



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Aplicación web para optimizar la gestión bibliotecaria

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Angulo Avendaño, Jordan Steven (ORCID: 0000-0002-7926-1355)

Mamani Vega, Vladimir Víctor (ORCID: 0000-0002-3115-3179)

ASESOR:

Dr. Hilario Falcón, Francisco Manuel (ORCID: 0000-0003-3153-9343)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedico este proyecto a mis familiares, por su apoyo, motivación y fe en mí. A dios por su inspiración.

Agradecimiento

Antes que nada, agradecer a Dios, por iluminar mi camino y hacerme sentir su apoyo.

A mis padres por ser la razón de esforzarme cada día en ser mejor.

A mi esposa por estar en todo momento en mi vida.

Índice de contenidos

Dedicatoria	II
Abstract	IX
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. MÉTODO	10
3.1 Tipo y diseño de investigación	11
3.2 Variables y operacionalización	12
3.3 Población, muestra y muestreo	14
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5 Procedimientos	16
3.6 Método de análisis de datos	16
3.7 Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN	29
VI. CONCLUSIONES	31
VII. RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS	35
ANEXOS	40

Índice de tablas

Tabla 1. Población.....	14
Tabla 2. Descriptivo del pretest y postest del indicador TPBL.....	19
Tabla 3. Descriptivo del pretest y postest del indicador TPPL	21
Tabla 4. Descriptivo del pretest y postest del indicador TPRL	22
Tabla 5. Descriptivo del pretest y postest del indicador TPDL	23
Tabla 6. Prueba de normalidad del indicador TPPL.....	24
Tabla 7. Prueba de T-Student para el indicador TPPL.....	25
Tabla 8. Prueba de normalidad del indicador TPRL.....	25
Tabla 9. Prueba de T-Student para el indicador TPRL	26
Tabla 10. Prueba de normalidad del indicador TPDL.....	26
Tabla 11. Prueba de T-Student para el indicador TPDL	27
Tabla 12. Prueba de normalidad del indicador TPBL.....	27
Tabla 13. Prueba de T-Student para el indicador TPDL	28
Tabla 14. Matriz de consistencia	41
Tabla 15. Matriz de operacionalización de variables.....	42
Tabla 16. Matriz de indicadores de la variable.....	43
Tabla 17. Ficha de registro Pre-test – Indicador “tiempo promedio en la búsqueda de un libro”.....	44
Tabla 18. Ficha de registro Post-test – Indicador “tiempo promedio en la búsqueda de un libro”.....	45
Tabla 19. Ficha de registro Pre-test – Indicador “tiempo promedio en préstamo de un libro”.	46
Tabla 20. Ficha de registro Post-test – Indicador “tiempo promedio en préstamo de un libro”.	47
Tabla 21. Ficha de registro Pre-test – Indicador “tiempo promedio en la reservación de un libro”.....	48
Tabla 22. Ficha de registro Post-test – Indicador “tiempo promedio en la reservación de un libro”.....	49
Tabla 23. Ficha de registro Pre-test – Indicador “tiempo promedio en la devolución de un libro”.....	50
Tabla 24. Ficha de registro Post-test – Indicador “tiempo promedio en la devolución de un libro”.....	51
Tabla 25. Actores del negocio	53
Tabla 26. Actores del negocio	54
Tabla 27. Descripción del CUN – Gestionar el préstamo de un libro.....	55
Tabla 28. Descripción del CUN – Gestionar la reservación de un libro.	55
Tabla 29. Descripción del CUN – Gestionar la devolución de un libro.	55
Tabla 30. Descripción del CUN – Gestionar la inscripción de los usuarios.	56

Índice de figuras

Figura 1. Diseño de estudio	11
Figura 2. Pretest y Postest del indicador TPBL	20
Figura 3. Pretest y postest del indicador TPPL.....	21
Figura 4. Pretest y post-test del indicador TPRL	22
Figura 5. Pretest y pos-test del indicador TPDL	24
Figura 6: Diagrama caso de uso del negocio	54
Figura 7. Diagrama de actividades del CUN – Gestionar el préstamo de un libro.....	56
Figura 8. Diagrama de actividades del CUN – Gestionar la reservación de un libro	57
Figura 9. Diagrama de actividades del CUN – Gestionar la devolución de un libro	57
Figura 10. Diagrama de actividades del CUN – Gestionar la inscripción de los usuarios	58
Figura 11. Diagrama caso de uso del sistema.....	59
Figura 12. Diagrama de secuencia del CUS – Gestionar el préstamo de un libro.....	60
Figura 13. Diagrama de secuencia del CUS – Gestionar la reservación de un libro.	61
Figura 14. Diagrama de secuencia del CUS – Gestionar la devolución de un libro.	61
Figura 15. Diagrama de secuencia del CUS – Gestionar la búsqueda de un libro.....	62
Figura 16. Diagrama de colaboración del CUS – Gestionar el préstamo de un libro.	63
Figura 17. Diagrama de colaboración del CUS – Gestionar la reservación de un libro. ...	64
Figura 18. Diagrama de colaboración del CUS – Gestionar la devolución de un libro.	64
Figura 19. Diagrama de colaboración del CUS – Gestionar la búsqueda de un libro.....	65
Figura 20. Diagrama de clases de diseño	66
Figura 21. Modelo de datos.....	67
Figura 22. Login o inicio de sesión	69
Figura 23. Navegación lateral	71

Índice de anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia	41
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables	42
Anexo 3: Matriz de indicadores de la variable	43
Anexo 4: Instrumentos para la recolección de datos	44
Anexo 5: Matriz cronológica	52
Anexo 6: Especificación de casos de uso	53
Anexo 7. Manual de usuario	68

Resumen

El presente plan de indagación busca proponer una solución al problema que se muestra en el proceso de administración bibliotecaria, por la demora que crea registrar manualmente el préstamo de un libro, además como se conducen a cabo estas labores se crean ciertos inconvenientes, tales como pérdidas de libros, esto ocurre si se pierde alguna ficha donde está la explicación del libro prestado.

A lo largo de los próximos capítulos se abordarán temas sobre la composición de la organización, así como el desarrollo del sistema de administración de actualización de datos bajo la metodología de procesos PMBOK para la administración de los proyectos y la utilización del enfoque RUP para la elaboración del aplicativo web.

Cabe subrayar que en la actualidad la I.E. My Home and School, no cuenta con una aplicación web bibliotecaria. Como fin del plan se obtendrá un producto que logrará saciar las necesidades de la organización educativa y logre servir como soporte a la toma de elecciones y se eliminen las debilidades que muestra la metodología de hoy de trabajo.

Palabras Clave: Enfoque RUP, Administración bibliotecaria, Aplicativo Web

Abstract

This examination plan tries to propose an answer for the issue that is displayed in the library organization measure, because of the postponement made by physically enrolling the advance of a book, notwithstanding how these assignments are completed, certain bothers are made, like the deficiency of books, this happens if a card where the clarification of the lent book is lost.

All through the accompanying parts we will examine the creation of the association, just as the improvement of the information update the board framework under the PMBOK cycle strategy for project the executives and the utilization of the RUP approach for the advancement of the web application.

It ought to be accentuated that right now the My Home and School not have a library the board framework. As a finish of the arrangement, an item will be gotten that will fulfill the necessities of the instructive association and will fill in as a help for the dynamic cycle, disposing of the shortcomings of the present work philosophy.

Keywords: RUP Methodology, Library Management, Web Application.

I. INTRODUCCIÓN

El propósito primordial ha sido la construcción de un sistema web que logre planear los requerimientos documentarios y controlarlos, dichos de la organización pública por medio de la metodología RUP, las cuales son las siglas del Proceso Racional Unido. Al llevar a cabo este sistema web se ha podido descubrir que la alteración en precio de los requerimientos incrementó porcentualmente, por el otro lado, el beneficio primordial es que se incrementó el porcentaje de efectividad de supresión de deficiencias de los requerimientos. Pachas Garcia y Molleapaza Mamani (2019).

La exploración se realizó con respecto a dieciocho meses, donde el principal medio año donde se hizo la deducción de la información principal de su giro, que es la organización de la biblioteca, es aquí donde, junto con el subdirector Administrativo y los contadores en el control, se rastreó que los ejercicios tienen cuestiones dependientes de la mejora especializada que hacen y su comunicación con los estudiantes. Así, al examinar la consecuencia principal de la utilización de los surtidos, se estimó la población (tarjetas de préstamo) más de 22 días de un mes, con la ayuda del componente del registro de octubre, donde la lista de valores en la interacción de la información descubrió un registro de 40 duplicados, que se tomó un ejemplo de 40 duplicados y se preparó una tarjeta de registro para difundir el costo del avance especializado anterior a la utilización de la aplicación web. Hermenegildo Zamudio (2016).

El sistema posibilita hacer el control de la administración bibliotecaria basándose en el registro de todos los alumnos de la Unidad Educativa así como de todos sus maestros, del mismo modo se registrará todo el material bibliotecario disponible, sean dichos libros o documentos digitales, para el registro de dichos documentos se ha usado un sistema de numeración mundial para que las biblioteca logren ordenar y clasificar sus colecciones, haciendo más fáciles labores como averiguación, y el préstamo del libro. de octubre, mientras tanto que para el índice del precio del desarrollo de datos se encontró una población de 40 ejemplares, el cual se recogió una prueba de 40 ejemplares y se hizo la ficha de registros para conocer el precio del desarrollo técnico previo a la utilización del aplicativo web. García Velasco y Escobar Torres (2016).

Sobre la base de la realidad problemática presentada se propuso el problema general y los inconvenientes específicos de la indagación. El problema general de la averiguación ha sido ¿De qué manera la implementación de una aplicación web para la gestión bibliotecaria disminuirá en gestionar el préstamo de un libro en la I.E.? Los problemas específicos de la indagación son los siguientes:

- **PE1:** ¿Cómo la mejora de la usabilidad del proceso en la gestión bibliotecaria lograra aumentar la eficiencia del área bibliotecaria?
- **PE2:** ¿De qué manera el aumento de la seguridad de información a través de una aplicación web bibliotecario, generara un incremento de la eficacia del área bibliotecaria?
- **PE3:** ¿En qué magnitud al mejorar la exactitud de la información a través de una aplicación web, lograra mayor coherencia?

El objetivo general fue implementar la aplicación web para optimizar la gestión bibliotecaria. Los objetivos específicos son los siguientes:

- **OE1:** Determinar en qué medida la aplicación web mejora el tiempo de préstamo de un libro.
- **OE2:** Determinar en qué medida la aplicación web mejora la devolución de un libro en la gestión bibliotecaria.
- **OE3:** Determinar en qué medida la aplicación web mejora en la reservación de un libro en la gestión bibliotecaria.

La hipótesis general de la investigación fue la implementación de una aplicación web optimizara la gestión bibliotecaria en la I.E.

- **HE1:** La aplicación web mejorara el tiempo de préstamo de un libro en la I.E. Zegarra, Balvis, Medina y Vilela (2018)
- **HE2:** La aplicación web mejorara la devolución de un libro en la I.E. Zegarra, Balvis, Medina y Vilela (2018)
- **HE3:** La aplicación web mejorara la reservación de un libro en la I.E. Zegarra, Balvis, Medina y Vilela (2018)

II. MARCO TEÓRICO

Este proceso que busca detectar y conceptualizar los recursos fundamentales para facilitar la aplicación, seguimiento y evaluación de prácticas se llama esencialización. Tal desde una práctica que existe se recibe una práctica bien formada y nombrada que permite su aplicación, seguimiento y evaluación en entornos reales. Vallejo, Riascos y Salazar (2020).

PHP, es un lenguaje de programación independiente, utilizado únicamente para la elaboración de sistemas web, que ejecutarán en el lado del equipo informático, apto de producir diseños dinámicos en la red informática mundial. El lenguaje tuvo un crecimiento, pasó a dar funciones en líneas de comandos, y, además, triunfó propiedades extras, que permitieron el uso de extras del PHP. Arias (2017).

La iniciativa se concentra en tener un cautivo que va a ser ORACLE y sus nodos docentes se encontrarán en MySQL y PostgreSQL, para poder de minimizar los precios en el momento de diseñar y llevar a cabo una database dispensada debido a que se utilice la máxima potencia en un administrador de pago, en donde es Oracle, con el servicio gratuito y buen funcionamiento del MySQL y PostgreSQL. El efecto de este artículo va a ser que la ODBC que configure ambas administradores sin un costo y en tiempo más corto, de esta forma lograr tener una base de datos distribuida constituida por diversos administradores, que puedan desempeñarse como uno solo. Castro (2018).

Cerda Mosquera, Merino Garnica y Gallegos Robles (2018). Se implemento un sistema que propicia hacer el control de la administración bibliotecaria de la Universidad Israel, que está centrado en el registro de cada uno de los estudiantes de la universidad, así como de todos sus maestros, de igual forma se registró todo el material bibliotecario disponible, sean dichos libros o documentos digitales, usando un procedimiento numérico de las materias primordiales del entendimiento con base en la categorización hecha por Melvil Dewey, cuya intención ha sido generar un sistema de numeración mundial para que las bibliotecas logren acomodar y clasificar sus colecciones.

Delgado Chau y Zare Gonzales (2019), en la investigación, el cual ha estado predeterminado con fin primordial de incorporar la administración de datos del aplicativo web de la biblioteca en la Universidad Nacional de Trujillo por medio de la utilización del aplicativo web de comparar el detallado preexperimental. Actualmente, la Universidad Nacional de Trujillo, tiene diversos despachos de bibliotecas en su sede de los sistemas bibliotecarios, oportunamente debido a que todas se manejan con su propio sistema de información en sistemas ofimáticos o por medio de oficios físicos, lo cual da sitio al acaparamiento de información sin gestionar, además de ser incomprensible en la visualización de los documentos por medio de cifras estadísticas. El censo de nuestra averiguación está concentrado en los clientes de la biblioteca: estudiantes (internos La muestra está captada según los índices y son 456 clientes para la satisfacción, 25 personal administrativo bibliotecario encargados de las actividades primordialmente de biblioteca (préstamos, informes y catalogación). Las herramientas usadas en la indagación primordialmente son: conversación, comprobación y sondeos.

Pintado Remaycuna (2018), cuyo propósito principal fue elaborar un sistema de información para la Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Castilla en la ciudad de Piura, el propósito de optimizar los actividades presentes en el área bibliotecaria y aliviar la condición del servicio a los clientes, la actual investigación se centra internamente en el marco de la averiguación que se ha precisado en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, el modelo de la indagación es cuantitativo, el grado de la indagación es tipo descriptivo y donde el anteproyecto de la indagación es no experimental y de cortadura transversal, con un poblado muestrario a 30 estudiantes en donde todos son los que participan de las actividades en la biblioteca y donde se aplicó un sondeo con fin de calcular el grado de aprobación para la aplicación de un diseño del aplicativo web en el área de biblioteca.

Arce Quintanilla y Gazo Mejía (2019) en su averiguación, ofrece la utilización de un sistema integral debido que diariamente son atendidos miles de usuarios que demandan y hacen uso de los servicios que se proponen en todas y cada una de las Unidades de Información en los múltiples recintos universitarios. Lo anterior desarrolló una nueva necesidad para el Sistema Bibliotecario y ha representado para el mismo un reto satisfacerla: El administrar eficiente y ágilmente su información para así optimizar sus procesos internos y en impacto elevar la satisfacción de sus usuarios los cuales hacen uso de los servicios que se proponen en las Unidades de Información que lo conforman.

Zegarra, Balvis, Medina y Vilela (2018), la investigación cuyo propósito primordial es ofrecer un desenlace al inconveniente en el instituto de enseñanza preeminente público de Chimbote por medio del desarrollo e implementación de un aplicativo web, que optimice el proceso bibliotecario de esa organización, disponiendo un plazo promedio de permanencia de cuatro meses. El aplicativo web es entendido en aumentar el registro de bibliografías y peticiones pues se realizaban el completado de apuntes en un aplicativo web, donde no disponía de una averiguación instantánea de las bibliografías y que se logró optimizar para poder minimizar los tiempos, precios y así brindar informaciones más precisas en la toma de elecciones. Este aplicativo se creó por medio del enfoque XP donde tiene 5 etapas que son: la extracción, organización, elaboración, boceto y simulaciones. Al final se llega a la conclusión que el aplicativo web impacta en gran envergadura en el Instituto de Enseñanza Preeminente Público debido a que posibilita minimizar la era de registros de bibliografías, minimizar la época de averiguación de bibliografías y minimizar la era de registro de préstamos de bibliografías.

Pardo y Rafael (2021). El apoyo del consejo y el avance de los libros a toda la zona de instrucción local. En el establecimiento la forma más común de préstamo de libros se hace físicamente de forma consistente, es decir, el alistamiento de los libros que se acercan y los que están activos se hace en un bloc de notas, que es un marco antiguo que no da ninguna seguridad al control en la administración bibliotecaria. Otra dificultad es la manera en que se controla el desarrollo diario de la información y los registros de la biblioteca; el control de los libros, los alumnos y los clientes se realiza físicamente. La ausencia de un marco de PC para el control de los datos de la biblioteca, es el que, refrescado de todos los datos significativos, que es la razón por la que se planea hacer esta empresa llamada: Diseño y ejecución de una biblioteca el marco del tablero en la Institución Educativa utilizando la etapa de Visual Studio 2017 y MySQL, para mejorar la utilización de la biblioteca.

Martinez Martinez (2018) .La exploración tenía un plan no exacto a la luz del hecho de que la información no será controlada y transversal ya que se hace en un tiempo caracterizado; el número de habitantes en este examen ha sido de 35 trabajadores de los cuales se consideró que este examen no será restringido sobre la base de que se beneficiarán en su rectitud de los trabajadores, a los que se aplicó el gadget en el que descubrieron cómo adquirir los siguientes resultados, en el tamaño 01: Satisfacción del cliente; el 86% de los educadores y directores infirieron que la utilización de una aplicación electrónica satisface a los clientes, mientras que el 14% garantizó que no satisfacía a los clientes. Además, en la talla 02: Control interno a través de una aplicación web; se observó que el 80% de los instructores y personal directivo reseñado presumía que la utilización de un marco en línea aceleraría cada uno de los ciclos internos para la disposición de los libros, mientras que el 20% reaccionaba que no ayudaría a acelerar los ciclos.

Jiménez Pizarro (2020). El objetivo fue: Ejecutar una biblioteca digital para desarrollar aún más el acceso al material bibliográfico, trabajando en los alumnos el aprovechamiento de la información de manera más rápida. Este examen fue de tipo cuantitativo y expresivo, con un plan no probabilístico transversal y de un solo computo. Se completo una inspección no probabilística dependiente del juicio del maestro, basada en una encuesta aplicada a una reunión de alumnos y a algunos educadores del establecimiento.

El resultado fue que el acceso a la información bibliográfica ha mejorado ampliamente con la ejecución de la biblioteca digital en la fundación, la ejecución de la biblioteca digital en la organización educativa.

Quedena Rivera (2019). El enfoque de exploración utilizado fue el examen aplicado, ya que se utilizó la información obtenida en el examen. La información obtenida en el examen se utilizó, y la configuración de exploración es no exploratoria, ya que se centra en la información para el desarrollo del marco con corte transversal, aplicando procedimientos e instrumentos de surtido de información; es más, se aplicó la filosofía de avance RUP light-footed para el desarrollo de los planos o gráficos del desarrollo de los planos o esquemas de instancias de empleos y para tener una investigación superior del producto.

La base de información se planifico con el programa director de conjuntos de datos MySQL, se utilizó Sublime Text como supervisor de código.

Los resultados obtenidos fueron un marco PC para controlar la prestación y las reservas de libros a los alumnos o potencialmente a las bibliotecas de los alumnos. Además, las reservas de libros a los alumnos o potencialmente a los educadores, para tener un control superior de las existencias, y que esto le permitiera tener un control superior del stock, además, que esto le permitirá controlar los ciclos de forma inequívoca, logrando una situación de corte en el local y cumplir con las necesidades de los clientes.

III. MÉTODO

3.1 Tipo y diseño de investigación

La indagación aplicada pretende ocuparse de un tema caracterizado o de una metodología explícita, centrándose en la solicitud y la unión de la comprensión para su aplicación y, por tanto, para la mejora del giro social y lógico. Biblioteca DUOC UC (2018). Esta se define como tipo aplicada porque se llegó a la implementación a una solución con la aplicación web, debido que brindó una solución a la problemática.

El diseño de la investigación. El plan de investigación de este examen ha sido el pre-exploratorio, ya que es una convención que hace posible coordinar con 2 arreglos de sujetos, estos conjuntos se separan a través de una metodología de respuesta, el conjunto principal no se trata y el conjunto posterior se trata, lo que se llama pre-test y post-test. La configuración de pre-prueba se utilizó a la luz del hecho de que hay contrastes entre los dos conjuntos, y el conjunto principal (O1), que es la biblioteca los ejecutivos sin marco web y el conjunto posterior (O2), que es la biblioteca el tablero con marco web, esto nos ayudó con la comprobación de que la presentación del ciclo mejorado.

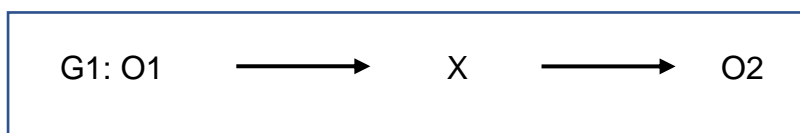


Figura 1. Diseño de estudio

Dónde:

G: Grupo experimental.

X: Aplicación web

O1: Resultados sin la aplicación web.

O2: Resultados con la aplicación web.

3.2 Variables y operacionalización

El significado funcional de la variable sugiere la elección de los indicadores que contiene, según el significado que se le da a través de sus mediciones como variable de examen en la exploración particular.

Esta fase del curso de operacionalización de una variable, debería mostrar con antelación el qué, el cuándo y el cómo de la variable y de las medidas que la contienen. Implica descubrir los punteros para cada una de las medidas establecidas. Bauce, Córdova y Avila (2018, vol. 49, no 2, p.2).

A. Definición conceptual:

Aplicación web

Las aplicaciones web son aquellos instrumentos en los que los clientes pueden llegar a un Web worker a través de la organización mediante un programa determinado. En este sentido, se caracteriza por ser una aplicación a la que se accede por medio de la Web a través de una organización, ya sea intranet o intranet.

Una aplicación Web es en general aludida como un programa de PC que se ejecuta a través del programa. Pardo et al (2018).

No es noticia que el perfeccionamiento de las aplicaciones web se esté desarrollando en el mundo de los negocios y su método de trabajo conjunto en todo el planeta, en todo caso, para tener la opción de hacer estos increíbles avances es esencial aún hoy, para tener la opción de hacer estos extraordinarios avances es vital aún hoy hacer nuevas innovaciones. hacer nuevas innovaciones. Sea como fuere, este avance de la innovación es propio de cada organización, lo que crea una incongruencia entre los avances de cada organización. Ocaña y Hernández (2017).

B. Definición operacional:

Gestión bibliotecario

Se ve como un conjunto de capacidades, equipos y métodos que se actúan en la biblioteca, es más los métodos que se actúan en la biblioteca para ser convincentes y productivos en cada uno de los destinos propuestos para el cumplimiento del cliente.

Según la perspectiva de un contable, la necesidad de ejecutar una biblioteca el marco de la junta es llevar a cabo donde podemos lograr conseguir datos, mantener la calidad, revistas y ofrecer la seguridad de los materiales bibliográficos que se obtienen con la intención de tener datos de gran estado para la disposición de los libros al cliente. Moreira Aga y Vásquez Vera (2021).

En general, la mejora de las administraciones de las bibliotecas se ha llevado a cabo a través de actividades interiores, no verdaderamente detectables y regularmente indisolubles para el cliente. Sea como fuere, hoy en día es el cliente quien asume un papel principal, ya que sus necesidades alimentan la mejora de estos espacios. Las medidas de informatización son esenciales para que una exposición decente logre la satisfacción del cliente y la mejora más extrema de su capacidad latente. Cisneros-Corrales (2020).

La gestión bibliotecaria lleva mucho tiempo en las actividades de registro, catalogación, devolución, préstamo y reportes, por ello se requiere la optimización por medio de una aplicación web, donde se tenga en importancia las magnitudes del registro de tiempo de las actividades y el incremento en la satisfacción.

3.3 Población, muestra y muestreo

A. Población

Es la ordenación de todas las unidades potenciales de percepción que son objeto de la cuestión a pensar. Es el objeto de interés genuino del que la prueba elegida establece un subconjunto específico.

Un poblado es limitado si la forma es común de comprobar las unidades que lo componen tiende a acabarse o, por otro lado, en el caso de que se incorpore un número determinado de estimaciones o percepciones.

Por otra parte, un poblado infinito incorpora una enorme disposición de estimaciones que no pueden ser adquiridas por comprobación, no pueden ser adquiridas por comprobación. Porras Velázquez (2017).

En cuanto al número de la población del presente informe de examen, está compuesto por los alumnos de la I.E., en los niveles primaria, secundaria y docentes, ver Tabla 1.

Nivel Primaria	Nivel Secundaria	Total de población
63	54	117

Tabla 1. Población

Fuente: Elaboración propia

B. Muestra

Es una sección o subconjunto de unidades de agentes de un conjunto llamado población o universo, elegido arbitrariamente y expuesto a la percepción lógica con el objetivo de adquirir resultados legítimos para el universo completo examinado, dentro de las restricciones de error y probabilidad que no están realmente establecidas para cada situación universo examinado, dentro de las restricciones de error y probabilidad que no están realmente establecidas para cada situación. Indicaremos el tamaño del ejemplo por n . López-Roldán y Fachelli (2017).

En este caso se utilizará la ecuación de cálculo conociendo la estimación del tamaño de la prueba. Suárez y Andrés (2017).

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

En el cual:

N = tamaño de la población.

Z = grado de certeza.

p = posibilidad de éxito, o alcance previsto.

q = posibilidad de fracaso.

d² = exactitud (error más extremo aceptable en cuanto a la extensión).

$$n = \frac{117 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (117 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

n = 89 estudiantes

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Cuando se dirige un trabajo de exploración, es importante pensar en las estrategias, los procedimientos y los instrumentos como aquellos componentes que garantizan la realidad exacta del examen, donde la estrategia aborda la forma de continuar en el examen, las estrategias establecen la disposición de los instrumentos en los que se completa la técnica, mientras que el instrumento fusiona el activo o implica que asiste con la conducción del examen, además la utilización de los métodos de surtido de información es una fase en la que se evalúa la información y se cambia determinada a la característica de datos útiles, que propone fines y respaldo para la dinámica.

Cualquier instrumento utilizado para recopilar información en un examen lógico debe ser fiable, imparcial y sustancial; si alguno de estos componentes no se cumple, el instrumento no será útil y los resultados obtenidos no serán auténticos. Mendoza y Avila (2020).

3.5 Procedimientos

El ciclo de los ejecutivos se utiliza en el reconocimiento de cualquier empresa, por lo que es significativo que cada miembro y en particular el director consciente sabe acerca de cómo utilizar los instrumentos que ayudan a planificar y programar los ejercicios o diligencias para el giro de los acontecimientos y la culminación de la empresa.

Este cuadro es ventajoso para tener un control superior de la hora de los ejercicios y su ejecución, permite la ordenación de las actividades, decidir la sucesión en la ejecución del equivalente y decidir la hora de duración a través de desalojar tipo de elemento. Controlar lo que se dispone a la hora de trabajar en una obra es lo que se busca al utilizar este gráfico, que permite así la presencia de una estructura de distribución de tiempos. Honores Correa (2017).

3.6 Método de análisis de datos

Su objetivo es introducir la información subjetiva o cuantitativa de un ejemplo, para al menos un factor de interés, en tablas de dispersión de recurrencia y sus diagramas comparativos. Para resumir la información del ejemplo para una investigación y traducción superior.

La información recopilada de una población, que conforma el ejemplo irregular, para la investigación de una variable de prima, frecuentemente conduce a una enorme cantidad de números o características, que al intentar desglosarlas en su estructura única presentan desafíos en cuanto a su examen y comprensión. Son muchas las cuestiones que se plantean respecto a la idea de la información, por ejemplo:

- a. Qué información o conjuntos de información tienen la mejor o menor recurrencia.
- b.Cuál es la circulación observacional de estas informaciones en cuanto al tamaño (equilibrada o asimétrica)
- c. La presencia o no de informaciones incongruentes (excepciones).
- d. Encontrar las proporciones de inclinación focal, que abordan el índice informativo.

Estas preguntas pueden resolverse si la información se coordina y se introduce en la recurrencia introducidas en tablas de dispersión de recurrencia (univariante, bivalente, etc.). Matos, Contreras y Olaya (2020).

3.7 Aspectos éticos

Los indagadores se centran en la veracidad de los resultados y la fiabilidad de la información proporcionada por la I.E., teniendo como prioridad principal la discreción de los datos individuales de los alumnos no se mostrará, al igual que aceptar toda la responsabilidad de las actividades tomadas por el colegio si las leyes particulares sobre el control de datos son abusadas.

IV. RESULTADOS

Para comprobar la mejora en la variable dependiente, se ejecutó una aplicación web para desarrollar aún más la biblioteca de los ejecutivos en el I.E., por esta razón, se investigó la información del Pretest y del Postest a través de la programación factual de IBM SPSS Statistic 21, donde se desglosó la prueba de ordinalidad en función del tamaño del ejemplo, confirmando si la información actúa de forma regular o inusual, entonces, en ese momento, se utilizaron las pruebas teóricas. Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

4.1. Análisis de la estadística descriptiva

La aplicación web se utilizó como variable de impacto para mejorar la gestión bibliotecaria, a continuación, se muestran los resultados obtenidos dependientes de la dimensión 1 "tiempo de búsqueda".

➤ Tiempo promedio en la búsqueda de un libro (TPBL)

Según los resultados obtenidos en la estimación del indicador "Tiempo promedio de búsqueda de un libro" (TPBL) relacionado con la dimensión del tiempo de búsqueda, se adquirió el siguiente:

Tabla 2. Descriptivo del pretest y postest del indicador TPBL

Estadísticos Descriptivos					
	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
TPBL-PRE-TEST	15	3.6707	.89501	2.00	5.10
TPBL-POS-TEST	15	.5920	1.08454	.10	3.30

Fuente: Guía de observación gestión de bibliotecaria. Elaborado en SPSS IBM 20

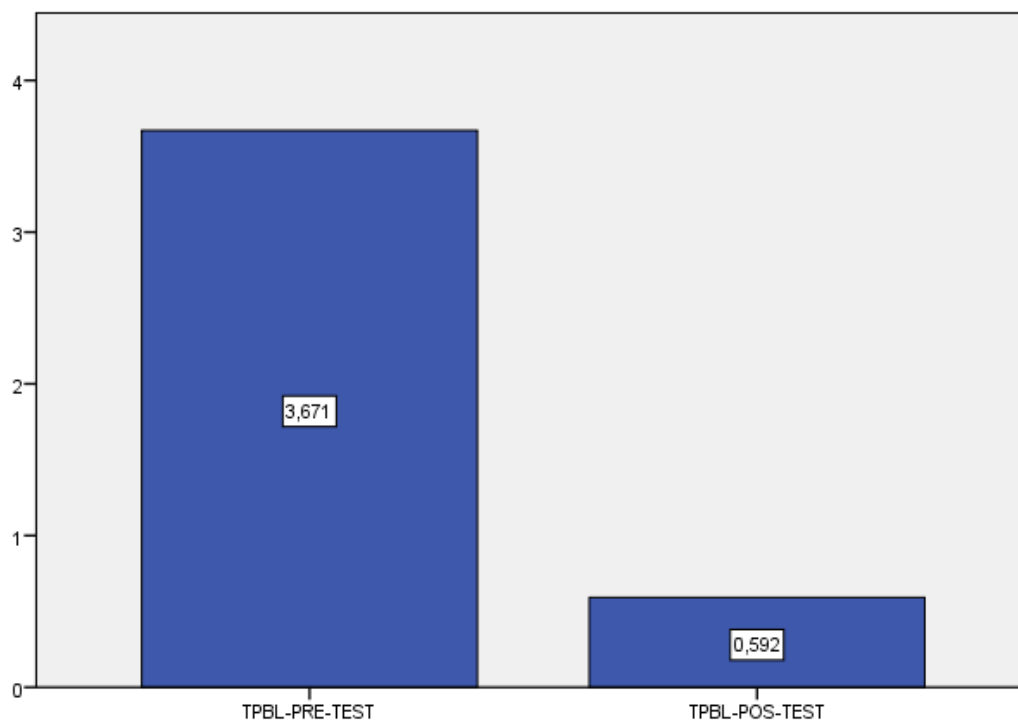


Figura 2. Pretest y Posttest del indicador TPBL

Fuente: Guía de observación de gestión bibliotecaria. Elaborado en SPSS IBM

Interpretación

En la figura 2 y tabla 2 se visualiza que antes de la ejecución de la aplicación web los resultados eran: media 3,6707%, mínimo 2% y máximo 5,10%. Por otra parte, los datos adquiridos tras la ejecución de la aplicación web fueron los siguientes: media 0,5920%, mínimo 0,10% y máximo 3,30%.

Con respecto a la desviación estándar, el resultado del pretest fue de 0,89501% y el del posttest de 1,08454%.

➤ **Tiempo promedio en préstamo de un libro (TPPL)**

Según los resultados obtenidos en la estimación del indicador "Tiempo promedio en el préstamo de un libro" (TPPL) relacionado con la dimensión del tiempo de préstamo, se adquirió el siguiente:

Tabla 3. Descriptivo del pretest y postest del indicador TPPL

Estadísticos Descriptivos					
	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
TPPL-PRE-TEST	15	5.9853	1.06193	4.05	7.42
TPPL-POS-TEST	15	1.0807	.96439	.18	3.30

Fuente: Guía de observación gestión de bibliotecaria. Elaborado en SPSS IBM 20

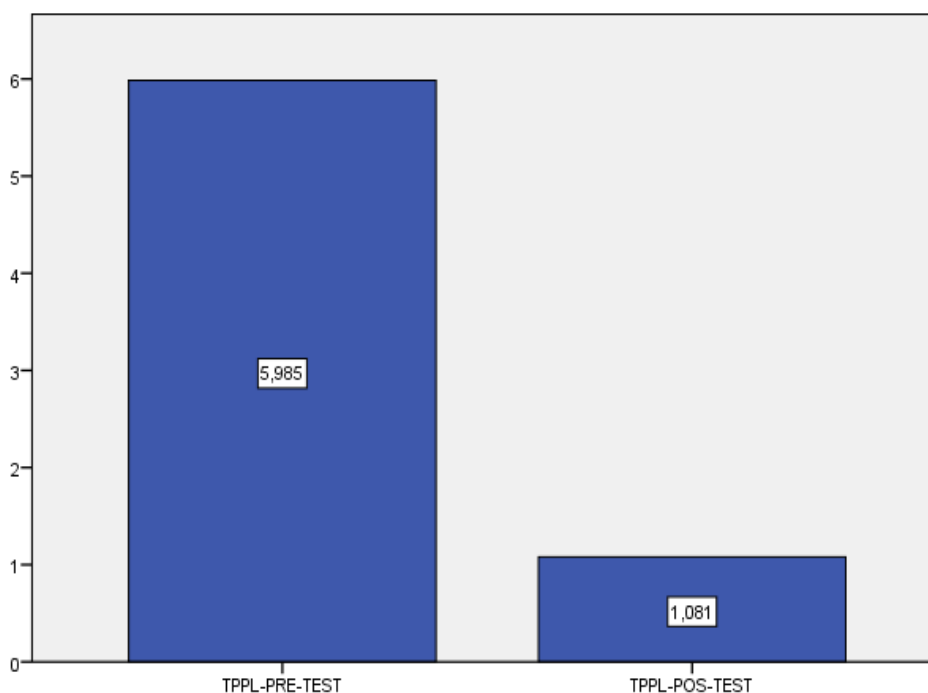


Figura 3. Pretest y postest del indicador TPPL

Fuente: Guía de observación gestión de bibliotecaria. Elaborado en SPSS IBM 20

Interpretación

En la figura 3 y tabla 3 se visualiza que antes de la ejecución de la aplicación web los resultados eran: media 5.9853%, mínimo 4.05% y máximo 7.42%. Por otra parte, los datos adquiridos tras la ejecución de la aplicación web fueron los siguientes: media 1.0807%, mínimo 0.18% y máximo 3.30%.

Con respecto a la desviación estándar, el resultado del pretest fue de 1.06193% y el del postest de 0.96439%.

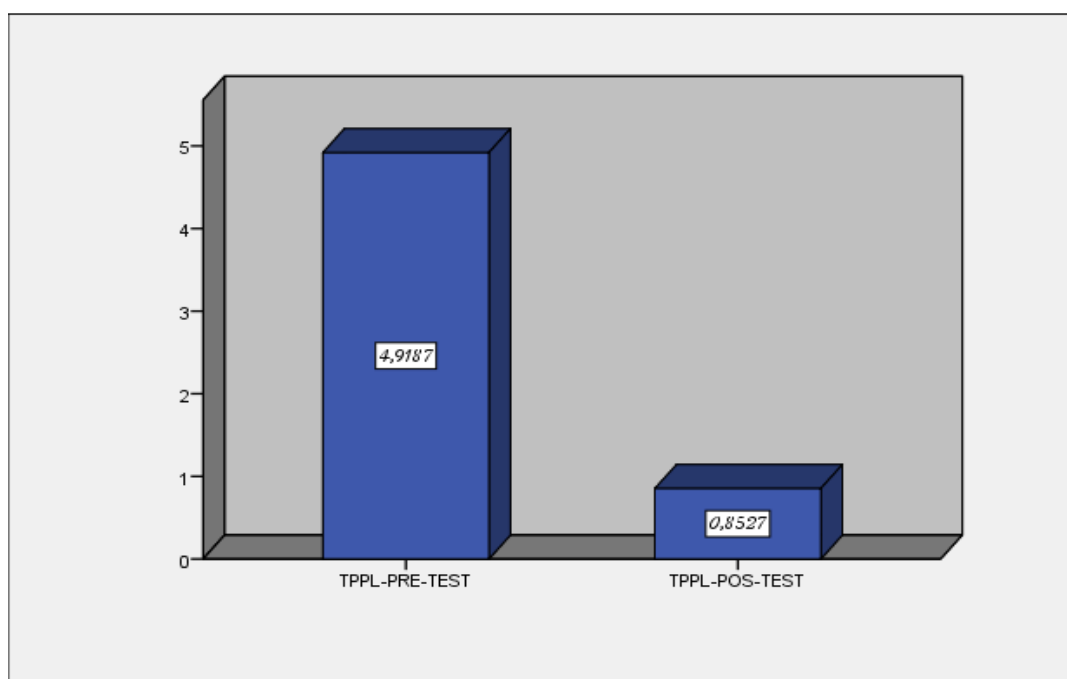
➤ Tiempo promedio en la reservación de un libro (TPRL)

Según los resultados obtenidos en la estimación del indicador "Tiempo promedio en la reservación de un libro" (TPRL) relacionado con la dimensión del tiempo de reservación, se adquirió el siguiente:

Tabla 4. Descriptivo del pretest y postest del indicador TPRL

Estadísticos Descriptivos					
	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
TPRL-PRE-TEST	15	4.9187	.99037	3.15	6.55
TPRL-POS-TEST	15	.8527	.37011	.23	1.30

Fuente: Guía de observación gestión de bibliotecaria. Elaborado en SPSS IBM 20



Fuente: Guía de observación gestión de bibliotecaria. Elaborado en SPSS IBM 20

Figura 4. Pretest y post-test del indicador TPRL

Interpretación

En la figura 4 y tabla 4 se visualiza que antes de la ejecución de la aplicación web los resultados eran: media 4.9187%, mínimo 3.15% y máximo 6.55%. Por otra parte, los datos adquiridos tras la ejecución de la aplicación web fueron los siguientes: media 0.8527%, mínimo 0.23% y máximo 1.30%.

Con respecto a la desviación estándar, el resultado del pretest fue de 0.99037% y el del postest de 0.37011%.

➤ **Tiempo promedio en la devolución de un libro (TPDL)**

Según los resultados obtenidos en la estimación del indicador "Tiempo promedio en la devolución de un libro" (TPDL) relacionado con la dimensión del tiempo de devolución, se adquirió el siguiente:

Tabla 5. Descriptivo del pretest y postest del indicador TPDL

Estadísticos Descriptivos					
	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
TPDL-PRE-TEST	15	4.7927	.87343	3.30	6.55
TPDL-POS-TEST	15	.5680	.24361	.30	1.02

Fuente: Guía de observación gestión de bibliotecaria. Elaborado en SPSS IBM 20.

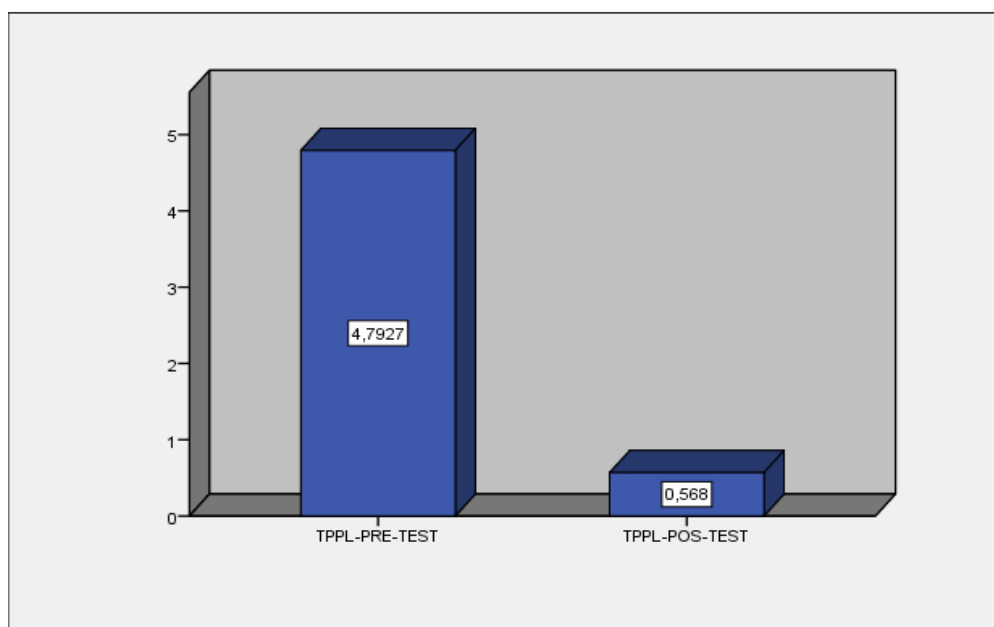


Figura 5. Pretest y pos-test del indicador TPDL

Fuente: Guía de observación gestión de bibliotecaria. Elaborado en SPSS IBM 20.

Interpretación

En la figura 5 y tabla 5 se visualiza que antes de la ejecución de la aplicación web los resultados eran: media 4.7927%, mínimo 3.30% y máximo 6.55%. Por otra parte, los datos adquiridos tras la ejecución de la aplicación web fueron los siguientes: media 0.5680%, mínimo 0.30% y máximo 1.02%.

Con respecto a la desviación estándar, el resultado del pretest fue de 0.87343% y el del posttest de 0.24361%.

a. Análisis de la estadística inferencial

Prueba de Normalidad

Se realizaron pruebas de normalidad para los punteros de las dimensiones de "tiempo de préstamo de libros" mediante la prueba de Shapiro-Wilk, donde la muestra comprendía 15 días de registro de datos. La información relacionada tiene una calidad de confiabilidad del 95%, siguiendo los límites:

Donde:

Sig. ≤ 0.05 , la documentación no nace de una distribución normal.

Sig. > 0.05 , la documentación procede de una distribución normal.

Para el indicador "tiempo promedio del préstamo de un libro" (TPPL), se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 6. Prueba de normalidad del indicador TPPL

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TPPL-PRE-TEST	,935	15	,327
TPPL-POS-TEST	,762	15	,001

Fuente: Elaboración propia. IBM SPSS 20

Interpretación tabla 6: El nivel de significancia en el pretest de 0,327, que muestra que la documentación nace de una distribución normal y en el postest 0,001, donde indica que la documentación proviene de una distribución normal, por lo tanto, la medida a utilizar es la prueba de rangos de T-student.

Tabla 7. Prueba de T-Student para el indicador TPPL

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Me- dia	Des- via- ción típ.	Error típ. de la me- dia	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	TPPL-PRE-TEST - TPPL-POS-TEST	4.904 67	1.529 72	.39497	4.05753	5.75180	12, 418	14	,000

Fuente: Elaboración propia. IBM SPSS 20

Interpretación tabla 7: El estadístico de la prueba de T-Student indica que el nivel de significancia es sig. (0.000) \leq 0.005, donde, se deniega la hipótesis nula: La aplicación web no mejorara el tiempo en el préstamo de un libro.

Para el indicador “tiempo promedio de la reservación de un libro” (TPRL), se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 8. Prueba de normalidad del indicador TPRL

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TPPL-PRE-TEST	,929	15	,260
TPPL-POS-TEST	,866	15	,029

Fuente: Elaboración propia. IBM SPSS 20

Interpretación tabla 8: El nivel de significancia en el pretest de 0,260, que muestra que la documentación nace de una distribución normal y en el postest 0,029, donde indica que la documentación proviene de una distribución normal, por lo tanto, la medida a utilizar es la prueba de rangos de T-student.

Tabla 9. Prueba de T-Student para el indicador TPRL

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Medi a	Desviaci ón tí. p.	Error tí. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	TPPL-PRE- TEST - TPPL- POS-TEST	4.06 600	1.02849	.26555	3.49644	4.63556	15,3 11	14	,000

Fuente: Elaboración propia. IBM SPSS 20

Interpretación tabla 9: El estadístico de la prueba de T-Student indica que el nivel de significancia es sig. (0.000) \leq 0.005, donde, se deniega la hipótesis nula: La aplicación web no mejorara el tiempo en la reservación de un libro.

Para el indicador “tiempo promedio en la devolución de un libro” (TPDL), se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 10. Prueba de normalidad del indicador TPDL

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TPPL-PRE-TEST	,974	15	,916
TPPL-POS-TEST	,790	15	,003

Fuente: Elaboración propia. IBM SPSS 20

Interpretación tabla 10: El nivel de significancia en el pretest de 0,916, que muestra que la documentación nace de una distribución normal y en el postest 0,003, donde indica que la documentación proviene de una distribución normal, por lo tanto, la medida a utilizar es la prueba de rangos de T-student.

Tabla 11. Prueba de T-Student para el indicador TPDL

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	TPPL-PRE-TEST - TPPL-POS-TEST	4.22467	.81239	.20976	3.77478	4.67455	20,141	14	,000

Fuente: Elaboración propia. IBM SPSS 20

Interpretación tabla 11: El estadístico de la prueba de T-Student indica que el nivel de significancia es sig. (0.000) \leq 0.005, donde, se deniega la hipótesis nula: La aplicación web no mejorara el tiempo en la devolución de un libro.

Para el indicador “tiempo promedio en la búsqueda de un libro” (TPBL), se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 12. Prueba de normalidad del indicador TPBL.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TPPL-PRE-TEST	,966	15	,803
TPPL-POS-TEST	,459	15	,000

Fuente: Elaboración propia. IBM SPSS 20

Interpretación tabla 12: El nivel de significancia en el pretest de 0,803, que muestra que la documentación nace de una distribución normal y en el postest 0,000, donde indica que la documentación proviene de una distribución normal, por lo tanto, la medida a utilizar es la prueba de rangos de T-student.

Tabla 13. Prueba de T-Student para el indicador TPDL

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	TPPL-PRE-TEST - TPPL-POS-TEST	4.22467	.81239	.20976	3.77478	4.67455	20,141	14	,000

Fuente: Elaboración propia. IBM SPSS 20

Interpretación tabla 13: El estadístico de la prueba de T-Student indica que el nivel de significancia es sig. (0.000) \leq 0.005, donde, deniega la hipótesis nula: La aplicación web no mejorara el tiempo en la devolución de un libro.

V. DISCUSIÓN

Los descubrimientos adquiridos en el presente trabajo afirman que la utilización de una aplicación web como aparato de ayuda desarrolla fundamentalmente la gestión bibliotecaria, los resultados obtenidos en los indicadores son sostenidos por un juicio de legitimidad y calidad inquebrantable, por lo que muy bien se puede presumir que la aplicación web desarrolla aún más la gestión bibliotecaria en la I.E., tratada de acuerdo a los indicadores, lo anteriormente mencionado fue contrastado y el fundamento con los antecedentes de la investigación, como se muestra a continuación:

1. Con la progresión del tiempo, las estrategias de programación están mejorando esencialmente, ofreciendo sitios más robustos, adaptables y ligeros, por lo que la aplicación web destinada al I.E., aplicó métodos distintivos de última generación, por ejemplo, el diseño PHP y una base de información MySQL, los procedimientos de avance y las innovaciones permitieron la mejora de los marcadores en el Anexo 02.
2. Respecto a los indicadores "tiempo promedio en el préstamo de un libro", "tiempo promedio en la reservación de un libro", "tiempo promedio en la devolución de un libro" y "tiempo promedio en la búsqueda de un libro", se mejora el tiempo del préstamo de un libro con la ejecución de la aplicación web coincidiendo con Zegarra, Balvis, Medina y Vilela (2018), quienes en su indagación logran cómo disminuir el tiempo y crear datos más exactos para la toma de decisiones.

VI. CONCLUSIONES

En esta investigación, los fines de acompañamiento fueron adquiridos en función de la conexión entre el previo y el posterior a la ejecución de la aplicación web para agilizar la gestión biblioteca.

1. Con respecto al primer indicador, el tiempo promedio en la búsqueda de un libro de 3.67% a 0.592% De esta forma, se validó que se cumplió con el objetivo de reducir el tiempo con el aplicativo web para la búsqueda de un libro, teniendo como resultado una reducción en el tiempo de búsqueda de un libro, gracias a que el aplicativo web permitió una búsqueda detallada de los libros y disponibilidad.
2. Con respecto al segundo indicador el porcentaje tiempo de préstamo de libro de 5.985% a 1.0807% De esta forma, se validó que se cumplió con el objetivo de reducir el tiempo del préstamo de libro con el aplicativo web, resultando la reducción en el indicador, ya que el aplicativo web permite el préstamo de libros, detallando la ubicación del libro, quién lo solicito, garantizando el seguimiento de la misma.
3. Con respecto al tercer indicador el porcentaje tiempo de reservación de un libro de 4.9187% a 0.8527% De esta forma, se validó que se cumplió con el objetivo de reducir el tiempo del solicitar una reservación de un libro con el aplicativo web, resultando la reducción en el indicador.
4. Con respecto al cuarto indicador el porcentaje tiempo de devolución de un libro de 4.7927% a 0.5680% De esta forma, se validó que se cumplió con el objetivo de reducir el tiempo en registrar la devolución de un libro con el aplicativo web, resultando la reducción en el indicador.

VII. RECOMENDACIONES

Se hace referencia a las ideas de la investigación adicionales identificadas con el punto:

1. Se recomienda a las organizaciones educativas que pongan recursos en la ejecución de dispositivos innovadores y, en consecuencia, mejoren y sobresalgan. La innovación es el camino hacia el desarrollo, que nos da el progreso en el clima en el que competimos, por lo que nos centramos en los objetivos de la escuela.
2. Además, es prudente tener un refresco y mantenimiento constante de los datos, ya que es vital para la calidad inquebrantable y la antigüedad de los informes que tenemos que hacer, y en este enfoque para obtener inmediatamente cómodo con los elementos particulares del marco web.
3. Se prescribe a las organizaciones de instrucción que en la siguiente actualización y ampliación de la aplicación web se cree y ejecute un módulo y que se identifiquen las áreas asociadas a los problemas con aquellas ocurrencias que se repiten en la carencia de libros.

REFERENCIAS

- ARCE QUINTANILLA, J.J. y GAZO MEJÍA, B.J., 2019. *Implementación del sistema integral bibliotecario para la automatización de los procesos administrativos del sistema bibliotecario de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, año 2019* [en línea]. other. S.l.: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. [Consulta: 28 agosto 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/12436/>.
- ARIAS, M.Á., 2017. *Aprende Programación Web con PHP y MySQL: 2ª Edición*. S.l.: IT Campus Academy. ISBN 978-1-5441-0600-7.
- BALVIS SANCHEZ, Yadira Ibeth, et al. Sistema web para mejorar la gestión bibliotecaria del instituto de educación superior pedagógico publico Chimbote, Áncash. 2018.. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/31245>.
- BAUCE, Gerardo J.; CÓRDOVA, Miguel A.; AVILA, Ana V. Operacionalización de variables. Revista del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel, 2018, vol. 49, no 2, p. 2. Disponible en: https://revista.vps.co.ve/wp-content/uploads/2020/12/Revista-cientifica_vol_49_2.pdf#page=52.
- CASTRO, E.G.F., 2018. Implementación de una base de datos heterogénea distribuida entre los SGBDs ORACLE, MySQL y PostgreSQL con replicación, mediante un script bash implementado en el sistema operativo CentOS usando software libre. *INNOVA Research Journal*, vol. 3, no. 2.1, pp. 59-66. ISSN 2477-9024. DOI 10.33890/innova. v3. n2.1.2018.668.
- CERDA MOSQUERA, P.X., MERINO GARNICA, A.E. y GALLEGOS ROBLES, C.P., 2018. Desarrollo e implementación del sistema bibliotecario, que permita la gestión y administración, aplicando nuevas tecnologías de desarrollo para la Universidad Tecnológica Israel. En: Accepted: 2018-05-26T17:27:25Z [en línea], [Consulta: 28 agosto 2021]. ISSN UISRAEL-EC-SIS-378.242-2018-005. Disponible en: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/1582>.
- CISNEROS-CORRALES, E., 2020. *FACTORES CLAVE PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA (SIGB) UNIVERSITARIA* [en línea]. 3 agosto 2020. S.l.: OSF Preprints. [Consulta: 1 septiembre 2021]. Disponible en: <https://osf.io/pw78e/>.
- DELGADO CHAU, C.A. y ZARE GONZALES, I.K., 2019. Sistema de información web para la integración de la gestión de información del sistema de biblioteca de la Universidad Nacional de Trujillo. En: Accepted: 2019-06-06T17:07:18Z, *Universidad Nacional de Trujillo* [en línea], [Consulta: 28 agosto 2021]. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/12672>.
- DUOC UC. Biblioteca [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 28 agosto 2021]. Disponible en: <http://www2.duoc.cl/biblioteca/crai/definicion-y-proposito-de-la-investigacion-aplicada>.
- GARCÍA VELASCO, D.J. y ESCOBAR TORRES, P.D., 2016. Sistema de gestión bibliográfica y préstamos de libros para la Unidad Educativa La Colina. En:

Accepted: 2016-08-08T17:02:55Z [en línea], [Consulta: 28 agosto 2021].
Disponibile en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/6631>.

HERMENEGILDO ZAMUDIO, J.D.C., 2016. “Sistema web para la gestión de biblioteca de la Institución Educativa Argentina”. En: Accepted: 2017-11-10T21:53:49Z, *Universidad César Vallejo* [en línea], [Consulta: 28 agosto 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/2934>.

HERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, A., ENRÍQUEZ-HERNÁNDEZ, D.M., RUANO-CHICHATSKAIA, A., HERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, A., ENRÍQUEZ-HERNÁNDEZ, D.M. y RUANO-CHICHATSKAIA, A., 2021. De modelos de negocio a requisitos del software. *Ingeniería Industrial*, vol. 42, no. 2, pp. 32-59. ISSN 1815-5936.

HIGUERA VILLAMIL, D.R. y RAMOS EBRATT, S.D., 2019. Diseño de software para el módulo de cliente usuario web de la plataforma de aprendizaje de inglés para la Universidad Santo Tomas contemplando tres habilidades de aprendizaje. En: Accepted: 2020-01-17T22:08:49Z [en línea], [Consulta: 12 octubre 2021]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/20803>.

HONORES CORREA, D.A., 2017. Utilización de diagramas de Gantt para la programación y control de un proyecto en la empresa «DH». En: Accepted: 2017-02-28T16:38:33Z [en línea], [Consulta: 4 septiembre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/10013>.

JIMENEZ PIZARRO, P.P., 2020. Implementación de una biblioteca virtual para la I.E. 098 “El Gran Chilimasa”, en el distrito de Aguas Verdes - Tumbes, 2016. En: Accepted: 2020-02-11T22:32:12Z, *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote* [en línea], [Consulta: 2 septiembre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/16118>.

LATORRE, Marino. Historia de las web, 1.0, 2.0, 3.0 y 4.0. Universidad Marcelino Champagnat, 2018, p. 1-8.

LÓPEZ-ROLDÁN, P. y FACHELLI, S., 2017. El diseño de la muestra. *Metodología de la investigación social cuantitativa* [en línea], [Consulta: 3 septiembre 2021]. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/185163>.

MAMANI, M., VILLALOBOS, M., HERRERA, R., MAMANI, M., VILLALOBOS, M. y HERRERA, R., 2017. Sistema web de bajo costo para monitorear y controlar un invernadero agrícola. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 25, no. 4, pp. 599-618. ISSN 0718-3305. DOI 10.4067/S0718-33052017000400599.

MARTINEZ MARTINEZ, M.J., 2018. Diseño e implementación de una aplicación en entorno WEB para Biblioteca del Instituto Superior Santa Angela I.S.A. - Piura; 2018. 2. En: Accepted: 2018-08-13T17:09:00Z, *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote* [en línea], [Consulta: 30 agosto 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/5014>.

MATOS URIBE, Fausto Francisco; CONTRERAS CONTRERAS, Fortunato; OLAYA GUERRERO, Julio Cesar. Estadística descriptiva y probabilidad para las

- ciencias de la información con el uso del SPSS. 2020.. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/40470/1/ESTADISTICA%20DESCRIPTIVA.pdf>.
- MENDOZA, S.H. y AVILA, D.D., 2020. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, vol. 9, no. 17, pp. 51-53. ISSN 2007-4913. DOI 10.29057/icea.v9i17.6019.
- METEO NAVARRA. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 5 octubre 2021]. Disponible en: <http://meteo.navarra.es/definiciones/diferenciaTiempoClima.cfm>.
- MOREIRA AGA, G.R. y VASQUEZ VERA, D.A., 2021. La gestión bibliotecaria como modelo para mejorar la calidad de servicios. En: Accepted: 2021-08-12T16:59:43Z [en línea], [Consulta: 1 septiembre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/54709>.
- MURILLO ESPINOZA, K.J. y SALINAS PONCE, R.B., 2019. Desarrollo de un Sistema Web para la detección temprana de gingivitis en la cavidad bucal mediante la aplicación de heurísticas que determinen el grado de afectación. En: Accepted: 2019-04-29T21:19:44Z [en línea], [Consulta: 5 octubre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/39454>.
- OCAÑA, L.A.L. y HERNÁNDEZ, W.G., 2017. La competencia desarrollar sistemas web en la formación de los profesionales informáticos: Una aproximación a su estudio. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, no. 6, pp. 229-245. ISSN 2254-5883.
- PACAYA SAAVEDRA, Z., 2019. UML. Introducción al UML, modelando con UML, utilidad del UML, conceptos de USE CASE, objetos, clases y atributos, operaciones; Aplicaciones. En: Accepted: 2021-07-31T17:30:03Z [en línea], [Consulta: 12 octubre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/5325>.
- PACHAS GARCIA, D.X. y MOLLEPAZA MAMANI, L.A., 2019. Implementación de un sistema web para mejorar el proceso de tramite documentario en una empresa pública en la ciudad de Lima – 2019. En: Accepted: 2019-11-15T16:36:58Z, *Universidad Tecnológica del Perú* [en línea], [Consulta: 28 agosto 2021]. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2403>.
- PARDO, M.R.V., TAPIA, J.A.H., MORENO, A.S.G. y SÁNCHEZ, L.F.V., 2018. COMPARACIÓN DE TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EN APLICACIONES WEB. *3C Tecnología. Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, pp. 28-49. ISSN 2254-4143.
- PARDO, R. y RAFAEL, F., 2021. Desarrollo de un sistema de gestión de biblioteca en la Institución Educativa Técnico Industrial Pedro A. Oñoro de Baranoa. En: Accepted: 2021-02-02T01:55:54Z [en línea], [Consulta: 30 agosto 2021]. Disponible en: <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/39010>.
- PINTADO REMAYCUNA, A.I., 2018. Diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la municipalidad distrital de Castilla - Piura, 2014. En: Accepted: 2018-05-25T14:05:07Z, *Universidad Católica Los Ángeles de*

Chimbote [en línea], [Consulta: 28 agosto 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/3378>.

QUEDENA RIVERA, M.J.P., 2019. Sistema informático de gestión bibliotecaria para la institución educativa «José María Raygada Gallo» - Querecotillo, 2018. En: Accepted: 2020-09-05T10:17:14Z, *Universidad San Pedro* [en línea], [Consulta: 2 septiembre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/13668>.

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, Y., 2019. *Editor Web de diagramas entidad relación extendido* [en línea]. Thesis. S.l.: Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. [Consulta: 12 octubre 2021]. Disponible en: <http://dspace.uclv.edu.cu:8089/xmlui/handle/123456789/12178>.

SUÁREZ, M. y ANDRÉS, C., 2017. Cálculo del tamaño óptimo de una muestra. En: Accepted: 2018-02-23T19:53:14Z [en línea], [Consulta: 4 septiembre 2021]. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/1825>.

TITO GARCÍA, S.R., 2018. UML Introducción al UML, modelando con UML, utilidad del UML, conceptos de USE CASE, objetos, clases y atributos, operaciones, Aplicaciones. En: Accepted: 2021-04-08T23:26:32Z [en línea], [Consulta: 12 octubre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/5005>.

VALLEJO, J.E.C., RIASCOS, J.S.G. y SALAZAR, A.B., 2020. Esencialización de la práctica gestión de requisitos de rup. *ReCIBE, Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, vol. 9, no. 1, pp. C6-22. ISSN 2007-5448. DOI 10.32870/recibe.v9i1.169.

VELÁZQUEZ, Alberto Porras. Conceptos básicos de estadística. Centro de Investigación en Geografía y Geomática, 2017, vol. 3. Disponible en: <http://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1012/157>.

VIDAL-SILVA, C.L., VILLARROEL, R.H., LÓPEZ-CORTÉS, X.A., RUBIO, J.M., VIDAL-SILVA, C.L., VILLARROEL, R.H., LÓPEZ-CORTÉS, X.A. y RUBIO, J.M., 2019. Una Propuesta de Algoritmo Spin / Promela para el Análisis y Diagnóstico de Errores en Diagramas de Secuencia UML. *Información tecnológica*, vol. 30, no. 1, pp. 263-272. ISSN 0718-0764. DOI 10.4067/S0718-07642019000100263.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Tabla 14. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Método
Principal	General	General	Efecto del uso de la Aplicación web para optimizar la gestión bibliotecaria	Tipo: Aplicada Enfoque: Cuantitativa Población: La población está conformada por 117 alumnos que tiene la I.E. Muestra: la muestra lo conforma 89 Alumnos de la I.E. Técnica de recolección de datos: La observación. Técnica de procesamiento de datos: Guía de observación.
¿De qué forma impacta la aplicación web en optimizar la administración bibliotecaria?	Implementar la aplicación web para optimizar la gestión Bibliotecaria.	Una aplicación web optimizará la administración bibliotecaria en la I.E.		
Específicos	Específicos	Específicos		
¿Cómo la mejora de la usabilidad del proceso en la gestión bibliotecaria lograra aumentar la eficiencia del Área bibliotecaria?	Determinar en qué medida la aplicación web mejora el tiempo de préstamo de un libro en la gestión bibliotecaria	La aplicación web mejorara el tiempo de préstamo de un libro en la institución educativa		
¿De qué manera el aumento de la seguridad de información a través de una aplicación web bibliotecaria, generara un incremento de la eficacia del Área bibliotecaria?	Determinar en qué medida la aplicación web mejorara la devolución un libro en la gestión bibliotecaria	La aplicación web mejorara la devolución de un libro en la institución educativa		
¿En qué magnitud al mejorar la exactitud de la información a través de una aplicación web bibliotecario, lograra mayor coherencia?	Determinar en qué medida la aplicación web mejorara en la reservación de un libro en la gestión bibliotecaria	La aplicación web mejorara la reservación de un libro en la institución educativa		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 15. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Concepto	Operación	Dimensión	Indicador
Efecto del uso de la Aplicación web para optimizar la gestión bibliotecaria	Se denomina marco o aplicación web a aquellas aplicaciones que los clientes pueden utilizar accediendo a un web worker a través de la web, este marco es autónomo del marco de trabajo del ordenador, trabajan con conjuntos de datos que permiten manejar y mostrar datos progresivamente para el cliente. Murillo Espinoza y Salinas Ponce (2019).	La aplicación web como solución permitirá llevar a cabo la técnica de gestión de la biblioteca de la manera más ventajosa y generar una trazabilidad y una estrategia precisas del problema.	Tiempo Meteo Navarra (2019)	
	Según, Jiménez (2020) ejecutar una biblioteca digital para desarrollar aún más el acceso al material bibliográfico. Arce y Gazo (2019), el uso de un sistema integral diariamente por las atenciones de miles de usuarios hace que un servicio administre eficiente y ágilmente la información del sistema bibliotecario.	Es una actividad que va a facilitar a los alumnos el préstamo de libros, por ello la necesidad de automatizarla mediante una aplicación web que tenga en consideración las dimensiones de la I.E.		Tiempo promedio en la búsqueda de un libro. Martínez Martínez (2018)
				Tiempo promedio en préstamo de un libro. Jiménez Pizarro (2020).
				Tiempo promedio en reservación de un libro. García Velasco y Escobar Torres (2016).
			Tiempo promedio en devolución de un libro. Arce Quintanilla y Gazo Mejía (2019).	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3: Matriz de indicadores de la variable

Tabla 16. Matriz de indicadores de la variable

Ítem	Indicador	Descripción	Objetivo estratégico	Tácticas	Tiempo	Índice
1	Tiempo promedio en la búsqueda de un libro. Martínez Martínez (2018)	Determina el tiempo estimado en la búsqueda del libro.	Disminuir tiempo en la búsqueda de un libro	Ficha de recolección de información	Minutos	$TPBL = \frac{\sum_{i=1}^n (TBL)}{n} i$ <p>TPBL= Tiempo promedio búsqueda de libros. TBL= Tiempo de búsqueda de un libro. n= Numero de búsqueda libros.</p>
2	Tiempo promedio en préstamo de un libro. Jiménez Pizarro (2020).	Determina el tiempo estimado del préstamo de un libro.	Disminuir el tiempo promedio el préstamo de un libro.	Ficha de recolección de información	Minutos	$TPPL = \frac{\sum_{i=1}^n (TPL)}{n} i$ <p>TPPL= Tiempo promedio de préstamos de libros. TPL= Tiempo en el préstamo de libros. n= Numero de préstamos de libros.</p>
3	Tiempo promedio en reservación de un libro. García Velasco y Escobar Torres (2016).	Determina el tiempo estimado en la reservación de un libro	Disminuir el tiempo promedio en la reservación de un libro	Ficha de recolección de información	Minutos	$TPRL = \frac{\sum_{i=1}^n (TRL)}{n} i$ <p>TPRL= Tiempo promedio en la reservación de libros. TRL= Tiempo de reservaciones de libros. n= Número de reservaciones de libros.</p>
4	Tiempo promedio en la devolución de un libro. Arce Quintanilla y Gazo Mejía (2019).	Determina el tiempo estimado en la devolución de un libro.	Disminuir el tiempo promedio en la devolución de un libro.	Ficha de recolección de información.	Minutos	$TPDL = \frac{\sum_{i=1}^n (TDL)}{n} i$ <p>TPDL= Tiempo promedio devolución de libros. TDL= Tiempo de devolución de libros. n= Numero de devoluciones de libros</p>

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4: Instrumentos para la recolección de datos

Tabla 17. Ficha de registro Pre-test – Indicador “tiempo promedio en la búsqueda de un libro”.

Indagadores		<ul style="list-style-type: none"> - Jordan Steven Angulo Avendaño. - Vladimir Víctor Mamani Vega. 		
Empresa investigada		I.E.P. My Home and School.		
Objetivo		Recoger toda la información de los tiempos al momento de realizar la búsqueda de un libro en la I.E.P.		
Periodo		El tiempo de recolección de datos será de 15 días.		
Fecha de aprobación		Lunes 06 de septiembre del 2021.		
Variable		Fórmula		
Indicador	Medida	$TPBL = \frac{\sum_{i=1}^n (TBL)_i}{n}$		
Tiempo promedio en la búsqueda de un libro.	Porcentual	<p>Donde:</p> <p>TPBL: Tiempo promedio en la búsqueda de un libro. TBL: Tiempo de búsqueda de un libro. n= Número de búsqueda de libros.</p>		
Ítem	Fecha	Tiempo Inicial	Tiempo final	Tiempo en la búsqueda de libro
1	05/07/2021	08:15:00	08:17:00	00:02:00
2	06/07/2021	08:35:00	08:38:10	00:03:10
3	07/07/2021	10:20:00	10:24:02	00:04:02
4	08/07/2021	10:50:00	10:53:30	00:03:30
5	09/07/2021	12:10:00	12:15:10	00:05:10
6	10/07/2021	12:43:00	12:46:10	00:03:10
7	11/07/2021	15:13:00	15:17:05	00:04:05
8	12/07/2021	15:55:00	15:58:54	00:03:54
9	13/07/2021	09:13:00	09:16:55	00:03:55
10	14/07/2021	09:33:00	09:36:22	00:03:22
11	15/07/2021	13:11:00	13:15:42	00:04:42
12	16/07/2021	11:05:00	11:10:02	00:05:02
13	17/07/2021	16:33:00	16:35:53	00:02:53
14	18/07/2021	08:05:00	08:09:33	00:04:33
15	19/07/2021	09:15:00	09:18:15	00:03:15
Promedio				00:03:47

Tabla 18. Ficha de registro Post-test – Indicador “tiempo promedio en la búsqueda de un libro”.

Indagadores		<ul style="list-style-type: none"> - Jordan Steven Angulo Avendaño. - Vladimir Víctor Mamani Vega. 		
Empresa investigada		I.E.P. My Home and School.		
Objetivo		Recoger toda la información de los tiempos al momento de realizar la búsqueda de un libro en la I.E.P.		
Periodo		El tiempo de recolección de datos será de 15 días.		
Fecha de aprobación		Lunes 06 de septiembre del 2021.		
Variable		Fórmula		
Indicador	Medida	$TPBL = \frac{\sum_{i=1}^n (TBL)_i}{n}$		
Tiempo promedio en la búsqueda de un libro.	Porcentual	<p>Donde:</p> <p>TPBL: Tiempo promedio en la búsqueda de un libro. TBL: Tiempo de búsqueda de un libro. n= Número de búsqueda de libros.</p>		
Ítem	Fecha	Tiempo Inicial	Tiempo final	Tiempo en la búsqueda de libro
1	25/07/2021	08:10:00	08:10:30	00:00:30
2	26/07/2021	08:15:00	08:15:15	00:00:15
3	27/07/2021	11:30:00	11:30:22	00:00:22
4	28/07/2021	10:50:00	10:53:30	00:03:30
5	29/07/2021	12:13:00	12:13:18	00:00:18
6	30/07/2021	12:35:00	12:35:18	00:00:18
7	31/07/2021	15:15:00	15:15:15	00:00:15
8	01/08/2021	15:25:00	15:25:24	00:00:24
9	02/08/2021	09:10:00	09:10:15	00:00:15
10	03/08/2021	09:33:00	09:36:22	00:03:22
11	04/08/2021	13:20:00	13:20:10	00:00:10
12	05/08/2021	11:15:00	11:15:11	00:00:11
13	06/08/2021	12:35:00	12:35:20	00:00:20
14	07/08/2021	08:20:00	08:20:23	00:00:23
15	08/08/2021	10:17:00	10:17:15	00:00:15
Promedio				00:00:43

Tabla 19. Ficha de registro Pre-test – Indicador “tiempo promedio en préstamo de un libro”.

Indagadores		<ul style="list-style-type: none"> - Jordan Steven Angulo Avendaño. - Vladimir Víctor Mamani Vega. 		
Empresa investigada		I.E.P. My Home and School.		
Objetivo		Recoger toda la información de los tiempos al momento de realizar el préstamo de un libro en la I.E.P.		
Periodo		El tiempo de recolección de datos será de 15 días.		
Fecha de aprobación		Lunes 06 de septiembre del 2021.		
Variable		Fórmula		
Indicador	Medida	$TPPL = \frac{\sum_{i=1}^n (TPL)_i}{n}$		
Tiempo promedio del préstamo de un libro.	Porcentual	Donde: TPPL: Tiempo promedio en el préstamo de un libro. TPL: Tiempo de préstamo de un libro. n= Número de préstamos de libros.		
Ítem	Fecha	Tiempo Inicial	Tiempo final	Tiempo en el préstamo de un libro
1	05/07/2021	08:17:00	08:22:30	00:05:30
2	06/07/2021	08:40:00	08:44:15	00:04:15
3	07/07/2021	10:30:00	10:37:02	00:07:02
4	08/07/2021	10:56:00	11:01:30	00:05:30
5	09/07/2021	12:20:00	12:25:50	00:05:50
6	10/07/2021	12:55:00	13:01:10	00:06:10
7	11/07/2021	15:13:00	15:17:05	00:04:05
8	12/07/2021	16:20:00	16:26:54	00:06:54
9	13/07/2021	10:15:00	10:21:55	00:06:55
10	14/07/2021	09:50:00	09:56:22	00:06:22
11	15/07/2021	13:30:00	13:37:42	00:07:42
12	16/07/2021	11:20:00	11:27:12	00:07:12
13	17/07/2021	16:53:00	16:58:03	00:05:03
14	18/07/2021	08:25:00	08:31:33	00:06:33
15	19/07/2021	09:30:00	09:37:15	00:07:15
Promedio				00:06:09

Tabla 20. Ficha de registro Post-test – Indicador “tiempo promedio en préstamo de un libro”.

Indagadores		- Jordan Steven Angulo Avendaño. - Vladimir Víctor Mamani Vega.		
Empresa investigada		I.E.P. My Home and School.		
Objetivo		Recoger toda la información de los tiempos al momento de realizar el préstamo de un libro en la I.E.P.		
Periodo		El tiempo de recolección de datos será de 15 días.		
Fecha de aprobación		Lunes 06 de septiembre del 2021.		
Variable		Fórmula		
Indicador	Medida	$TPPL = \frac{\sum_{i=1}^n (TPL)_i}{n}$ <p>Donde: TPPL: Tiempo promedio en el préstamo de un libro. TPL: Tiempo de préstamo de un libro. n= Número de préstamos de libros.</p>		
Tiempo promedio del préstamo de un libro.	Porcentual			
Ítem	Fecha	Tiempo Inicial	Tiempo final	Tiempo en el préstamo de un libro
1	25/07/2021	08:30:00	08:31:30	00:01:30
2	26/07/2021	08:35:00	08:36:15	00:01:15
3	27/07/2021	11:33:00	11:34:05	00:01:05
4	28/07/2021	10:50:00	10:53:30	00:03:30
5	29/07/2021	12:20:00	12:20:58	00:00:58
6	30/07/2021	12:35:00	12:35:18	00:00:18
7	31/07/2021	15:35:00	15:36:15	00:01:15
8	01/08/2021	15:25:00	15:25:24	00:00:24
9	02/08/2021	09:30:00	09:30:55	00:00:55
10	03/08/2021	09:33:00	09:36:22	00:03:22
11	04/08/2021	13:35:00	13:36:10	00:01:10
12	05/08/2021	11:30:00	11:30:51	00:00:51
13	06/08/2021	12:35:00	12:35:20	00:00:20
14	07/08/2021	08:25:00	08:25:53	00:00:53
15	08/08/2021	10:37:00	10:38:15	00:01:15
Promedio				00:01:16

Tabla 21. Ficha de registro Pre-test – Indicador “tiempo promedio en la reservación de un libro”.

Indagadores		<ul style="list-style-type: none"> - Jordan Steven Angulo Avendaño. - Vladimir Víctor Mamani Vega. 		
Empresa investigada		I.E.P. My Home and School.		
Objetivo		Recoger toda la información de los tiempos al momento de realizar la reservación de un libro en la I.E.P.		
Periodo		El tiempo de recolección de datos será de 15 días.		
Fecha de aprobación		Lunes 06 de septiembre del 2021.		
Variable		Fórmula		
Indicador	Medida	$TPRL = \frac{\sum_{i=1}^n (TRL)_i}{n}$ <p>Donde:</p> <p>TPRL= Tiempo promedio en la reservación de libros. TRL= Tiempo de reservaciones de libros. n= Numero de reservaciones de libros.</p>		
Tiempo promedio de la reservación de un libro.	Porcentual			
Ítem	Fecha	Tiempo Inicial	Tiempo final	Tiempo en la reservación de un libro
1	10/08/2021	08:13:00	08:17:30	00:04:30
2	11/08/2021	08:33:00	08:37:15	00:04:15
3	12/08/2021	10:32:00	10:37:02	00:05:02
4	13/08/2021	11:36:00	11:41:30	00:05:30
5	14/08/2021	12:40:00	12:46:50	00:06:50
6	15/08/2021	12:51:00	12:55:10	00:04:10
7	16/08/2021	15:13:00	15:17:05	00:04:05
8	17/08/2021	16:25:00	16:29:54	00:04:54
9	18/08/2021	10:30:00	10:36:55	00:06:55
10	19/08/2021	09:53:00	09:58:22	00:05:22
11	20/08/2021	13:30:00	13:36:42	00:06:42
12	21/08/2021	13:20:00	13:25:12	00:05:12
13	22/08/2021	16:53:00	16:58:03	00:05:03
14	23/08/2021	08:22:00	08:26:33	00:04:33
15	24/08/2021	09:35:00	09:38:15	00:03:15
Promedio				00:05:05

Tabla 22. Ficha de registro Post-test – Indicador “tiempo promedio en la reservación de un libro”.

Indagadores		- Jordan Steven Angulo Avendaño. - Vladimir Víctor Mamani Vega.		
Empresa investigada		I.E.P. My Home and School.		
Objetivo		Recoger toda la información de los tiempos al momento de realizar la reservación de un libro en la I.E.P.		
Periodo		El tiempo de recolección de datos será de 15 días.		
Fecha de aprobación		Lunes 06 de septiembre del 2021.		
Variable		Fórmula		
Indicador	Medida	$TPRL = \frac{\sum_{i=1}^n (TRL)_i}{n}$ <p>Donde: TPRL= Tiempo promedio en la reservación de libros. TRL= Tiempo de reservaciones de libros. n= Numero de reservaciones de libros.</p>		
Tiempo promedio de la reservación de un libro.	Porcentual			
Ítem	Fecha	Tiempo Inicial	Tiempo final	Tiempo en la reservación de un libro
1	30/08/2021	08:11:00	08:11:50	00:00:50
2	01/09/2021	08:20:00	08:21:05	00:01:05
3	02/09/2021	11:32:00	11:33:00	00:01:00
4	03/09/2021	10:40:00	10:40:30	00:00:30
5	04/09/2021	12:15:00	12:15:58	00:00:58
6	05/09/2021	12:40:00	12:41:18	00:01:18
7	06/09/2021	15:20:20	15:21:06	00:00:46
8	07/09/2021	15:35:00	15:35:54	00:00:54
9	08/09/2021	09:15:00	09:16:15	00:01:15
10	09/09/2021	09:37:00	09:38:22	00:01:22
11	10/09/2021	13:27:00	13:28:02	00:01:02
12	11/09/2021	11:12:00	11:13:11	00:01:11
13	12/09/2021	12:40:00	12:41:30	00:01:30
14	13/09/2021	08:20:00	08:20:23	00:00:23
15	14/09/2021	10:27:00	10:28:15	00:01:15
Promedio				00:01:01

Tabla 23. Ficha de registro Pre-test – Indicador “tiempo promedio en la devolución de un libro”.

Indagadores		- Jordan Steven Angulo Avendaño. - Vladimir Víctor Mamani Vega.		
Empresa investigada		I.E.P. My Home and School.		
Objetivo		Recoger toda la información de los tiempos al momento de realizar la devolución de un libro en la I.E.P.		
Periodo		El tiempo de recolección de datos será de 15 días.		
Fecha de aprobación		Lunes 06 de septiembre del 2021.		
Variable		Fórmula		
Indicador	Medida	$TPDL = \frac{\sum_{i=1}^n (TDL)_i}{n}$ <p>Donde: TPDL= Tiempo promedio devolución de libros. TDL= Tiempo de devolución de libros. n= Numero de devoluciones de libros</p>		
Tiempo promedio en la devolución de un libro.	Porcentual			
Ítem	Fecha	Tiempo Inicial	Tiempo final	Tiempo en la devolución de un libro
1	10/08/2021	08:20:00	08:23:30	00:03:30
2	11/08/2021	08:43:00	08:48:15	00:05:15
3	12/08/2021	10:50:00	10:55:02	00:05:02
4	13/08/2021	11:50:00	11:54:40	00:04:40
5	14/08/2021	13:05:00	13:11:05	00:06:05
6	15/08/2021	14:51:00	14:55:20	00:04:20
7	16/08/2021	15:40:00	15:44:05	00:04:05
8	17/08/2021	16:35:00	16:39:54	00:04:54
9	18/08/2021	10:30:00	10:36:55	00:06:55
10	19/08/2021	09:59:20	10:04:22	00:05:02
11	20/08/2021	13:39:00	13:43:42	00:04:42
12	21/08/2021	13:27:00	13:32:12	00:05:12
13	22/08/2021	16:59:10	17:03:03	00:03:53
14	23/08/2021	08:28:00	08:33:53	00:05:53
15	24/08/2021	09:50:00	09:55:01	00:05:01
Promedio				00:04:58

Tabla 24. Ficha de registro Post-test – Indicador “tiempo promedio en la devolución de un libro”

Indagadores		- Jordan Steven Angulo Avendaño. - Vladimir Víctor Mamani Vega.		
Empresa investigada		I.E.P. My Home and School.		
Objetivo		Recoger toda la información de los tiempos al momento de realizar la devolución de un libro en la I.E.P.		
Periodo		El tiempo de recolección de datos será de 15 días.		
Fecha de aprobación		Lunes 06 de septiembre del 2021.		
Variable		Fórmula		
Indicador	Medida	$TPDL = \frac{\sum_{i=1}^n (TDL)_i}{n}$ <p>Donde: TPDL= Tiempo promedio devolución de libros. TDL= Tiempo de devolución de libros. n= Numero de devoluciones de libros</p>		
Tiempo promedio en la devolución de un libro.	Porcentual			
Ítem	Fecha	Tiempo Inicial	Tiempo final	Tiempo en la devolución de un libro
1	30/08/2021	08:16:00	08:16:30	00:00:30
2	01/09/2021	08:25:00	08:25:45	00:00:45
3	02/09/2021	11:42:00	11:42:33	00:00:33
4	03/09/2021	10:45:00	10:45:41	00:00:41
5	04/09/2021	12:17:00	12:17:58	00:00:58
6	05/09/2021	12:47:00	12:47:48	00:00:48
7	06/09/2021	15:27:20	15:27:59	00:00:39
8	07/09/2021	15:38:00	15:38:54	00:00:54
9	08/09/2021	09:18:00	09:19:02	00:01:02
10	09/09/2021	09:39:00	09:39:52	00:00:52
11	10/09/2021	13:30:00	13:30:42	00:00:42
12	11/09/2021	11:17:00	11:17:51	00:00:51
13	12/09/2021	12:45:00	12:46:02	00:01:02
14	13/09/2021	08:25:00	08:26:00	00:01:00
15	14/09/2021	10:30:00	10:30:55	00:00:55
Promedio				00:00:49

Anexo 5: Matriz cronológica

ACCIONES A REALIZAR	DURACION	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Problema de la investigación 7 días																	
1.1. Planteamiento del problema	3 días																
1.2. Formulación de problema	1 día																
1.2. Objetivos de la investigación	1 día																
1.3. Justificación	1 día																
1.4. Hipótesis	1 día																
2. Marco teórico 7 días																	
2.1. Antecedentes de la investigación	3 días																
2.2. Bases teóricas	4 días																
3. Metodología 14 días																	
3.1. Tipo y diseño de la investigación	1 día																
3.2. Variables y operacionalización	2 días																
3.3. Población y muestra	2 días																
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección	2 días																
3.5. Procedimiento y método de análisis	6 días																
3.6. Aspectos éticos	1 día																
4. Informe de tesis 60 días																	
4.1. Fase de iniciación	7 días																
4.1.1. Generalidades de la empresa	2 días																
4.1.2. Modelo de negocio	3 días																
4.1.3. Modelo de requerimientos (del software)	2 días																
4.2. Fase de elaboración	7 días																
4.2.1. Modelo de análisis	3 días																
4.2.2. Modelo de diseño	4 días																
4.3. Fase de construcción	7 días																
4.3.1. Modelo de desarrollo	7 días																

Anexo 6: Especificación de casos de uso

Modelo del negocio

Se acerca la Ingeniería de Requisitos situada en la interacción, en la que las antigüedades de programación, por ejemplo, los modelos UML se obtienen de las reliquias de BPM, por ejemplo, los modelos de medidas empresariales.

Enfoques que dependen de la antigüedad de los marcos de datos de los modelos de medida de negocio que se informatizan y ejecutan mediante motores de medida. Hernández-González et al. (2021).

A. Reglas del negocio

Las reglas de negocio retratan las estrategias, reglas, tareas, definiciones y requisitos presentes en la asociación.

- Los clientes externos (profesores, alumnos y personal administrativo) van al área de la biblioteca para solicitar un libro al cliente interno (bibliotecario) donde deben mostrar su documento de identidad (DNI).
- El bibliotecario deberá comprobar si el libro solicitado existe o es accesible.
- El bibliotecario debe registrar los datos de cada libro transmitido por parte del cliente.
- El bibliotecario debe elaborar informes de todos los avances de los libros y, una vez más, de los libros que faltan.

B. Modelo de casos de uso del negocio

a. Actores del negocio:

Tabla 25. Actores del negocio

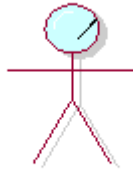
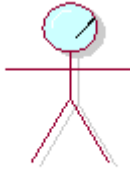
Nombre del actor	Estereotipo	Descripción
Encargado biblioteca	 Bibliotecario	Responsable en: <ul style="list-style-type: none">- Registrar libro.- Registrar devolución.- Gestionar préstamo.- Registro y aprobación de reservación.

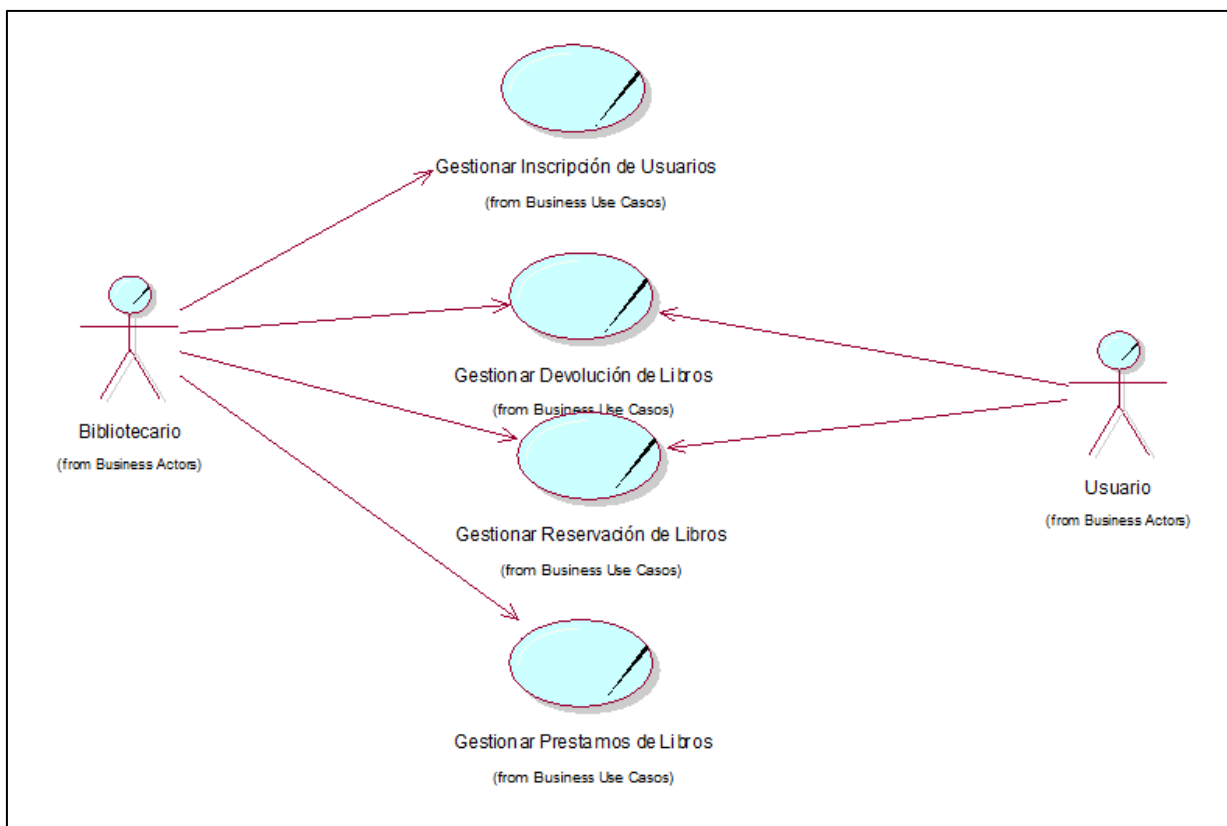
Tabla 26. Actores del negocio

Nombre del actor	Estereotipo	Descripción
Usuario (docente, estudiante y personal administrativo)	 <p style="text-align: center;">Usuario</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Solicita reservación y préstamo de libro. - Realiza devolución de libro.

C. Diagrama caso de uso del negocio

A continuación, se presenta el modelo el cual corresponde al proceso de la gestión bibliotecaria en la I.E.

Figura 6: Diagrama caso de uso del negocio



Fuente: Elaboración propia. IBM Rational rose.

D. Descripción de los casos de uso

Tabla 27. Descripción del CUN – Gestionar el préstamo de un libro.

Nombre del caso de uso	Gestionar el préstamo de un libro
Descripción	El caso de uso da inicio donde el usuario solicita el préstamo de un libro. El bibliotecario verifica la disponibilidad del libro.
Pre-condiciones	Haber proporcionado su documento de identidad.
Post-condiciones	El bibliotecario deberá confirmar si el usuario está inscrito en el sistema.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28. Descripción del CUN – Gestionar la reservación de un libro.

Nombre del caso de uso	Gestionar reservación de un libro
Descripción	El caso de uso da inicio donde el usuario solicita la reservación de un libro. El bibliotecario verifica la disponibilidad del libro.
Pre-condiciones	Haber proporcionado su documento de identidad.
Post-condiciones	Ninguna.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29. Descripción del CUN – Gestionar la devolución de un libro.

Nombre del caso de uso	Gestionar la devolución de un libro
Descripción	El caso de uso da inicio donde el usuario realiza la devolución de un libro. El bibliotecario registra la devolución.
Pre-condiciones	El bibliotecario deberá verificar el estado del libro.
Post-condiciones	Ninguna.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30. Descripción del CUN – Gestionar la inscripción de los usuarios.

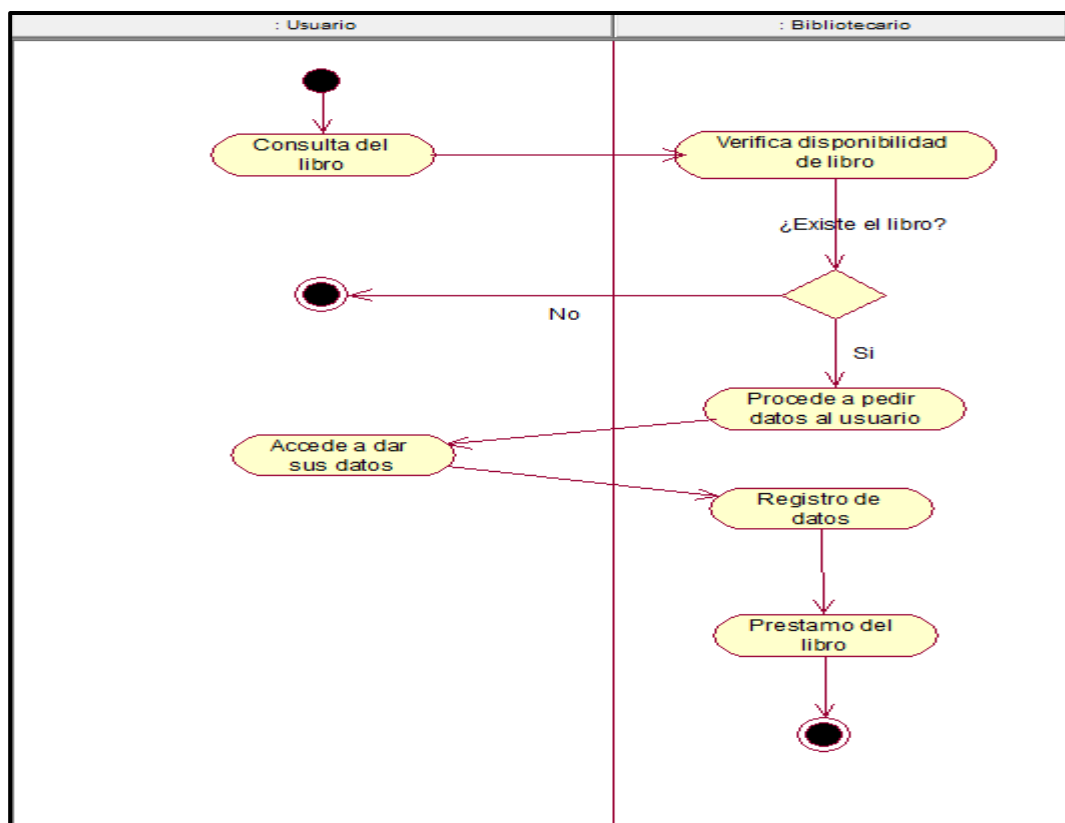
Nombre del caso de uso	Gestionar la inscripción de los usuarios
Descripción	El caso de uso da inicio donde el usuario solicita su inscripción. El bibliotecario solicita sus datos.
Pre-condiciones	Haber proporcionado su documento de identidad.
Post-condiciones	El bibliotecario deberá confirmar si el usuario está inscrito en el sistema.

Fuente: Elaboración propia.

E. Diagrama de actividades

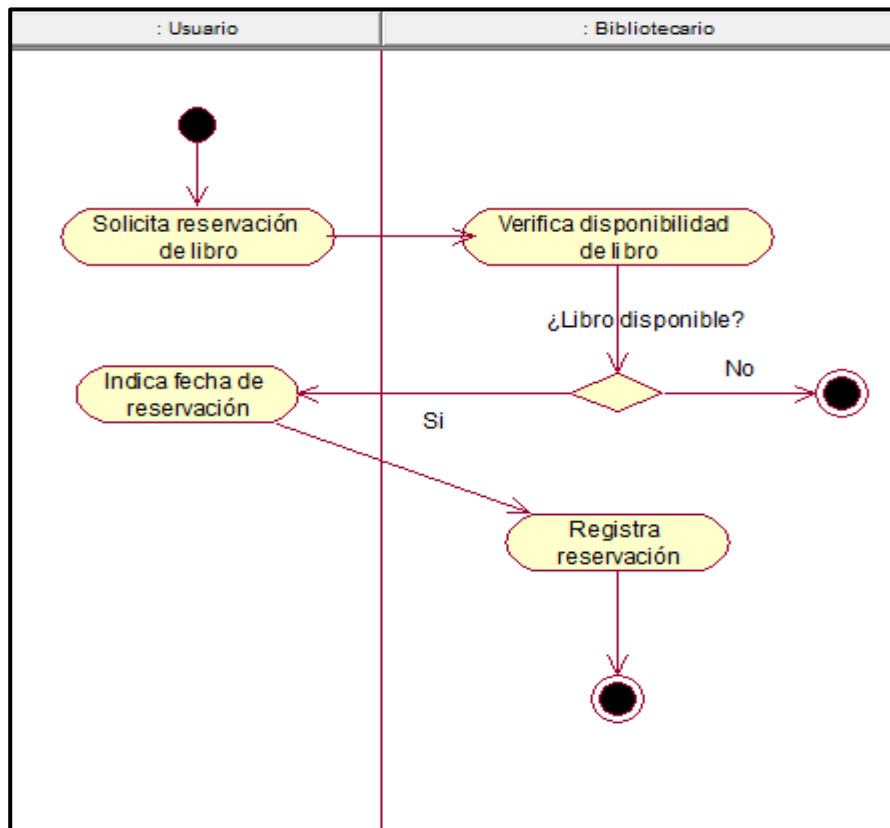
Incluye las diversas tareas donde se lleva a cabo la realización de una actividad, generalmente utilizadas en la representación de procesos dentro de una empresa/organización. Tito García (2018).

Figura 7. Diagrama de actividades del CUN – Gestionar el préstamo de un libro



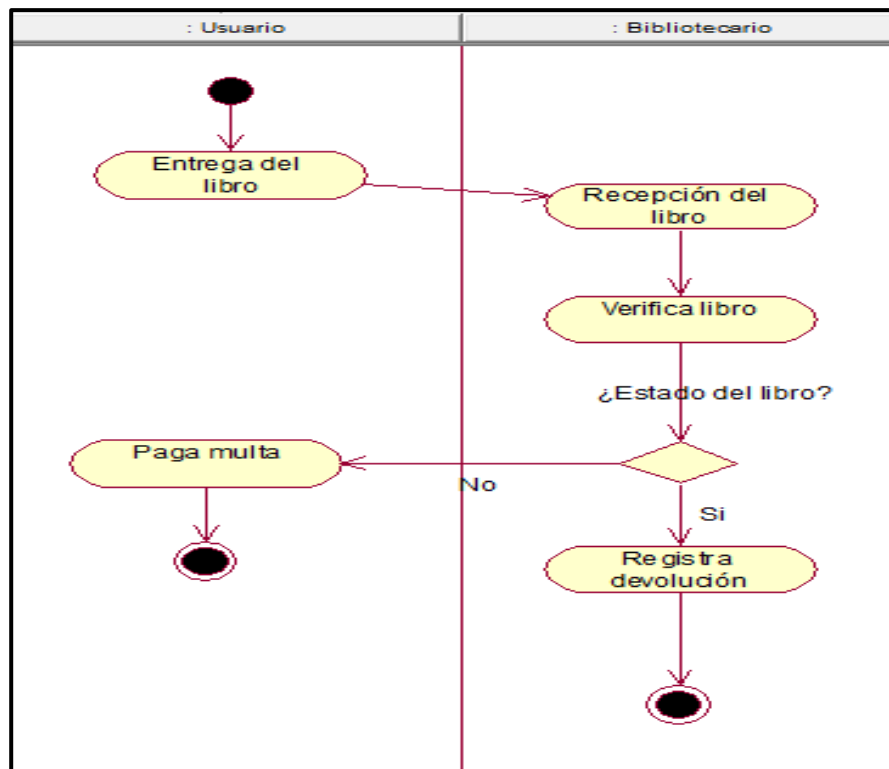
Fuente: Elaboración propia. IBM Rational rose.

Figura 8. Diagrama de actividades del CUN – Gestionar la reservación de un libro



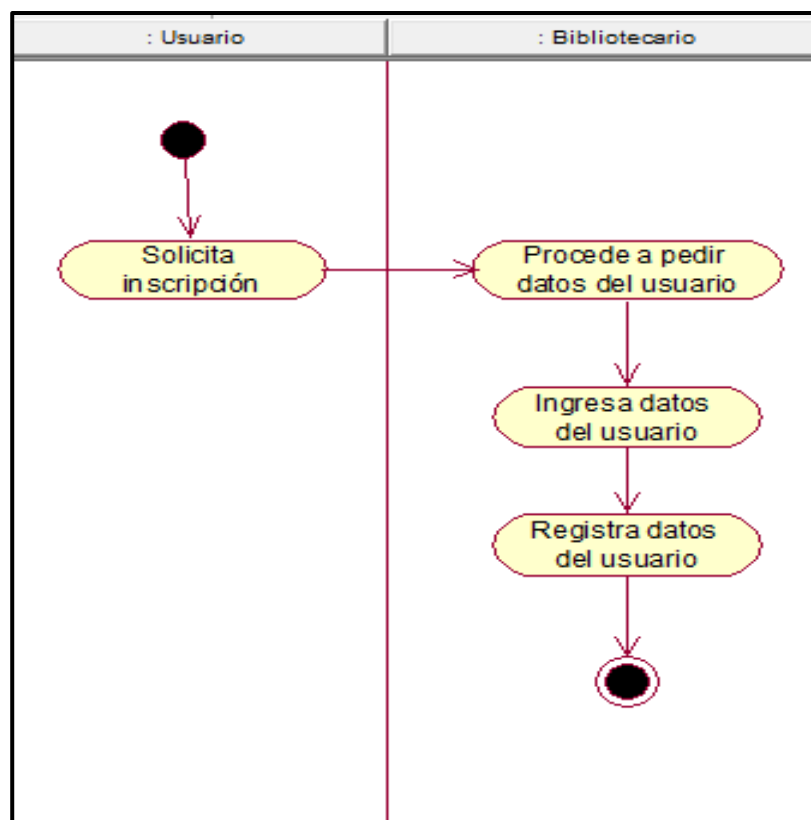
Fuente: Elaboración propia. IBM Rational rose.

Figura 9. Diagrama de actividades del CUN – Gestionar la devolución de un libro



Fuente: Elaboración propia. IBM Rational rose.

Figura 10. Diagrama de actividades del CUN – Gestionar la inscripción de los usuarios

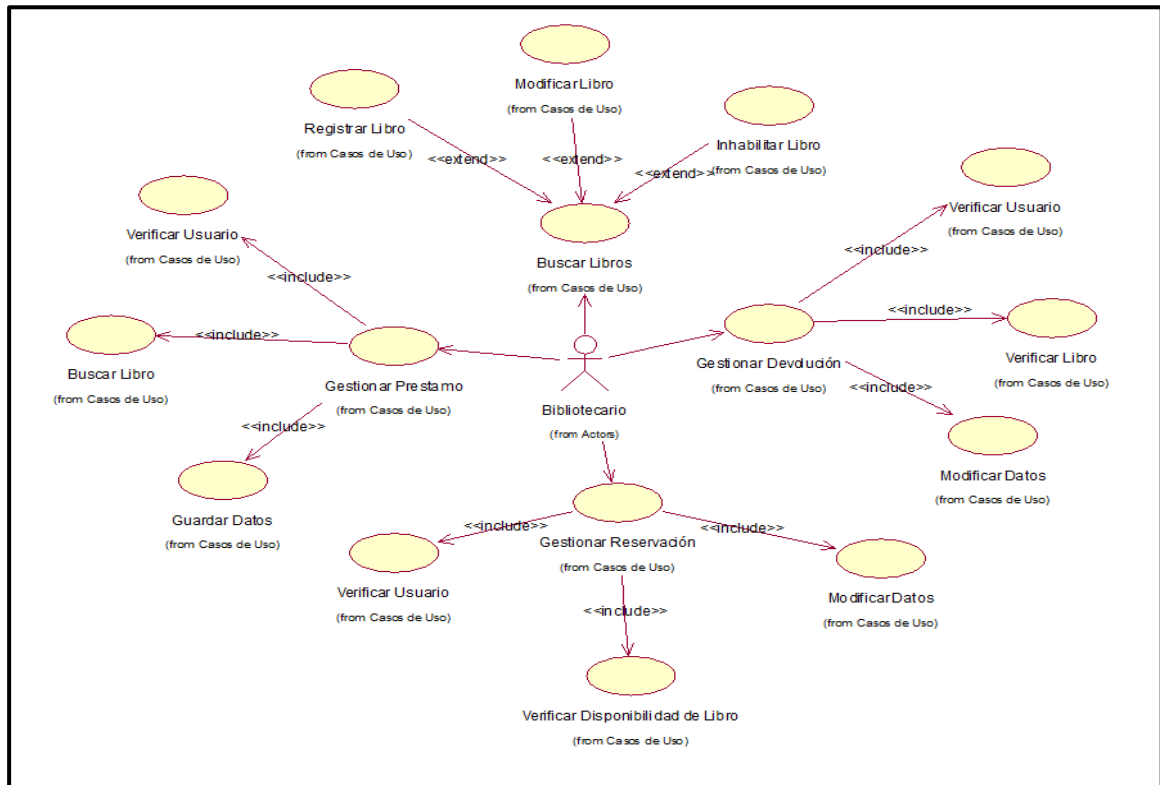


Fuente: Elaboración propia. IBM Rational rose.

F. Diagrama caso de uso del sistema

Un gráfico de casos de utilización es un método para caracterizar las cooperaciones que se crean entre un marco y sus animadores. En este caso, los animadores comprometidos con el marco se pueden encontrar en la figura 10, colaborando con los módulos de cabeza y cliente. Mamani et al. (2017).

Figura 11. Diagrama caso de uso del sistema

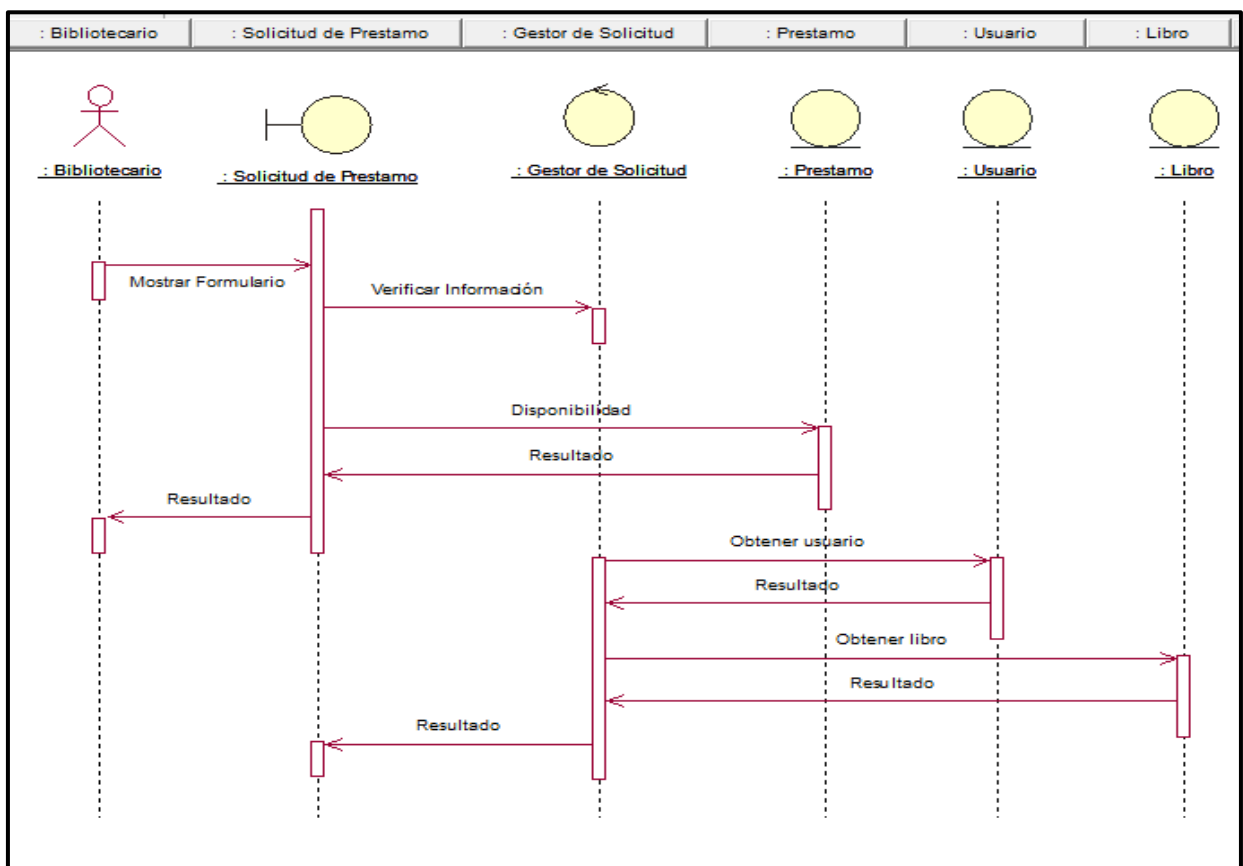


Fuente: Elaboración propia. IBM Rational rose.

G. Diagrama de secuencia

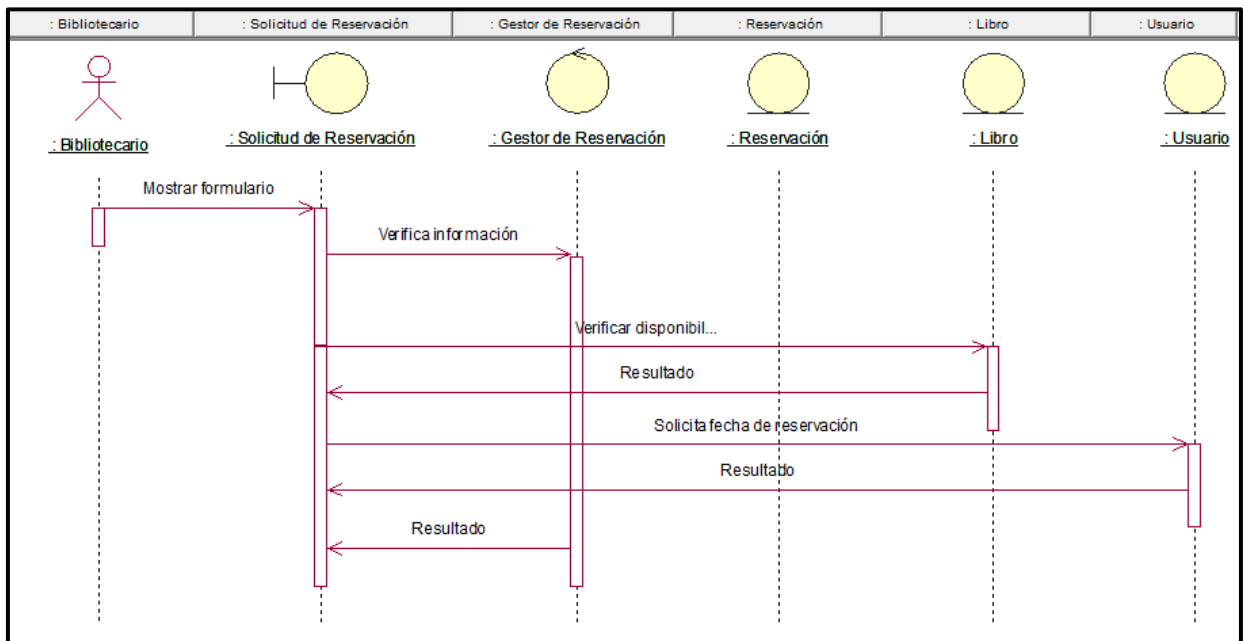
Un diagrama de secuencia modela las comunicaciones entre varios artículos en un marco a través de mensajes para situaciones caracterizadas. De esta manera, los gráficos de sucesión son utilizables para demostrar la conducta de los artículos que participan en casos de uso caracterizados, según el significado de las clases y sus partes (características y estrategias). Teniendo en cuenta que existen diferentes situaciones potenciales, es aplicable ordenarlas según su pertinencia para mostrar las principales situaciones de conducta. Vidal-Silva et al. (2019).

Figura 12. Diagrama de secuencia del CUS – Gestionar el préstamo de un libro.



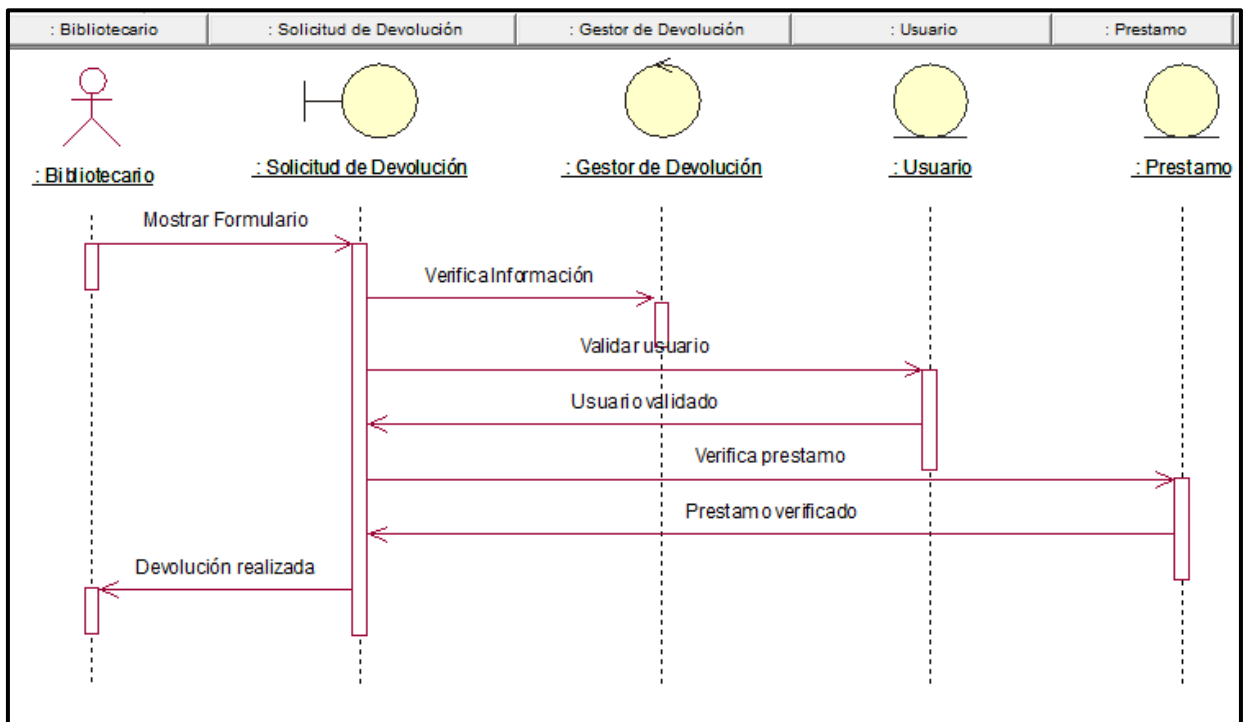
Fuente: Elaboración propia. IBM Rational rose.

Figura 13. Diagrama de secuencia del CUS – Gestionar la reservación de un libro.



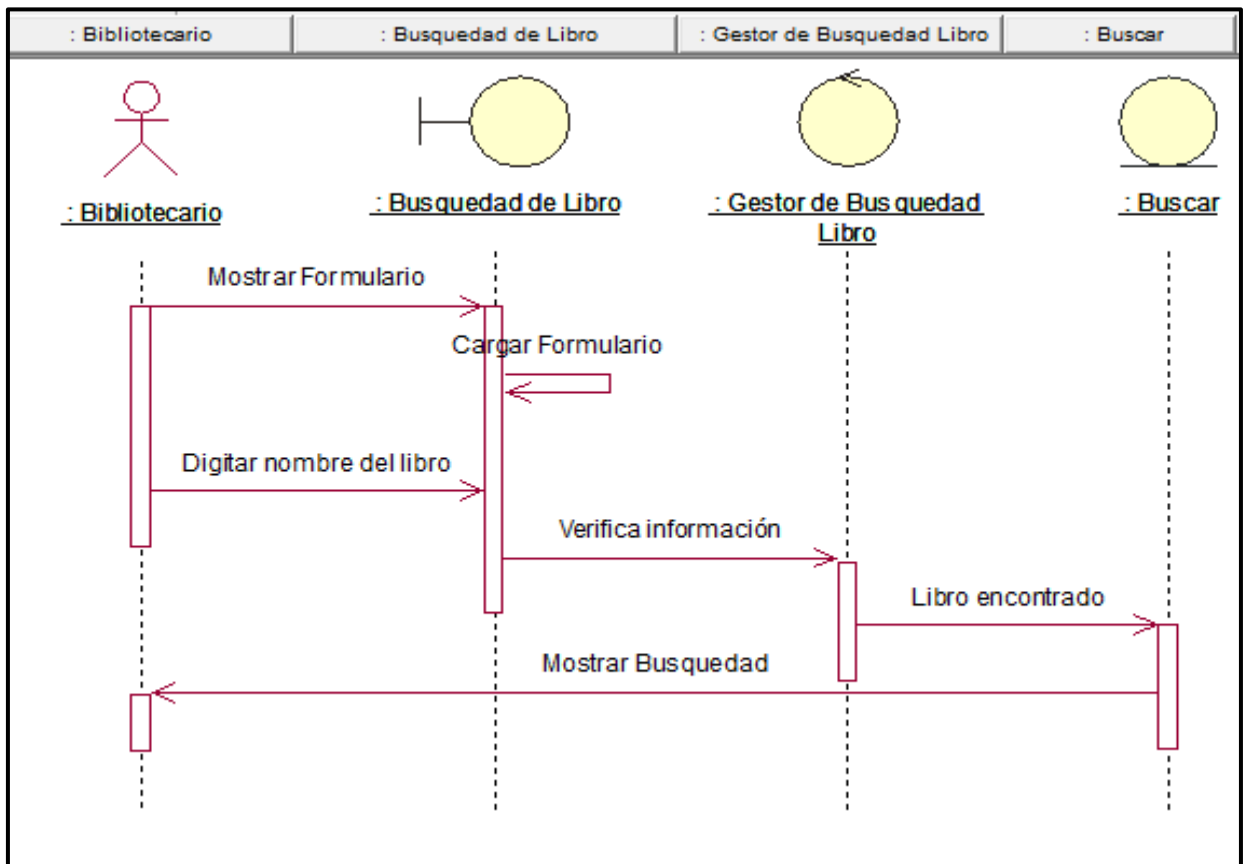
Fuente: Elaboración propia. IBM Rational rose.

Figura 14. Diagrama de secuencia del CUS – Gestionar la devolución de un libro.



Fuente: Elaboración propia. IBM Rational rose.

Figura 15. Diagrama de secuencia del CUS – Gestionar la búsqueda de un libro.



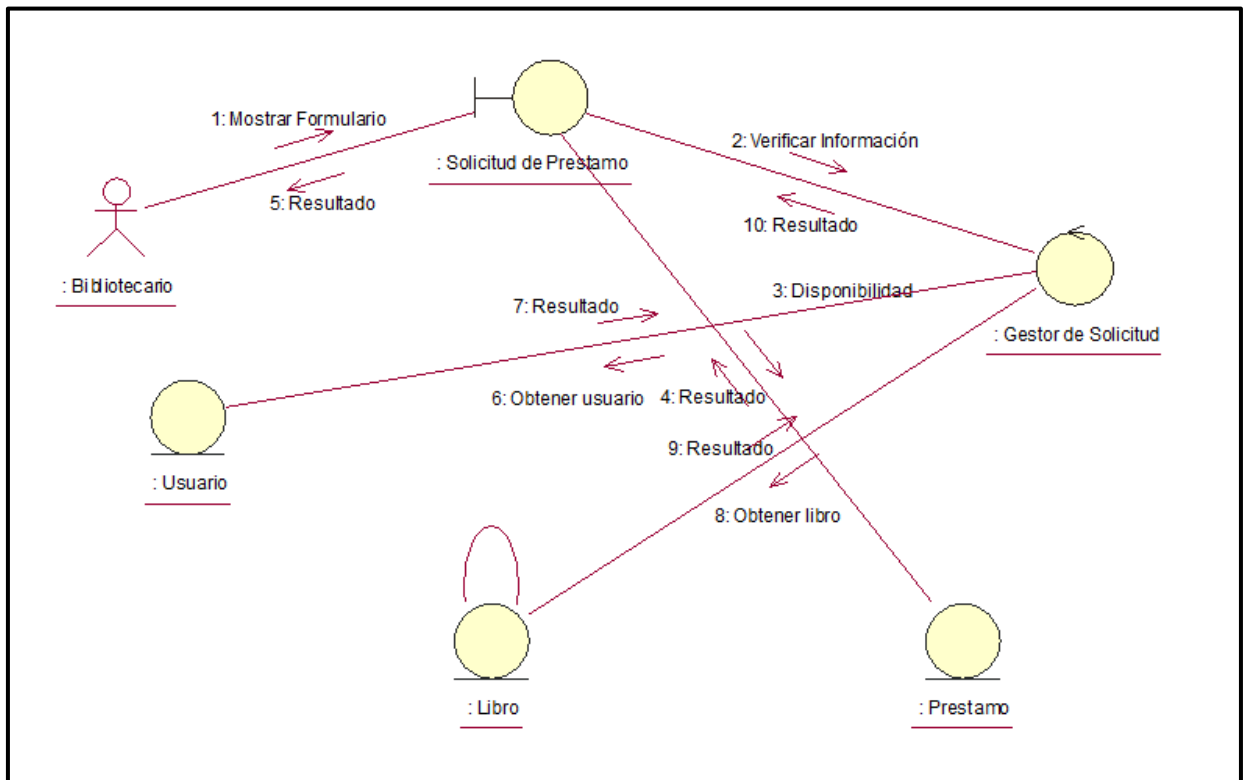
Fuente: Elaboración propia. IBM Rational rose.

H. Diagrama de colaboración

Un esquema de cooperación aborda un esfuerzo coordinado, que es un conjunto de trabajos de elementos relacionados en un entorno determinado, y una comunicación, que es la disposición de mensajes intercambiados entre objetos para lograr una actividad o un resultado.

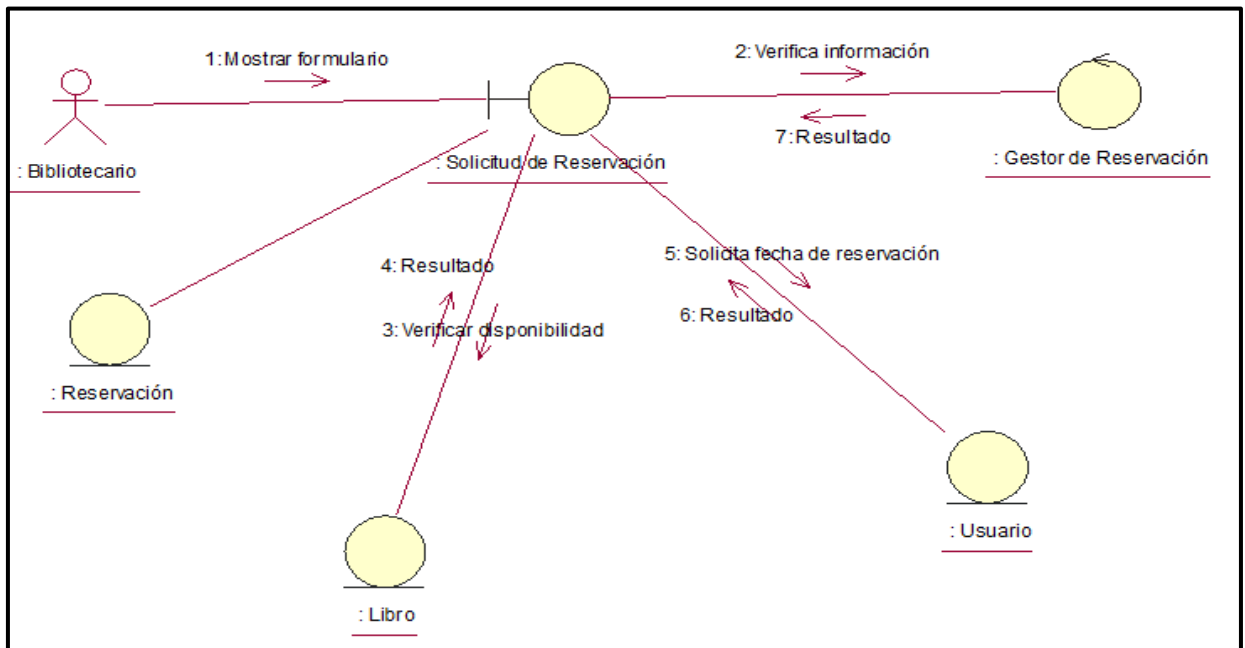
Es un esquema de conexión que muestra, para una ocasión de marco caracterizada por un caso de utilización, cómo un conjunto de elementos trabaja junto entre sí. entre sí. Higuera Villamil y Ramos Ebratt (2019).

Figura 16. Diagrama de colaboración del CUS – Gestionar el préstamo de un libro.



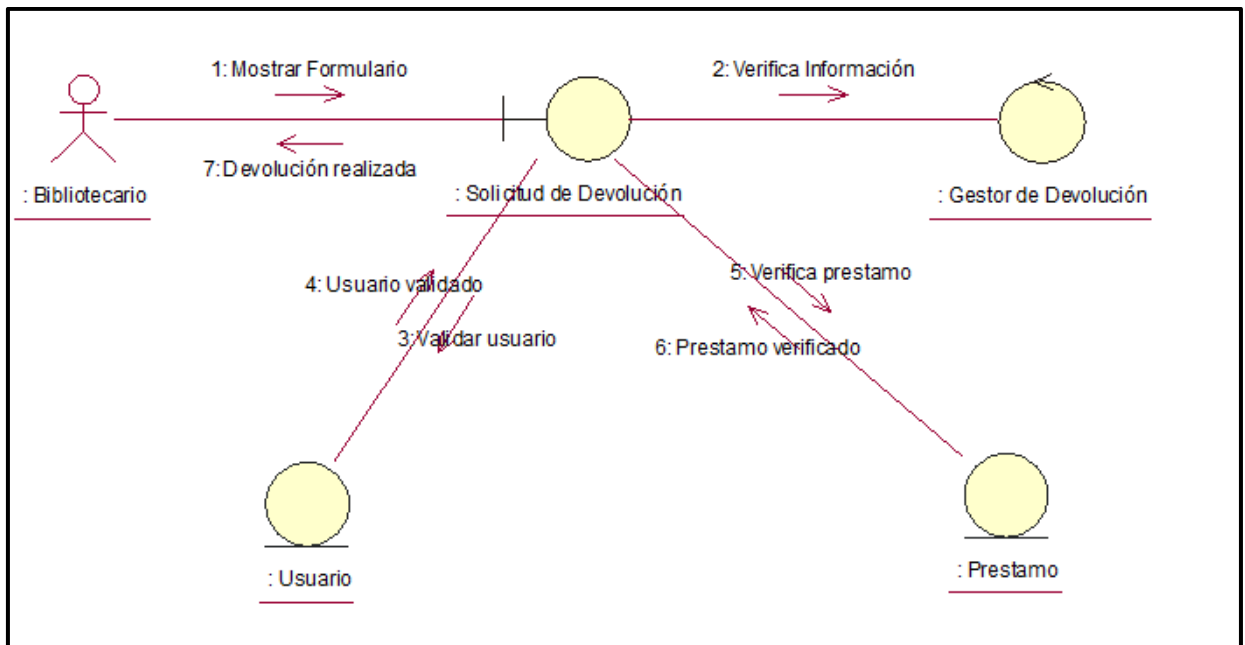
Elaboración propia. IBM Rational rose.

Figura 17. Diagrama de colaboración del CUS – Gestionar la reservación de un libro.



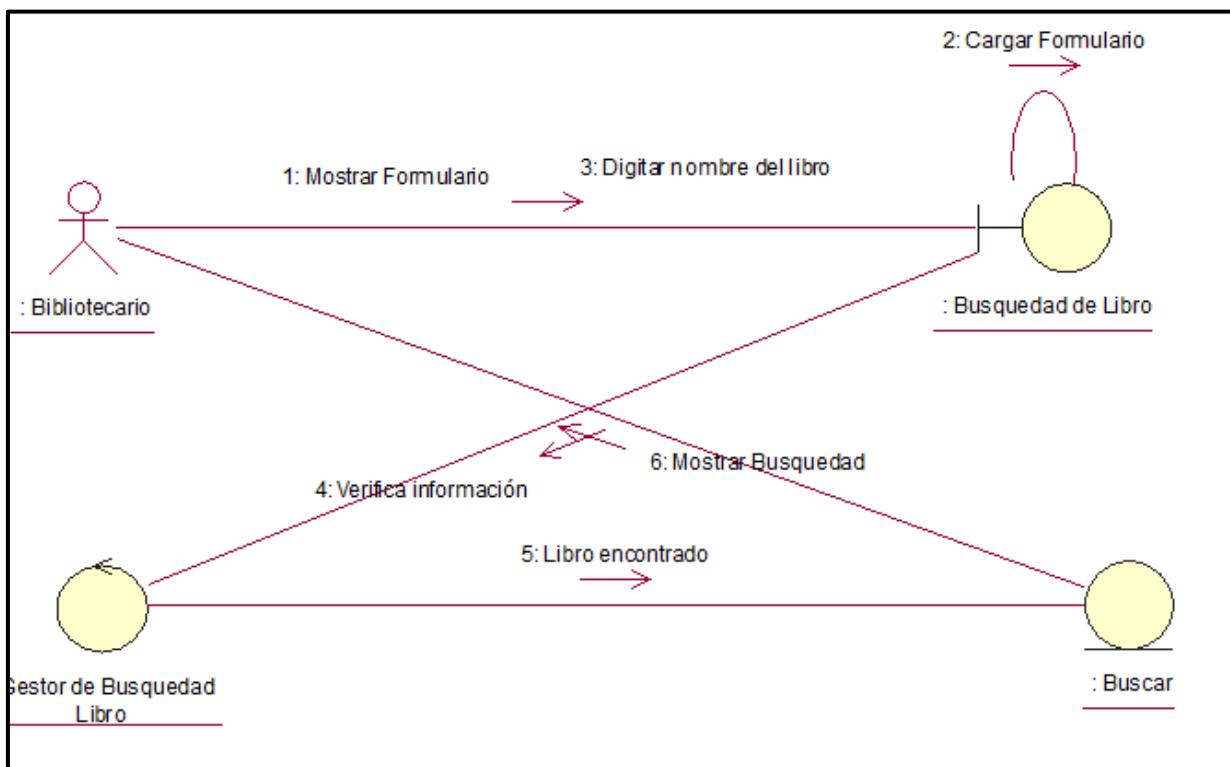
Elaboración propia. IBM Rational rose.

Figura 18. Diagrama de colaboración del CUS – Gestionar la devolución de un libro.



Fuente: Elaboración propia. IBM Rational rose.

Figura 19. Diagrama de colaboración del CUS – Gestionar la búsqueda de un libro.



Fuente: Elaboración propia. Rational rose.

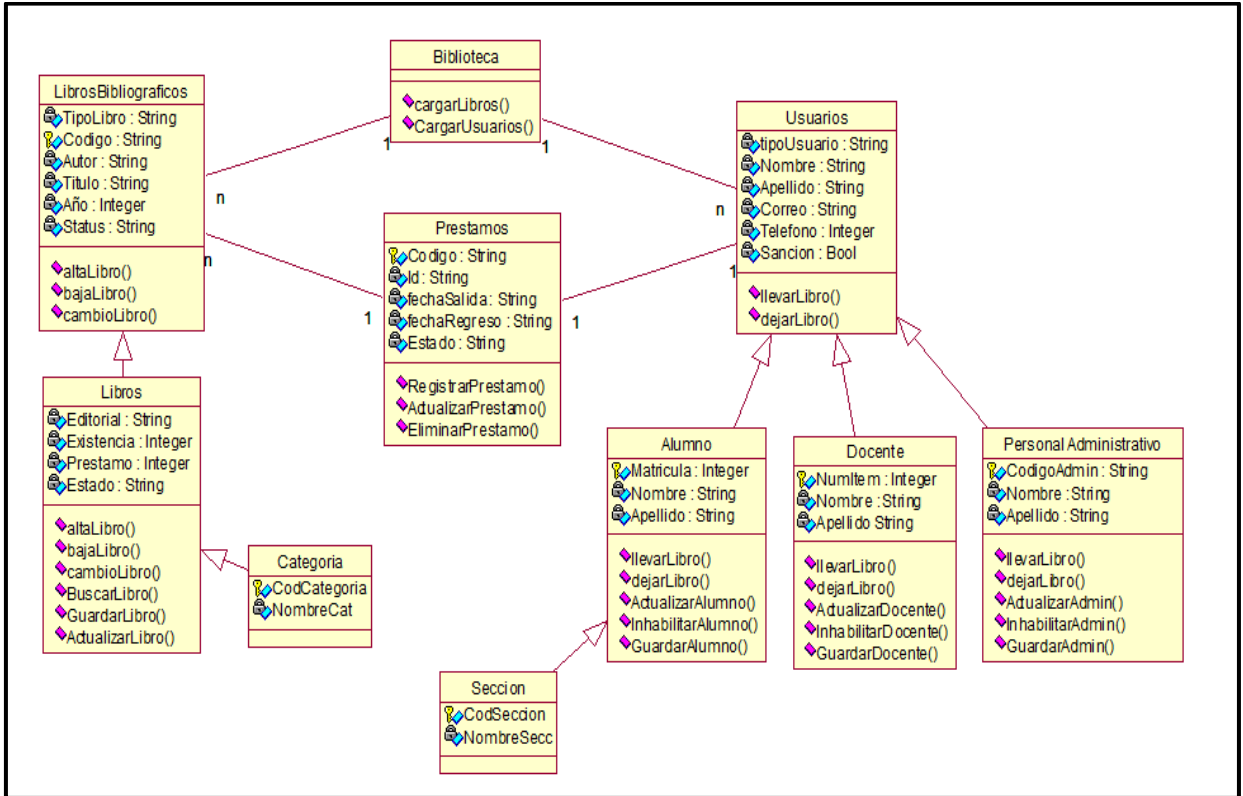
I. Modelo de diseño

Diagrama de clases de diseño

Los gráficos de clases representan el diseño estático de un marco de trabajo reuniéndose en clasificaciones o agrupaciones que tienen créditos o actividades comparativas.

Una clase hipotética se posiciona normalmente en la cadena de clases de importancia en un área que le permite ser un almacén de métodos y disposiciones para ser compartidos o procurados por subclases de nivel inferior. Pacaya Saavedra (2019).

Figura 20. Diagrama de clases de diseño



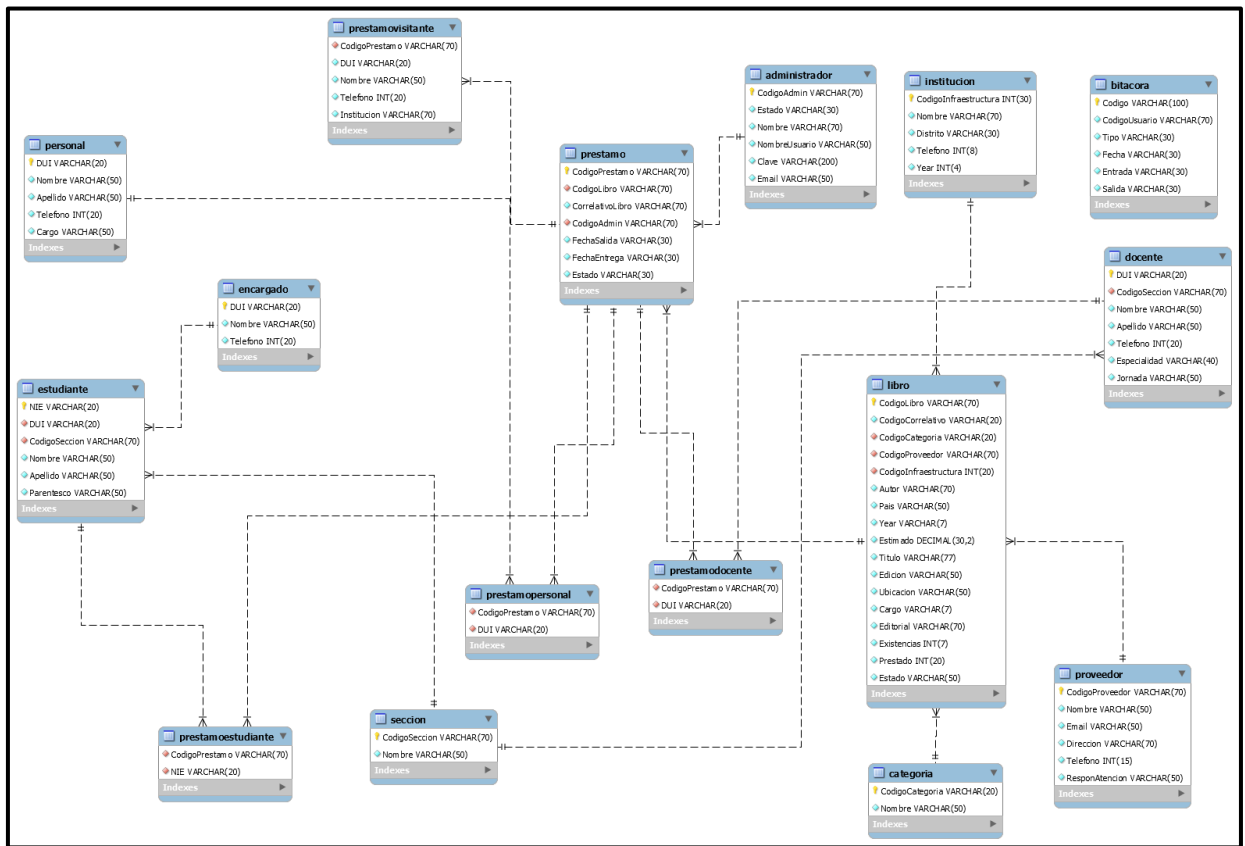
Fuente: Elaboración propia. Rational rose.

J. Modelo de datos

El modelo de información Entidad-Relación (ER) depende de la comprensión genuina.

Fue creado para trabajar con el plan teórico de las bases de información y da una deliberación de la realidad en la que se abordan ideas como los elementos, los créditos y las interrelaciones entre ellos. Actualmente no está normalizado y se considera un aparato para demostrar la información. Rodríguez Yandy (2019).

Figura 21. Modelo de datos



Elaboración propia. MySQL.

Anexo 7. Manual de usuario

A. Requerimientos del hardware

- Memoria RAM de 2 GB a más.
- Procesador Intel Pentium o superior, a 1.83 GHz o más veloz.
- Resolución de pantalla recomendada 1366 x 768 píxeles o superior.
- Teclado y mouse.

B. Requerimientos del software

- SO. Windows 7 o superior, Mac OS X o Linux.
- Navegador de su preferencia: (Google Chrome, Mozilla Firefox, Explorer y Edge).
- Apache v2.4.12 o superior.
- MySQL v5.6 o superior.
- PHP v5.6 o superior.

C. Instalación y configuración del sistema

- Copia la carpeta "biblioteca" en tu servidor.
- Abre y edita el archivo "configServer.php" con un editor de código, y configúralo con los datos de tu servidor, el archivo se encuentra en la carpeta "library".
- Importa la base de datos "librarysystem.sql" a tu servidor MySQL con phpmyadmin o como lo prefieras, la BD se encuentra en la carpeta "DataBase"

D. Datos de cuenta del administrador del sistema



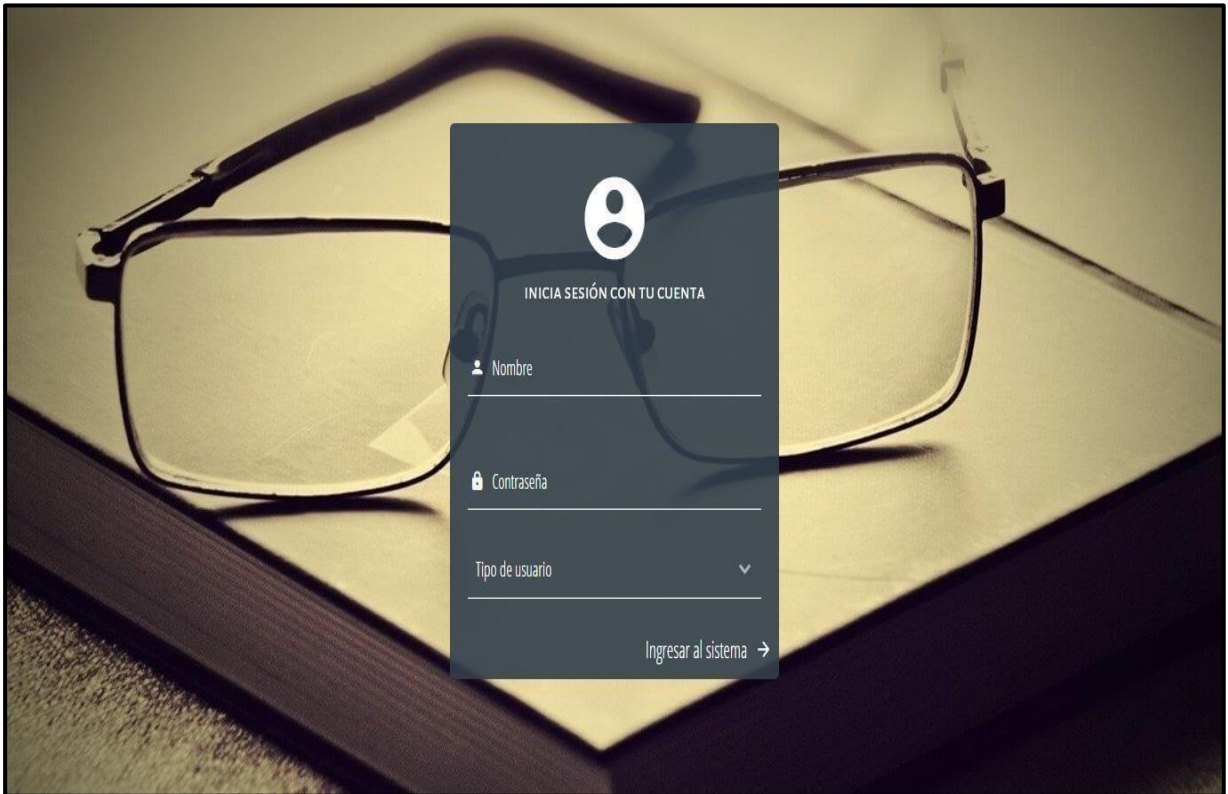
Nombre: Administrador

Contraseña: Administrador

Tipo: Administrador

Login o inicio de sesión

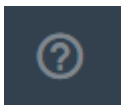
Figura 22. Login o inicio de sesión



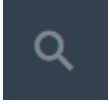
Es la pantalla principal del sistema, donde el usuario inicia sesión. Deberá de ingresar sus nombres, contraseña y seleccionar el tipo de usuario para poder ingresar en el sistema.

Todos los usuarios excepto el administrador (utiliza nombre de usuario), deben de usar sus nombres exactamente como se han registrado en el sistema para poder ingresar. Los docentes y el personal administrativo deberán de usar su número de DUI como contraseña. Los estudiantes deben usar su NIE como contraseña para poder ingresar al sistema.

Barra superior



Ayuda: Muestra la ayuda de la pantalla o página de donde te encuentras actualmente. La ayuda se mostrará en una ventana emergente.



Buscar libro: Muestra una ventana emergente donde deberás escribir el nombre del libro que deseas buscar en el sistema.



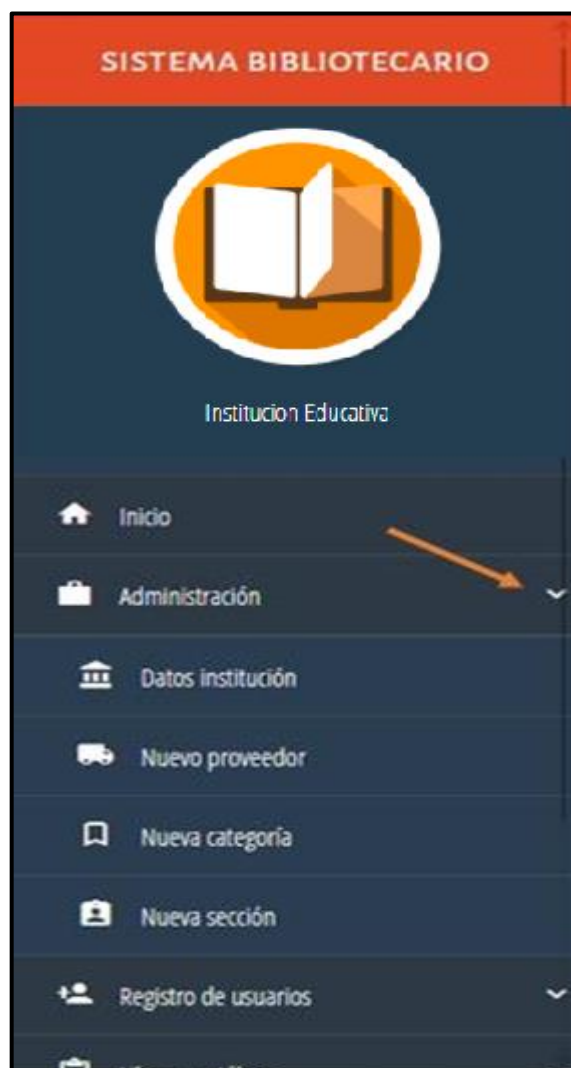
Salir del sistema: El botón para salir del sistema. No dejes abierta la sesión para evitar que otros usuarios realicen procesos con tu cuenta.

Nota: En esta guía solo se muestra la interfaz principal del sistema, ya que se ha incorporado la ayuda en el sistema para que sea más accesible para los usuarios y administradores.

Con la ayuda del sistema puedes encontrar más información de cómo se llenan los formularios entre otras opciones como realizar préstamos.

Navegación lateral

Figura 23. Navegación lateral



La navegación lateral muestra todas las opciones del menú principal del sistema. Las opciones que tienen la flechita hacia abajo contienen sub-opciones, haz clic para mostrar u ocultar dichas sub- opciones como se muestra en la imagen derecha.

Primeros pasos: Administración

Es la sección donde se registran los datos principales de la institución, primero debes asegurarte de registrar estos datos en el siguiente orden para no tener conflictos más adelante.

1. **Datos institución:** Opción principal donde se registran los datos de la institución.

3. **Nuevo proveedor:** Opción para registrar los diferentes proveedores de libros de la institución.
4. **Nueva categoría:** Opción para registrar las diferentes categorías a las cuales pertenecen los libros.
5. **Nueva sección:** Opción para registrar las diferentes secciones actuales de la institución, es fundamental que registres todas las secciones para poder registrar alumnos y docentes más adelante.



Primeros pasos: Administración

En esta sección registrará todos los usuarios del sistema. Debes de registrar los usuarios en el siguiente orden:

1. **Nuevo administrador:** Opción para registrar los administradores del sistema.
2. **Nuevo docente:** Opción para registrar los docentes de la institución.
3. **Nuevo estudiante:** Opción para registrar los estudiantes de la institución.
4. **Nuevo personal administrativo:** Opción para registrar el personal administrativo de la institución.

A continuación, se muestra cómo se conforman las cuentas de los usuarios del sistema.



Administrador

Nombres: Valor del campo **Nombre de usuario** con el cual registraste el administrador.

Contraseña: Valor del campo contraseña con el cual registraste el administrador.

Tipo de usuario: Administrador.



Docentes

Nombres: Valor del campo Nombres con el cual registraste el docente. **Contraseña:** Valor del campo Numero de DUI con el cual registraste el docente. **Tipo de usuario:** Docente.



Estudiantes

Nombres: Valor del campo **Nombres** con el cual registraste el estudiante.

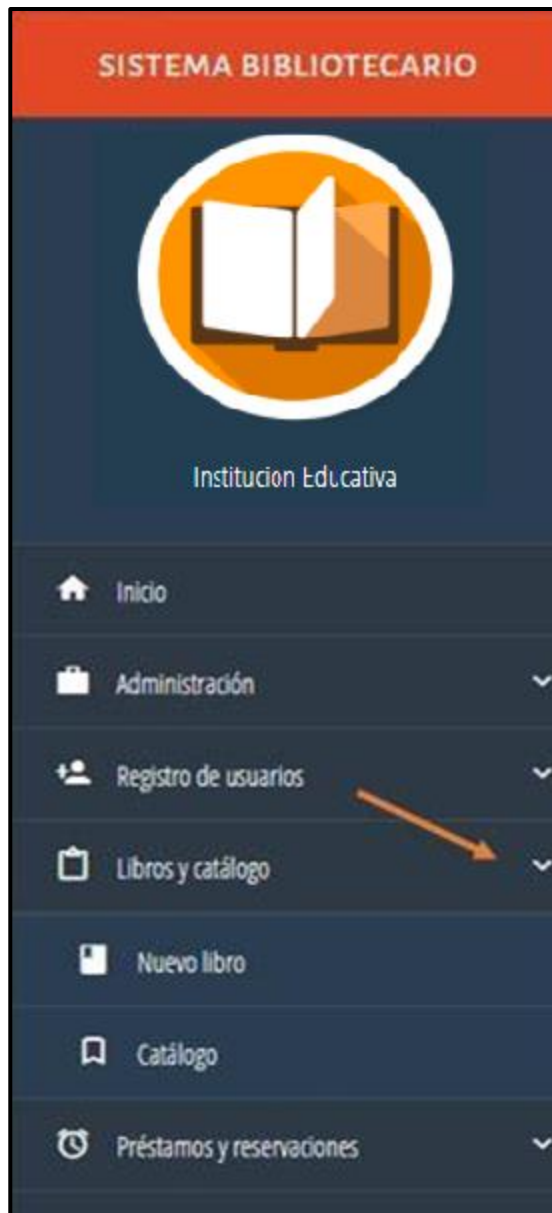
Contraseña: Valor del campo NIE con el cual registraste el estudiante.

Tipo de usuario: Estudiante.



Personal administrativo

Nombres: Valor del campo Nombres con el cual registraste el personal administrativo. **Contraseña:** Valor del campo Numero de DUI con el cual registraste el personal administrativo. **Tipo de usuario:** Personal administrativo.

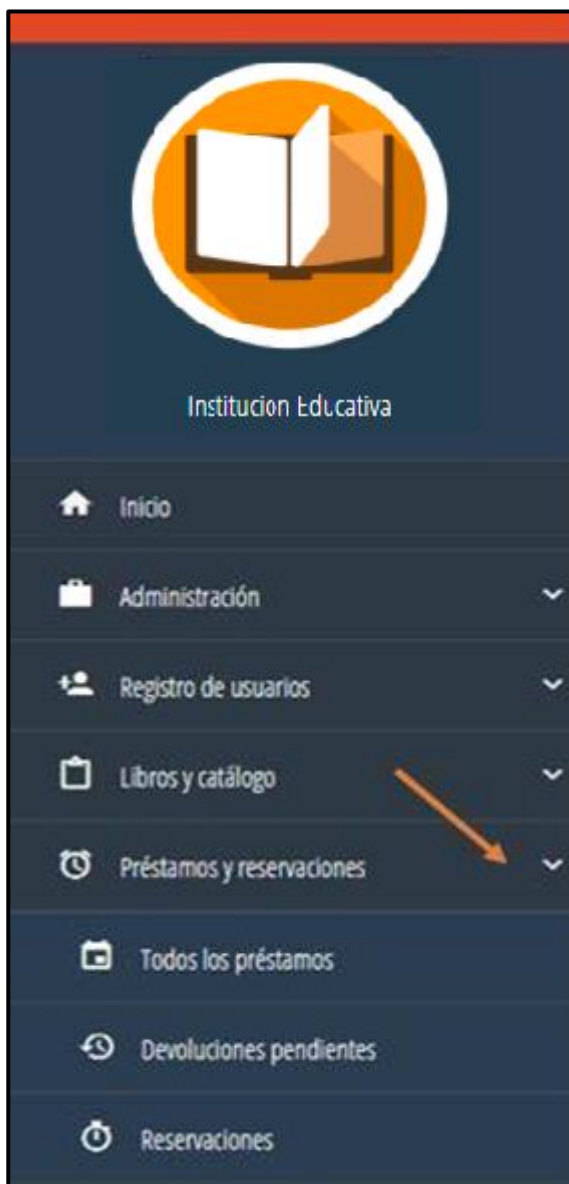


Paso 2: Cómo se registra un libro

1. Para registrar un libro ve a la opción del menú principal “Libros y catálogo”, luego haz click en la opción “Nuevo libro”.
2. A continuación, se mostrará un formulario el cual debes de llenar completamente para poder registrar un libro exitosamente.
3. Recuerda haber registrado todos los datos de la sección administración para no tener problemas.

Paso 3: Ver catálogo de libros

1. Ve a la opción del menú principal “Libros y catálogo”, luego haz click en la opción “Catálogo”.



Gestión de préstamos y reservaciones

Ve a la opción “**Préstamos y reservaciones**” del menú principal para acceder a la sección de préstamos y reservaciones.

1. **Todos los préstamos:** En esta opción se muestran todos los préstamos realizados hasta la fecha.

- 2. Devoluciones pendientes:** Aquí se muestran los préstamos que no han sido devueltos por los usuarios o visitantes. Ingresa aquí para aceptar las devoluciones de los préstamos.
- 3. Reservaciones:** En esta opción se muestran todas las reservaciones hechas por los usuarios. Ingresa aquí para aprobar las reservaciones.

Paso 4: ¿Cómo generar una ficha en blanco o un reporte?

1. Ve a la opción de “Reportes y estadísticas” del menú principal, hacer click en la pestaña “Reportes y fichas”.



2. Desplázate hacia abajo y hacer click en el reporte o ficha en blanco de préstamo que quieres generar o imprimir. El reporte se generará en formato PDF.



Paso 5: ¿Cómo crear copia de seguridad del sistema?

Ve a la opción “Configuraciones avanzadas” del menú principal. Luego hacer click en “Realizar copia de seguridad” y confirma la operación.

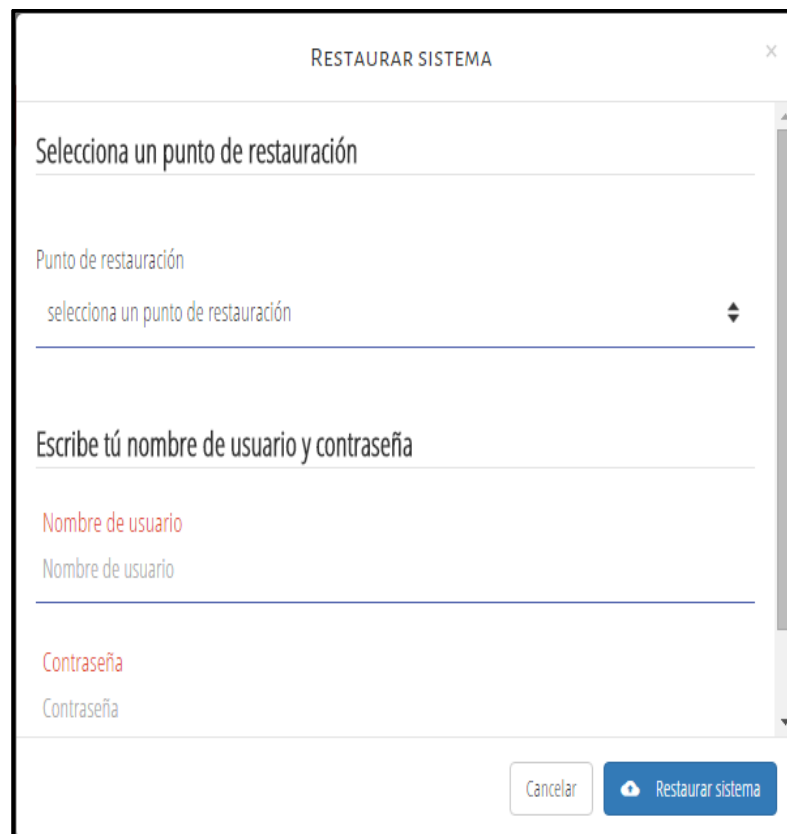


Paso 6: ¿Cómo restaurar el sistema?

1. Ve a la opción “Configuraciones avanzadas” del menú principal. Luego hacer click en “Restaurar el sistema”.



2. Se mostrará una ventana emergente en la cual debes de seleccionar una copia de restauración creada previamente, también debes ingresar tu usuario y clave. A continuación, debes hacer click en el botón “Restaurar sistema”. Iniciará la restauración, espera a que finalice para evitar errores en el sistema.

A screenshot of a web application dialog box titled "RESTAURAR SISTEMA" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into two main sections. The first section is titled "Selecciona un punto de restauración" and contains a dropdown menu labeled "Punto de restauración" with the placeholder text "selecciona un punto de restauración". The second section is titled "Escribe tú nombre de usuario y contraseña" and contains two input fields: "Nombre de usuario" and "Contraseña", both with placeholder text. At the bottom right of the dialog, there are two buttons: a "Cancelar" button and a "Restaurar sistema" button with a blue cloud icon.