



## INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

1.

|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                              |           |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| <b>Programa de formación:</b>                                                                                                                                                                                         | Tecnólogo Análisis y desarrollo de software                                                                                  | <b>ID</b> | 2978583 |
| <b>Proyecto formativo:</b>                                                                                                                                                                                            | Construcción de software integrador de tecnologías orientadas a los servicios en el área de influencia del CIASPuerto Boyacá |           |         |
| <b>Fase proyecto:</b>                                                                                                                                                                                                 | Análisis                                                                                                                     |           |         |
| <b>Resultado de aprendizaje:</b>                                                                                                                                                                                      | Estructurar la propuesta técnica del proyecto de software                                                                    |           |         |
| <b>Actividad de aprendizaje:</b>                                                                                                                                                                                      | Elaborar la propuesta técnica y financiera a partir de los referentes establecidos                                           |           |         |
| <b>Evidencias de Producto:</b>                                                                                                                                                                                        | Estimación de costos y presupuestos<br>Propuesta técnica y económica para la implementación del proyecto                     |           |         |
| <b>Criterios de evaluación:</b><br>✓ • Estima costos de software y hardware de acuerdo con las características del negocio. ✓ • Documenta la propuesta técnica según las especificaciones de la solución de software. |                                                                                                                              |           |         |

## 2. LISTA DE CHEQUEO

| No. | VARIABLES/INDICADORES DE LOGRO                                                                                       | CUMPLE |    | Observaciones |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|---------------|
|     |                                                                                                                      | SÍ     | NO |               |
| 1.  | Identifica las necesidades tecnológicas del negocio mediante un análisis detallado de los requerimientos operativos. | X      |    |               |
| 2.  | Selecciona opciones de software y hardware compatibles con las necesidades y presupuesto del negocio.                | X      |    |               |
| 3.  | Calcula los costos totales considerando licencias, mantenimientos y posibles actualizaciones futuras.                | X      |    |               |



## INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

|    |                                                                                                     |   |  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| 4. | Presenta un desglose detallado de los costos que respalda la viabilidad económica de la propuesta.  | X |  |  |
| 5. | Envío oportunamente el desarrollo de la evidencia a través de la plataforma virtual de aprendizaje. | X |  |  |

### 3. EVALUACIÓN

Observaciones:

Excelente trabajo, se evidencia el aprendizaje adquirido Juicio  
de valor: APROBADO

Firma Aprendiz

Firma Instructor

**Actividad**

**Especificaciones Técnicas del Proyecto**

**Programa**

**Análisis y Desarrollo De Software**

**Ficha: 2978583**

**Instructor**

**Héctor Julio montes García**

**Aprendices**

**Dana Kasandra Cifuentes Garcia**

**Junior Eulices Santamaria**

**Centro de la innovación agroindustrial y de servicios**

**Puerto Boyacá (Boyacá)**

**Fecha: 08/11/2024**

## Tabla de contenido

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Introducción .....</b>                                | <b>4</b>  |
| <b>Objetivos .....</b>                                   | <b>5</b>  |
| Objetivo General .....                                   | 5         |
| Objetivos Especificos .....                              | 5         |
| <b>Alcance del proyecto .....</b>                        | <b>6</b>  |
| Que incluye .....                                        | 6         |
| Que no incluye .....                                     | 6         |
| <b>1 Características del producto .....</b>              | <b>7</b>  |
| 1.1 Nombre .....                                         | 7         |
| 1.2 versiones anteriores .....                           | 7         |
| 1.3 versión actual .....                                 | 7         |
| 1.4 arquitectura .....                                   | 7         |
| 1.5 requerimientos del producto .....                    | 7         |
| 1.6 software entorno de desarrollo integrado (IDE) ..... | 9         |
| 1.7 requerimientos.....                                  | 9         |
| <b>2 Metodología .....</b>                               | <b>10</b> |
| 2.1 Enfoque metodológico .....                           | 10        |
| 2.2 utilidad de kanban en el proyecto .....              | 10        |
| 2.3 fases principales .....                              | 11        |
| <b>3 Beneficios del proyecto .....</b>                   | <b>12</b> |
| 3.1 Beneficios para las bibliotecas .....                | 12        |
| 3.2 Beneficios para los usuarios .....                   | 12        |
| 3.3 Beneficios financieros .....                         | 12        |
| 3.4 ventajas competitivas .....                          | 12        |
| <b>4 Resumen financieros .....</b>                       | <b>13</b> |
| 4.1 Analisis del servidorsor fisico .....                | 13        |
| 4.2 Analisis del software .....                          | 15        |
| 4.3 Analisis del Hosting y Dominio .....                 | 15        |
| 4.4 Analisis del desarrollo .....                        | 16        |

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.5 Analisis de implementación y mantenimiento .....               | 16        |
| 4.6 Analisis del costo total .....                                 | 17        |
| 4.7 Analisis de costos anuales .....                               | 18        |
| 4.4 Justificación de costos .....                                  | 19        |
| <b>Conclusión .....</b>                                            | <b>20</b> |
| <b>Bibliografía .....</b>                                          | <b>21</b> |
| <b>BIBLIOTEC_KJ (SISTEMA DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA TECNOLÓGICA)</b> |           |

### **“Optimizando El Acceso Y La Conservación Del Conocimiento”**

En la actualidad las bibliotecas enfrentan el reto de gestionar grandes volúmenes de recursos, tales como libros, revistas y otro materiales, de una forma eficaz y controlada. Debido a esto nace “BIBLIOTEC\_KJ” una respuesta a la necesidad de implementar y mejorar la gestión de inventario de las bibliotecas; proporcionando una herramienta tecnológica eficiente y segura para la administración de los recursos bibliográficos de estas mismas. Además, este sistema estará diseñado para satisfacer ciertas necesidades que presentan las bibliotecas ya sea públicas, escolares y universitarias.

Este proyecto busca solucionar los problemas que enfrentan las bibliotecas como la falta de administración y organización, tales como: fallas a la hora de actualizar la disponibilidad de los libros, fallas en la gestión de préstamo y devoluciones, errores en el catálogo de libros, búsqueda de libro anticuada e ineficiente, dificultad de clasificar y catalogar los referentes bibliográficos de manera eficaz, además de presentar errores cuando un usuario desee reservar un libro.

BIBLIOTEC\_KJ busca desarrollar un sistema integral para el seguimiento y control de inventarios bibliotecario, mejorando la eficiencia operativa, reduciendo costos y protegiendo los recursos. El alcance que se espera con el proyecto es que sea nacional, ya que BIBLIOTEC\_KJ puede beneficiar a bibliotecas y centros de documentación nacional. En resumen, BIBLIOTEC\_KJ es una solución que busca abordar los desafíos actuales en la gestión de bibliotecas, mejorando la eficiencia, la accesibilidad y la experiencia del usuario, con este proyecto pretende revolucionar la forma en la se gestionan las bibliotecas proporcionando una herramienta tecnológica, innovadora y eficiente, aumentando el acceso a la información y el conocimiento.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Desarrollar un sistema de gestión de inventario bibliotecario que mejore la eficiencia, la accesibilidad y la experiencia de usuario en la biblioteca.

### **Objetivos específicos**

1. Mantener un registro actualizado de los materiales específicos de la biblioteca.
2. Implementar un sistema de búsqueda y localización de materiales de forma eficiente.
3. Automatizar los procesos de préstamo y reservas de los materiales bibliográficos.
4. Establecer un sistema de seguimiento y control de inventarios en tiempo real.
5. Diseñar y desarrollar un sistema de gestión de inventario fácil de usar.

## **Alcance del proyecto**

### **Que incluye:**

Incluye un desarrollo de un sistema de gestión de inventario bibliotecario, también tendrá funcionalidades para la búsqueda y localización de materiales automatización de procesos de préstamos y reserva; además contará con un sistema de seguridad y respaldo e informes y análisis de datos. Incluirá gestión de usuarios y permisos, interfaz web para acceso a la información bibliotecaria, contará con un sistema de catalogación y clasificación, de igual manera tendrá funcionalidades de notificación y alertas para préstamos y reservas.

### **Que no incluye**

No presenta un software con gestión financiera, ni integración de pagos en línea, desarrollo de aplicaciones móviles adicionales. No cuenta con creación de contenido bibliotecario (libros, artículos, revistas, etc.), no tendrá servicios de consultoría externa, sistema de gestión de personal ni funcionalidades de comercio electrónico, tampoco creación de sitios web institucionales, no tendrá herramientas de inteligencia artificial.

## **1. Características del producto**

### **1.1 Nombre: BIBLIOTECH**

### **1.2 Versiones anteriores: No aplica**

### **1.3 Versión actual: en proceso (1.0)**

### **1.4 Arquitectura:**

- Arquitectura de software: Cliente-servidor
- Arquitectura de datos: relacional
- Arquitectura de seguridad: autenticación y autorización

### **1.5 Requerimientos Del Producto**

#### **1.5.1. Requisitos del sistema (servidor)**

##### **❖ Hardware:**

- Procesador (CPU): Intel Core I5 o equivalente
- Velocidad: 2.5GHz
- Memoria RAM: 8GB mínimo
- Tipo: DDR4
- Almacenamiento: SSD de 512 GB
- Disco Duro: tipo SATA III
- Red: Ethernet Gigabit O wi-fi
- Interfaz de Red: RJ-45 o wi-fi
- Conexión a Internet: Requerida
- Conexión a Respaldo de Energía: fuente de alimentación interrumpida (UPS)
- Fuente de alimentación ininterrumpida (UPS): recomendada es una UPS interactiva  
2200VA 2.2kva 2000va 2kva 1200 watts

❖ **Software:**

- Sistema Operativo: Ubuntu Server 20.04 LST o equivalente
- Servidor Web: Cloud hosting
- Base de Datos: MySQL 8.0 o equivalente
- Framework y Bibliotecas: Laravel
- Seguridad: autorización por roles y permisos, SST/TLS
- Conectividad a la Base de Datos: PDO
- Gestión de Usuarios y Acceso: Integración con Active Directory o equivalente.

### 1.5.2. **Requisitos del sistema (cliente o usuario)**

❖ **Hardware:**

- Procesador: Intel Core i5 o equivalente.
- Núcleos: 4

- Memoria RAM: 8 GB
- Tipo: DDR4
- Almacenamiento: SSD de 128 GB
- Red: Ethernet Gigabit o Wi-Fi
- Interfaz de Red: RJ-45 O Wi-Fi
- Conexión a Internet: requerida
- Conexión a Respaldo de Energía: Fuente de alimentación ininterrumpida (UPS)/12h mínimo
- Fuente de alimentación ininterrumpida (UPS): requerida

❖ **Software:**

- Sistema Operativo: Linux
- Servidor Web: cloud hosting
- Base de Datos: MySQL 8.0 o equivalente
- Framework y Bibliotecas: Laravel
- Seguridad: Autenticación y autorización por roles y permisos, cifrado SSL/TLS
- Conectividad a la Base de Datos: PDO
- Gestión de Usuarios y Acceso: Integración con Active Directory o equivalente

**1.6 Software: Entorno de Desarrollo Integrado (IDE):**

- Lenguaje de Programación: HTML Y JavaScript
- Gestor de Base de Datos: MySQL
- Frameworks y Bibliotecas: Laravel
- Herramientas de Pruebas: pruebas de usuario, usabilidad, prototipo

**1.7 Requerimientos**

**1.7.1 Requerimientos funcionales generales:**

- Registro de Transacciones: registrar prestamos, devoluciones y reservas de materiales
- Categorización de Transacciones: clasificar transacciones por tipo (préstamo, devolución y reserva)
- Generación de Informes: generar informes de transacciones e inventario
- Alertas y Recordatorios: notificar fechas de préstamos y reservas (correo electrónico obligatorio)
- Acceso Seguro: proteger datos con autenticación y autorización
- Interfaz de Usuario Intuitiva: diseño fácil de usar (navegación intuitiva menús claros )
- Capacidad Multiplataforma: No aplica

#### **1.7.2 Requerimientos adicionales:**

- Gestión de usuarios y acceso
- Seguridad y respaldo de datos
- Mantenimiento automatizados
- Documentación y soporte técnico (un año)

## **2. Metodología**

### **2.1 Enfoque metodológico:**

Para el desarrollo del sistema de gestión de inventario de biblioteca ( BIBLIOTEC\_KJ), se implementará la metodología Kanban. Esta metodología se enfoca en la gestión visual de flujos de trabajos y la mejora continua, lo que permite:

- ✓ Mejora la eficiencia y productividad del equipo.
- ✓ permite reducir los tiempos de entrega aumentando la calidad.
- ✓ Fomenta la colaboración y comunicación entre el equipo.
- ✓ Se adapta rápidamente a cambios.

### **2.2 Utilidad de Kanban en el proyecto:**

Ayuda en la gestión visual de los requerimientos y tareas, prioriza su enfoque en tareas críticas lo cual ayuda en la mejora continua a través de retrospectiva y ajustes, además es flexible en adaptarse a los posibles cambios en los requisitos.

❖ **Kanban Board:**

El tablero Kanban se dividirá en las siguientes columnas:

- ✓ Backlog: requerimientos y tareas pendientes.
- ✓ To-do: tareas asignadas y en progreso.
- ✓ In progres: tareas en desarrollo.
- ✓ Done: tareas completadas.
- ✓ Deployed: funcionalidades desplegadas.

❖ **Reuniones y Ritmos:**

- ✓ Reuniones diarias de 15 minutos para sincronización del equipo.
- ✓ Reuniones semanales de 1 hora para revisión de progreso y planificación.
- ✓ Retroalimentaciones mensuales para evaluación y mejora continua.

La metodología Kanban permitirá al equipo trabajar de manera eficiente y flexible, adaptándose a los cambios y requisitos del proyecto.

## 2.3 Fases principales:

**Cronograma:**

| Fases                          | Duración   | Fecha                                       | Actividades                                                                 | Deliverables                                         |
|--------------------------------|------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Análisis y Diseño</b>       | 8 semanas  | Inicia<br>10/10/2024<br>hasta<br>05/12/2024 | Reuniones con stakeholders, análisis de requisitos, diseño de arquitectura. | Documentación de requisitos, diseño de arquitectura. |
| <b>Planeación y Desarrollo</b> | 36 semanas | 06/12/2024<br>hasta<br>10/08/2025           | Planeación y desarrollo de funcionalidades, pruebas unitarias               | Código fuente, pruebas unitarias.                    |

|                             |            |                             |                                         |                                                  |
|-----------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Pruebas y Depuración</b> | 12 semanas | 11/08/2025 hasta 11/11/2025 | Pruebas integrales, depuración.         | Informe de pruebas, lista de errores corregidos. |
| <b>Implementación</b>       | 8 semanas  | 12/11/2025 hasta 10/01/2026 | Configuración capacitación.             | Sistema implementado, personal capacitado.       |
| <b>Mantenimiento</b>        | 48semanas  | 11/01/2026 hasta 11/01/2027 | Actualizaciones, corrección de errores. | Informe de mantenimiento.                        |

El cronograma y el tablero Kanban garantiza la visualización y seguimiento del progreso del proyecto.

### 3. Beneficios del proyecto

El sistema de gestión bibliotecaria tecnológica, proporcionará múltiples beneficios para las bibliotecas y los usuarios.

#### 3.1 Beneficios para la biblioteca:

- Mejora la eficiencia con automatización de procesos y reducción de tiempos de búsqueda y gestión
- Mejora en el aumento de la precisión reduciendo errores en la gestión de inventario y de préstamo.
- Mejora la seguridad protegiendo los datos y el control de acceso.
- Ayuda a reducir los costos como el ahorro de recursos y personal.
- Mejora la experiencia del usuario con acceso fácil y rápido a la información

#### 3.2 Beneficio para los usuarios:

- Acceso fácil y rápido a la información y recursos bibliotecarios
- Mejora la experiencia de búsqueda con una interfaz intuitiva y búsqueda efectiva
- Contará con notificaciones y alertas para los préstamos y reservas.
- Mejora la satisfacción con la experiencia bibliotecaria.

### 3.3 Beneficios financieros:

- Ahorro en costos de personal y recursos.
- Reducción de pérdida de materiales y recursos
- Aumento en la eficiencia de la gestión de inventario y préstamo
- Mejora la rentabilidad de la inversión en la tecnología.

### 3.4 Ventajas competitivas:

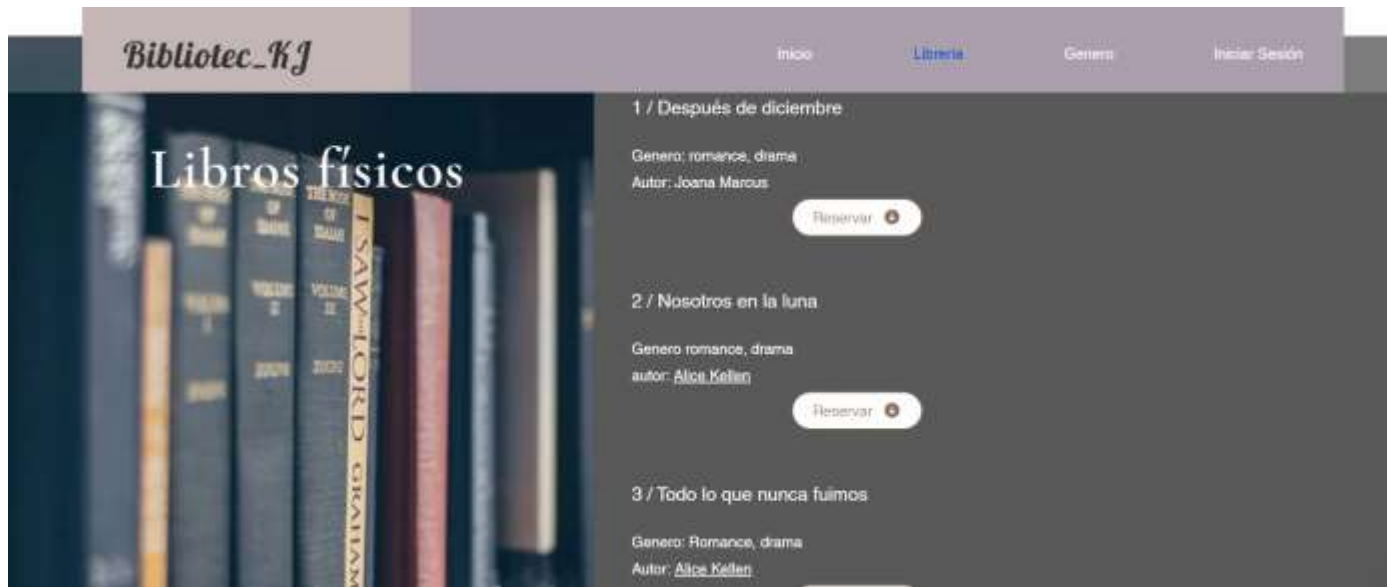
- Sistema de gestión de inventario bibliotecario tecnológico.
- Mejora continua a través de actualizaciones y mejoras.
- Soporte técnico.

## Módulos

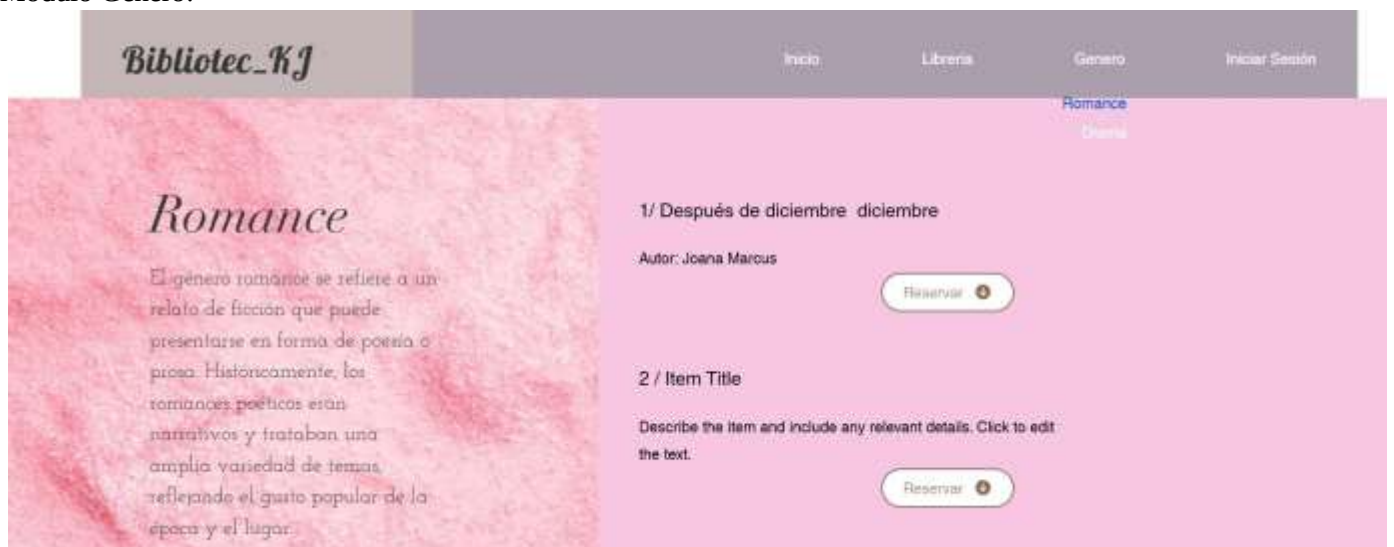
Modulo vista principal:



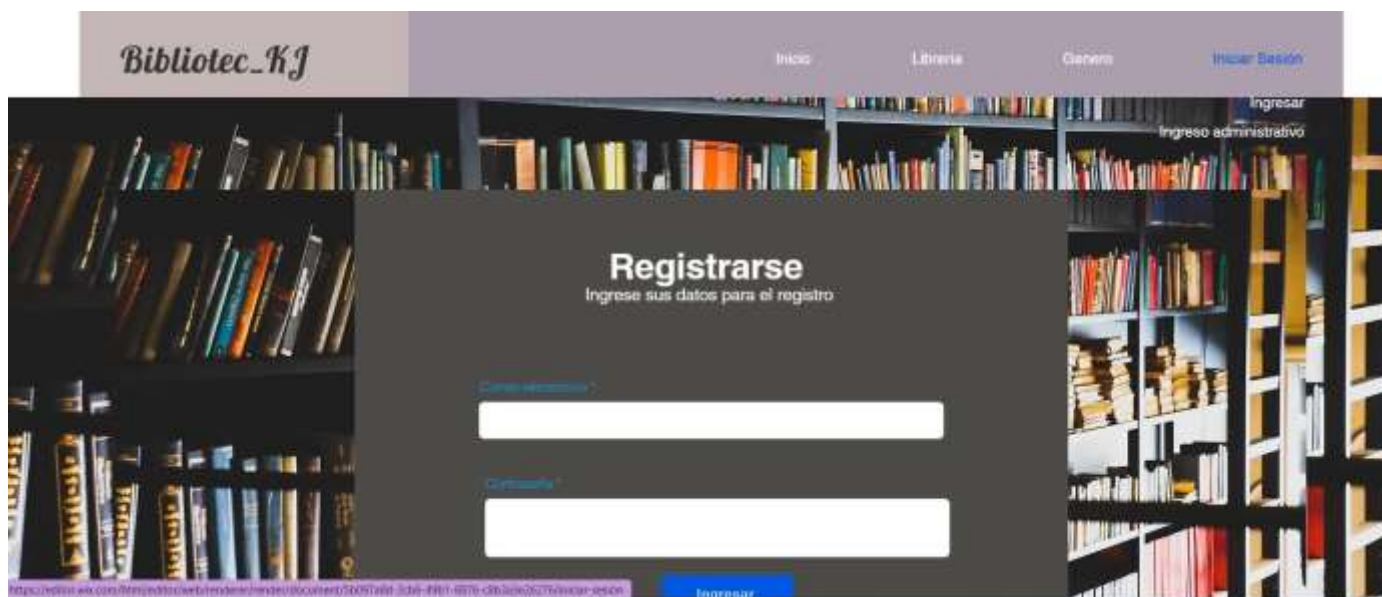
Modulo Librería:



Modulo Genero:



Módulo Inicio de sesión:



## 4. Resumen financiero

Este resumen financiero detalla los costos iniciales, recurrentes y análisis técnico necesario para la implementación del sistema BIBLIOTEC\_KJ. Se presenta un desglose detallado de los costos del hardware, software, hosting, dominio y desarrollo; junto con la justificación de los costos y el retorno esperado de la inversión.

### 4.1. Análisis del servidor físico:

- ❖ **Análisis del hardware (servidor físico):** Para que la capacidad de procesamiento del servidor sea funcional, es necesario que la CPU sea un Intel Core 5 o equivalente, la cual cuente con una velocidad de 2.5GHz aproximadamente; además de tener una memoria RAM de 8GB como mínimo, asimismo es necesario que su almacenamiento sea SSD de 512 GB; para un rendimiento optimo y eficaz de la plataforma.
- ❖ **Costos del servidor físico**

| Análisis<br>Del<br>Servidor<br>Físico |
|---------------------------------------|
| Cap<br>acid<br>ad<br>De               |

| CPU         |                                                            |                           |                 |     |
|-------------|------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----|
| Componentes | Descripción                                                | Empresa                   | Valor           | Iva |
| Min Board   | Combo Board H610m procesador intel core i5 14400f Ram 8GB  | COMPU PUNTO               | \$ 1.682.910,00 | N/A |
|             | Combo Board H61+ Core I5-3470+ 16gb Ram                    | BYTEZONES                 | \$ 794.999,00   | N/A |
|             | T5xc1 Motherboard del Inspirion 15 5590 CPU i5-8300h Ddr 3 | CNTIENDA FRANQUICIAD ACOR | \$ 1.592.921,00 | N/A |
| RAM         | Memoria RAM Gamer Crucial Portátil 8GB DDR4                | HITECH 2022               | \$ 84.500,00    | N/A |
|             |                                                            | LUOKKA TECHNOLOGY         | \$ 83.900,00    | N/A |
|             | Frecuencia 3200MHZ                                         | CACICACOLO MBIA           | \$ 84.790,00    | N/A |

|                             |                                                                      |                   |               |     |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|-----|
| Almacenamiento (DISCO DURO) | Disco Solido SSD interno Adata Ultimate SU650 ASU650SS-512GT-R 512GB | FIDELITECH        | \$ 158.216,00 | N/A |
|                             | Disco Solido interno SSD Patriot 512GB P210 Sata Lii 2.5             | TEMPLOTECH        | \$ 150.075,00 | N/A |
|                             | Disco duro solido SSD interno adata falcon AFAL-512G                 | PYN COMPUSTAR     | \$ 214.999,00 | N/A |
| Monitor                     | Monitor HP 24 pulgadas ultrafino IPS Full HD 100Hz-524sf             | ALL FOR ALL       | \$ 509.900,00 | N/A |
|                             | Monitor Samsung 24 pivoteable IPS Borderless                         | TECNOPLAZA BOGOTA | \$ 559.000,00 | N/A |

|                       |                                                       |            |                 |     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|------------|-----------------|-----|
|                       | Fsync F24t45                                          |            |                 |     |
|                       | Monitor gamer ViewSonic Vx2416 led 24"                | KMSYSTEMS  | \$ 592.950,00   | N/A |
| UPS respaldo 12 horas | UPS interactiva 2200V A 2.2kva 2000va 2kva 1200 watts | SENNET COI | \$ 515.200,00   | N/A |
| otros                 | (cableado, fuente, tarjetas, etc.)                    | TEMPLOTECH | \$ 1.000.000,00 | N/A |
| VALOR TOTAL           |                                                       |            | \$ 3.054.074,00 | N/A |

- ❖ **Servidor operativo:** en dado caso que el cliente quiera un servidor web, la mejor opción para un buen funcionamiento y fácil acceso a la plataforma BIBLIOTEC\_KJ utilizara un servidor web o CLOUD HOSTING y licencia LINUX ya que ofrece un muy buen rendimiento a bajo costo, además, es extremadamente eficiente y seguro.
- ❖ **Escalabilidad vertical:** LINUX ofrece escalabilidad vertical la cual consiste en mejorar los recursos del servidor existente, como aumentar la CPU, RAM o Almacenamiento. Garantizando

un manejo del hardware eficiente lo que significa que pueden aprovechar al máximo los recursos añadidos sin desperdiciar el rendimiento, esto permite que, si el almacenamiento se llena, se podrá agregar más RAM sin necesidad de otro servidor.

#### 4.2. Análisis del software:

Para ejercer buen funcionamiento de la plataforma BIBLIOTEC\_KJ es necesario tener todas las regulaciones legales al día las cuales cuentan con una licencia para el uso y utilización del productos o herramientas.

##### ❖ Costos del software y licencias

| software y licencias |                                    |                  |                 |
|----------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| Concepto             | Detalles                           | empresa          | valor           |
| licencias            | Linux                              | Ubuntu           | gratis          |
|                      | Microsoft Windows server 2022      | sytores Colombia | \$ 3.800.000,00 |
|                      | Microsoft Windows server 2019      | sytores Colombia | \$ 3.390.000,00 |
| Base de datos        | MySQL Edición comunitaria gratuita | MySQL.com        | gratis          |
|                      | Licencia MySQL Enterprise          | MySQL.com        | \$ 2.685.456,00 |

#### 4.3. análisis de Hosting y Dominio:

Para poder tener acceso a internet la plataforma BIBLIOTEC\_KJ necesita un hosting (alojamiento web) y el dominio (por ejemplo www.bibliotec\_kj.com) el cual representa la dirección física de una empresa en el mundo digital. A continuación , se mostrarán los hosting y dominio más favorables y accesibles.

##### ❖ Costos de Hosting

| Hosting      |         |             |             |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| Tipo Hosting | Empresa | valor (mes) | Descripción |

|                           |                 |               |                                                                                                                                                           |
|---------------------------|-----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>hosting compartido</b> | Hostinger       | \$ 92.900,00  | 200Gb almacenamiento NVMe, 3GB RAM, protección DDoS mejorada, firewall de aplicación web y otros beneficio                                                |
|                           | Hostinger       | \$ 58.900,00  | 200Gb almacenamiento NVMe, 1.5GB RAM, protección DDoS mejorada, firewall de aplicación web y otros beneficios                                             |
|                           | planeta Hosting | \$ 199.000,00 | 30GB espacio SSD cuentas de email ilimitadas, transferencia ilimitada, 10 bases MySQL, certificado SSL (https), 1 dominio .com, .net, .org gratis por año |
| <b>Cloud hosting</b>      | Hostinger       | \$ 30.900,00  | 3GB RAM, 200000 visitas al mes, 300 sitios web, 200GB almacenamiento NVMe (renovación por mes \$77.900)                                                   |

❖ **análisis nombre del dominio:** para la plataforma BIBLIOTEC\_KJ se escogió el posible nombre de dominio el cual es (www.Bibliotec\_kj.com) para su implementación, ya que es fácil y memorable para el usuario, además que las ciclas .com son unas de las más accesibles en el mercado.

❖ **Costos del Dominio:**

|                |    | <b>Dominio</b>      |                   |
|----------------|----|---------------------|-------------------|
| <b>Empresa</b> |    | <b>año registro</b> | <b>renovación</b> |
| Hostinger      | \$ | 38.900,00           | \$ 38.900,00      |
| Godaddy        | \$ | 46.999,00           | \$ 46.999,00      |

#### 4.4. Análisis del desarrollo:

Los costos de desarrollo son necesarios para la creación de un software robusto, funcional, confiable, eficiente. Además, invertir en el personal de desarrollo como los desarrolladores ya sea el backend, el frontend e incluso el diseñador UX/UI; ya que esto asegura que la plataforma sea funcional, intuitiva y escalable. Asimismo, el uso de herramientas modernas de desarrollo que se utilizan en este proceso y de más recursos; por esto se presentan los gastos de personal y desarrollo.

❖ **Costos de desarrollo:**

| Desarrollo             |                          |                  |
|------------------------|--------------------------|------------------|
| Concepto               | Detalles                 | Costo            |
| Personal De Desarrollo | Desarrollador (Backend)  | \$ 18.000.000,00 |
|                        | Desarrollador (frontend) | \$ 18.000.000,00 |
| Herramientas           | visual estudio Code      | Gratis           |
|                        | MySQL                    | Gratis           |
|                        | CSS                      | Gratis           |
|                        | capacitaciones           | Gratis           |
| Total                  |                          | \$ 36.000.000,00 |

#### 4.5 Análisis de implementación y mantenimiento:

Los costos de implementación y mantenimiento son esenciales para un despliegue exitoso del sistema y su funcionamiento a largo plazo. Además, la implementación inicial asegura que todo los componentes, desde el servidor hasta las configuraciones del software, estén completamente integrados y optimizados para cumplir con los objetivos del proyecto BIBLIOTEC\_KJ. Por otro lado, el mantenimiento abarca lo que son actualizaciones, soporte técnico y monitoreo constante, lo que permite identificar y resolver problemas antes de que afecten la operación, garantizando la seguridad frente a vulnerabilidades, manteniendo los datos protegidos y un óptimo rendimiento de la plataforma.

#### ❖ Costos de implementación y mantenimiento:

| Implementación y mantenimiento                            |                                                                                               |               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Concepto                                                  | Descripción                                                                                   | Costo         |
| Implementación inicial                                    | Instalación del software y ajustes necesarios para su funcionamiento y rendimiento optimo     | gratis        |
| Mantenimiento ( después de un año de garantía)            | mantenimiento /mensual (revision del software)                                                | \$ 250.000,00 |
| capacitación por sección ( después de un año de garantía) | Capacitación al personal que manejara la plataforma para un buen uso y entendimiento de esta. | \$ 160.000,00 |

#### 4.6. Análisis del costo total:

La implementación del sistema mejorara la eficiencia operativa, reducirá los errores y optimizara los costos operativos a largo plazo; se espera un retorno de la inversión (ROI) se recupere en los primeros 18 meses, dado que el software mejorara la productividad y reducirá el tiempo invertido en tareas manuales.

❖ *Costo total utilizando el servidor físico:*

| Costo inicial              |                  |                                           |
|----------------------------|------------------|-------------------------------------------|
| tipo                       | valor            | descripción                               |
| servidor físico            | \$ 2.854.074,00  | Cloud hosting / año                       |
| licencia de software       | gratis           | Linux                                     |
| hosting                    | \$ 706.800,00    | Hostinger                                 |
| registro de dominio        | \$ 466.800,00    | Hostinger                                 |
| desarrollador (Backend)    | \$ 18.000.000,00 | código interno                            |
| desarrollador (frontemd)   | \$ 18.000.000,00 | Interfaz visual                           |
| herramientas de desarrollo | gratis           | MySQL, CSS, visual estudio Code           |
| implementación             | gratis           | Instalación del software                  |
| capacitación               | gratis           | después de un año el valor será de 160000 |
| <b>Total, inicial</b>      | <b>\$</b>        | <b>39.631.674,00</b>                      |

❖ *Costo total utilizando el servidor web:*

| Costo inicial              |                  |                                                                |
|----------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|
| tipo                       | valor            | descripción                                                    |
| servidor virtual           | \$ 934.800,00    | Cloud hosting / año ( tiene el hosting y el dominio integrado) |
| licencia de software       | gratis           | Linux                                                          |
| hosting                    |                  | No aplica                                                      |
| registro de dominio        |                  | No aplica                                                      |
| desarrollador (Backend)    | \$ 18.000.000,00 | código interno                                                 |
| desarrollador (frontemd)   | \$ 18.000.000,00 | Interfaz visual                                                |
| herramientas de desarrollo | gratis           | MySQL, CSS, visual estudio Code                                |
| implementación             | gratis           | Instalación del software                                       |

|                       |        |                                           |
|-----------------------|--------|-------------------------------------------|
| <b>capacitación</b>   | gratis | después de un año el valor será de 160000 |
| <b>Total, inicial</b> | \$     | 36.934.800,00                             |

#### 4.7 Análisis de costos anuales:

Los costos anuales son cruciales para asegurar la sostenibilidad y el buen funcionamiento continuo del sistema a lo largo del tiempo. A continuación, se presenta las justificaciones para cada uno de los costos anuales.

- ❖ **Hosting (mantenimiento del servidor):** *el costo de hosting es un gasto necesario para mantener el sitio web en línea. El servidor, ya sea en la nube o dedicado, permite el almacenamiento de datos, el acceso de los usuarios y el funcionamiento continuo de la plataforma. Este costo asegura la disponibilidad del servicio las 24 horas del día, los 7 días de la semana, y la capacidad de escalar los recursos según sea necesario, según el tráfico de usuarios.*
  
- ❖ **Renovación del Dominio:** *El registro del dominio es un gasto anual necesario para mantener la identidad en línea del proyecto. El dominio es la dirección única que permite a los usuarios acceder a la página web. Sin la renovación del dominio, el sitio quedaría inaccesible para los usuarios. Además, tener un dominio propio contribuye a la profesionalidad y confianza del proyecto.*
  
- ❖ **3. Mantenimiento del Sistema:** *Este costo cubre la actualización y mejora continua del software, incluyendo parches de seguridad, optimización del rendimiento y ajustes para cumplir con los cambios tecnológicos. Además, incluye soporte técnico para resolver problemas imprevistos y asegurar que la plataforma continúe funcionando de manera eficiente. Sin un mantenimiento adecuado, el sistema podría volverse obsoleto o vulnerable a fallos o ciberataques.*
  
- ❖ **4. Capacitación Continua:** *La capacitación periódica del personal es necesaria para garantizar que los usuarios del sistema, tanto internos como externos, sepan cómo utilizar la plataforma correctamente. Además, la capacitación en nuevas funcionalidades o mejoras del sistema*

*aumenta la productividad y reduce errores. Este gasto es clave para mantener la eficiencia operativa y maximizar el uso del sistema por parte de los empleados.*

❖ **Costos anuales:**

| costos anuales           |                 |
|--------------------------|-----------------|
| tipo                     | valor           |
| renovación de dominio    | \$ 38.900,00    |
| mantenimiento            | \$ 3.000.000,00 |
| hosting                  | \$ 934.800,00   |
| Capacitación por sección | \$ 160.00,00    |
| Valor total              | \$ 3.975.300,00 |

**4.8 Justificación de costos:** la inversión en el sistema BIBLIOTEC\_KJ permitirá reducir los tiempos de gestión un 50%, optimizar la experiencia del usuario y garantizar escalabilidad para el crecimiento futuro; con un ROI positivo estimado en 18 meses, el proyecto asegura un impacto positivo en la eficiencia operativa.

## Conclusión

BIBLIOTECHECH representa una solución innovadora y eficaz para abordar los desafíos actuales que enfrentan las bibliotecas en la gestión de sus recursos. Este sistema de gestión bibliotecaria no solo optimiza los procesos de inventario, préstamo y devolución, sino que también mejora la accesibilidad, la seguridad y la experiencia de los usuarios. Al implementar tecnologías avanzadas y automatizar tareas críticas, BIBLIOTECHECH permite una administración más precisa y eficiente, reduciendo los errores y mejorando la productividad. Con un enfoque en la flexibilidad y la adaptabilidad, BIBLIOTEC\_KJ está diseñado para escalar a nivel nacional, beneficiando a diversas instituciones, desde bibliotecas escolares hasta grandes centros de documentación. En conclusión, BIBLIOTEC\_KJ no solo facilita la operación de

las bibliotecas, sino que también promueve un acceso más amplio y seguro al conocimiento, aportando así un valor significativo tanto a nivel operativo como social en el ámbito bibliotecario.

## Bibliografía

1. Chaves, M. A. (2005). La ingeniería de requerimientos y su importancia en el desarrollo de proyectos de software. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 6 (10), 1-13  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66612870011>
2. Dimes, T. (2015). *JavaScript Una Guía de Aprendizaje para el Lenguaje de Programación JavaScript*. Babelcube Inc
3. Canós, J. H., Letelier, P., & Penadés, M. C. (2003). Metodologías ágiles en el desarrollo de software. *Universidad Politécnica de Valencia, Valencia*, 1-8  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66612870011>
4. Martins, J. (19 de 01 de 2024). *asana*. Obtenido de ¿qué es la metodología Kanban y cómo funciona?: <https://asana.com/es/resources/what-is-kanban>
5. Hostinger. (n.d.). Cloud hosting. Recuperado el 17 de noviembre de 2024, de <https://www.hostinger.co/cloud-hosting>
6. Hostinger. (n.d.). Hosting web profesional. Recuperado el 17 de noviembre de 2024, de <https://www.hostinger.co/>
7. GoDaddy. (n.d.). Web hosting. Recuperado el 17 de noviembre de 2024, de <https://www.godaddy.com/es/hosting/web-hosting>
8. MySQL. (n.d.). The world's most popular open-source database. Recuperado el 17 de noviembre de 2024, de <https://www.mysql.com/>
9. Microsoft Visual Studio. (n.d.). Visual Studio soporte. Recuperado el 17 de noviembre de 2024, de <https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/support/>

firma Aprendiz: dana cifuentes



firma Instructor: \_\_\_\_\_



