

Sistema de Gestión de Inventarios de la Infraestructura Tecnológica  
de la Secretaria de Educación de la Alcaldía de Fusagasugá  
*“Modalidad de Pasantía”*

DUVAN MATEO VELASCO GARZON



Universidad de Cundinamarca  
Facultad de Ingeniería  
Programa Ingeniería de Sistemas  
Fusagasugá

2020

Sistema de Gestión de Inventarios de la Infraestructura Tecnológica  
de la Secretaria de Educación de la Alcaldía de Fusagasugá  
*“Modalidad de Pasantía”*

DOCUMENTO PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO  
DE SISTEMAS

Director metodológico:  
Ing. Milton Hernando Buitrago Torres

Universidad de Cundinamarca  
Facultad de Ingeniería  
Programa Ingeniería de Sistemas  
Fusagasugá

2020

## **AGREDECIMEINTOS**

Se agradece formalmente a todas las personas que me acompañaron en los procesos para la finalización de este proyecto que me permitió aprender no solo conocimientos técnicos, si no laborales con respecto a mi carrera, con este en mente me gustaría agradecer formalmente a:

Ing. Milton Buitrago (Asesor metodológico): debido a su guía y a sus servicios brindados para poder iniciar la pasantía y el seguimiento de la misma.

Ing. Reyes (Encargado de la pasantía): debido al seguimiento y consejería que hizo en el tema documental del programa.

Ing. Jeyson H. Martínez Ospina (Técnico Administrativo - Secretaría de Educación de Fusagasugá): Por el acompañamiento en el transcurso de la pasantía y su disposición para la explicación del programa.

Sra. Luz Fany Lopez Vargas (secretaria de educación): Por el tiempo y la ayuda para la certificación de la pasantía.

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	7
ABSTRACT .....	8
INTRODUCCION .....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
JUSTIFICACIÓN .....	11
OBJETIVOS .....	12
ESTADO DEL ARTE.....	13
MARCO TEORICO.....	17
METODOLOGÍA .....	20
RESULTADOS .....	26
DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	39
INTERFAZ .....	40
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	43
RECOMENDACIONES .....	44
CONCLUSIONES .....	45
ANEXOS.....	46
BIBLIOGRAFÍAS .....	48

## TABLA DE FIGURAS

Ilustración 1 lista de existencias - 2020 © Minnt Solutions S.A.P.I de CV.....	14
Ilustración 2 Software de inventarios Crol - ©2020 Crol PFF México SAPI de CV.....	15
Ilustración 3 software de inventarios alegra - COPYRIGHT © 2020 Soluciones Alegra S.A.S. ....	16
Ilustración 4 logo php -Copyright © 2001-2020 The PHP Group .....	17
Ilustración 5 logo apache Copyright © 1997-2020 The Apache Software Foundation .....	18
Ilustración 6 logo MySQL - © 2020, Oracle Corporation .....	18
Ilustración 7 logo Excel © Microsoft 2020.....	19
Ilustración 8 caso de uso usuarios (fuente propia) .....	27
Ilustración 9 casos de uso gestión de inventarios (fuente propia) .....	29
Ilustración 10 caso de uso gestión de instituciones (fuente propia) .....	30
Ilustración 11 caso de uso gestión de sedes (fuente propia).....	32
Ilustración 12 caso de uso gestión de funcionarios (fuente propia) .....	35
Ilustración 13 caos de uso gestión de equipos (fuente propia).....	37
Ilustración 14 tabla relacional de prueba (fuente propia).....	39
Ilustración 15 login (fuente propia).....	40
Ilustración 16 menú de inicio de sesión (fuente propia) .....	41
Ilustración 17 tabla de contenido de inventario (fuente propia).....	42
Ilustración 18 carta de aprobación secretaria de educación (fuente propia).....	46
Ilustración 19 carta de certificado de aprobación de pasantías (fuente propia).....	47

## **ABREVIATURAS**

**XAMPP:** X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MariaDB/MySQL, PHP, Perl.

**PHP:** Hypertext Preprocessor

**HTML:** HyperText Markup Language

**SQL:** Structured Query Language

## **RESUMEN**

Este proyecto tuvo como fin el desarrollo de un software que permitiera a el usuario (administrativos de la secretaria de educación) llevar un control del inventario tecnológico de las instituciones que se encuentran bajo el cargo de la secretaria de educación de Fusagasugá, para ello se realizó un plantilla que permitiría organizar los registros en un formulario único y así permitir a los usuario manejar una plantilla única que organizara dicho inventario, para lograr este fin se desarrolló con base php, con una base de datos con base MySQL, bajo un entorno local (pero con la opción de implementarlo en línea).

## **ABSTRACT**

The purpose of this project was to develop a software that would allow the user (administrative secretaries of education) to keep a control of the technological inventory of the institutions that are under the charge of the secretary of education of Fusagasugá. a template that would allow to organize the records in a single form and thus allow a user to manage a single template to organize said inventory, to achieve this purpose it was developed with a php base, with a MySQL-based database, under a local environment (but with the option to implement it online).

## INTRODUCCION

En el de estado actual de la secretaria de educación alcaldía de Fusagasugá, la infraestructura tecnológica se encuentra bajo un sistema de inventario periódico que actualiza únicamente al final de cada periodo contable, aunque este sistema ahorra tiempo en la entrada de datos a un sistema de cómputo, no es el más recomendable, ya que genera un incremento de costos y los recuentos de inventario físico consumen mucho tiempo y también mano de obra, además de esto solo mostrará la información que se registró en el último conteo del inventario.

Esto genera el problema de no tener información del estado actual de las existencias que hay en la instituciones que está a cargo, (razón por la cual las empresas tienden a utilizar un sistema mejor comúnmente un sistema perpetuo) ya que en algunos casos generaba resultados negativos como no proporcionar información de las existencias en tiempo real, excedentes y/o faltantes de inventario, errores humanos, entre otros, debido a esto se opto por realizar este proyecto para que pudiera generar una solución que pudiera solucionar los problemas anteriores.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los avances tecnológicos han obligado a las empresas a aumentar y tratar la información como un bien fundamental que tiene que ser accesible en todo momento, con el crecimiento que se a tenido por la globalización, el uso de tecnología ya no es un lujo y pasa a formar parte integral del modo de vida de todas las personas, debido a esto el crecimiento del inventario tecnológico es exponencial y tener el control de las existencias manualmente resulta ser cada vez más difícil, para esto las empresas con un gran volumen de inventario tienden a implementar un sistema de inventarios perpetuo (software que monitoree el estado, entradas, salidas, etc. de las existencias del inventarios en tiempo real) de no ser así la empresa no llevara el control y generara inconsistencias en presupuesto, generando problemas en el capital de la empresa.

## JUSTIFICACIÓN

Llevar un control preciso y actualizado de un inventario es una de las actividades a las que se le debe dar más importancia dentro de una empresa, debido a que permite organizar y optimizar el trabajo para ello se debe pensar en utilizar herramientas que le permitan simplificar los procesos de trabajo, con el fin de agilizarlos, en la gestión de inventarios se debe escoger un sistema de inventarios que no se adecúe a las necesidades, ya que la secretaria de educación necesita llevar un monitoreo constante de las existencias del inventario de las instituciones y de la misma, era necesario cambiar el sistema de inventario que ellos poseían (sistema periódico) por uno más avanzado y confiable. por lo anterior se llevó a implementar un software que permitiera obtener la información total de las existencias en cualquier momento, generar informes de forma más rápida y simple, entre otros.

# **OBJETIVOS**

## **Objetivo General**

Desarrollar e Implementar un software de sistema de gestión de inventarios de la infraestructura tecnológica, de la secretaria de educación, Alcaldía de Fusagasugá.

## **Objetivos específicos**

- Diseñar y desarrollar un sistema de gestión de inventarios, basado en la programación php.
- Capacitar al personal encargado del control de inventarios sobre el software desarrollado.
- Implementar un software que permita generar reportes actualizados de las dependencias bajo el cargo de la secretaria de educación, alcaldía de Fusagasugá.

## ESTADO DEL ARTE

Considero importante mencionar cuales son los Sistemas existentes que llevan el control sistemas de inventario que llevan el control de distintas compañías. Si bien es cierto que estos Sistemas recolectan la estadística del inventario que poseen distintas compañías de Latinoamericana,

Por lo tanto, resalto una vez más la importancia del uso de un software de gestión de inventarios, no solo para corroborar que las existencias de este.

Algunos ejemplos que se encontraron fueron:

### **bind ERP**

es un software de gestión para pymes, es un programa compuesto por diferentes módulos entre los que se incluye el control de inventarios. Y al utilizar la nube como espacio de almacenamiento, el usuario o los usuarios podrán acceder en cualquier momento y desde cualquier lugar a toda la información administrativa del negocio.

El módulo dedicado al control de inventarios permite, entre otras cosas, conectar todas las sucursales con todos los almacenes, mostrando en tiempo real el lugar y la cantidad de existencias (incluso si están siendo movidos de almacén) y las entradas y salidas. Así mismo, pueden crearse reportes con la información requerida en un momento concreto, por lo que la empresa no solo conocerá en todo momento el emplazamiento de sus productos, sino que podrá interpretar los datos a partir de estos informes y mejorar la situación para el

futuro. Presenta, además, un manejo intuitivo, permitiendo, por ejemplo, importar automáticamente datos de Excel en el sistema. (2020 © Minnt Solutions S.A.P.I de CV.)

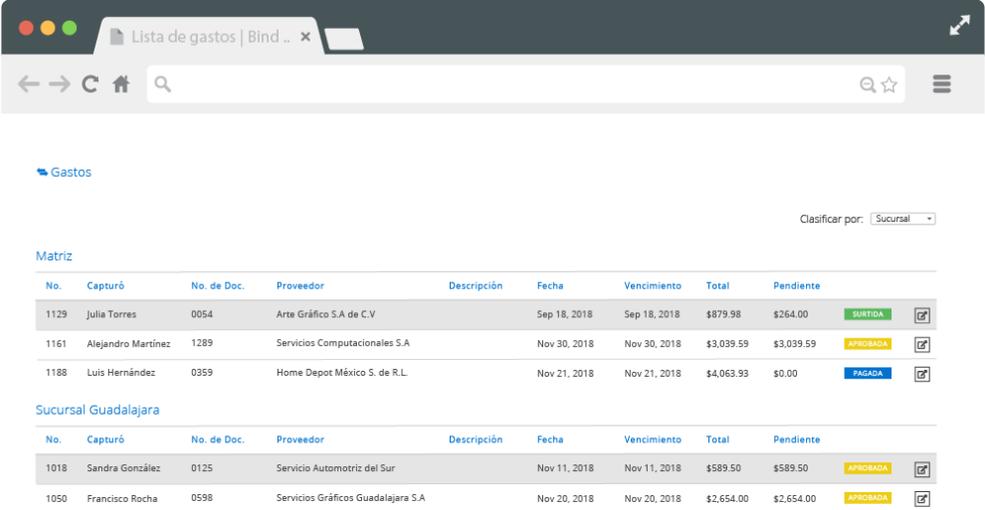


Ilustración 1 lista de existencias - 2020 © Minnt Solutions S.A.P.I de CV.

## Crol

La empresa de tecnología mexicana Crol se encarga desde hace 20 años de desarrollar tecnología para cubrir las necesidades de los negocios en el país, abarcando tanto al sector de medianas y grandes empresas como al de pequeñas y micro empresas. Para estas últimas presenta Crol, un programa en la nube que integra, en función del plan seleccionado, diferentes módulos: contabilidad y estados financieros, compras, gastos, bancos, control de inventarios y ventas y facturación electrónica. En definitiva, se trata de una solución completa y multidispositivo que reúne en un único programa todas las soluciones de administración y contabilidad necesarias para gestionar la empresa.

(©2020 Crol PFF México SAPI de CV)

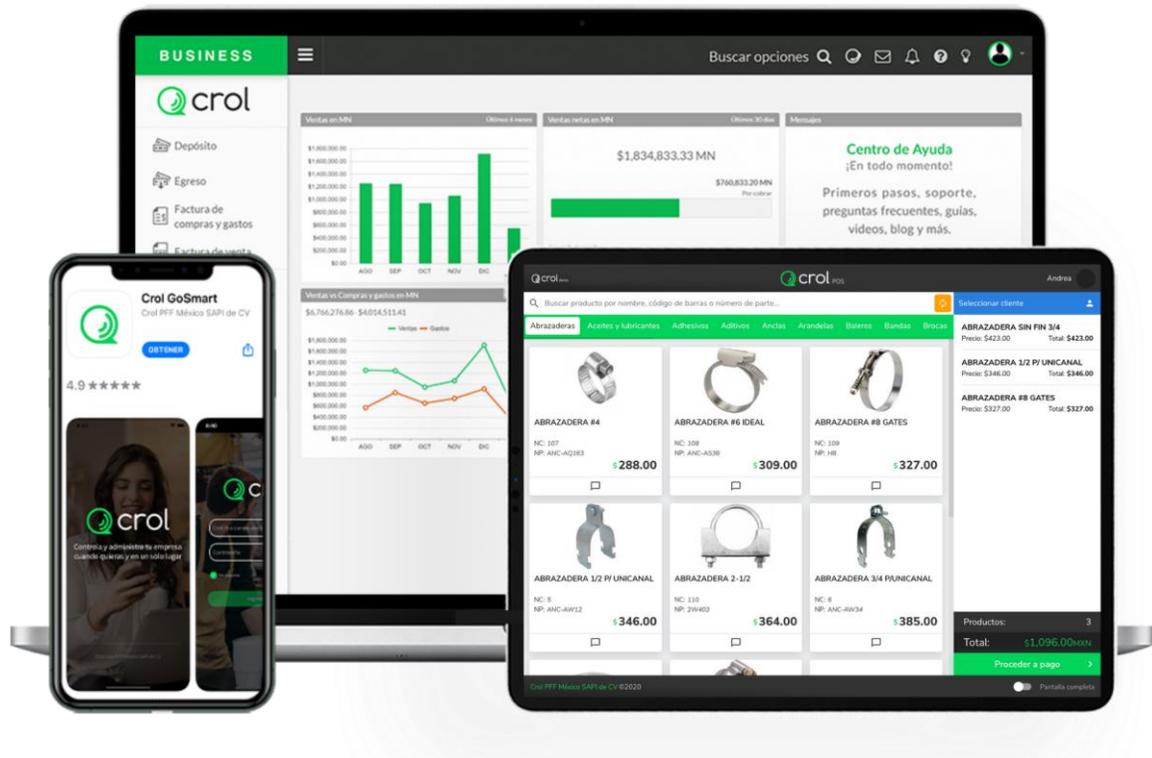


Ilustración 2 Software de inventarios Crol - ©2020 Crol PFF México SAPI de CV

## Alegra

El programa Alegra, es un programa integral para la gestión empresarial para microempresas y pymes en donde, además de la administración de inventarios, se puede llevar un control de los gastos, generar facturas o administrar todas las cuentas bancarias desde la misma plataforma.

Con almacenamiento en la nube de Amazon, los usuarios pueden acceder a la información almacenada desde cualquier lugar y en cualquier momento, ya sea desde un ordenador o un móvil, pues también dispone de aplicación para estos dispositivos.

(COPYRIGHT © 2020 Soluciones Alegra S.A.S.)

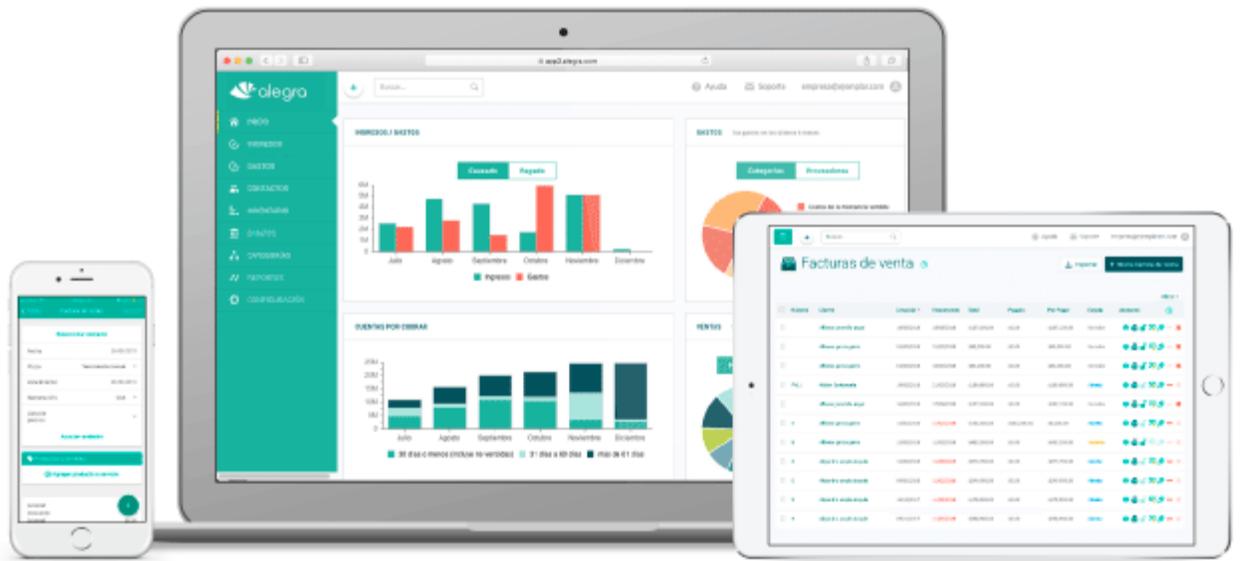


Ilustración 3 software de inventarios alegria - COPYRIGHT © 2020 Soluciones Alegria S.A.S.

## MARCO TEORICO.

### *Herramientas utilizadas para el desarrollo*

#### **PHP**

PHP es un lenguaje de código abierto muy popular, adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. Es popular porque un gran número de páginas y portales web están creadas con PHP. Código abierto significa que es de uso libre y gratuito para todos los programadores que quieran usarlo.

Incrustado en HTML significa que en un mismo archivo vamos a poder combinar código PHP con código HTML, siguiendo unas reglas.

(Copyright © 2001-2020 The PHP Group)



Ilustración 4 logo php -Copyright © 2001-2020 The PHP Group

## Apache

Su encarga de establecer una conexión entre un servidor y los navegadores de los visitantes del sitio web (Firefox, Google Chrome, Safari, etc.) mientras envían archivos entre ellos (estructura cliente-servidor). Apache es un software multiplataforma.



Ilustración 5 logo apache Copyright © 1997-2020 The Apache Software Foundation

## MySQL

El servidor de base de datos MySQL es uno de los más característicos y por tener la opción de código abierto a nivel mundial, siendo una de las más populares antes ORACLE y Microsoft SQL Server principalmente en entornos de desarrollo web.

Este servidor de base de datos cuando se combina con PHP, es tomado en cuenta para realizar aplicaciones cliente/servidor, que requieran el uso de una base de datos rápida, segura y potente.



Ilustración 6 logo MySQL - © 2020, Oracle Corporation

## **Excel**

Microsoft Excel, es un software de aplicación desarrollado por la empresa Microsoft, que brinda soporte digital a las labores contables, financieras, organizativas y de programación, mediante hojas de cálculo.

Forma parte del paquete Microsoft Office, que contiene diversos programas de oficina como Microsoft Word, Microsoft Powerpoint, etc.

Excel es posiblemente el programa más popular de su área en el mundo entero, para el control y manejo de datos contables, Entre su oferta de capacidades está la gestión de tablas, formatos y fórmulas matemáticas, así como funciones pre programadas, y su correspondiente conversión a gráficos de diversa naturaleza.

Concepto Excel, 2018).



Ilustración 7 logo Excel © Microsoft 2020

# METODOLOGÍA

Siguiendo la guía de desarrollo de Scrum que es una de las metodologías ágiles más conocidas para la gestión de proyectos, que consiste en un conjunto de prácticas y roles que permiten el trabajo de entregas incrementales de un producto.

Basándome en la metodología scrumm se desarrolló un plan de trabajo por fases, con respecto al tiempo que duro la pasantía, se dividió el trabajo en 7 fases las cuales fueron:

## *1. Análisis y recolección de información.*

En esta fase se recolecto información para el software, para eso se estudiaron los sistemas de inventarios que ya existen de las otras dependencias de la alcaldía, como:

Recursos físicos: Este era un software que llevaba un control de todo el inmueble de la alcaldía de Fusagasugá, el cual generaba reportes que describían información relevante del inventario este mostraba:

- Su estado.
- Su lugar de trabajo.
- El personal a cargo del inmueble.
- El tipo de inmueble.
- La fecha de entrada y salida de servicio.

TIC (*Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*): Este era un software que llevaba un control los archivos, documentos, solicitudes, etc. de la alcaldía de Fusagasugá, el cual generaba reportes que describían la información como:

- Fecha de radicación.
- Estado de la información.
- Formatos de solicitudes, archivos, documento, etc.

Con la ayuda del personal de recursos humanos y de las tics, se implementó un desarrollo sistema de inventarios perpetuo el cual se basa, en actualizar continuamente los registros del inventario, en llevar el registro de las adiciones y sustracciones de los artículos del inventario, el movimiento de los artículos en las ubicaciones de almacenamiento, etc.

Este se usó debido a que se entrega la información actualizada del inventario y se maneja mejor el distanciamiento con el inventario físico (un bonus respecto a los problemas debido al distanciamiento social debido a la pandemia).

## 2. **Diseño de prototipo,**

en esta fase se implementó una vista de la interfaz del usuario con la información recolectada anterior, para esto se diseñó una vista no funcional con programación de HTML (el cual es un lenguaje de marcación que sirve para definir el contenido de las páginas web y permite mostrar una interfaz de usuario sin la necesidad de montar un servidor), esto permitió:

- Testear, validar nuevas ideas rápidamente
- Entender las claves de la interacción del usuario
- Mejorar la experiencia de uso.
- Demostrar la capacidad de un producto (prueba piloto)
- Validar el detalle del diseño de la apariencia: Definir el propósito de tamaños, colores, sombras, etc.

Esto permitió recolectar a una más información para el desarrollo del Software, y una posible vista del funcionamiento final del sistema.

- ## 3. **Diseño de la base de datos,** según la recolección de información y el diseño de prototipo, se elaboraron los diseños de una base de datos que permitiera almacenar la información y modificar la información sin que generara una concurrencia que alterara toda la información de la misma, ya que era requerida para el software (un cambio en el registro que no afectara sus respectiva llaves

foráneas), esta base de datos se realizó en MySQL ya que permitía una mayor comodidad y adaptabilidad con el lenguaje de programación elegido para el software.

4. **Programación de software**, esta fase del proyecto se usó la vista de usuario y la base de datos como punto de referencia para implementa un prototipo funcional con la adicción de plugins para la utilización de barras interactivas con diseños que el cliente apreciara, se usaron varias bibliotecas entre las cuales cabe destacar jquery que es una librería de JavaScript. Que simplificaba la tarea de programar en JavaScript y permite agregar interactividad a un sitio web sin tener conocimientos del lenguaje.

El desarrollo en esto permitió al usuario interactuar con la información (registrar, modificar y eliminar inventario).

se usó PHP debido a que es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML, lo que permitió adaptar la vista de usuario no funcional de la fase de diseño de prototipos como plantilla principal del software. La escritura del código se desarrollo en Sublime Text que es un editor de código multiplataforma ligero y portable.

5. **Pruebas funcionales**, en este proceso se realizó un testeo de las funcionalidades del sistema, detallando los procesos principales del programa, solucionando los problemas de compatibilidad que presentaba (como eran problemas en la muestra de listas, editar registros, mensajes erróneos, compatibilidad con la base de datos, etc.) y arreglando los detalles estéticos que se presentaban al cargar los datos de la base de datos como:

- implementación de codificación utf8 que permitía cargar simbología de la región como tildes, diéresis, etc.
- Correcciones en listas con producto cartesiano duplicado.
- Corrección de los updates, deletes, etc.
- Tablas interactivas.

6. **Implementación de correcciones**, en esta fase se agregaron detalles que no estaban en el diseño se agregaron cosas:

- Diseños de registros nuevos, agregar campos y modificarlos, tal como los campos agregados de las tablas software y hardware.
- Implementación de barras de interactivas.
- Implementación de imprimir registros en formatos PDF Y EXCEL.
- Importar e imprimir registros completos y registros específicos (imprimir búsqueda).

- Implementación de un registro de usuario, personal donde el administrador puede registrar los usuarios.

7. **Evaluación y Documentación**, lo que se hizo fue mostrar el programa ya en su fase terminal al cliente, mostrando su funcionamiento y su instalación de manera local y preparando los permisos para su montaje virtual, culminando con el desarrollo final del software, para esto se realizaron varias sesiones en la cuales se pedía a los testers (probadores del software) que tuvieran experiencia con sistemas de inventarios.

En la fase de documentación se prestaron los permisos que autorizaran la implantación para el siguiente año,

se entregó una copia física y virtual del manual de usuario para capacitar al nuevo personal de la secretaria educación, se elaboró y entrego un manual técnico del software que permitieran a los ingenieros o técnicos una guía de la base de datos y del bibliotecas utilizadas en la programación del software, todo esto para hacerle modificaciones y/o mantenimiento en el futuro.

## **RESULTADOS**

### **Procesos de entrada**

- Ingresar sesión (acceso).
- Gestión de los registros de inventario (ingreso, modificación y presentación.)
- Gestión de los registros de instituciones donde se almacena el inventario (ingreso, modificación y presentación.)
- Gestión de los registros de sedes donde se almacena el inventario (ingreso, modificación y presentación.)
- Gestión de los registros de funcionarios quienes está a cargo el inventario (ingreso, modificación y presentación.)
- Gestión de los registros de la lista tipo de equipos de las existencias del inventario (ingreso, modificación y presentación.)
- Ingresar datos para registros de usuarios (administrador, usuario, usuario inferior).

### **Procesos de salida**

- Consulta de inventario(productos).
- Consultas de los lugares donde el inventario esta almacenado (instituciones y sedes registradas)
- Consulta de los funcionarios a cargo del inventario (funcionarios)
- Consulta del tipo de equipo que hay en el inventario(equipos)
- Consulta de usuarios (administrador, usuario, usuario inferior).
- Generar archivos de reportes (Excel y PDF)

## Diagrama de casos de uso

- **Proceso de administración de usuarios**

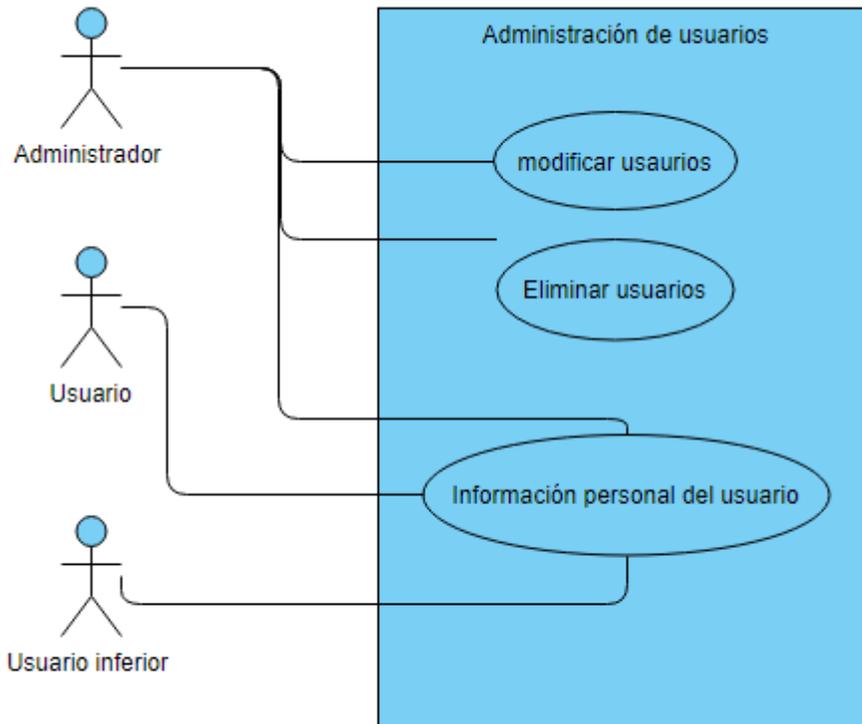


Ilustración 8 caso de uso usuarios (fuente propia)

<b>Caso de Uso:</b>	Registra usuario
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	El administrador es el encargado de registrar al usuario en el sistema, y otorgarle el permiso de uso ya sea administrador, usuario o usuario inferior.

<b>Caso de Uso:</b>	Eliminar el usuario
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	El administrador es el encargado de eliminar un usuario del sistema.

<b>Caso de Uso:</b>	Modificar el nivel de acceso
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	El administrador se encarga de otorgar al usuario el nivel de acceso al programa.

<b>Caso de Uso:</b>	Información personal
<b>Actores</b>	Administrador, usuario y usuario inferior
<b>Descripción</b>	El usuario en general se encarga de modificar su información personal.

## Proceso de administración de inventario

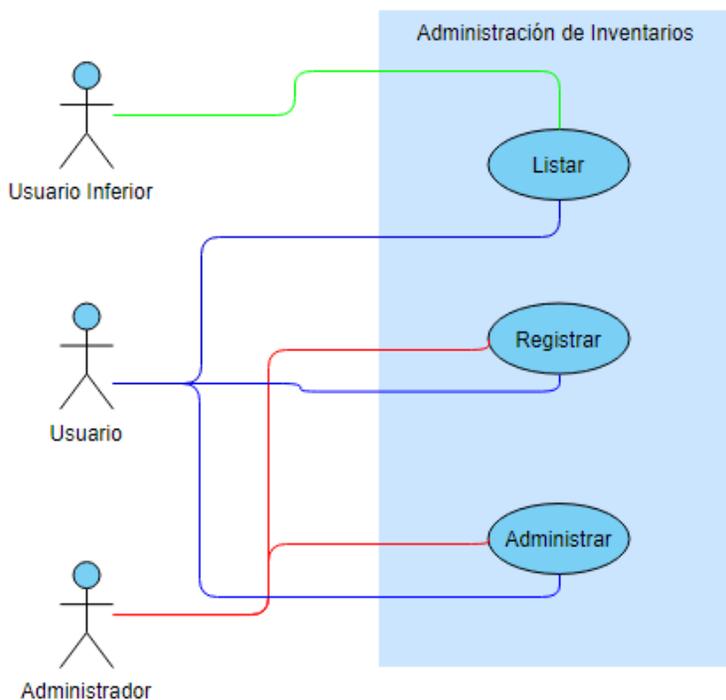


Ilustración 9 casos de uso gestión de inventarios (fuente propia)

<b>Caso de Uso:</b>	Registra de inventario
<b>Actores</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de crear un nuevo registro en el inventario del sistema.

<b>Caso de Uso:</b>	Modificar inventario
<b>Actores</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de modificar un registro del inventario.

<b>Caso de Uso:</b>	listar inventario
<b>Actores:</b>	Administrador, usuario y usuario inferior
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de listar todos los registros del inventario registrados en el sistema.

<b>Caso de Uso:</b>	Eliminar inventario
<b>Actores:</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de eliminar un registro del inventario registrado en el sistema.

- Proceso de gestión de institución

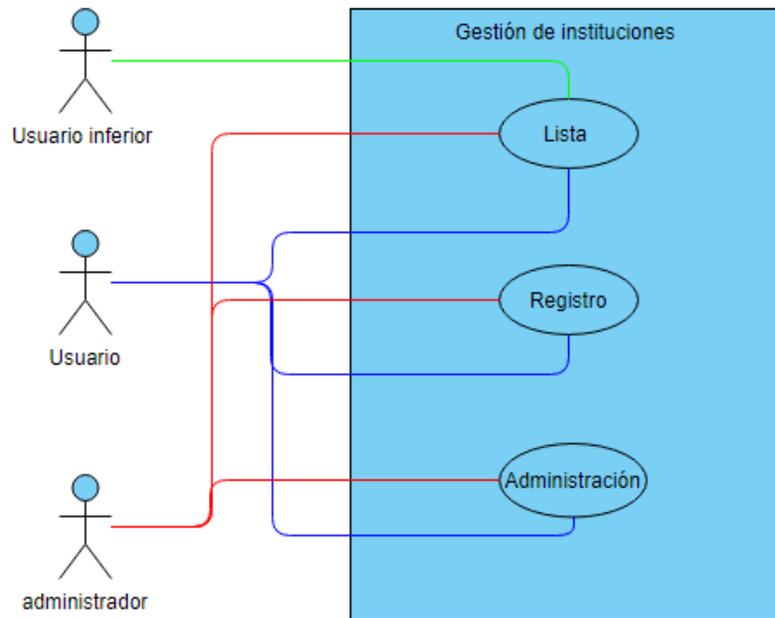


Ilustración 10 caso de uso gestión de instituciones (fuente propia)

<b>Caso de Uso:</b>	Registra de institución
<b>Actores</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de crear nuevos registros de instituciones, donde el surtido del inventario será almacenado.

<b>Caso de Uso:</b>	Modificar inventario
<b>Actores</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de modificar un registro de una institución donde el surtido del inventario será almacenado.

<b>Caso de Uso:</b>	listar inventario
<b>Actores:</b>	Administrador, usuario y usuario inferior
<b>Descripción</b>	el usuario puede observar la lista de instituciones que hay registradas y las existencias que tienen.

<b>Caso de Uso:</b>	Eliminar inventario
<b>Actores:</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de eliminar un registro de una institución donde el surtido del inventario ya no será almacenado.

- Proceso de gestión de sedes

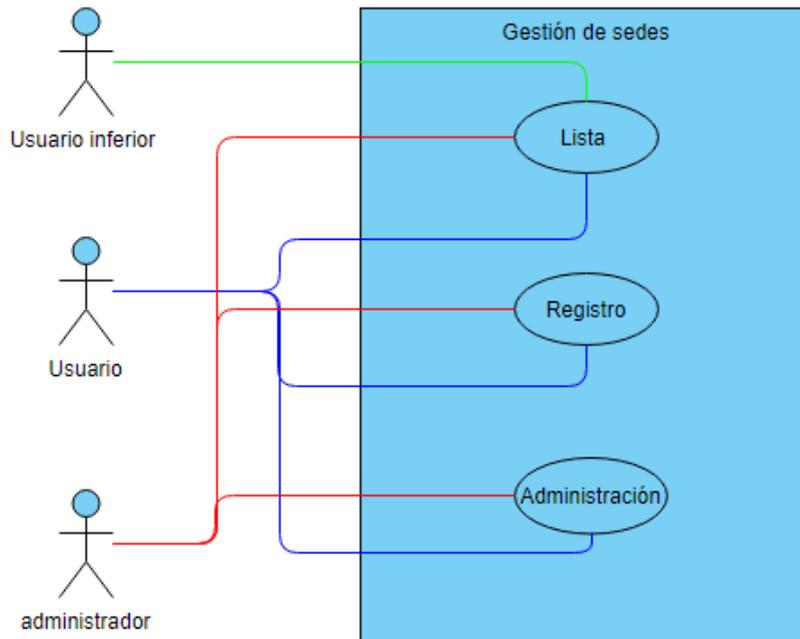


Ilustración 11 caso de uso gestión de sedes (fuente propia)

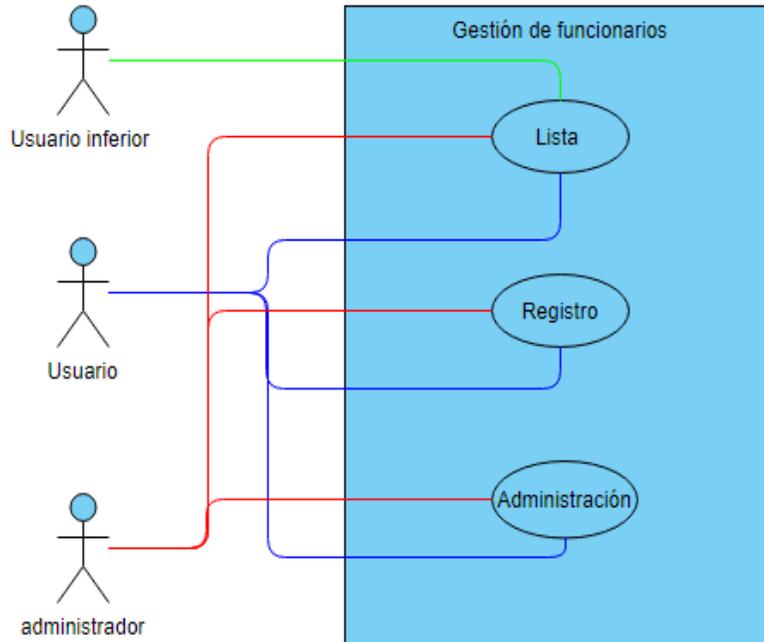
<b>Caso de Uso:</b>	Registrar de sede
<b>Actores</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de crear nuevos registros de sedes, donde el surtido del inventario será almacenado.

<b>Caso de Uso:</b>	Modificar sede
<b>Actores</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de modificar un registro de la sede donde el surtido del inventario será almacenado.

<b>Caso de Uso:</b>	listar sedes
<b>Actores:</b>	Administrador, usuario y usuario inferior
<b>Descripción</b>	el usuario puede observar la lista de sedes que hay registradas y las existencias que tienen.

<b>Caso de Uso:</b>	Eliminar sede
<b>Actores:</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de eliminar un registro de la sede donde el surtido del inventario ya no será almacenado.

- Proceso de gestión de funcionarios



<b>Caso de Uso:</b>	Registro de funcionario
<b>Actores</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de crear nuevos registros de funcionarios a cargo de las existencias del inventario almacenado.

<b>Caso de Uso:</b>	Modificar funcionario
<b>Actores</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de modificar un registro del funcionario a cargo del surtido del inventario almacenado.

<b>Caso de Uso:</b>	listar funcionario
<b>Actores:</b>	Administrador, usuario y usuario inferior
<b>Descripción</b>	el usuario puede observar la lista de funcionarios que hay registrados y las existencias de las que están a cargo.

<b>Caso de Uso:</b>	Eliminar funcionario
<b>Actores:</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de eliminar un registro del funcionario que ya no estará a cargo del surtido del inventario.

- Proceso de gestión de funcionarios

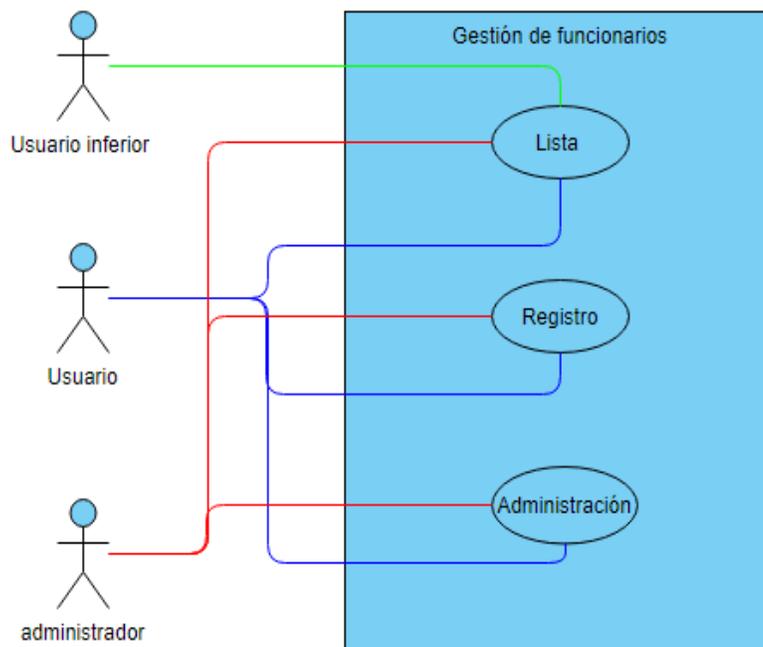


Ilustración 12 caso de uso gestión de funcionarios (fuente propia)

<b>Caso de Uso:</b>	Registro de funcionario
<b>Actores</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de crear nuevos registros de funcionarios a cargo de las existencias del inventario almacenado.

<b>Caso de Uso:</b>	Modificar funcionario
<b>Actores</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de modificar un registro del funcionario a cargo del surtido del inventario almacenado.

<b>Caso de Uso:</b>	listar funcionario
<b>Actores:</b>	Administrador, usuario y usuario inferior
<b>Descripción</b>	el usuario puede observar la lista de funcionarios que hay registrados y las existencias de las que están a cargo.

<b>Caso de Uso:</b>	Eliminar funcionario
<b>Actores:</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de eliminar un registro del funcionario que ya no estará a cargo del surtido del inventario.

- Proceso de gestión de Equipos

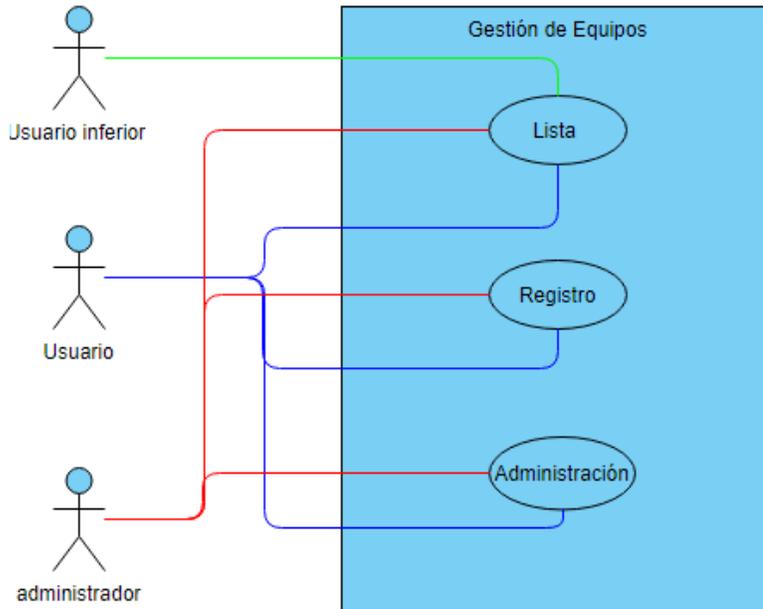


Ilustración 13 caos de uso gestión de equipos (fuente propia)

<b>Caso de Uso:</b>	Registro de equipos
<b>Actores</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de crear nuevos registros del tipo de equipo de las existencias registradas en el sistema.

<b>Caso de Uso:</b>	Modificar equipos
<b>Actores</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de modificar un registro los datos del tipo de equipo del surtido del inventario almacenado.

<b>Caso de Uso:</b>	listar funcionario
<b>Actores:</b>	Administrador, usuario y usuario inferior
<b>Descripción</b>	el usuario puede observar la lista de equipos que hay registrados y las existencias de las que tienen registradas el sistema.

<b>Caso de Uso:</b>	Eliminar funcionario
<b>Actores:</b>	Administrador y usuario
<b>Descripción</b>	El usuario se encarga de eliminar un registro del tipo equipo que ya no estará en el surtido del inventario.

## DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

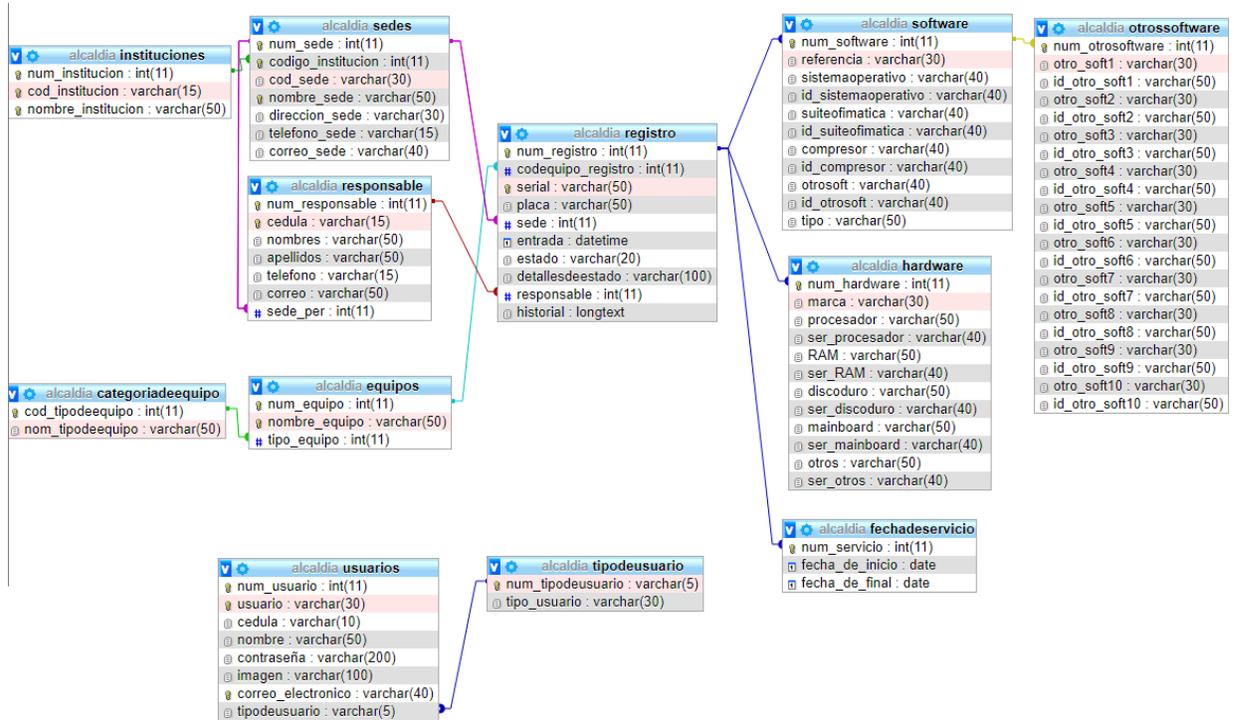


Ilustración 14 tabla relacional de prueba (fuente propia)

## INTERFAZ

### LOGIN

Inventario Tecnológico  
Secretaría de Educación  
de Fusagasugá

Digite los datos para ingresar

Correo electrónico 

Contraseña 

Recordar cuenta

[Olvide la contraseña](#)  
[Registrarse](#)  
[Ayuda](#)

Ilustración 15 login (fuente propia)

Se deja como predeterminada el usuario administrador: **administrador@alcaldia.edu.co** con contraseña: 123456, para el primer inicio de sesión, el cual se podrá modificar en cualquier momento.

Las claves generadas siempre se protegerán bajo el método encriptación de MD5.

## Menú de inicial

Esta interfaz muestra el inicio del software y sus diferentes funciones.

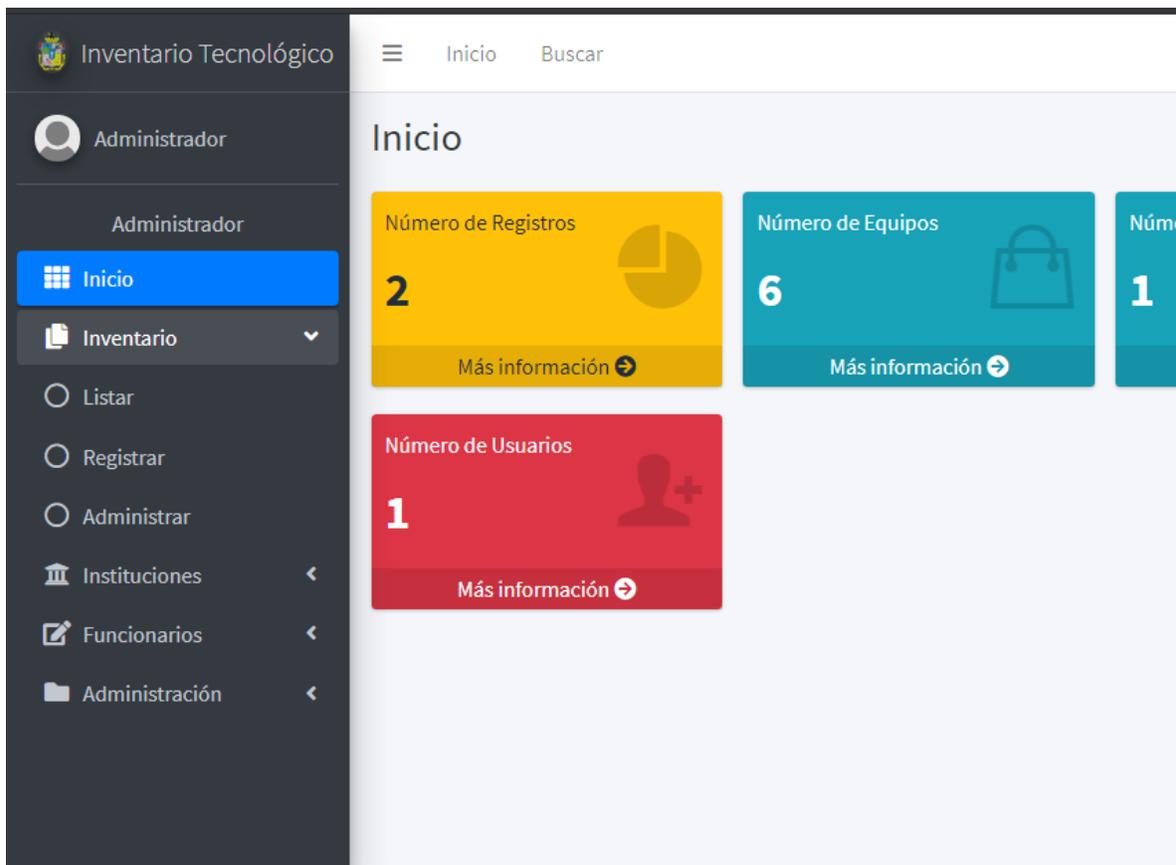


Ilustración 16 menú de inicio de sesión (fuente propia)

## Tablas de contenido

En esta imagen se puede apreciar el diseño de los reportes de inventario.

Lista Inventario [Ayuda](#) / [Listar](#)

Inventario

Show  entries Search:

Equipo	Serial	Institución	Funcionario	Entrada	Estado	Detalles
prueba periféricos	ejemplo	prueba institución 1 - prueba sede	1 - nombres apellidos	2020-12-10 20:00:25	Funcional	<a href="#">Detalles</a>
prueba portatil	39602	prueba institución 1 - prueba sede	1 - nombres apellidos	2020-11-12 09:22:35	Funcional	<a href="#">Detalles</a>

Showing 1 to 2 of 2 entries Previous **1** Next

[Imprimir PDF](#) [Imprimir Excel](#)

Ilustración 17 tabla de contenido de inventario (fuente propia)



## **RECOMENDACIONES**

Después del desarrollo y la sustentación del proyecto, se observó la posibilidad de que serviría como modulo para nuevos proyectos, para que esto se puede llevar a cabo se debe seguir las siguientes recomendaciones:

- Agregar una nueva categoría de usuario (superadministrador o administrador jefe) que se encargue de manejar el cambio administradores y problemas con información de usuario (contraseña o correo).
- El uso de este software sea utilizado como modulo, para la creación de un sistema global de entradas y salidas para cualquier tipo de inventario que tenga control la alcaldía de Fusagasugá.

## **CONCLUSIONES**

Al implantar el software se vio una mejoría en la recolección de los datos, que permitió a los usuarios una recolección más rápida de la información, y una mejor comprensión del estado de las existencias, cabe aclarar que el cambio a este formato tuvo poca aceptación debido a que algunos administrativos de la alcaldía no poseen un conocimiento elevado del manejo de nuevas tecnologías, pero creo que este sistema beneficiara a la secretaria de educación, ya que reducirá el tiempo de recolección y la carga laboral de los administrativos.

## ANEXOS

### 1. Cartas de la alcaldía aprobando la pasantía



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Fusagasugá, noviembre 19 de 2020

Doctor  
**HUGO GÓMEZ MORALES**  
Director de Gestión Humana  
Alcaldía Municipal de Fusagasugá  
Fusagasugá, Cundinamarca

**ASUNTO: SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN DE PASANTÍA**

Cordial saludo.

La presente tiene como fin solicitar una certificación de pasantía del estudiante **DUVÁN MATEO VELASCO GARZÓN**, identificado con el número de cedula **1.069.755.415** de la ciudad de **FUSAGASUGÁ**, pasante del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cundinamarca y con código estudiantil **161214157**, quien ha venido desarrollando las siguientes actividades:

"Elaborar un programa que permita llevar un seguimiento del inventario tecnológico que hay en las instituciones educativas y el despacho de la Alcaldía de Fusagasugá"

Lo anterior se realizó en las fechas comprendidas entre el 19 de septiembre de 2019, hasta el día 12 de noviembre de 2020, fecha en la cual se hizo entrega del software.

Sin otro particular.

**LUZ FANY LÓPEZ VARGAS**  
Secretaría de Educación

**GESTIÓN DOCUMENTAL**  
Original: Destinatario  
Copia: Archivo de actas  
Archivo sistematizado D:\JEYSON\2020\Oficios  
Serie: Oficios  
Elaboró: Jeyson Martínez - Técnico Administrativo



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

No. 61.5.2.1087

Fusagasugá, 24 de noviembre de 2020

EL DIRECTOR DE GESTIÓN HUMANA  
DEL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ  
NIT 890.680.008-4

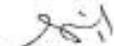
HACE CONSTAR

Que el estudiante **DUVÁN MATEO VELASCO GARZÓN**, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.069.755.415 de Fusagasugá, realizó la práctica en la modalidad de pasantía para optar el título de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, en la **SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**, desde el 19 de septiembre de 2019 al 12 de noviembre de 2020, desarrollando las siguientes actividades:

**ACTIVIDADES**

Diseño de Software o programa que permita llevar el seguimiento del inventario tecnológico de las Instituciones Educativas Municipales y el Despacho de la Alcaldía de Fusagasugá.

Cordialmente,

  
**HUGO GÓMEZ MORALES**  
Director de Gestión Humana

**GESTIÓN DOCUMENTAL**

Original: Destinatario  
Copias: Archivo Dirección de Gestión Humana  
Serie: peticiones, quejas y reclamos.  
Archivo sistematizado: esencial/ Archivo de Gestión 2020  
Proyectó: Johanna Paola Sánchez Salazar/ Profesional de apoyo Dir. Gestión Humana  
Aprobó: Hugo Gómez Morales/ Director de Gestión Humana



Dirección: Calle 6ª N° 6-24, Abadía Fusagasugá - Colombia  
[www.fusagasuga.cundinamarca.gov.co](http://www.fusagasuga.cundinamarca.gov.co)  
Teléfono: 890.68.00 - Fax: 890.68.11.30  
Línea gratuita: 01 8000 12 7902  
Correo Postal: 352211

Ilustración 19 carta de certificado de aprobación de pasantías (fuente propia)

2. Manual de usuario del software “Sistema de Gestión de Inventarios de la Infraestructura Tecnológica de la Secretaria de Educación de la Alcaldía de Fusagasugá”.

## BIBLIOGRAFÍAS

- Power Data ,2015 <https://www.powerdata.es/calidad-de-datos>.
- (Código binario artículo de julio 2017)<http://www.codigo-binario.es/xampp-herramienta-para-dev-web/>).
- (Bob Turek, febrero de 2018 <https://www.cuidatudinero.com/13169957/sistemas-de-inventario-que-utilizan-las-empresas>).
- Escrito por Adriana Carolina Leal, el marzo 28 de 2018  
(<https://www.siigo.com/blog/empresario/software-de-control-para-inventarios/>).
- Autor: Hawer Alberto Forero Rey  
<https://repositorio.unillanos.edu.co/jspui/bitstream/001/323/3/Manual%20Usuario%2002.pdf>
- DAVID CHELMINTTIEL PARRA BECERRA, JONY MAURICIO RAMIREZ PRADA,  
UNIVERSDAD PILOTO DE COLOMBIA 2018

<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/6111/MANUAL%20TECNICO.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

- Copyright © 2001-2020 The PHP Group, <https://www.php.net/>
- Autor: Karen Cerquera Díaz. 10 OCT 2019  
<https://www.logimov.com/blog/nwarticle/51/1/que-es-un-sistema-de-inventario-peridico#:~:text=El%20sistema%20de%20inventario%20peri%C3%B3dico,decisi%C3%B3n%20que%20tome%20la%20empresa%2C> -  
<https://www.logimov.com/blog/nwarticle/52/1/que-es-un-sistema-de-inventario-perpetuo-o-constante>
- Copyright Aqua eSolutions 2020 - [https://www.aquaesolutions.com/PR/AF/Software-Gestion-ERP-Aqua/Control\\_de\\_la\\_calidad](https://www.aquaesolutions.com/PR/AF/Software-Gestion-ERP-Aqua/Control_de_la_calidad)
- © 2020 1&1 IONOS Inc. <https://www.ionos.mx/startupguide/gestion/software-de-inventarios/>
- Copyright © 2020 NextU LATAM Inc. <https://www.nextu.com/blog/que-es-scrum/#:~:text=Scrum%20es%20una%20de%20las,y%2C%20sobre%20todo%2C%20agilidad.>
- 2020 © Minnt Solutions S.A.P.I de CV - <https://www.bind.com.mx/>
- COPYRIGHT © 2020 Soluciones Alegra S.A.S -  
<https://www.alegra.com/colombia/>
- ©2020 Crol PFF México SAPI de CV - <https://www.crol.mx/>