



**Aplicativo web para la gestión de inventario de la biblioteca de la acción comunal La Isla**

**Giordan Escudero**

**Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Rectoría Antioquia y Chocó  
Sede Bello  
Programa Tecnología en Informática  
Mayo de 2020**

**Aplicativo web para la gestión de inventario de la biblioteca de la acción comunal La Isla**

**Giordan Escudero**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Tecnólogo en  
Informática**

**Asesor:**

**José Alirio Barragán**

**Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Rectoría Antioquia y Chocó  
Sede Bello  
Programa Tecnología en Informática  
Mayo de 2020**

### **Dedicatoria.**

Este proyecto está dedicado a las personas que más me han influenciado en mi vida, dándome los mejores consejos, guiándome y haciéndome una persona de bien, con todo mi amor y afecto se los dedico a: mi mamá y mi papá.

## **Agradecimiento.**

A la primera persona, que se lo quiero agradecer es a mi tutor José Alirio Barragán, que sin su ayuda y conocimiento no hubiese sido posible realizar este proyecto.

A mis padres, por haberme proporcionado la mejor educación y lección de vida, por haberme enseñado que con esfuerzo, trabajo y constancia todo se consigue, por cada día hacerme ver la vida de forma diferente y confiar en mis decisiones.

A mis compañeros de clase, con los que compartí grandes momentos.

A mis amigos por estar siempre a mi lado, por su apoyo, que siguen estado cerca de mí y que le regalan a mi vida algo de ellos.

## Resumen

Este trabajo de investigación consiste en la creación de un sistema de gestión de inventario bibliotecario, muy eficaz para tener estadísticas, control y seguridad de los libros de la acción comunal. Un sistema de fácil uso y que estará en la web, por lo tanto, se podrá hacer uso de este desde cualquier lugar o dispositivo siempre y cuando tengan internet.

Se analizó la pérdida de libros y se buscó la forma de mejorar este problema, ya que esto afectó a toda la comunidad porque había causado el cierre temporal de la biblioteca. Después de ver las estadísticas negativas, se decidió crear el sistema de gestión bibliotecario, que mejoró tanto la seguridad de la biblioteca como el apoyo de la comunidad frente a la acción comunal y sus pertenencias, poder controlar el número de libros que se prestan, a quien se presta y tener información de la gente que utiliza este sistema, hace que para la administración sea mucho más fácil prestar el servicio a su comunidad, acabar con el flagelo de pérdida de libros, y por ende poder dar apoyo a los jóvenes que en aras de realizar sus consultas y tareas, acuden a su biblioteca comunitaria.

El sistema se desarrolló con el lenguaje de etiquetas HTML, un lenguaje para el diseño y creación de páginas web, acompañado de lenguajes como PHP que se encarga del control y proceso de datos del lado del servidor XAMPP que es quien gestiona las bases de datos MySQL, recibiendo peticiones de parte del cliente para devolver una respuesta en forma de script. También se utilizó el lenguaje de programación JavaScript, que interactúa del lado del cliente, controlando los formularios y los tipos de datos que se ingresan, también haciendo verificación de campos.

Lo anterior favoreció a la junta de acción comunal y a las personas de la comunidad, la pérdida de libros ha disminuido en gran porcentaje, además, el sistema ha dado una gran impresión ya que es un avance grande para ellos e impulsa a innovar en otros sistemas nuevos.

**Palabras clave:**

HTML, PHP, Programación, XAMPP, Servidor, MySQL, JavaScript, Datos.

## **Abstract**

This research work consists of the creation of a library inventory management system, very effective to have statistics, control and security of the books of community action. An easy-to-use system that will be on the web, therefore, it can be used from any place or device as long as they have internet.

The loss of books was analyzed and a way was found to improve this problem, since this affected the entire community because it had caused the temporary closure of the library. After seeing the negative statistics, it was decided to create the library management system, which improved both the security of the library and the support of the community against community action and their belongings, having controlled the number of books that are loaned, to Those who lend themselves and have information on the people who use this system, makes it much easier for the administration to give support in situations of book loss.

The system was developed with the HTML tag language, a language for the design and creation of web pages, accompanied by languages such as PHP that is in charge of the control and data processing of the XAMPP server side, which is the one that manages the MySQL databases. , receiving requests from the client to return a response in the form of a script. The JavaScript programming language was also used, which interacts on the client side, controlling the forms and data types that are entered, also doing field verification.

The aforementioned favored the community action board and people in the community, the loss of books has decreased in a large percentage, in addition, the system has made a great

impression since it is a great advance for them and encourages innovation in other new systems.

**Keywords:** HTML, PHP, Programming, XAMPP, Server, MySQL, JavaScript, Data.

## **Introducción**

El barrio la Isla está ubicado en la comuna 2 del municipio de Medellín, sector reconocido como popular, donde está concentrada gran cantidad de población de escasos recursos, dicho sector cuenta con una junta de acción comunal conformada por varios vecinos quienes con esfuerzo y dedicación lograron construir su propia sede comunal, edificación que dividieron en espacios de uso común para todos sus asociados, particularmente “la biblioteca comunitaria” misma que debido al cierre temporal efectuado por fuerza mayor, dejó sin posibilidad de acceder a servicios a más de 50 usuarios entre adolescentes y jóvenes en curso de sus estudios de básica primaria y secundaria, determinación de cierre que fue tomada debido a la constante pérdida de libros y textos, ocasionados por un deficiente proceso de control en la dinámica préstamo-reintegro.

El presente proyecto está dirigido principalmente, a la recuperación del servicio que antes con ánimo solidario, prestaba la biblioteca a sus usuarios y asociados, y como valor agregado, devolverles un servicio mucho más seguro en cuanto a su control, dinámico y eficaz en tanto las consultas pueden ser realizadas vía web.

Por tanto, el sistema de gestión surge como alternativa para dar solución a la problemática de la pérdida de libros que se presenta en la biblioteca de la junta de acción comunal. Mi propuesta fue crear un sistema que reduzca la pérdida de estos, que sea de fácil uso y que además, facilite el trabajo administrativo de las personas encargadas.



La idea de gestionar el inventario partió de la problemática en las empresas, donde la gestión administrativa, abordada según (García, Ruth, & Ramon, 2016) “Es el proceso de diseñar y mantener un entorno en el que trabajando en grupos los individuos cumplen eficientemente objetivos específicos”. (pág. 3).

Para el desarrollo del sistema se utilizó una metodología de desarrollo en cascada que según (Velázquez Camacho, 2013) “El esquema de desarrollo en cascada se caracteriza por las actividades secuenciales, claramente agrupadas dentro de fases o ciclos” (pág. 3), comenzando por el análisis y toma de requisitos del aplicativo, en esta fase, se preguntó que campos eran necesarios, que tablas se establecerían para la base de datos, como sería la inscripción de las personas, que vistas se mostrarán para los clientes y que información podrán ver los clientes, en la siguiente fase se hizo el diseño del aplicativo, luego de dar el visto bueno al diseño, se comenzó la fase de desarrollo, donde se emplearon lenguajes de programación como PHP y JavaScript encargados de procesar los datos e interactuar con el cliente, también se utilizó el lenguaje de etiquetas HTML encargado de desarrollar páginas web utilizando como servidor el software XAMPP y como motor de bases de datos MySQL.

La fase final fue probar el aplicativo con una persona encargada para verificar el funcionamiento de cada uno de los módulos o vistas, además de adicionar al aplicativo otro proceso y concluir con un demo finalizado del aplicativo.

## **Tabla de contenido**

<b>Capítulo 1. Descripción del proyecto</b>	<b>10</b>
<b>Planteamiento el problema</b>	<b>10</b>
<b>Antecedentes</b>	<b>11</b>
<b>Justificación</b>	<b>13</b>
<b>Objetivos</b>	<b>14</b>
<b>Objetivo general</b>	<b>14</b>
<b>Alcance</b>	<b>15</b>
<b>Capítulo 2. Marco Teórico</b>	<b>16</b>
<b>Capítulo 3. Desarrollo de la propuesta</b>	<b>29</b>
<b>Metodología</b>	<b>29</b>
<b>Cronograma</b>	<b>30</b>
<b>Presupuesto</b>	<b>31</b>
<b>Capítulo 4. Resultados</b>	<b>32</b>
<b>Capetillo 5. Análisis de resultados</b>	<b>35</b>
<b>Capítulo 6. Conclusiones y Recomendaciones</b>	<b>35</b>
<b>Lista de referencias</b>	<b>36</b>
<b>Anexos</b>	<b>38</b>

**Lista de tablas.**

Tabla 1 Cronograma  
Tabla 2 Presupuesto

31  
32

## **Lista de gráficas.**

Gráfica 2 Porcentaje de libros devueltos	36
Gráfica 1 Reservas del primer mes	36

## Lista de figuras.

Figure 1 Tabla en una Base de Datos.	21
Figure 2 Tabla con datos Base de Datos.	21
Figure 3 Ejemplo de uso PHP	23
Figure 4 Funcionamiento de las aplicaciones en PHP.	28
Figure 5 Modelo de base de datos	33
Figure 6 Vista, inicio de sesión	34
Figure 7 Vista, registro de usuario	34
Figure 8 Vista, inicio de usuario	35
Figure 9 Vista, tabla de lectores inscritos	35
Figure 10 Vista, tabla de libros registrados	36

## **Capítulo 1. Descripción del proyecto**

### **Planteamiento el problema.**

En enero del año 2018, la acción comunal del barrio La Isla, ubicada en la calle 112 de la comuna 2 cerró el acceso total a la biblioteca ya que se perdieron aproximadamente cincuenta libros, esto ocasionó que escuelas como La Isla y jóvenes universitarios de la comunidad no tuvieran acceso a estos recursos.

Hoy con la nueva directiva se busca reabrir la biblioteca con un sistema que gestione el inventario de los más de ciento ochenta libros que aún dispone esta biblioteca, esto con el fin de afianzar los lazos con la comunidad y con otras entidades ya que se perdió la posibilidad de obtener libros y materiales de estas, por la mala gestión de las directivas pasadas.

La acción comunal tuvo que contemplar la posibilidad de reabrir la biblioteca por el bien de la comunidad, así que surgió la idea de trabajar en equipo junto con los directivos para crear el sistema de gestión, un sistema que disminuya la pérdida de libros y que además, solicite información obligatoria con la cual se pueda contar para prevenir que un integrante de la comunidad pueda hacer préstamo de un libro sin la información requerida.

## **Antecedentes.**

En el crecimiento de las empresas o entidades públicas se ha visto reflejado el requerir sistemas que gestionen para prevenir, controlar y tomar decisiones en base a ciertas estadísticas con el fin de mejorar tanto para el cliente como para la entidad misma, por esto, se ha visto varios casos similares al de la junta de acción comunal dispuestos a trabajar en la creación y desarrollo de un sistema que gestione el inventario.

En Ecuador una empresa del sindicato de choferes decidió crear una idea orientada al sistema de gestión, donde el objetivo era diseñar un sistema de control de inventarios, donde debían demostrar la necesidad, ventajas del sistema de inventario, diagnosticar efectos y consecuencias de la ausencia de un sistema de control. Donde pudieron ver que la implementación de este sistema mejora la gestión administrativa, debido a que por muchos años venían registrando de una manera no recomendada los ingresos y egresos de los activos fijos, esto creaba una falta de eficiencia y eficacia en los procesos administrativos.

En la empresa Omnilife Manufactura de Colombia, es una empresa dedicada a productos alimenticios. Decidieron crear un modelo de gestión de inventario que tenía como objetivo mejorar el nivel de servicio actual al cliente (75%) que tenía como meta propuesta un 95% de efectividad de acuerdo al servicio brindado, se partió de un diagnóstico y se detectó, entre las principales causas de incumplimiento era la carencia de un sistema de inventario. Esto influyó en la creación de un sistema que redujera los costos y que mejore la eficiencia económica, ya que esto incrementaba los niveles de servicio al cliente, aumenta la liquidez y permite a las organizaciones estar prevenidas frente a las demandas.

La gestión de inventarios se asocia a un problema de toma de decisiones cuyas variables más significativas son: ¿Cuánto producir o adquirir? Y ¿Cuánto pedir?, ya que reduciendo el inventario se minimiza la inversión, pero se corre el riesgo de no poder satisfacer la demanda de obstaculizar las operaciones de la empresa. La gestión de inventario permite determinar la cantidad de inventario del producto que debe mantenerse. El resultado fue que se abordó el problema como un enfoque hacia la gestión de inventarios, proponiendo el método que mejor se ajustó al comportamiento de la demanda y posteriormente un procedimiento para su implementación.

La Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador propuso un sistema de gestión de inventario para la empresa FEMARPE CIA. LTDA.

La principal motivación para que ellos eligieran un sistema de gestión fue para presentar a la empresa un plan de control de inventario que ayudara y permitiera a sus directivos mejorar el proceso de ingreso y salida de mercaderías de la empresa. Con la información que se obtuviera la dirección estaría en capacidad de tomar la mejor decisión sobre: la cantidad de mercadería a comprar, que mercadería comprar, cada que tiempo, etc. Con esto consiguieron romper los viejos procedimientos existentes e implantar una cultura nueva a efectos de incluir la selección, orden, limpieza, estandarización y autodisciplina, también pudieron distinguir materiales que son necesarios de lo que no lo son, y se concluyó que esto benefició para tener un área de trabajo más segura y liberar espacio útil en la bodega.



## **Justificación.**

Es necesario desarrollar este proyecto en la junta de acción comunal, porque esta es la principal medida por la cual será re abierta la biblioteca en este sector, con el fin de poder tener gestión y control sobre los libros que se prestan y a quien se presta, además de acercar a la comunidad con la educación.

Toda la comunidad se verá beneficiada ya que este sistema de gestión ofrece un servicio de reservaciones, este sistema estará en línea, así que la comunidad podrá hacer uso de este desde sus casas o de cualquier lugar, la única condición para el uso de este servicio es poder tener internet, podrán estar al tanto de que libros están disponibles para ser prestados.

El sistema de gestión bibliotecario es viable para la junta de acción comunal pues permite ver cuales libros se han prestado, un control sobre el inventario y tendrá acceso a los datos suministrador por la comunidad, datos como la dirección de la vivienda, documento de identidad y nombres, que son tan importantes para así poder tomar medidas cuando un miembro de la comunidad no devuelva el libro. El sistema ofrece un fácil uso, ya que automatiza la mayoría de tareas que tienen los administradores. Además de brindar estadísticas importantes como, por ejemplo, saber qué tipo de libros son los más solicitados por la comunidad y cuantos prestamos se hacen al mes, etc.

## **Objetivos**

### **Objetivo general.**

Desarrollar un prototipo de aplicativo web el cual permita gestionar el inventario de la biblioteca de la acción comunal del barrio La Isla.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar los requerimientos de la aplicación web para la biblioteca a través de entrevistas.
2. Diseñar la aplicación conforme a los requerimientos técnicos necesarios.
3. Desarrollar la aplicación web en las herramientas de programación necesarias para el cumplimiento y éxito del aplicativo.
4. Verificar el aplicativo haciendo pruebas constantes con los miembros de la biblioteca.

### **Alcance.**

Poder identificar los requerimientos de las personas encargadas de la biblioteca, terminar el diseño, codificación del aplicativo y que la verificación salga exitosa.

Se espera que el prototipo del aplicativo pueda gestionar información de los libros que ingresen y salgan de la biblioteca, tener registros de usuarios de manera obligatoria ya que de esta forma podrán prestar los libros, tener entradas interactivas en las cuales los usuarios puedan comentar acerca del libro y poder rebajar la tasa de pérdidas de libros.

## Capítulo 2. Marco Teórico

### La biblioteca

Las bibliotecas, ubicadas en el corazón de la comunidad, son lugares de encuentro, de comunicación y participación. Es el acceso libre y voluntario a la lectura, la investigación y la creatividad. Si bien está relacionada con las artes literarias, sus espacios son escenario de otras artes como la pintura, escultura, música, del folklore y artesanía. Al mismo tiempo sus colecciones contribuyen al conocimiento científico y técnico. Es también función de las bibliotecas contribuir a la recopilación, conservación y difusión del patrimonio cultural de la comunidad, conservando así su identidad.

La biblioteca es un importante agente en el proceso de aprendizaje permanente. El constante desarrollo tecnológico y el cambio en los procesos de trabajo, requiere que las personas deban estar capacitándose en las diferentes etapas de la vida, sea a través de instituciones y/o por autoformación. Por esto, la biblioteca y su personal, además de ofrecer los conocimientos contenidos en sus colecciones bibliográficas y no bibliográficas, asume un nuevo rol: son educadores y facilitadores en el acceso y uso de las fuentes de información, contribuyen a desarrollar la lectura crítica y las destrezas en el uso de la computación.

El barrio la Isla está ubicado en la comuna 2 del municipio de Medellín, sector reconocido como popular, donde está concentrada gran cantidad de población de escasos recursos, dicho sector cuenta con una junta de acción comunal conformada por varios vecinos quienes con esfuerzo y dedicación lograron construir su propia sede comunal, edificación que dividieron en espacios de uso común para todos sus asociados, particularmente “la biblioteca comunitaria”

*Recuperado de (Funcionamiento básico de la Biblioteca Pública. 2011) el 02 de Abril 2020*

## **Barrió La Isla**

Cuando se pregunta por la historia del barrio La Isla, nombres como: don Diego Echavarría, Daniel Velásquez y Antonio Monsalve salen a relucir, debido a que han permanecido en este lugar desde el inicio de su población. Con excepción de Don diego Echavarría quien ya falleció.

Hace 43 años, 300 pesos fue el valor que Daniel Velásquez pagó para trasladarse con su esposa y dos hijos, desde el bario el Salvador hasta el barrio la Isla de la Comuna 2.

Debido a la pobreza que tenía en ese entonces, don Daniel llegó a la Isla en busca de un terreno donde construir una casa para vivir con su familia, y fue en un solar que le regaló una hermana, donde organizó una casa de bareque que no tenía agua, energía y mucho menos teléfono.

Según la memoria de este fundador del barrio, cuando él llegó al lugar habían muy pocas casas construidas, las calles no existían tan sólo eran caminos de barro y pantano por donde caminaban hasta salir a la terminal del barrio popular dos o al barrio Zamora, donde tomaban los buses para ir hasta el centro de la ciudad de Medellín.

Una historia similar a la de Daniel Velásquez, es la de Antonio Monsalve, quien llegó al barrio en el año 1963, tras vivir en el municipio de Caldas, en donde escuchó decir que por estos lugares podía venir a coger un pedazo de terreno para construir su casa. “Cuando yo llegué aquí no había barrio sino puro rastrojo” afirma don Antonio.

Aunque también asegura que al igual que él muchas otras personas venían con la misma ilusión y necesidad de construir un “rancho” donde vivir. Situación que resultó siendo toda una aventura, debido a que cada que construían venía la policía y se los tumbaba. “Construíamos el rancho y la ley pasaba y nos lo tumbaba, pero nosotros volvíamos y los construíamos” Cuenta don Antonio con una pequeña sonrisa dibujada en su rostro.

Cuando hubo más de 100 familias reunidas en este lugar, todos decidieron organizarse para crear la junta de acción comunal, con el objetivo de conseguir recursos y bienestar por parte del municipio, ya que no contaban con ninguno de los servicios públicos. El agua la recogían de un nacimiento de agua, ubicado en el mismo barrio.

(Anónimo, La Isla: Producto del esfuerzo de una comunidad)

### **Junta de Acción Comunal**

Junta de Acción Comunal es una corporación cívica sin ánimo de lucro compuesta por los vecinos de un lugar, que aúnan esfuerzos y recursos para procurar la solución de las necesidades más sentidas de la comunidad.

*Recuperado de (TIEMPO, 2004) el 23 de Septiembre 2019*

## **Base de datos**

Se llama base de datos, a un conjunto de información perteneciente a un mismo contexto, ordenada de modo sistemático para su posterior recuperación, análisis y/o transmisión.

*Recuperado de (Fundamentos de Bases de Datos. 2002) el 23 de Septiembre 2019*

## **Sistema de Gestión de Base de Datos.**

Los Sistemas de Gestión de Base de Datos son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta.

*Recuperado de (Fundamentos de Bases de Datos. 2002) el 23 de Septiembre 2019*

## **Ventajas de las Bases de Datos.**

Control sobre la redundancia de datos:

Los sistemas de ficheros almacenan varias copias de los mismos datos en ficheros distintos. Esto hace que se desperdicie espacio de almacenamiento, además de provocar la falta de consistencia de datos.

En los sistemas de bases de datos todos estos ficheros están integrados, por lo que no se almacenan varias copias de los mismos datos. Sin embargo, en una base de datos no se puede eliminar la redundancia completamente, ya que en ocasiones es necesaria para modelar las relaciones entre los datos.

*Recuperado de (Fundamentos de Bases de Datos. 2002) el 23 de Septiembre 2019*

### **Seguridad en Bases de Datos**

La seguridad de la base de datos es la protección de la base de datos frente a usuarios no autorizados. Sin unas buenas medidas de seguridad, la integración de datos en los sistemas de bases de datos hace que éstos sean más vulnerables que en los sistemas de ficheros.

Gabriel Gallardo dice que:

Naturalmente, con la creciente demanda de las TI por parte de entidades, empresas y, también, por parte de las personas físicas, los problemas no tardaron en surgir. Las personas han sufrido robos. Existen páginas fraudulentas y falsificaciones de otras páginas existentes, por esto la imagen de muchas entidades se ven comprometidas. (pp.9).

Cuando los sistemas de seguridad se aplican bien, hacen su trabajo de forma eficiente y puntual, garantizando mayor protección al sistema computacional.

### Estructura de una Base de Datos

Una base de datos, a fin de ordenar la información de manera lógica, posee un orden que debe ser cumplido para acceder a la información de manera coherente. Cada base de datos contiene una o más tablas, que cumplen la función de contener los campos.

En el siguiente ejemplo mostramos una tabla “comentarios” que contiene 4 campos.

	Field	Type
<input type="checkbox"/>	<u>id</u>	int(11)
<input type="checkbox"/>	<u>titulo</u>	varchar(100)
<input type="checkbox"/>	<u>texto</u>	blob
<input type="checkbox"/>	<u>fecha</u>	varchar(10)

Figure 1 Tabla en una Base de Datos.

Los datos quedarían organizados como mostramos en siguiente ejemplo:





←T→	<u>id</u>	<u>titulo</u>	<u>texto</u>	<u>fecha</u>
<input type="checkbox"/>  	1	saludos	[BLOB - 0 B]	22-10-2007
<input type="checkbox"/>  	2	como estas ???	[BLOB - 0 B]	23-10-2007

Figure 2 Tabla con datos Base de Datos.



## **Lenguajes de programación empleados.**

### **HTML**

HTML es un lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de las siglas que corresponden a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto.

Para algunas personas al leer esto, piensan que HTML incluye el diseño gráfico de las páginas web, sin embargo, eso no es cierto ya que HTML sólo sirve para indicar como va ordenado el contenido de una página web. Esto lo hace por medio de las marcas de hipertexto las cuales son etiquetas conocidas en inglés como tags.

Ahora que entendemos el concepto de etiquetas, necesitamos poder identificarlas. Éstas se caracterizan porque van dentro de los caracteres menor que `<` y mayor que `>`, como en este ejemplo: `<Aquí dentro va el nombre de la etiqueta>`.

(Flores Herrera, 2015)

### **JavaScript**

JavaScript (JS) es un lenguaje de programación ligero e interpretado, orientado a objetos con funciones de primera clase. Aunque es más conocido como el lenguaje de scripting para páginas web, muchos entornos no relacionados con el navegador también lo usan, tales como node.js, Apache CouchDB y Adobe Acrobat. Es un lenguaje script multiparadigma, basado en prototipos, dinámico, soporta estilos orientados a objetos, imperativos y declarativos.

*Recuperado de (MDN web docs) el 22 de mayo del 2020*

## PHP

PHP (acrónimo recursivo de *PHP: Hypertext Preprocessor*) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Un ejemplo de cómo usar código PHP se puede ver en la siguiente imagen.

A screenshot of a code editor with a dark background. The code is written in a light color and consists of three lines: the first line is the opening PHP tag <?php, the second line is the command echo "Hola mundo!";, and the third line is the closing PHP tag ?>. The text is centered in the editor window.

```
<?php
    echo "Hola mundo!";
?>
```

En esta imagen, podemos ver que se abren las etiquetas PHP y dentro de las etiquetas hay una línea de código imprimiendo un mensaje en pantalla en la web.

*Recuperado de (PHP) el 22 de mayo del 2020*

## CSS

CSS son las siglas de Cascading Style Sheets - Hojas de Estilo en Cascada - que es un lenguaje que describe la presentación de los documentos estructurados en hojas de estilo para diferentes métodos de interpretación, es decir, describe cómo se va a mostrar un documento en pantalla, por impresora, por voz (cuando la información es pronunciada a través de un dispositivo de lectura) o en dispositivos táctiles basados en Braille.

¿Para qué sirve?

CSS es una especificación desarrollada por el W3C (World Wide Web Consortium) para permitir la separación de los contenidos de los documentos escritos en HTML, XML, XHTML, SVG, o XUL de la presentación del documento con las hojas de estilo, incluyendo elementos tales como los colores, fondos, márgenes, bordes, tipos de letra..., modificando la apariencia de una página web de una forma más sencilla, permitiendo a los desarrolladores controlar el estilo y formato de sus documentos.

Ejemplo:

```
h2 {color: green;}
```

- h2 ---> es el selector
- {color: green;} ---> es la declaración
  - color ---> es la propiedad o atributo
  - green ---> es el valor

Selector:

El Selector especifica que elementos HTML van a estar afectados por esa declaración, de manera que hace de enlace entre la estructura del documento y la regla estilística en la hoja de estilo.

Declaración:

La Declaración que va entre corchetes es la información de estilo que indica cómo se va a ver el selector. En caso de que haya más de una declaración se usa punto y coma para separarlas.

Propiedad o Atributo y Valor:

Dentro de la declaración, la Propiedad o Atributo define la interpretación del elemento asignándosele un cierto Valor, que puede ser color, alineación, tipo de fuente, tamaño, es decir, especifican qué aspecto del selector se va a cambiar.

Recuperado de (masadelante.com) el 22 de mayo del 2020

## **SQL**

Es un lenguaje estándar e interactivo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas, gracias a la utilización del álgebra y de cálculos relacionales, el SQL brinda la posibilidad de realizar consultas con el objetivo de recuperar información de las bases de datos de manera sencilla. Las consultas toman la forma de un lenguaje de comandos que permite seleccionar, insertar, actualizar, averiguar la ubicación de los datos, y más.

Recuperado de (DevCode, 2017) el 22 de mayo del 2020

## **Sistema de Gestión de Inventario**

Administrar una biblioteca es una tarea diferente y requiere diferentes características de un sistema. Las bibliotecas están más interesadas en saber dónde está y quien tiene un libro o un artículo. Tener el número correcto del inventario en mano es importante, pero el valor real en la administración de inventario en un entorno de depósito es poder encontrar al rápidamente.

Comúnmente se verá características que incluyen:

- Sistema por códigos y otros estándares.
- Soporte de ubicación múltiple.
- Sistemas de seguimiento de estanterías y contenedores.
- Soporte de selección de libros y artículos.

En la investigación de diseño y aplicación de un sistema de gestión publicado en la revista trimestral de Ciencias Holguín afirman que:

La ausencia de un Sistema de Control de Inventarios que impacta en la transparencia, veracidad, falta de la recepción de información en forma eficiente y eficaz proyectando como resultado negativo la imagen de vulnerabilidad en el desempeño en la Gestión Administrativa; La falta del diseño e implementación del sistema de control de inventarios impide la confiabilidad de los datos. (pp.4)

## **Protocolo HTTP**

El Protocolo de Transferencia de HiperTexto (Hypertext Transfer Protocol) es un sencillo protocolo cliente-servidor que articula los intercambios de información entre los clientes Web y los servidores HTTP. La especificación completa del protocolo HTTP 1/0 está recogida en el RFC 1945. Fue propuesto por Tim Berners-Lee, atendiendo a las necesidades de un sistema global de distribución de información como el World Wide Web.

Desde el punto de vista de las comunicaciones, está soportado sobre los servicios de conexión TCP/IP, y funciona de la misma forma que el resto de los servicios comunes de los entornos UNIX: un proceso servidor escucha en un puerto de comunicaciones TCP (por defecto, el 80), y espera las solicitudes de conexión de los clientes Web. Una vez que se establece la conexión, el protocolo TCP se encarga de mantener la comunicación y garantizar un intercambio de datos libre de errores.

HTTP se basa en sencillas operaciones de solicitud/respuesta. Un cliente establece una conexión con un servidor y envía un mensaje con los datos de la solicitud. El servidor responde con un mensaje similar, que contiene el estado de la operación y su posible resultado. Todas las operaciones pueden adjuntar un objeto o recurso sobre el que actúan; cada objeto Web (documento HTML, fichero multimedia o aplicación CGI) es conocido por su URL.

## **Etapas de una transacción.**

Cada vez que un cliente realiza una petición a un servidor, se ejecutan los siguientes pasos:

Un usuario accede a una URL, seleccionando un enlace de un documento HTML o introduciéndola directamente en el campo Location del cliente Web.

El cliente Web descodifica la URL, separando sus diferentes partes. Así identifica el protocolo de acceso, la dirección DNS o IP del servidor, el posible puerto opcional (el valor por defecto es 80) y el objeto requerido del servidor.

Se abre una conexión TCP/IP con el servidor, llamando al puerto TCP correspondiente.

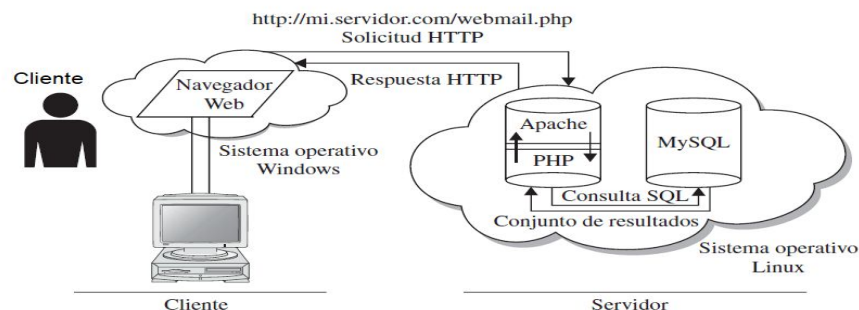
Se realiza la petición. Para ello, se envía el comando necesario (GET, POST, HEAD,...), la dirección del objeto requerido (el contenido de la URL que sigue a la dirección del servidor), la versión del protocolo HTTP empleada (casi siempre HTTP/1.0) y un conjunto variable de información, que incluye datos sobre las capacidades del browser, datos opcionales para el servidor.

El servidor devuelve la respuesta al cliente. Consiste en un código de estado y el tipo de dato MIME de la información de retorno, seguido de la propia información.

Se cierra la conexión TCP.

Recuperado de (Anonimo, Herramientas WEB para la enseñanza de protocolos de comunicación)

el 26 de mayo del 2020.





*Figure 4 Funcionamiento de las aplicaciones en PHP.*

## Capítulo 3. Desarrollo de la propuesta

### Metodología

Se trabajará con el enfoque metodológico de desarrollo en cascada, donde comienza por el análisis y toma de requisitos del aplicativo, en esta fase se analiza las necesidades de los usuarios finales del aplicativo para determinar qué objetivos se debe cumplir. Luego se hará el diseño del aplicativo donde organizamos y descomponemos los elementos que puedan ser realizados por separado.

La codificación, donde se implementa el código fuente, haciendo uso del lenguaje de programación PHP como lenguaje principal usando Laravel como framework, también en esta fase se ensaya para corregir errores. La fase de pruebas, donde ya están todos los elementos programados, se comprueba que funciona correctamente y se corrigen errores antes del ser entregado.

Validación y verificación, donde los encargados ejecutan el aplicativo y se asegura que cubra sus necesidades.

Se utilizará fuentes primarias, libros que se basen directamente en los diferentes lenguajes de programación como PHP, HTML5, y libros sobre estructura de bases de datos para obtención de mayor claridad sobre los diferentes métodos que se utilizaran.

Fuentes secundarias, páginas web oficiales como Bootstrap, W3Schools para tener un campo más amplio sobre la programación

La base de datos será diseñada en el lenguaje de programación SQL utilizando XAMPP como servidor independiente.

La primera fase, fue recopilar información bibliográfica sobre el funcionamiento de los sistemas de gestión de inventario y requerimientos del personal administrativo para saber cómo querían que funcionara la biblioteca, que fuera del más fácil uso para ellos y simple de entender.

La segunda fase, la creación del modelo relacional y la base de datos, que consistió en procesar todos los requerimientos del uso que le iban a dar a este aplicativo, a quienes estaría expuesto y que tendrían en cuenta al momento de querer utilizarlo, todo esto para convertirlo en tablas y campos que darían vida a la base de datos de la biblioteca.

Luego de superar esa fase, conteníamos con la tercera fase, que se centraba en el desarrollo y diseño completo del aplicativo, para esta fase utilizamos las herramientas principales que nos ayudarían a construirlo, XAMPP como servidor, MySQL como gestor de bases de datos y SublimeText como editor de texto, a partir de acá se diseñó el aplicativo utilizando el lenguaje de etiquetas HTML acompañado de PHP como controlador de las solicitudes del cliente y respuesta del servidor, con ayuda de JavaScript que se encarga de interactuar con el cliente, diciéndole que campos son obligatorios, como llenarlos y dando instrucciones de cómo utilizar el sistema de reservas.

La cuarta y última fase, que consistió en mostrar el aplicativo en primera versión, para que vieran el diseño la probaran y aportaran con sugerencias o cambios que quisieran hacerle y realizar los ajustes finales.

*Metodología recuperada de  
(SOFTWARE REQUIREMENTS: ARE THEY REALLY A PROBLEM. TRW, 1975) el 25 de  
octubre 2019*

### **Cronograma**

<b>Actividad</b>	<b>Fecha</b>
Recopilación de información para el diseño y los requerimientos para el aplicativo	2/09/2019 al 9/09/2019
Creación del modelo relacional y base de datos de la biblioteca	10/09/2019 al 23/09/2019
Desarrollo del aplicativo web	24/09/2019 al 28/10/2019
Mostrar y probar con las personas encargadas de la biblioteca el aplicativo	29/10/2019 al 4/11/2019
Realizar ajustes si es necesario	5/11/2019 al 11/11/2019
Prueba final	12/11/2019 al 18/11/2019

*Tabla 1 Cronograma*

## Presupuesto

<b>Recurso Humano</b>				
Encargado	Rol	Valor hora	# Horas proyecto	Valor total
Giordan David	Desarrollador	25.000\$	168	4'200.000\$

<b>Recursos físicos</b>			
Tipo	# Meses	Valor mensual	Valor total
Internet	4	70.000\$	70.000\$
Servicios públicos	4	100.000\$	100.000\$
Transporte	4	0\$	0\$
Total		170.000\$	

<b>Recursos software y hardware</b>			
Tipo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Equipo de cómputo	1	900.000\$	900.000\$
Total		900.000\$	

*Tabla 2 Presupuesto*

Valor total del proyecto: \$ 5'270.000

## Capítulo 4. Resultados

Implementando este sistema de gestión de inventario bajo la tasa de pérdida de libros, lo que es un excelente resultado, aumento el número de libros prestado sigue siendo el mismo ya que con la recién reapertura de la biblioteca el sistema apenas se está dando a conocer así que el número de personas que utilizan el sistema es bajo, pero se espera que aumente gradualmente.

En la siguiente imagen se muestra el modelo de base de datos, donde podemos notar que el modelo relacional no es muy complejo, esto se creó que base a los requerimientos hechos.

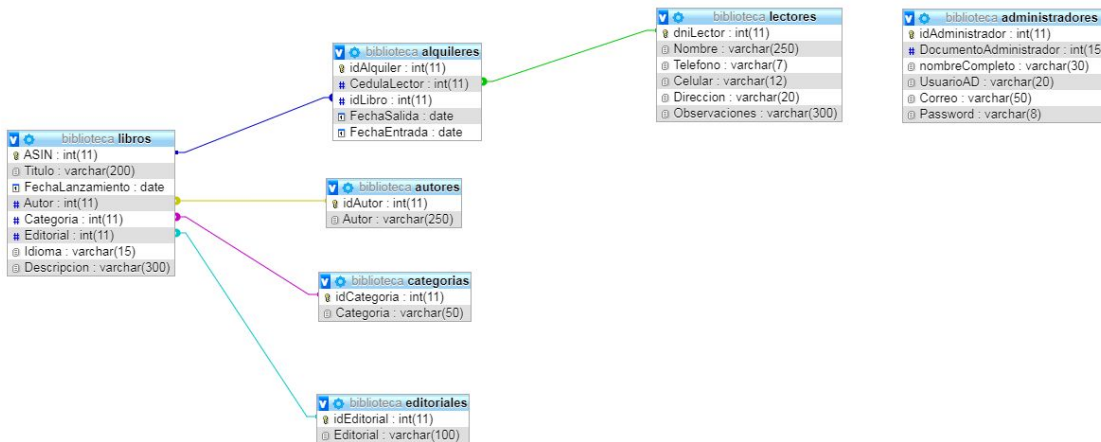


Figure 5 Modelo de base de datos

A continuación, se puede observar las diferentes vistas creadas para los usuarios o personas de la comunidad, comenzaremos por la vista de inicio de sesión, donde los usuarios podrán iniciar sesión dependiendo de qué tipo de usuario sean.

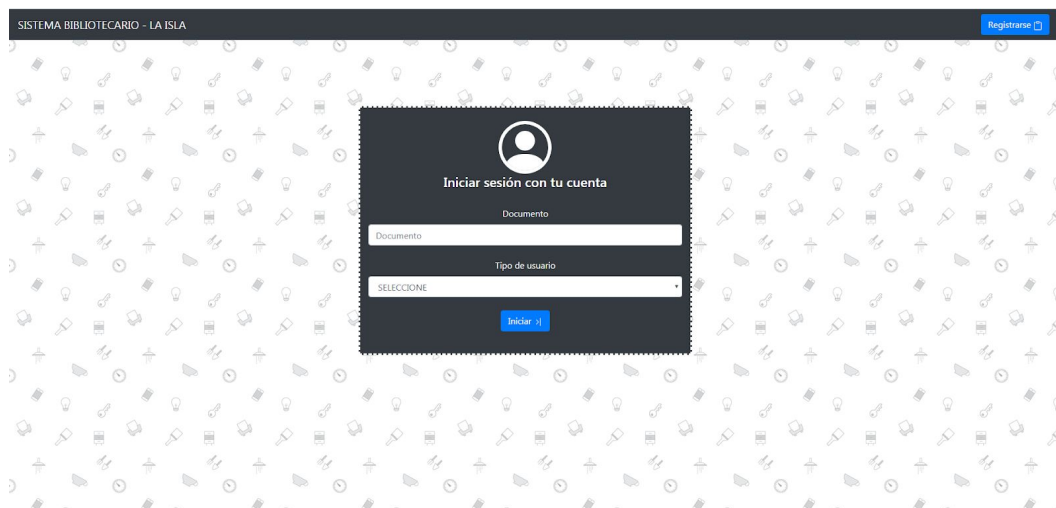


Figure 6 Vista, inicio de sesión

En la siguiente, veremos la vista de registro, en esta las nuevas personas que quieran utilizar este sistema deben ingresar los campos requeridos para el registro y todos los campos son obligatorios

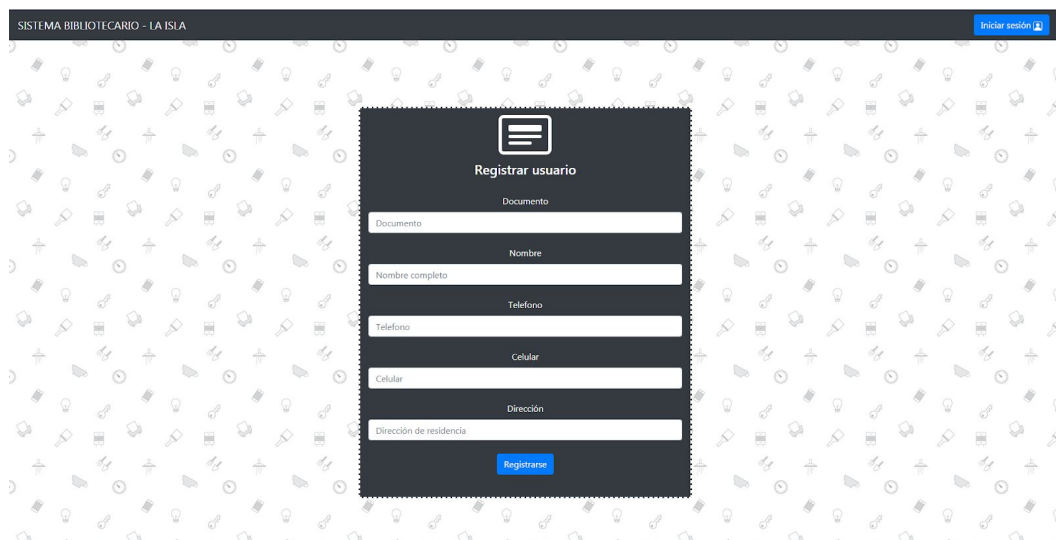


Figure 7 Vista, registro de usuario

En la siguiente vista, veremos el inicio, donde se podrá detallar algunas estadísticas como el número de libros que tiene la biblioteca, las categorías y el número de reservas que han hecho, también tendremos el menú de usuario donde podrá elegir las vistas o módulos que desee ver



Figure 8 Vista, inicio de usuario

En la vista que se aprecia a continuación, se puede ver la tabla de lectores que se han inscrito al aplicativo, esto desde un rol administrador.

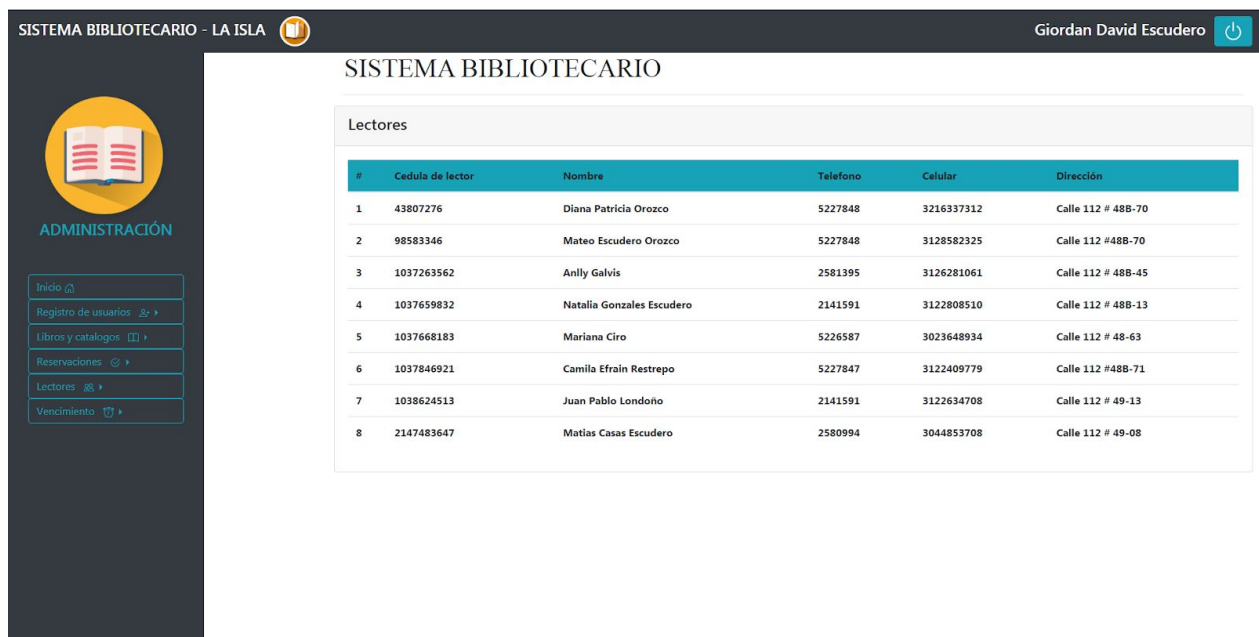


Figure 9 Vista, tabla de lectores inscritos





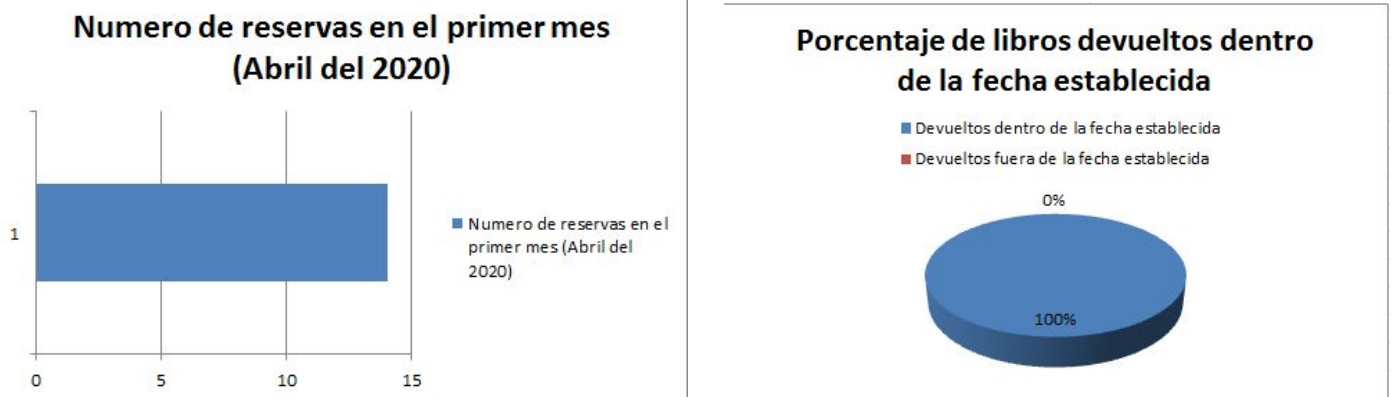
En la siguiente vista, vemos los libros listados en la tabla con su respectivo código que sirve para la reserva, estos datos son sacados de la base de datos.

The screenshot shows a web application interface for a library system. At the top, the header reads "SISTEMA BIBLIOTECARIO - LA ISLA" on the left and "Mateo Escudero Orozco" on the right. A central navigation menu is visible on the left side, containing "Inicio", "Libros", and "Reservaciones". The main content area is titled "SISTEMA BIBLIOTECARIO" and displays a table of books under the heading "Libros".

#	Codigo	Titulo	Autor	Fecha de lanzamiento	Descripción
1	1002	Zonas	Gonzales	2020-04-04	Ninguna
2	1003	Tirana Memoria	Francisco Javier Aguirre	2020-04-25	
3	1004	El peso de la prueba	Scott Turow	2020-04-25	Ninguna
4	1005	Las aventuras de Sherlock Holmes	Arthur Conan Doyle	2020-04-25	Ninguna
5	1006	El signo de los de los cuatro	Arthur Conan Doyle	2020-05-25	Posiblemente se atrase 1 semana
6	1007	Red en Ética y Valores Humanos	Vladimir Zapata	2020-04-25	Ninguna
7	1008	Noticias de la noche	Petros Markaris	2020-04-25	Ninguna

Figure 10 Vista, tabla de libros registrados

En los siguientes gráficos podemos ver el resultado de efectividad del sistema en el primer mes, que fue expuesto al cliente en Abril de este año 2020.



## Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones:

Con la implementación del sistema de gestión de inventario a la biblioteca de la acción comunal del barrio La Isla, se notó una mejora considerable en la perdida de libros, quiere decir, que las personas que están registradas en el sistema han cumplido en totalidad las normas de este, teniendo en cuenta que el sistema va a estar informando cuando un usuario se pasa de la fecha establecida, saber que hay un sistema informando a los administrativos sobre las fechas vencidas hace que los usuarios de la comunidad se tomen muy en serio el cambio, ya que esto es para mejorar tanto la comunidad como la imagen de la junta de acción comunal.

Es por esto que el sistema es tan ventajoso por sobre los usuarios, ya que los administrativos también cuenta con información muy detallada de la vivienda del usuario y el teléfono, en caso de que el usuario ingrese datos fraudulentos la entidad tomara medidas urgentes y eso es una gran ventaja también, el poder prevenir el fraude.

Con la implementación demo de este aplicativo se obtiene una mejor imagen, lo cual hace que los donadores de libros u otros recursos tomen en cuenta a la junta por el buen trabajo que se hace para cuidar la pertenencias y que velan por el bien de la comunidad.

**Recomendaciones:**

Es de anotar que para poder hacer uso de este sistema de gestión desde cualquier computador o dispositivo móvil se debe pagar un hosting o dominio, además, de que las personas que lo quieran utilizar deben tener conexión a internet.

Se recomienda a la junta de acción comunal pagar un dominio no tan caro para poder implementar de forma más amplia el aplicativo, para poder extenderse a otras comunidades cercanas, que no cuenten con una biblioteca.

De ser efectiva la implementación de este sistema, este podría ser replicado para ser utilizado en escuelas primarias y secundarias de la comunidad, ya que esto mejoraría la calidad de estas.

Es a la junta de acción comunal y sus administrativos a quien le compete la implementación del sistema y pago del dominio en caso de que lo quieran exponer a toda la web.

## Lista de referencias

- Anonimo. (s.f.). *Herramientas WEB para la enseñanza de protocolos de comunicación*. Recuperado el 26 de Mayo de 2020, de <http://neo.lcc.uma.es/evirtual/cdd/tutorial/aplicacion/http.html>
- Anonimo. (s.f.). La Isla: Producto del esfuerzo de una comunidad. *Mi Comunado 2*, pág. 1.
- Anonimo. (s.f.). *masadelante.com*. Recuperado el 22 de Mayo de 2020, de <https://www.masadelante.com/faqs/css>
- Eich, B. (s.f.). *MDN web docs*. Recuperado el 22 de Mayo de 2020, de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>
- Flores Herrera, J. (15 de Agosto de 2015). *Codigo Facilito*. Recuperado el 22 de Mayo de 22, de <https://codigofacilito.com/articulos/que-es-html>
- Garcia Holgado, A. &. (2015). *Estudio sobre la evolución de las soluciones tecnológicas para dar soporte a la gestión de la información*. *INFORME TÉCNICO*, 8.
- Garcia, A., Ruth, M., & Ramon, A. (2016). *Ciencias Holguin*. Ecuador: Redalyc.
- Lerdorf, R. (s.f.). *PHP*. Recuperado el 22 de Mayo de 2020, de <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- Prado, C. E. (20 de Abril de 2017). *DevCode*. Recuperado el 22 de Mayo de 2020, de <https://devcode.la/blog/que-es-sql/>
- Velázquez Camacho, J. (2013). *Desarrollo en Cascada*. Recuperado el 22 de Mayo de 2020, de <https://www.northware.mx/wp-content/uploads/2013/04/Desarrollo-cascada-vs-Desarrollo-Agile.pdf>
- Camps Paré, R., Casillas Santillán, L., Costal Costa, D., & Ginestá, M. (2005). *Software libre*. Barcelona.
- Dorsey, J. (Agosto de 2011). *Bootstrap*. Obtenido de <https://getbootstrap.com/docs/3.3/javascript/>
- Fernandez Fuentes, B., & Hernandez Ibarra, M. (2011). *Funcionamiento básico de la Biblioteca Pública*.

Gutmans, A., Rethans, D., & Bakken, S. (2004). *PHP 5*.

Silberschatz, A., F. Korth, H., & Sudarshan, S. (2002). *Fundamentos de Bases de Datos*. Madrid: Concepción Fernandez Madrid.

W3schools. (21 de Junio de 2016). *w3school.com*. Obtenido de [https://www.w3schools.com/html/html5\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp)

Gallardo Avilés, G. (s.f.). *Seguridad en Bases de Datos y Aplicaciones Web*.

Ruth, M., Rodriguez , P., & Ramon, A. (2016). Diseño y aplicación de sistema de gestión en inventarios. *Ciencias Holguín* , 1-14.

BIBLIOGRAPHY Thaye, T. E. (1975). SOFTWARE REQUIREMENTS: ARE THEY REALLY A PROBLEM. *TRW Defense and Space Systems Group*, 1-2.

