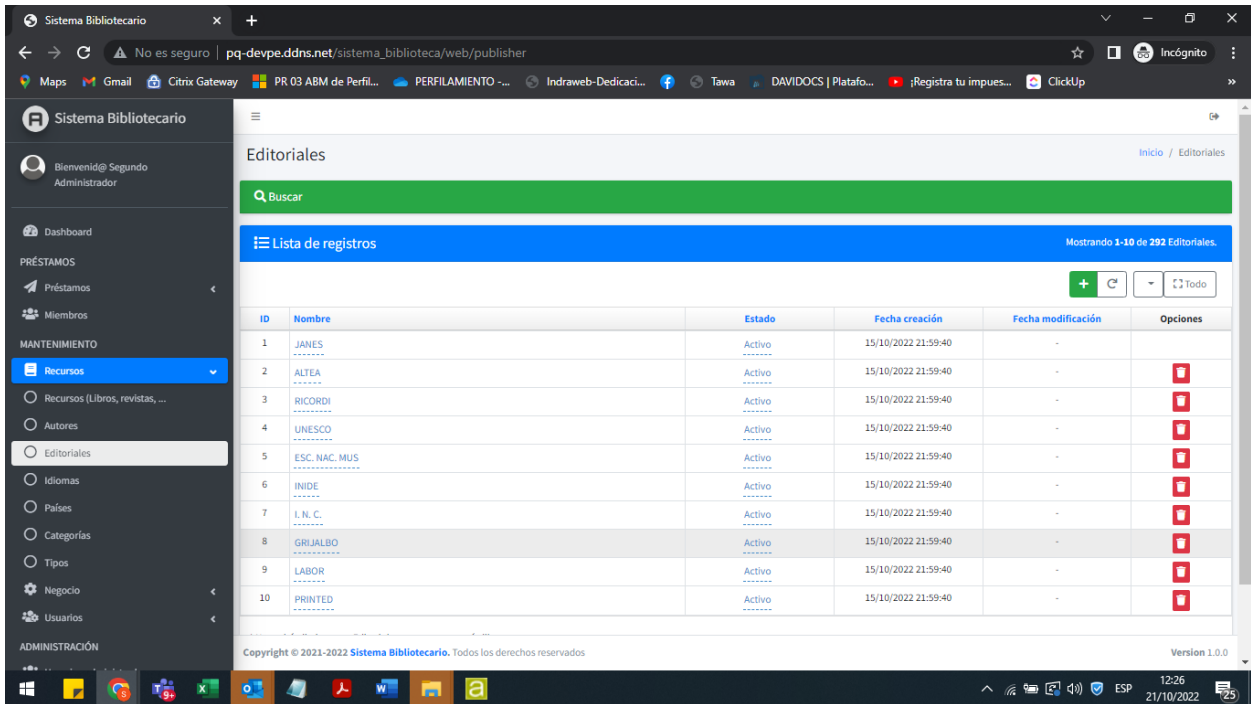


Figura 70-Mantenimiento de Idiomas

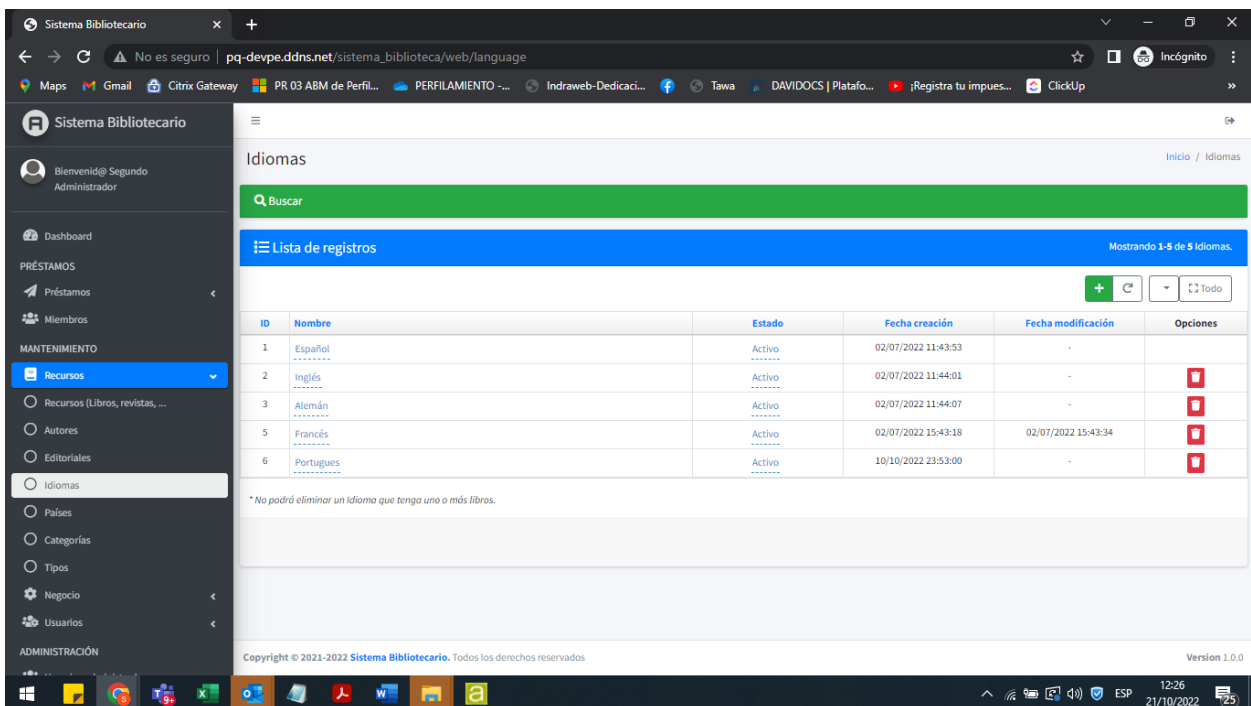


Figura 71-Mantenimiento de Países

Países

Mostrando 1-10 de 239 Países.

ID	ISO	Nombre	Nombre Altern.	ISO3	Num Código	Código Télef.	Estado	Fecha creación	Fecha modificación	Opciones
2	AF	AFGHANISTAN	Alghanistan	AFG	4	93	Activo	02/07/2022 02:34:16	02/07/2022 17:23:45	[Opciones]
3	AL	ALBANIA	Albania	ALB	8	355	Activo	02/07/2022 02:34:16	-	[Opciones]
4	DZ	ALGERIA	Algeria	DZA	12	213	Activo	02/07/2022 02:34:16	-	[Opciones]
5	AS	AMERICAN SAMOA	American Samoa	ASM	16	1684	Activo	02/07/2022 02:34:16	-	[Opciones]
6	AD	ANDORRA	Andorra	AND	20	376	Activo	02/07/2022 02:34:16	-	[Opciones]
7	AO	ANGOLA	Angola	AGO	24	244	Activo	02/07/2022 02:34:16	-	[Opciones]
8	AI	ANGUILLA	Anguilla	AIA	660	1264	Activo	02/07/2022 02:34:16	-	[Opciones]
9	AW	ARUBA	Aruba	AWB	297	297	Activo	02/07/2022 02:34:16	-	[Opciones]

Copyright © 2021-2022 Sistema Bibliotecario. Todos los derechos reservados.

Figura 72-Mantenimiento de Categorías

Categorías

Mostrando 1-6 de 6 Categorías.

ID	Descripción	Valor 1	Valor 2	Estado	Fecha creación	Fecha modificación	Opciones
35	Diccionario	DICC	(vacío)	Activo	06/07/2022 19:51:35	19/07/2022 18:05:56	[Opciones]
36	Música	MUSI	(vacío)	Activo	06/07/2022 19:51:42	05/09/2022 10:28:14	[Opciones]
40	Pedagogía	PADA	(vacío)	Activo	19/07/2022 18:06:12	-	[Opciones]
41	Plásticas	PLAS	(vacío)	Activo	19/07/2022 18:06:25	-	[Opciones]
42	Psicología	PSIC	(vacío)	Activo	19/07/2022 18:06:36	-	[Opciones]
43	Teatro	TEAT	(vacío)	Activo	19/07/2022 18:06:41	-	[Opciones]

\* No podrá eliminar un registro que esté relacionado a otra tabla.

Copyright © 2021-2022 Sistema Bibliotecario. Todos los derechos reservados. Version 1.0.0

Figura 73-Mantenimiento de Tipos

Tipos

Mostrando 1-5 de 5 Tipos.

ID	Descripción	Estado	Fecha creación	Fecha modificación	Opciones
44	Libro	Activo	19/07/2022 18:06:48	-	
45	Revista	Activo	19/07/2022 18:06:53	-	
60	Tesis	Activo	10/10/2022 22:54:03	10/10/2022 22:55:03	
61	Proyectos de Investigación	Activo	10/10/2022 22:54:23	10/10/2022 22:55:19	
62	Diccionario	Activo	10/10/2022 23:54:25	-	

\* No podrá eliminar un registro que esté relacionado a otra tabla.

Copyright © 2021-2022 Sistema Bibliotecario. Todos los derechos reservados. Version 1.0.0

Figura 74-Mantenimiento de Tipos Usuarios

Tipos de usuarios

Mostrando 1-3 de 3 Tipos de usuarios.

ID	Descripción	Estado	Fecha creación	Fecha modificación	Opciones
13	Administrador	Activo	06/07/2022 08:13:56	20/08/2022 10:56:23	
14	Docente	Activo	06/07/2022 08:14:06	-	
15	Estudiante	Activo	06/07/2022 08:14:12	20/08/2022 10:56:28	

\* No podrá eliminar un registro que esté relacionado a otra tabla.

Copyright © 2021-2022 Sistema Bibliotecario. Todos los derechos reservados. Version 1.0.0

Figura 75-Mantenimiento de Tipos de Documentos

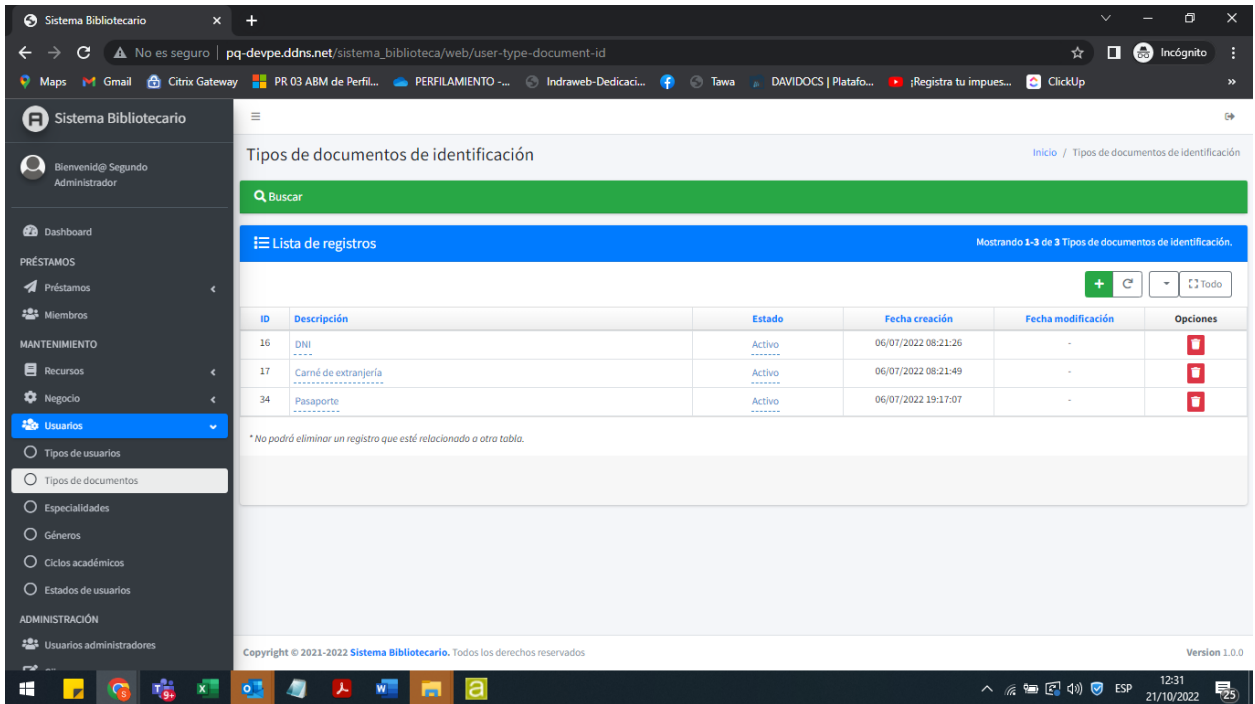


Figura 76-Mantenimiento de Especialidades

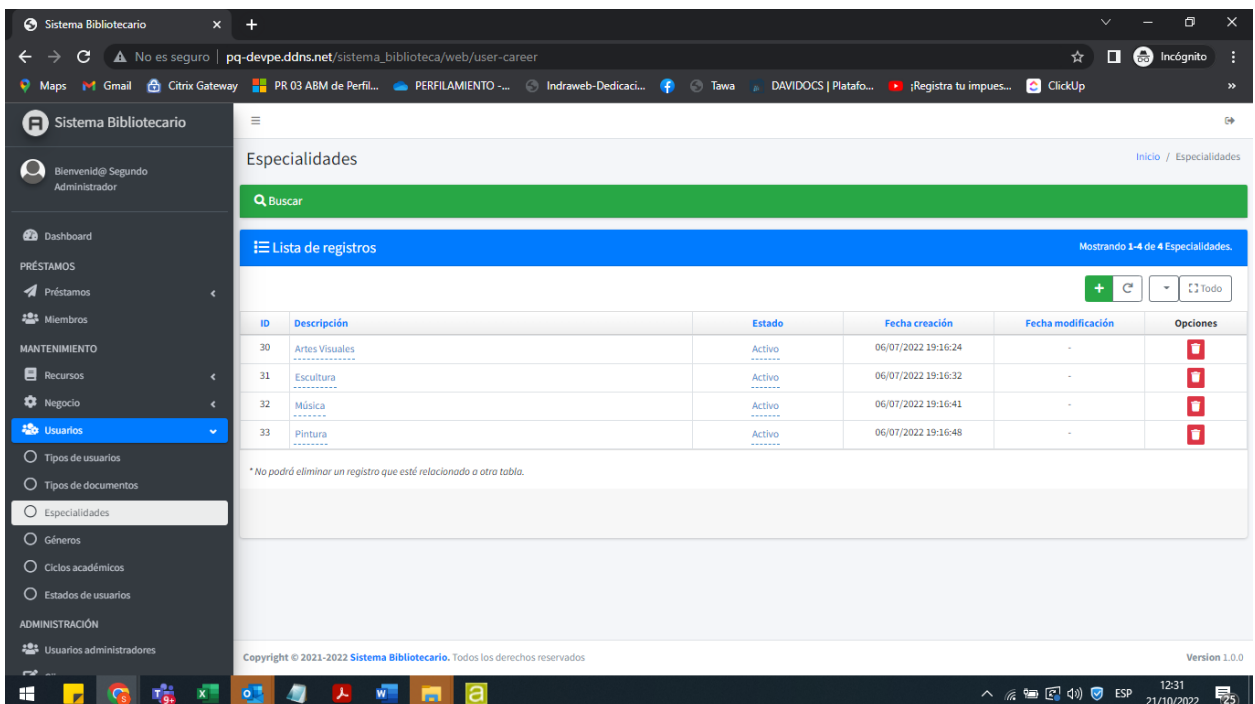


Figura 77-Mantenimiento de Género

**Géneros**

Mostrando 1-2 de 2 Géneros.

ID	Descripción	Estado	Fecha creación	Fecha modificación	Opciones
28	Femenino	Activo	06/07/2022 19:15:52	-	[Icono]
29	Masculino	Activo	06/07/2022 19:15:57	06/07/2022 19:16:05	[Icono]

\* No podrá eliminar un registro que esté relacionado a otra tabla.

Copyright © 2021-2022 Sistema Bibliotecario. Todos los derechos reservados. Version 1.0.0

Figura 78-Mantenimiento de Género

**Ciclos Académicos**

Mostrando 1-10 de 10 Ciclos Académicos.

ID	Descripción	Estado	Fecha creación	Fecha modificación	Opciones
18	I	Activo	06/07/2022 19:14:56	-	[Icono]
19	II	Activo	06/07/2022 19:15:00	-	[Icono]
20	III	Activo	06/07/2022 19:15:04	-	[Icono]
21	IV	Activo	06/07/2022 19:15:09	-	[Icono]
22	V	Activo	06/07/2022 19:15:13	-	[Icono]
23	VI	Activo	06/07/2022 19:15:19	-	[Icono]
24	VII	Activo	06/07/2022 19:15:24	-	[Icono]
25	VIII	Activo	06/07/2022 19:15:31	-	[Icono]
26	IX	Activo	06/07/2022 19:15:35	-	[Icono]
27	X	Activo	06/07/2022 19:15:38	-	[Icono]

Copyright © 2021-2022 Sistema Bibliotecario. Todos los derechos reservados. Version 1.0.0

Figura 79-Mantenimiento de Estados de Usuario

The screenshot shows the 'Estados del usuario' page in the 'Sistema Bibliotecario' application. The page title is 'Estados del usuario' and it shows 'Mostrando 1-2 de 2 Estados del usuario.' The table below lists the user states:

ID	Descripción	Estado	Fecha creación	Fecha modificación	Opciones
52	Activo	Activo	17/08/2022 21:16:16	-	
53	Inactivo	Activo	17/08/2022 21:16:16	-	

A note below the table states: '\* No podrá eliminar un registro que esté relacionado a otra tabla.' The sidebar menu includes options like 'Dashboard', 'PRÉSTAMOS', 'MANTENIMIENTO', and 'ADMINISTRACIÓN'. The footer shows 'Copyright © 2021-2022 Sistema Bibliotecario. Todos los derechos reservados' and 'Version 1.0.0'.