

Universidad Tecnológica de El Salvador

FACULTAD: INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS

CARRERA: TÉCNICO EN INGENIERÍA DE SOFTWARE



TEMA:

APLICACIÓN WEB PARA INVENTARIO DE EQUIPO INFORMÁTICO DE
INVERSIONES DIDÁCTICA

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

JONATHAN EFRAÍN ANTONIO MÉNDEZ

DOUGLAS VLADIMIR HERNANDEZ HUEZO

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERIA DE SOFTWARE

ABRIL, 2019

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

AUTORIDADES ACADÉMICAS

ING. NELSON ZÁRATE SANCHEZ

RECTOR

LIC. JOSÉ MODESTO VENTURA ROMERO

VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA

DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. TOMÁS EDUARDO URBUNA

PRESIDENTE

ING. NOE ELIAS RODRIGUEZ MERLOS

PRIMER VOCAL

LIC. JORGE ALBERTO ACEVEDO DIAZ

SEGUNDO VOCAL

ABRIL, 2019

SAN SALVADOR, EL SALVADOR. CENTROAMERICA

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Ing. Noe Elias Rodriguez Merlos, Lic. Jorge Alberto Acevedo Díaz, Ing. Tomás Eduardo Urbina, a las 12:30m. del día Lunes, 26 de Noviembre de dos mil dieciocho.
Y LUEGO DE HABER DELIBERADO SOBRE EL EXAMEN PROFESIONAL DE LOS ALUMNOS:

- | | |
|--|----------------------------|
| 1- <u>Jonathan Efrain Antonio Mendez</u> | <u>Carnet 27-3600-1998</u> |
| 2- <u>Douglas Vladimir Hernández Huevo</u> | <u>Carnet 27-4224-2015</u> |

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

"Aplicación web para inventario de equipo Informático de Inversiones Didáctica "

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERIA DE SOFTWARE

Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA DEL MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO:

APROBADO

YA QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO DE GRADUACION DE LA UNIVERSIDAD.

San Salvador, 26 de Noviembre de dos mil dieciocho.

F.

PRIMER VOCAL

Ing. Noe Elias Rodriguez Merlos

F.

SEGUNDO VOCAL

Lic. Jorge Alberto Acevedo Díaz

F.

PRESIDENTE

Ing. Tomás Eduardo Urbina

Agradecimientos

Este proyecto es el hito de una gran etapa de mi vida, por lo cual quiero agradecer a través de estas líneas a aquellos que con su ayuda me permitieron llegar a este momento.

Primero que todo dar gracias a Dios por acompañar y guiar mis pasos a lo largo de este camino. En segundo lugar, agradecer a mi madre Carmen Méndez que con su apoyo económico he podido llegar hasta esta instancia. También agradecer a mi hermana Beatriz que siempre me tendió la mano cuando lo necesite.

Quiero agradecer también a esta gran universidad de la cual estoy orgulloso de pertenecer, agradecer al Lic. Jorge Acevedo por su tiempo y apoyo en la construcción de este proyecto. También agradezco a Francisco Martínez de Inversiones Didáctica por su amabilidad a lo largo del desarrollo del sistema informático. En general a todos los catedráticos y compañeros que compartieron su conocimiento y me permitieron adquirir las competencias con las que logre culminar esta carrera. A todos mil gracias.

Jonathan Efraín Antonio Méndez

Índice

Introducción.....	i
Capítulo I	
Planteamiento del Problema	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Definición o Planteamiento	3
1.3 Objetivos del Proyecto.....	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos.....	5
1.4 Justificación	5
1.5 Limitaciones del Proyecto	6
1.5.1 Alcances	6
1.5.2 Limitaciones	7
1.6 Factibilidad Económica	8
Capítulo II	
Marco Teórico	9
2.1 Inventario de Equipos Informáticos	9
2.2 Aplicación Web	10
2.2.1 Definición de aplicación web.....	10
2.2.2 Funcionamiento de las aplicaciones web	11
2.2.3 Ventajas de las aplicaciones web	12
2.3 Servidor Web.....	14
2.4 Apache	15
2.5 Navegador Web	16
2.6 HTML.....	17
2.7 CSS.....	18
2.8 Bootstrap	19
2.9 Javascript.....	20
2.10 JQuery	20
2.11 PHP	21

2.12 Arquitectura de Software	23
2.12.1 MVC.....	23
2.13 Base de Datos.....	25
2.14 MySQL	26

Capítulo III

Metodología	28
3.1 Descripción del Método	28
3.2 Participantes	29
3.3 Instrumentos.....	29
3.3.1 Entrevistas.....	29
3.3.2 Observación	30
3.3.3 Análisis de documentación.....	30
3.4 Procedimientos	31
3.4.1 Diagramas de casos de uso	31
3.4.2 Descripción de casos de uso.....	31

Capítulo IV

Análisis de Resultados.....	37
4.1 Ingreso al Sistema	37
4.1.1 Solicitud cambio de contraseña	38
4.2 Pantalla Principal Administrador.....	38
4.2.1 Menú principal administrador.....	39
4.3 Pantalla Recursos Administrador	40
4.3.1 Añadir nuevo recurso	40
4.3.2 Añadir recursos en bloque	41
4.3.3 Actualizar recurso.....	42
4.3.4 Eliminar recurso	42
4.4 Pantalla Computadoras Administrador	43
4.4.1 Añadir nueva computadora.....	43
4.4.2 Añadir computadoras en bloque.....	44
4.4.3 Actualizar computadora	45
4.4.4 Eliminar computadora.....	45

4.5 Pantalla Averías Administrador	46
4.5.1 Actuaizar averías	46
4.6 Pantalla Informes Administrador	47
4.7 Pantalla Principal Soporte Técnico	48
4.8 Pantalla Recursos Soporte Técnico.....	48
4.9 Pantalla Computadoras Soporte Técnico	49
4.10 Pantalla Averías Soporte Técnico	50
4.10.1 Pantalla registrar mantenimiento	50
4.11 Pantalla Mantenimientos Soporte Técnico	51
4.12 Pantalla Traslados Soporte Técnico.....	52
4.13 Pantalla Principal Clientes	52
4.14 Pantalla Recursos Cliente	53
4.14.1 Ventana reportar averías	54
4.15 Pantalla Computadoras Cliente	54
4.15.1 Ventana reportar averías de componentes.....	55
4.16 Consultar Averías Cliente	55
4.17 Pantalla Traslados Cliente	56
4.18 Salir del Sistema	56
Capítulo V	
Conclusiones y Recomendaciones	57
5.1 Conclusiones	57
5.2 Recomendaciones	58
Referencias.....	60
Anexos	62

Introducción

Inversiones Didáctica, S.A de C.V. Posee sistemas que le permiten administrar el manejo de información de sus procesos operativos pertinentes a su actividad empresarial, la cual consiste en proveer a sus clientes soluciones de leasing, suministro de equipo informático, soporte técnico, entre otros. Dichos sistemas son motivo de investigación y estudio para llevarlos a niveles de administración más eficientes en donde se haga uso de herramientas tecnológicas más adecuadas.

En este documento nos centraremos en investigar los sistemas y procesos que la empresa utiliza para el manejo de la información en los servicios que se le brinda a la Universidad Tecnológica de El Salvador (UTEC), los cuales incluyen arrendamiento de equipo informático para los laboratorios de la universidad, control del inventario de estos y otros equipos que dicha institución utiliza para tareas administrativas y académicas, así como el soporte técnico para todo el parque informático de esta. Todo esto con el propósito de proponer una solución tecnológica orientada a la web que les permita mejorar dichos sistemas y procesos.

Para comprender el contexto de la situación actual de la empresa, se describe el planteamiento del problema que nos permitirá establecer un punto de partida para el diseño de una solución acorde a sus necesidades.

En el marco teórico se expondrán las herramientas tecnológicas que se utilizarán para dar solución a la necesidad de la empresa de contar con un sistema automatizado que les permita administrar de forma más eficiente la información referente a su actividad

empresarial descrita en el primer párrafo, esto incluye programas de desarrollo, bases de datos, arquitectura de software utilizada para desarrollar la solución y otros programas relacionados a tal fin.

También mencionaremos la metodología utilizada para recabar los datos necesarios para proponer la solución al problema planteado, así como los instrumentos utilizados para obtener dichos datos, tomando en cuenta las fuentes de esa información, esto incluye documentación de los procesos actuales y entrevistas realizadas a todos los autores involucrados. Además, se citarán los principales resultados obtenidos en dicha investigación.

Finalmente se describirán las conclusiones y recomendaciones que permitan la funcionalidad de la solución propuesta al paso del tiempo.

Capítulo I

Planteamiento del Problema

1.1 Antecedentes

La empresa Inversiones Didáctica, S.A de C.V. Se dedica actualmente a proveer soluciones tecnológicas como arrendamiento de equipo informático, soporte técnico para dichos equipos entre otros.

Para administrar la información que estas actividades generan, la empresa utiliza hojas de cálculo en Excel. Dicha información es ingresada a las hojas de cálculo de forma manual por el encargado del inventario de los equipos arrendados. Este proceso inicia cuando la empresa recibe los equipos nuevos que posteriormente serán arrendados a la UTEC. El primer paso inicia cuando el encargado recibe los equipos nuevos, los revisa y posteriormente los asigna a cada uno de los laboratorios de la universidad y a otras áreas administrativas que lo requieran. Luego son enviados a los lugares asignados. En el caso particular de los laboratorios, cuando son recibidos es el encargado de cada laboratorio quien ubica los equipos en cada mueble preparado para tal fin. Cada computadora está formada por un CPU, un monitor, un teclado, un ratón y un UPS.

Cuando los equipos ya están colocados en cada uno de los módulos, inicia el proceso de levantamiento de inventario el cual consiste en registrar todas las características como números de serie, marca, modelo y otros datos de cada uno de los recursos que forman cada una de las computadoras, esta información es ingresada en una hoja de cálculo preparada para albergar dicha información (Anexo 1).

La información correspondiente a los equipos utilizados por la UTEC para tareas administrativas es llevada en otra hoja de cálculo también preparada para tal fin (Anexo 2). Así mismo en otra hoja de cálculo se registran el inventario de los proyectores multimedia utilizados en las aulas de clase de la universidad (Anexo 3). Esto significa que por cada departamento o laboratorio de la universidad existe un archivo de Excel que contiene la información de los recursos tecnológicos existentes en ese lugar.

El segundo paso del proceso inicia luego del levantamiento del inventario de los recursos tecnológicos llevado a cabo en el paso anterior. Una vez que ya se cuenta con un registro detallado de cada uno de los equipos, la tarea de darles mantenimiento es más fácil. Dicha tarea consiste en atender cada una de las peticiones que son reportadas por los usuarios, estas peticiones por supuesto relacionadas al estado de los equipos.

EL proceso de solicitud de mantenimiento comienza con una llamada telefónica al departamento de soporte técnico de Didáctica Inversiones, S.A. de C.V. Esta llamada es atendida por el encargado de soporte técnico que luego de recibir los datos del usuario asigna a un técnico de soporte para atender el caso. El empleado de soporte técnico se dirige hasta el lugar donde se encuentra el equipo reportado con fallas e inicia la revisión de la falla. Si la falla se puede resolver en el lugar, el técnico de soporte solamente realiza el mantenimiento y llena una hoja de control (Anexo 4) en donde se registra los datos del equipo, el problema que presento, el tipo de mantenimiento y la descripción de como solucionó el problema. Si el equipo no se puede reparar en el lugar, el técnico de soporte

procede a retirar el equipo llenando una hoja de traslado en donde hace constar que equipo retira del lugar y porque motivo (Anexo 5).

En caso de que un equipo se retire de alguna ubicación es llevado al departamento de soporte técnico de Didáctica Inversiones, S.A. de C.V. En donde se le realiza el mantenimiento correspondiente. Luego de realizar la reparación, el equipo es devuelto a su lugar de origen llenando una hoja de traslado (Anexo 5), esta vez, haciendo constar los datos del equipo acompañado de la hoja de control del mantenimiento que se le hizo (Anexo 4).

El administrador analiza y controla todo el flujo de información y elabora informes que detallan los mantenimientos realizados, los traslados de los equipos, etc. Estos reportes son elaborados en base a cada hoja de control llenada en cada caso de mantenimiento o traslado. Todos los procesos descritos en este capítulo se llevan a cabo con sistemas de control no automatizados, es decir que para buscar información relacionada con un equipo en particular es necesario revisar los archivos de Excel o las hojas de control llenadas en cada uno de los casos.

1.2 Definición o Planteamiento

El sistema actual que utiliza la empresa Inversiones Didáctica, S.A. de C.V. Para el manejo de información en sus actividades operativas concernientes a los servicios de control de inventario informático y soporte técnico de equipos informáticos, carece de automatización y sus procesos son lentos y tediosos desde todo punto de vista.

La información que se genera específicamente en las actividades de mantenimiento de los equipos no es registrada en ningún sistema digital por lo cual toda esa información es más difícil de consultar ya que para ello es necesario buscar físicamente los registros de mantenimientos y traslados realizados a los equipos. De igual manera, el manejo de la información que realiza la empresa en cuanto a los inventarios de sus recursos tecnológicos no es la más adecuada ya que dificulta la tarea de búsqueda y análisis por parte del administrador a la hora de generar reportes. Sin mencionar que el almacenamiento de dicha información se realiza en archivos de Excel.

El presente proyecto pretende responder y aportar soluciones a la pregunta: ¿Cómo se puede mejorar el sistema actual que utiliza la empresa Inversiones Didáctica, S.A. de C.V. para controlar su inventario de equipo informático?

El estrés que produce el control de información en un sistema no automatizado es alto sobre todo porque el responsable de realizar este proceso tiene más tareas a su cargo.

La elaboración de informes es otro aspecto tedioso que consume mucho tiempo sobre todo porque se debe realizar de manera totalmente manual, buscando en archivos físicos la información necesaria que se desea incluir en el informe.

Es por este motivo por lo que investigar la manera de desarrollar una alternativa a la manera en que se administra esa información, será el propósito de este documento en los capítulos siguientes.

1.3 Objetivos del Proyecto

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar e implementar una aplicación web que facilite el control de la información de inventario de los equipos informáticos de la empresa Inversiones Didácticas, S.A de C.V.

1.3.2 Objetivos específicos

- Investigar el sistema actual que la empresa utiliza para controlar su inventario de equipo informático, con el fin de identificar las deficiencias que impiden que esa tarea se realice de forma eficiente.
- Analizar la información obtenida para diseñar una propuesta de solución que le permita a la empresa administrar la información de sus inventarios con una herramienta tecnológica que facilite el trabajo a todos los involucrados en esa tarea.
- Desarrollar e implementar una aplicación web que solucione las deficiencias del sistema anterior, que visiblemente sea amigable, fácil de utilizar que permita un fácil acceso y comprensión de la información que entrega.

1.4 Justificación

Actualmente la administración de la información y los procesos de registro y búsqueda de esa información no son los más adecuados, ya que no cuentan con un sistema

automatizado que les permita recuperar información relevante en el momento que la necesitan. En el caso del control de los mantenimientos realizados a los equipos solamente se lleva en papel, esto significa que al momento de generar informes sobre las actividades realizadas a los equipos la tarea se vuelve tediosa ya que es necesario buscar en archivos físicos la documentación necesaria para elaborar dichos informes.

El desarrollo de un sistema automatizado para el control del inventario de los equipos informáticos de la empresa Inversiones Didáctica, S.A. de C.V. Será de mucho beneficio para los empleados encargados de llevar la administración de estos recursos ya que podrán contar con una herramienta que les ayude a realizar su trabajo de manera más eficiente, reduciendo tiempos en los procesos lo que al final se traduce en una mejor administración del negocio.

Considerando que la buena administración de los recursos informáticos de toda empresa conlleva a alcanzar los objetivos del negocio en menos tiempo, reduciendo costos lo cual es una de las metas de toda organización.

El desarrollo de una herramienta de este tipo le permitirá a la empresa no solamente reducir costos y tiempo sino incrementar sus ventajas competitivas frente sus rivales comerciales como Sistemas C&C y STB Group entre otros.

1.5 Limitaciones del Proyecto

1.5.1 Alcances

La aplicación web en desarrollo será un medio de información y control del inventario del equipo informático de la empresa Inversiones Didáctica, S.A. de C.V.

Permitiéndole al personal encargado de la gestión de dicho recurso una mejor administración de la información generada en cada una de las actividades realizadas en los equipos.

El administrador del sistema podrá registrar equipos informáticos con todas sus características, de igual manera solamente esta persona podrá modificar dicha información. También podrá dar de alta a otros usuarios y asignarle roles según su función para establecer niveles de acceso.

Los empleados de la universidad podrán reportar averías o solicitar mantenimiento directamente desde la aplicación teniendo un registro de las incidencias reportadas con los equipos que se les han asignado.

De igual manera los encargados del soporte de dichos equipos podrán ver las averías y registrar en la aplicación toda la información relevante con el mantenimiento realizado en los equipos.

La aplicación web tendrá disponibilidad en todo momento y será independiente del sistema operativo de cada cliente ya que estará instalado en un servidor web propiedad de la empresa que podrá ser accedido desde internet, permitiendo incluso ser usado desde dispositivos móviles ya que cuenta con adaptación para ellos.

1.5.2 Limitaciones

Como principal limitación tendremos las herramientas a utilizar para desarrollar la propuesta de solución ya que, para no incurrir en gastos de licenciamiento, la empresa

solicito que la aplicación web fuera desarrollada con herramientas de software libre como PHP, MariaDB, y Bootstrap específicamente.

Cada cliente tendrá acceso únicamente a la información de los recursos que se le han asignados en el sistema, de igual manera cada empleado de soporte técnico solo podrá tener acceso a la información de las averías que le asigne el administrador del sistema.

No se podrá crear más roles de usuario ya que la lógica de la aplicación trabaja exclusivamente con los ya registrados en la base de datos

El sistema únicamente administrará la información pertinente al inventario de los recursos tecnológicos de la empresa.

El sistema es independiente de otros sistemas que son utilizados en la empresa y su uso dependerá únicamente de su publicación en el servidor web.

1.6 Factibilidad Económica

El desarrollo de esta aplicación no representa ningún costo para la empresa ya que las herramientas utilizadas en el proceso tanto el gestor de base de datos MariaDB como el software de desarrollo PHP y otros programas utilizados no requieren pago de licenciamiento. Así como tampoco la publicación del sitio implicará gasto alguno ya que será alojado en el mismo hospedaje web donde ya tienen el sitio web de la empresa.

El único gasto en que la empresa deberá incurrir es en el mantenimiento del sitio ya que una vez entregado, es la empresa quien se encargará de tal tarea.

Capítulo II

Marco Teórico

2.1 Inventario de Equipos Informáticos

Una de las tareas más incomprensidas de una empresa de servicios informáticos es el control del inventario de equipos informáticos de los clientes. Se trata de un trabajo de recopilación de toda la información relativa a los equipos que podamos o queramos almacenar para su posterior evaluación.

Esta recopilación es muy útil tanto para los clientes como para el proveedor de servicios informáticos, aunque cada uno suele verlo desde un enfoque diferente.

Los clientes suelen utilizar la información relativa a los costes, número de contrato, fecha de inicio o fin de renting para su control presupuestario. Les interesa saber cuánto dinero deben desgravar este año por la inversión en equipos informáticos o cuántos ordenadores acaban su renting el año que viene para registrar una partida económica en los presupuestos del año que viene. De la parte técnica tan sólo les interesa el identificador del equipo para avisar de una avería al su servicio de mantenimiento informático.

A la empresa que gestiona el mantenimiento informático le suelen interesar otras variables más técnicas que le ayude a dar una respuesta correcta en caso de avería de cualquier pieza: discos duros, DIM de memoria, tarjetas gráficas, placas bases, etc. Obviamente también está interesado en conocer cuántos equipos terminan contrato de mantenimiento para poder realizar la oferta correspondiente.

Así pues, llevar un inventario informático correcto nos permitirá poder reaccionar correctamente y de forma ágil a los requerimientos de los responsables económicos, si de facturación se trata, o de cualquiera a quien se le haya estropeado el ordenador.

En pequeñas oficinas este inventario puede realizarse a mano, mediante un programa específico o una simple hoja de cálculo, si bien este método, además de tedioso, es propenso a los errores y a quedar desactualizado. Cuando un equipo es baja definitiva o se sustituyen piezas de otros hay que actualizar la información del inventario si queremos que dentro de seis meses podamos responder las preguntas que nos formulen de forma correcta.

Existen en el mercado diferentes productos que permiten automatizar la recopilación de la información técnica de los equipos de nuestra red de forma automática, aunque normalmente la parte económica debe introducirse manualmente. Así podremos tener un inventario actualizado en el momento que queramos y obtendremos las respuestas que necesitamos.

2.2 Aplicación Web

2.2.1 Definición de aplicación web

Las aplicaciones web son un tipo de software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web y cuya ejecución es llevada a cabo por el navegador en Internet o de una intranet (de ahí que reciban el nombre de App web).

Otra definición que podríamos dar para una aplicación web es la siguiente:

Son aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web por medio de Internet o de una intranet mediante un navegador que ejecutará la misma.

2.2.2 Funcionamiento de las aplicaciones web

Que las aplicaciones web sean ejecutadas por medio de un navegador web en una red significa que los datos o los archivos en los que trabajas son procesados y almacenados dentro de la una red a través de un navegador. Por este motivo, este tipo de aplicaciones por lo general, no necesitan ser instaladas en el ordenador o el móvil.

Una aplicación web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información, haciendo que éste acceda a los datos de forma interactiva, ya que el sitio web se encargará de responder a cada una de las acciones que éste ejecute (por ejemplo, acceder a gestores de bases de datos de todo tipo, publicar e interactuar con los contenidos, rellenar y enviar formularios, participar en juegos, etc.

Las aplicaciones web están íntimamente relacionadas con el almacenamiento de datos en la nube, ya que toda la información se guarda de forma permanente en servidores web, los cuales además de alojar dicha información, nos la envían a nuestros dispositivos móviles o equipos informáticos en cada momento que sea requerida, realizando copias temporales de estos envíos dentro de los equipos y dispositivos que utilicemos. Las empresas que alquilan estos espacios en los servidores web son conocidas como empresas o servicios de Hosting. En los siguientes apartados, hablaremos un poco sobre servidores web.

2.2.3 Ventajas de las aplicaciones web

Ahorro de tiempo: Son Apps sencillas de gestionar, por lo que permiten realizar tareas de forma fácil sin necesidad de descargar ni instalar ningún programa o plugin adicional.

Completa compatibilidad: Son totalmente compatibles con navegadores para poder utilizarlas. Sólo se suele requerir que el navegador web esté debidamente actualizado para poder usar este tipo de Apps.

Actualización continua e inmediata: Debido a que es el propio desarrollador App el que gestiona y controla el software, la versión que descarguen, instalen y utilicen los usuarios, siempre será la última que haya lanzado dicho desarrollador App. Para ello es imprescindible estar al tanto de lo que ocurre con la App.

Recuperación de datos: Una de las mayores ventajas de una App Web es que, en la mayoría de las ocasiones el usuario puede recuperar su información desde cualquier dispositivo y lugar con su nombre de usuario y contraseña.

Ahorro de recursos en equipos y dispositivos: Las Apps Web, generalmente tiene un bajo consumo de recursos dado que toda (o gran parte) de la aplicación se encuentra en un servidor web y no en nuestro ordenador.

Gran parte de las tareas que realiza el software no consumen recursos propios de tu equipo o dispositivo, ya que se realizan desde el servidor o servidores que contratemos.

Compatibilidad con múltiples plataformas: se pueden usar desde cualquier dispositivo móvil u equipo informático, ya que son válidas para cualquier sistema operativo ya que sólo es necesario que cuente con un navegador web.

Portabilidad: como hemos indicado, las App Web son compatibles con todas las plataformas (independiente del ordenador, equipo informático o dispositivo móvil donde se utilice) ya que con tener acceso a internet se puede acceder a las mismas (como si de una página web se tratase).

Para que los usuarios con dispositivos móviles puedan acceder a la App Web de forma sencilla, se requiere de un diseño específico (ficheros CSS) para facilitarlo.

Virus inexistentes: Los virus no afectan a los datos guardados en el servidor de la aplicación, ya que cuentan con potentes sistemas de seguridad informáticos y garantías ante este tipo de situaciones.

Mayor funcionalidad: El hecho de que el acceso a la App se realice desde una única ubicación (un servidor web de una Intranet en las oficinas de una empresa), permite realizar de forma sencilla acciones colaborativas entre los usuarios como por ejemplo la compartición de datos entre ellos.

Mayor funcionalidad: Cada vez es más sencillo crear, desarrollar y utilizar navegadores web, ya que actualmente ofrecen cada vez más y mejores funcionalidades para crear "aplicaciones web enriquecidas" (RIA o Rich Internet Application).

2.3 Servidor Web

Cuando hablamos de servidor web podemos referirnos a hardware o a software trabajando juntos.

1. En cuanto a hardware, un servidor web es una computadora que almacena los archivos que componen un sitio web (ej. documentos HTML, imágenes, hojas de estilos CSS y archivo JavaScript) y los entrega al dispositivo del usuario final. Está conectado a internet y es accesible a través de un nombre de dominio como mozilla.org.
2. En cuanto a software, un servidor web tiene muchas partes encargadas del control sobre como tienen acceso los usuarios a los archivos, por lo menos un servidor HTTP. Un servidor HTTP es una pieza de software que comprende URLs (direcciones web) y HTTP (el protocolo que tu navegador usa para ver las páginas web).

Al nivel más básico, siempre que un navegador necesite un archivo almacenado en un servidor web, el navegador lo solicita vía HTTP. Cuando la petición llega al servidor web correcto (hardware), el servidor HTTP (software) envía el archivo antes solicitado, también a través de HTTP.

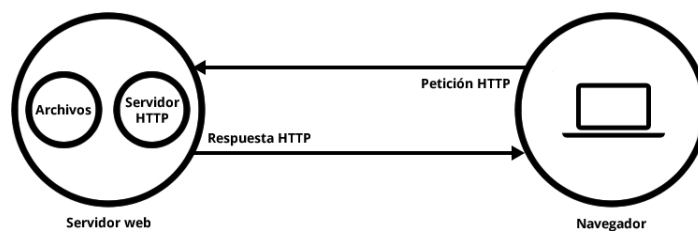


Figura 1. Funcionamiento básico de un servidor web

2.4 Apache

Apache es un software de servidor web gratuito y de código abierto con el cual se ejecutan el 46% de los sitios web de todo el mundo. El nombre oficial es Apache HTTP Server, y es mantenido y desarrollado por la Apache Software Foundation.

Les permite a los propietarios de sitios web servir contenido en la web, de ahí el nombre de “servidor web”. Es uno de los servidores web más antiguos y confiables, con la primera versión lanzada hace más de 20 años, en 1995.

Cuando alguien quiere visitar un sitio web, ingresa un nombre de dominio en la barra de direcciones de su navegador. Luego, el servidor web envía los archivos solicitados actuando como un repartidor virtual (ver figura 1).

Aunque llamamos a Apache un servidor web, no es un servidor físico, sino un software que se ejecuta en un servidor. Su trabajo es 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, por lo cual funciona tanto en servidores Unix como en Windows.

Cuando un visitante quiere cargar una página de tu sitio web, por ejemplo, la página de inicio o tu página “Acerca de nosotros”, su navegador le envía una solicitud a tu servidor y Apache le devuelve una respuesta con todos los archivos solicitados (texto, imágenes, etc.). El servidor y el cliente se comunican a través del protocolo HTTP y

Apache es responsable de garantizar una comunicación fluida y segura entre las dos máquinas.

Apache es altamente personalizable, ya que tiene una estructura basada en módulos. Los módulos les permiten a los administradores del servidor activar y desactivar funcionalidades adicionales. Apache tiene módulos de seguridad, almacenamiento en caché, reescritura de URL, autenticación de contraseña y más. También puedes ajustar tus propias configuraciones del servidor a través de un archivo llamado `.htaccess`, que es un archivo de configuración de Apache.

2.5 Navegador Web

El navegador web tiene una relación estrecha con HTML, es difícil separar los conceptos y hablar de alguno sin mencionar al otro. El navegador web se creó casi al mismo tiempo que HTML, ya que el navegador web es el que nos muestra el resultado de “etiquetar” nuestro texto con HTML.

Para poder ver el resultado de nuestro código podemos usar cualquiera de los diferentes tipos de navegadores que existen en la actualidad, por ejemplo:

- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Internet Explorer
- Safari

- Opera
- Microsoft Edge.

En un principio cuando se comenzó a definir un estándar para HTML los navegadores eran el principal problema, ya que no todos interpretaban las etiquetas de la misma forma, en muchos casos la misma etiqueta se interpretaba de diferente manera por un navegador. Durante mucho tiempo fue uno de los retos para los desarrolladores, todos querían crear un sitio web que se viera de la misma forma en todos los navegadores, este era el reto principal al momento de crear un sitio, ya que en ocasiones se tenía que implementar código específico para cada navegador.

En la actualidad podemos encontrar problemas de compatibilidad entre navegadores, pero es algo que día a día disminuye y HTML5 ayuda a que esta brecha de compatibilidad sea menor.

2.6 HTML

HTML, que significa Lenguaje de Marcado para Hipertextos (HyperText Markup Language) es el elemento de construcción más básico de una página web y se usa para crear y representar visualmente una página web. Determina el contenido de la página web, pero no su funcionalidad. Otras tecnologías distintas de HTML son usadas generalmente para describir la apariencia/presentación de una página web (CSS) o su funcionalidad (JavaScript).

HTML le da "valor añadido" a un texto estándar en español. Hiper Texto se refiere a enlaces que conectan una página Web con otra, ya sea dentro de una página web o entre diferentes sitios web. los vínculos son un aspecto fundamental de la Web. Al subir contenido a Internet y vincularlo a páginas de otras personas, te haces participante activo de esta Red Mundial.

HTML usa "markup" o marcado para anotar textos, imágenes, y otros contenidos que se muestran en el Navegador Web. El lenguaje de marcado HTML incluye "elementos" especiales tales como <head>, <title>, <body>, <header>, <article>, <section>, <p>, <div>, , , y muchos otros más.

2.7 CSS

CSS es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas.

Separar la definición de los contenidos y la definición de su aspecto presenta numerosas ventajas, ya que obliga a crear documentos HTML/XHTML bien definidos y con significado completo (también llamados "documentos semánticos"). Además, mejora la accesibilidad del documento, reduce la complejidad de su mantenimiento y permite visualizar el mismo documento en infinidad de dispositivos diferentes.

Al crear una página web, se utiliza en primer lugar el lenguaje HTML/XHTML para marcar los contenidos, es decir, para designar la función de cada elemento dentro de la página: párrafo, titular, texto destacado, tabla, lista de elementos, etc.

Una vez creados los contenidos, se utiliza el lenguaje CSS para definir el aspecto de cada elemento: color, tamaño y tipo de letra del texto, separación horizontal y vertical entre elementos, posición de cada elemento dentro de la página, etc.

2.8 Bootstrap

Bootstrap, es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo.

Aun ofreciendo todas las posibilidades que ofrece Bootstrap a la hora de crear interfaces web, los diseños creados con Bootstrap son simples, limpios e intuitivos, esto le da agilidad a la hora de cargar y al adaptarse a otros dispositivos. El Framework trae varios elementos con estilos predefinidos fáciles de configurar: Botones, Menús desplegables, Formularios incluyendo todos sus elementos e integración jQuery para ofrecer ventanas y tooltips dinámicos.

Bootstrap tiene un soporte relativamente incompleto para HTML5 y CSS3, pero es compatible con la mayoría de los navegadores web. La información básica de compatibilidad de sitios web o aplicaciones está disponible para todos los dispositivos y

navegadores. Existe un concepto de compatibilidad parcial que hace disponible la información básica de un sitio web para todos los dispositivos y navegadores. Por ejemplo, las propiedades introducidas en CSS3 para las esquinas redondeadas, gradientes y sombras son usadas por Bootstrap a pesar de la falta de soporte de navegadores antiguos. Esto extiende la funcionalidad de la herramienta, pero no es requerida para su uso.

2.9 Javascript

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas.

Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario.

Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios.

A pesar de su nombre, JavaScript no guarda ninguna relación directa con el lenguaje de programación Java.

2.10 JQuery

JQuery es una librería de JavaScript (JavaScript es un lenguaje de programación muy usado en desarrollo web). Esta librería de código abierto simplifica la tarea de

programar en JavaScript y permite agregar interactividad a un sitio web sin tener conocimientos del lenguaje.

Basados en esta librería, existe una infinita cantidad de plugins (gratis y pagos) creados por desarrolladores de todo el mundo. Estos plugins resuelven situaciones concretas dentro del maquetado de un sitio, por ejemplo: un menú responsive, una galería de fotos, un carrousel de imágenes, un slide, un header que cambia de tamaño, el deslizamiento del scroll al hacer clic en un botón (anclas HTML), la transición entre páginas y miles de efectos más.

Cada plugin tiene un sitio web desde donde se pueden descargar sus archivos, con demos, instrucciones para su implementación, opciones de configuración e información de las licencias. En la web hay cientos de blogs que recopilan y analizan los plugins según sus funcionalidades, reuniendo en un sólo post los links a varios plugins de función similar, lo que facilita mucho la búsqueda.

2.11 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.

Bien, pero ¿qué significa realmente? Un ejemplo nos aclarará las cosas:

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
  <head>
    <title>Ejemplo</title>
  </head>
  <body>

    <?php
      echo "¡Hola, soy un script de PHP!";
    ?>

  </body>
</html>
```

Figura 2. Ejemplo básico de PHP

En lugar de usar muchos comandos para mostrar HTML (como en C o en Perl), las páginas de PHP contienen HTML con código incrustado que hace "algo" (en este caso, mostrar "¡Hola, soy un script de PHP!"). El código de PHP está encerrado entre las etiquetas especiales de comienzo y final `<? php` y `?>` que permiten entrar y salir del "modo PHP".

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga.

Lo mejor de utilizar PHP es su extrema simplicidad para el principiante, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. No

sienta miedo de leer la larga lista de características de PHP. En unas pocas horas podrá empezar a escribir sus primeros scripts.

2.12 Arquitectura de Software

La arquitectura de software es un conjunto de patrones que proporcionan un marco de referencia necesario para guiar la construcción de un software, permitiendo a los programadores, analistas y todo el conjunto de desarrolladores del software compartir una misma línea de trabajo y cubrir todos los objetivos y restricciones de la aplicación. Es considerada el nivel más alto en el diseño de la arquitectura de un sistema puesto que establecen la estructura, funcionamiento e interacción entre las partes del software.

2.12.1 MVC

Modelo-vista-controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software, que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de su representación y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, es decir, por un lado, define componentes para la representación de la información, y por

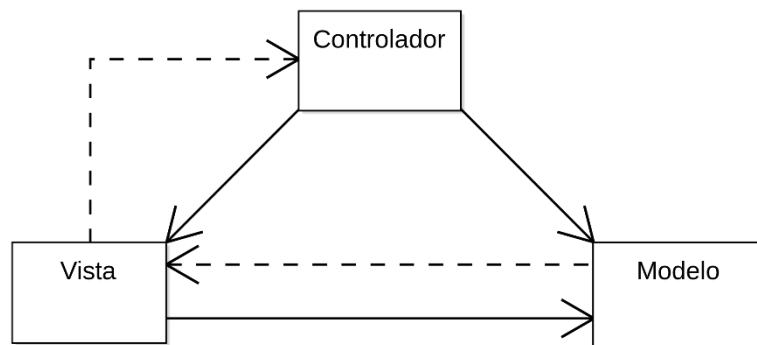


Figura 3. Funcionamiento del patrón de diseño MVC

otro lado para la interacción del usuario. Este patrón de arquitectura de software se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento.

De manera genérica, los componentes de MVC se podrían definir como sigue:

El Modelo: Es la representación de la información con la cual el sistema opera, por lo tanto, gestiona todos los accesos a dicha información, tanto consultas como actualizaciones, implementando también los privilegios de acceso que se hayan descrito en las especificaciones de la aplicación (lógica de negocio). Envía a la “vista” aquella parte de la información que en cada momento se le solicita para que sea mostrada (típicamente a un usuario). Las peticiones de acceso o manipulación de información llegan al “modelo” a través del “controlador”.

El Controlador: Responde a eventos (usualmente acciones del usuario) e invoca peticiones al “modelo” cuando se hace alguna solicitud sobre la información (por ejemplo, editar un documento o un registro en una base de datos). También puede enviar comandos a su “vista” asociada si se solicita un cambio en la forma en que se presenta el “modelo” (por ejemplo, desplazamiento o scroll por un documento o por los diferentes registros de una base de datos), por tanto, se podría decir que el “controlador” hace de intermediario entre la “vista” y el “modelo”.

La Vista: Presenta el “modelo” (información y lógica de negocio) en un formato adecuado para interactuar (usualmente la interfaz de usuario), por tanto, requiere de dicho “modelo” la información que debe representar como salida.

2.13 Base de Datos

Una base de datos es un conjunto organizado de datos que normalmente se almacenan en formato electrónico. Permite escribir, organizar y recuperar datos rápidamente. Las bases de datos tradicionales se organizan por campos registros y archivos.

Para comprender mejor que es una base de datos, la compararemos a un directorio telefónico. Si tiene un directorio telefónico guardado en disco, el directorio sería el archivo. En el directorio telefónico, tendría una lista de registros, cada uno de los cuales, con un nombre, una dirección y un número de teléfono. A su vez, cada una de estas piezas individuales de información (nombre, dirección, número de teléfono) constituirá un campo independiente.

Dado que una base de datos puede almacenar miles de registros, es una tarea tediosa abrir una tabla y tener que comprobar los registros de uno en uno hasta encontrar el registro necesario. Por otra parte, el proceso se complica si se tienen que recuperar varios registros.

Afortunadamente, no tiene que comprobar los registros de la base de datos de esta manera. Más bien, para recuperar los datos de una base de datos, hay que ejecutar una consulta de base de datos, que es una petición a la base de datos que devuelve información de esta. En otras palabras, una consulta se usa para solicitar información a una base de datos.

Si una base de datos contiene cientos de miles de registros con muchos campos por registro, incluso un equipo rápido puede tardar mucho tiempo en realizar una búsqueda en una tabla y recuperar los datos solicitados. Por esta razón, viene bien un índice de base de datos. Un índice es una estructura de datos que mejora la velocidad de las operaciones de recuperación de datos de una tabla de base de datos. La desventaja de los índices es que hay que crearlos y actualizarlos, lo que requiere recursos para el proceso y ocupa espacio en disco.

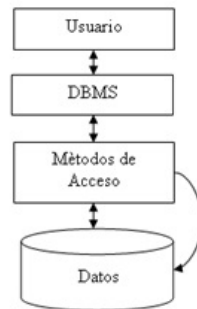


Figura 4. Componentes de una Base de Datos

2.14 MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia dual: Licencia pública general/Licencia comercial por Oracle Corporation y está considerada como la base datos de código abierto más popular del mundo, y una de las más populares en general junto a Oracle y Microsoft SQL Server, sobre todo para entornos de desarrollo web.

MySQL fue inicialmente desarrollado por MySQL AB (empresa fundada por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius). MySQL AB fue adquirida por Sun Microsystems en 2008, y ésta a su vez fue comprada por Oracle Corporation en 2010, la

cual ya era dueña desde 2005 de Innobase Oy, empresa finlandesa desarrolladora del motor InnoDB para MySQL.

Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y los derechos de autor del código están en poder del autor individual, MySQL es patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código. Esto es lo que posibilita el esquema de doble licenciamiento anteriormente mencionado. La base de datos se distribuye en varias versiones, una Community, distribuida bajo la Licencia pública general de GNU, versión 2, y varias versiones Enterprise, para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos. Las versiones Enterprise incluyen productos o servicios adicionales tales como herramientas de monitorización y asistencia técnica oficial. En 2009 se creó un fork denominado MariaDB por algunos desarrolladores (incluido algunos desarrolladores originales de MySQL) descontentos con el modelo de desarrollo y el hecho de que una misma empresa controle a la vez los productos MySQL y Oracle Database.

Capítulo III

Metodología

En todo proyecto se debe establecer de forma clara los pasos a seguir para la consecución de los objetivos propuestos, por lo tanto, es de vital importancia especificar una metodología que defina de modo sistemático, como se realizara y administrara dicho proyecto. Dicha metodología nos dará los lineamientos para ordenar las etapas de la investigación, definir los instrumentos para recopilar la información y organizar la información obtenida a fin de orientar la obtención de conocimientos.

3.1 Descripción del Método

El método de investigación que utilizaremos para responder a nuestra pregunta de investigación es el método cualitativo, ya que este método tiene como objetivo la descripción de las cualidades de una realidad, en el método cualitativo se utilizan muestras más enfocadas a un tema particular. Además, no buscamos recolectar información que se plasme en números sino en describir la realidad tal y como la experimentan los responsables del inventario de equipos informáticos de la empresa Didáctica Inversiones, S.A. de C.V.

Las técnicas que utilizaremos para recoger la información serán el análisis y la observación, basándonos en los procesos que siguen los encargados del inventario para gestionar los recursos tecnológicos de la empresa. Dado que para lograr los objetivos del proyecto nos interesa observar con claridad cada uno de los procesos que se llevan en cuanto a esta tarea. Lo anterior, significa realizar una correcta interpretación de los

mecanismos actuales, identificar los problemas a los que actualmente se enfrentan los responsables de esta actividad, de tal manera que nos permita diseñar una herramienta que dé garantías en su funcionalidad.

3.2 Participantes

Dado que nuestra investigación se basa en métodos cualitativos no podemos hablar de muestreos aleatorios, ni de representación estadística. Lo que se pretende cuando se analiza una realidad o escenario, es conocer lo que tiene que decir sus actores sociales. Esto no significa que sus actores se seleccionen al azar o que se escoja el primero que encontremos. En nuestro caso particular necesitamos que esos actores tengan conocimientos específicos de acuerdo con la información que esperamos recabar, y que esa información vaya orientada a responder de manera precisa a la pregunta por la cual es objeto esta investigación. Por tal motivo, consideramos que las personas más idóneas para proporcionarnos esa información deben ser en primer lugar el personal responsable directamente de administrar el inventario de los equipos informáticos y, en segundo lugar, los encargados de los laboratorios quienes son los que dan uso a esos equipos y son los responsables de reportar cualquier tipo de avería que se pueda presentar en los equipos a fin de que se les dé un mantenimiento oportuno.

3.3 Instrumentos

3.3.1 Entrevistas

La entrevista es de gran utilidad para obtener información cualitativa como opiniones o descripciones subjetivas de actividades. Es una técnica muy utilizada, y

requiere una mayor preparación y experiencia por parte del analista. La entrevista se puede definir como un “intento sistemático de recoger información de otra persona” a través de una comunicación interpersonal que se lleva a cabo por medio de una conversación estructurada. Debe quedar claro que no basta con hacer preguntas para obtener toda la información necesaria. Es muy importante la forma en que se plantea la conversación y la relación que se establece en la entrevista.

Este fue el primer paso que utilizamos para obtener información sobre los procesos que se siguen en el control del inventario de la empresa (ver anexo 6).

3.3.2 Observación

Con el propósito de documentar la situación actual del proceso que se sigue en la administración de los recursos tecnológicos de la empresa, estudiamos el entorno de trabajo de los usuarios para obtener información de primera mano sobre la forma en que se efectúan estas actividades (ver anexo 7). De tal manera que nos permita identificar cualquier situación que no sea favorable para realizar esta actividad con eficiencia.

3.3.3 Análisis de documentación

Esta actividad consiste en obtener información sobre los documentos que el personal utiliza para documentar cada una de las actividades (ver anexos 1-5) en el proceso de administración de los recursos informáticos de la empresa, esto permitirá, esta técnica para recopilar información es útil especialmente cuando se necesita recopilar información que probablemente no se haya mencionado en la entrevista o no se haya observado con anterioridad en la etapa de observación.

3.4 Procedimientos

3.4.1 Diagramas de casos de uso

Un diagrama de casos de uso actúa como foco en la descripción de los requisitos del usuario. En él se describen las relaciones entre los requisitos, los usuarios y los componentes principales. Los requisitos no se describen en detalle, ya que esto puede hacerse en otros diagramas o en documentos que pueden vincularse a cada caso de uso.

En el presente proyecto hemos utilizado la herramienta StarUML versión 3.0.2. para modelar el comportamiento de los procesos en la administración del inventario del equipo informático de la empresa Inversiones didáctica, S.A. de C.V.

3.4.2 Descripción de casos de uso

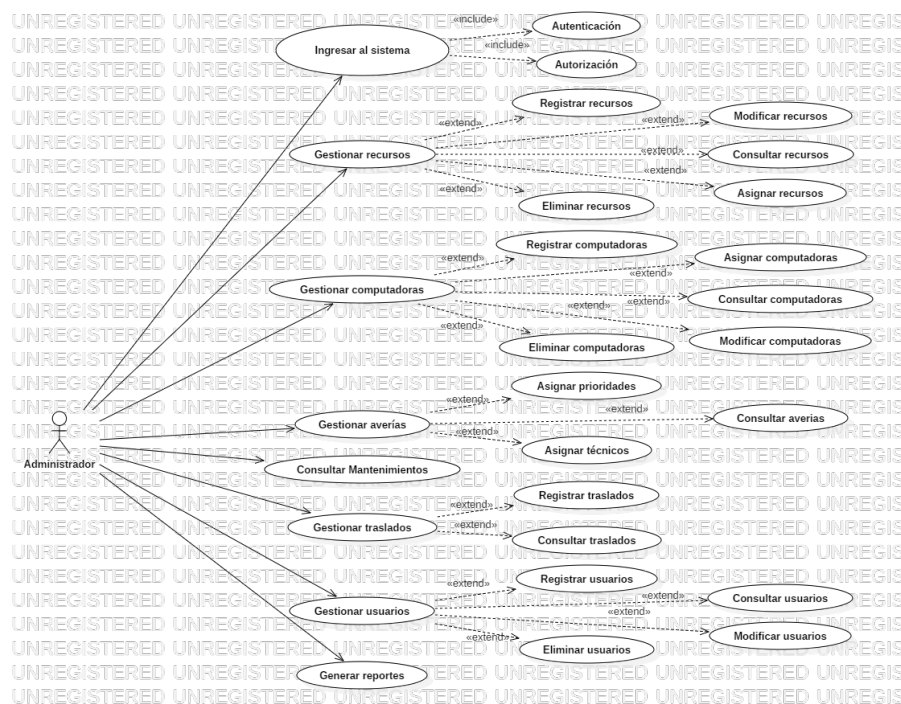


Figura 5. Diagrama de casos de uso para el perfil administrador.

Administrador

Ingresar al sistema: En este proceso el usuario administrador digita su usuario y contraseña la cual es verificada al momento de presionar el botón ingresar para autenticarla y luego validar las credenciales que el usuario ha digitado.

Gestionar recursos: En esta parte del proceso el usuario administrador podrá registrar nuevos recursos en el sistema o administrar los que ya existen, esto incluye asignar recursos a usuarios o a ubicaciones, realizar búsqueda de recursos por diferentes criterios, así como también puede modificar la información de estos recursos o incluso eliminarlos del sistema.

Gestionar computadoras: En esta parte del proceso el usuario administrador puede registrar computadoras a partir de los recursos registrados previamente en el paso anterior, asignándolas también a las diferentes ubicaciones, modificando sus características o incluso darles de baja del sistema, así como también consultar cualquier tipo de información de ellas.

Gestionar averías: Esta es una de las partes importantes en la administración del inventario de los equipos informáticos de la empresa ya que es aquí donde se registran los problemas que pueden presentar los equipos a fin de darles un adecuado mantenimiento. En esta etapa del proceso el usuario administrador asigna la prioridad de las averías reportadas por los clientes, así como también asigna al técnico que estará encargado de reparar dicha avería. Cabe mencionar que las averías reputadas no se podrán eliminar ni modificar.

Consultar mantenimientos: Como el mismo paso lo indica en esta etapa el usuario administrador solo podrá consultar los mantenimientos realizados a los equipos, es decir que no podrá ni modificarlos ni eliminarlos, esto por motivos de auditoria.

Gestionar traslados: En esta parte del proceso el usuario administrador podrá registrar los traslados de los equipos ya sea por motivos de cambio o mantenimiento, pero no podrá modificarlos ni eliminarlos.

Gestionar usuarios: Esta parte del proceso es donde el usuario administrador registra nuevos usuarios para que puedan hacer uso del sistema, además de asignar el lugar donde estarán asignados, así como el rol que tendrán en el sistema. También podrá modificar su información o darles de baja del sistema.

Generar de reportes: Aquí es donde el usuario administrador recupera la información almacenada en la base de datos del sistema con el fin de tomar decisiones sobre la administración que se ha hecho del inventario de los recursos informático de la empresa.

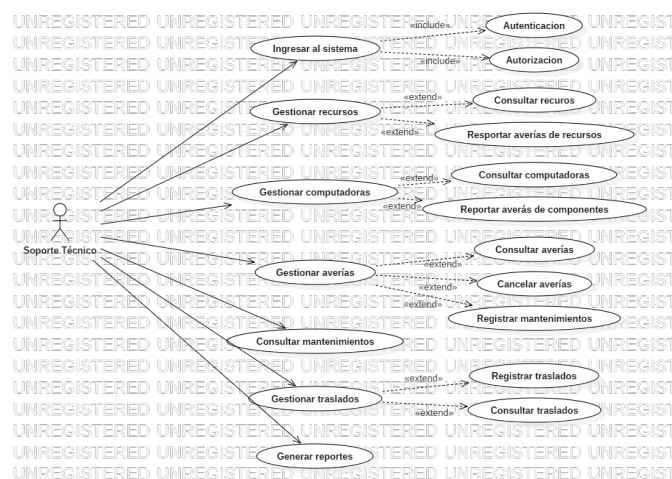


Figura 6. Diagrama de casos de uso para el perfil soporte técnico

Soporte Técnico

Ingresar al sistema: En este proceso el usuario digita su usuario y contraseña la cual es verificada al momento de presionar el botón ingresar para autenticarla y luego validar las credenciales que el usuario ha digitado.

Gestionar recursos: En esta etapa el usuario puede consultar los recursos que el administrador del sistema le ha asignado, así como también puede reportar averías que presente cualquiera de esos recursos.

Gestionar computadoras: En esta etapa el usuario puede consultar las computadoras que el administrador del sistema le ha asignado. También puede consultar las computadoras que estén en su misma ubicación, de igual manera puede reportar averías que presente cualquiera de los componentes de estas computadoras.

Gestionar averías: En esta etapa del proceso el usuario puede consultar las averías que él ha reportado, así como las averías que el usuario administrador le ha asignado para que repare y registrar el mantenimiento de estas averías. También puede cancelar las averías que él ha reportado.

Consultar mantenimientos: En esta parte el usuario puede consultar los mantenimientos que él ha realizado.

Gestión de traslados: En esta etapa el usuario puede registrar el traslado de un equipo para fines de mantenimiento, así como consultar traslados que el haya registrado.

Generar reportes: En esta parte el usuario puede generar reportes sobre cualquiera de las actividades que el haya registrado en el sistema.

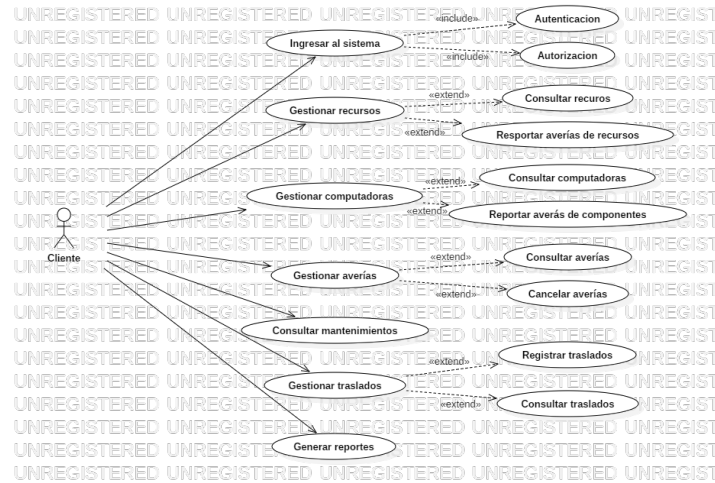


Figura 7. Diagrama de casos de uso para el perfil cliente

Cliente

Ingresar al sistema: En este proceso el usuario digita su usuario y contraseña la cual es verificada al momento de presionar el botón ingresar para autenticarla y luego validar las credenciales que el usuario ha digitado.

Gestionar recursos: En esta etapa el usuario puede consultar los recursos que el administrador del sistema le ha asignado, así como también puede reportar averías que presente cualquiera de esos recursos.

Gestionar computadoras: En esta etapa el usuario puede consultar las computadoras que el administrador del sistema le ha asignado. También puede consultar las computadoras que estén en su misma ubicación, de igual manera puede reportar averías que presente cualquiera de los componentes de estas computadoras.

Gestionar averías: En esta etapa del proceso el usuario puede consultar las averías que él ha reportado. También puede cancelar las averías que él ha reportado.

Consultar mantenimientos: En esta parte el usuario puede consultar los mantenimientos realizados a los equipos asignados a él.

Gestión de traslados: En esta etapa el usuario puede registrar el traslado de un equipo para fines de mantenimiento, así como consultar traslados que el haya registrado.

Generar reportes: En esta parte el usuario puede generar reportes sobre cualquiera de las actividades que el haya registrado en el sistema.

Capítulo IV

Análisis de Resultados

En el presente capítulo describiremos las funcionalidades del sistema en base a los requerimientos especificados por los usuarios entrevistados en las fases anteriores del proyecto. Por ello a través de las siguientes ilustraciones se pretende dar a conocer detalladamente sobre los principales resultados obtenidos en la recopilación de la información que dieron como resultado las características con las que se desarrollará el proceso de administración del inventario de equipos informático con el nuevo sistema.

4.1 Ingreso al Sistema

En esta pantalla el usuario deberá ingresar sus credenciales para poder hacer uso del sistema. Dichas credenciales se las proporcionará el usuario administrador previo registro del este usuario en el sistema. El usuario deberá digitar su usuario que debe ser el correo electrónico con que se le dio de alta en el sistema, así como también su contraseña para luego presionar el botón ingresar para que el sistema autentique dicha información en la base de datos.



Figura 8. Pantalla de inicio de sesión del sistema

4.1.1 Solicitud cambio de contraseña

Al momento de crear un nuevo usuario, el administrador del sistema tiene la posibilidad de crear una contraseña provisional que le será entregada al usuario para que pueda ingresar al sistema, pero como es lógico esa contraseña no será del todo privada, por tal motivo el administrador del sistema tiene la posibilidad de solicitar al usuario que cambien su contraseña cuando ingrese al sistema con la contraseña provisional y se le solicitará que ingrese una nueva contraseña la cual deberá escribir dos veces para verificar que la contraseña haya sido escrita de forma correcta. Cabe mencionar que las contraseñas deben tener una extensión mínima de 8 caracteres y una máxima de 45 caracteres.

4.2 Pantalla Principal Administrador



Figura 9. Pantalla cambio de contraseña

En esta pantalla el administrador tendrá acceso a todas las opciones del sistema, desde aquí, podrá gestionar todos los módulos accediendo a ellos desde el panel de navegación que se encuentra a la izquierda de la pantalla o sobre las tarjetas en el área de trabajo de la aplicación.

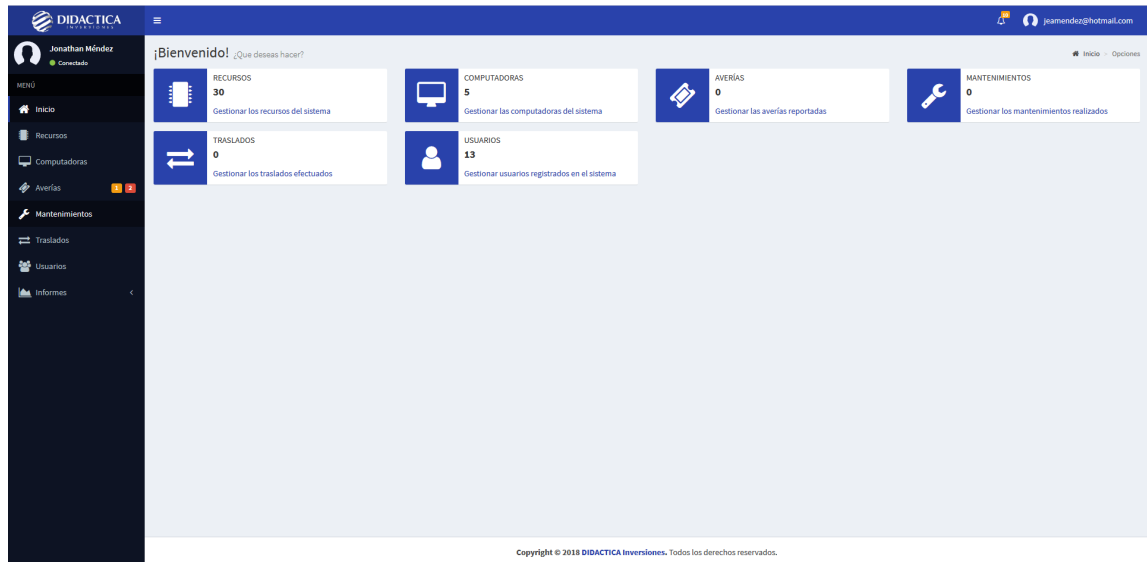


Figura 10. Pantalla principal administrador

4.2.1 Menú principal administrador

En la parte izquierda de la pantalla principal se mostrara en forma vertical el menu principal que mostrara todos los modulos con que cuenta el sistema, desde este menú el administrador podrá acceder a cada modulo presionando el boton izquierdo del raton sobre el nombre de cualquiera de los modulos.

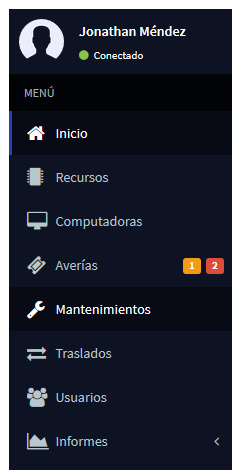


Figura 11. Menú principal administrador

4.3 Pantalla Recursos Administrador

Al presionar sobre el modulo **Recursos** en el menú principal o desde la tarjeta con el mismo nombre en la pantalla principal, se abra la pantalla Recursos que mostrará una tabla con todos los recursos registrados en le sistema, con todas sus características, y de manera particluar se mostrarn en color verde los recursos que esten en buenas condiciones, es decir activos; en color rojo se mostrarn los recursos que los otros usuarios hayan reportado como averiados.

Copyright © 2018 DIDACTICA Inversiones. Todos los derechos reservados.

Figura 12. Pantalla recursos (administrador)

4.3.1 Añadir nuevo recurso

Esta opción es exclusiva del usuario administrador y se activa presionando el icono menú  en el extremo derecho de la ventana que muestra el listado de los recursos del sistema. En el menú que aparece se debe presionar sobre la opción añadir nuevo recurso. En ella se digitarán todas las características de los recursos que se desea registrar en el sistema uno por uno o varios a la vez, teniendo en cuenta que si se crean varios a la vez

todos tendrán las mismas características, con lo cual posteriormente se tendrá que cambiar el número de serie de cada uno para identificarlos.

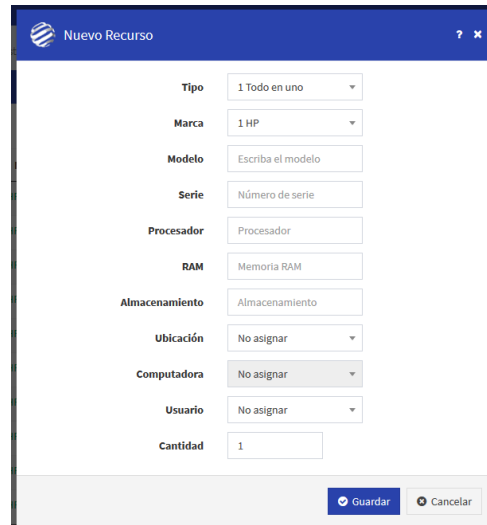


Figura 13. Pantalla añadir nuevo recurso

4.3.2 Añadir recursos en bloque

Esta es otra de las opciones exclusivas del usuario administrador, y se accede a ella desde el menú  Recursos y seleccionando la opción Añadir recursos en bloque. Esta opción nos permitirá añadir varios recursos a la vez que previamente hayamos registrado en un archivo csv. La misma pantalla nos da la opción de descargar la plantilla csv (ver anexo 8) para llenarla y posteriormente subir el archivo para registrar los datos en la base de datos.

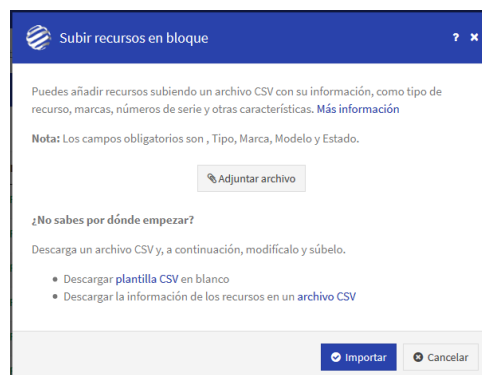


Figura 14. Pantalla añadir recursos en bloque

4.3.3 Actualizar recurso

Opcion exclusiva del usuario Administrador. Para modificar la información de los recursos debemos acceder a esta pantalla presionando el botón editar  ubicado en el extremo derecho de cada recurso listado en la tabla. Podremos editar cualquier característica del recurso e incluso asignar una ubicación diferente, usuario diferente o quitarle las asignaciones que anteriormente haya tenido.

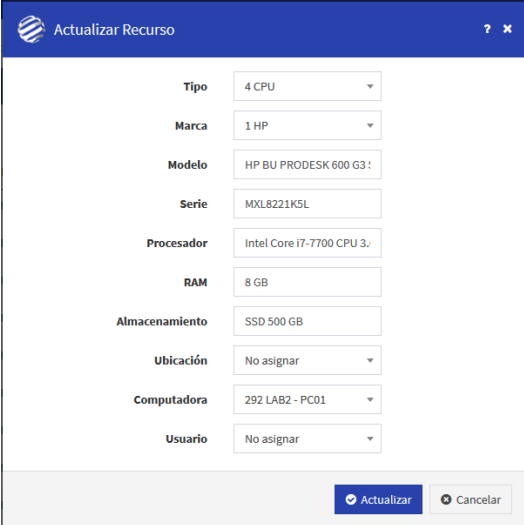


Figura 15. Pantalla actualizar recurso

4.3.4 Eliminar recurso

Esta es otra de las opciones exclusivas del administrador del sistema y para dar de baja un recurso del sistema solamente debemos presionar el icono eliminar  ubicado en el extremo derecho de cada recurso listado en la pantalla Recursos. Si el administrador presiona el botón aceptar, el recurso se borrará del sistema.

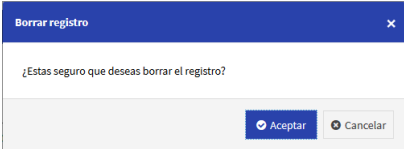


Figura 16. Mensaje de confirmación eliminar recurso

4.4 Pantalla Computadoras Administrador

Al presionar sobre el modulo **Computadoras** en el menú principal o desde la tarjeta con el mismo nombre en la pantalla principal, se abrira la pantalla Computadoras que mostrará una tabla con todas las comptadoras registradas en el sistema, con información de los componentes que la forman y sus características, y de igual manera que el modulo Recursos, aquí se mostraran de color verde aquellos componentes que esten en buenas condiciones y de color rojo aquellos componentes que se hayan reportado como averiados por el suario asignado a esa computadora.

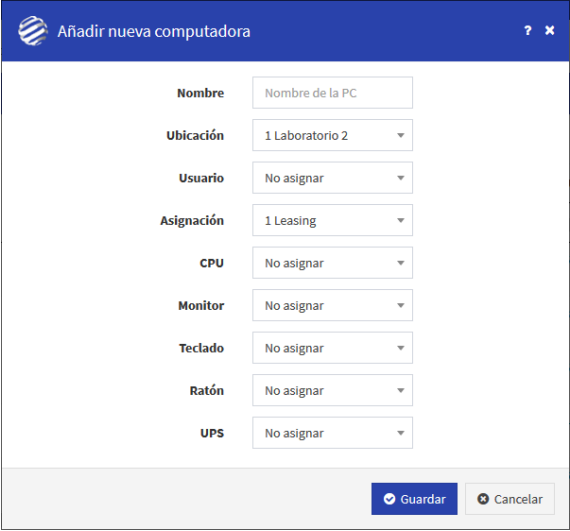
Código	Nombre	Ubicación	Unidad	Usuario	Asignación	Soporte	Marca	Modelo	Serie	Procesador	RAM	Almacenamiento	Soporte	Marca/Mod	Serie
292	LAB2 - PC01	Laboratorio 2	Informática	No asignado	Leasing	+	HP	HP BU PRODESK 600 G3 SFF	MXL8221KSL	Intel Core i7-7700 CPU 3.60 Ghz	8 GB	SSD 500 GB	+	HP / HP V193 18.5"	3CQ802
293	LAB2 - PC02	Laboratorio 2	Informática	No asignado	Leasing	+	HP	HP BU PRODESK 600 G3 SFF	MXL8221K3R	Intel Core i7-7700 CPU 3.60 Ghz	8 GB	SSD 500 GB	+	HP / HP V193 18.5"	3CQ802
294	LAB2 - PC03	Laboratorio 2	Informática	No asignado	Leasing	+	HP	HP BU PRODESK 600 G3 SFF	MXL8221K3R	Intel Core i7-7700 CPU 3.60 Ghz	8 GB	SSD 500 GB	+	HP / HP V193 18.5"	3CQ803
295	LAB2 - PC04	Laboratorio 2	Informática	No asignado	Leasing	+	HP	HP BU PRODESK 600 G3 SFF	MXL8221KAN	Intel Core i7-7700 CPU 3.60 Ghz	8 GB	SSD 500 GB	+	HP / HP V193 18.5"	3CQ802
296	LAB2 - PC05	Laboratorio 2	Informática	No asignado	Leasing	+	HP	HP BU PRODESK 600 G3 SFF	MXL8221K62	Intel Core i7-7700 CPU 3.60 Ghz	8 GB	SSD 500 GB	+	HP / HP V193 18.5"	3CQ802

Figura 17. Pantalla computadoras (administrador)

4.4.1 Añadir nueva computadora

Al presionar el menú  de la ventana Lista de Computadoras ubicado en el extremo derecho de la barra de titulo de esta ventana, se desplegará dicho menú mostrando las diferentes opciones para esta ventana. Al presionar sobre la opcion Añadir nueva computadora se abrirá la ventana Añadir nueva computadora desde la cual se podrán crear

nuevas computadoras asignandoles los componentes que la vana formar. Es indispensable recordar que cada computadora estará fomrada por un componente de cada tipo, es decir: un cpu, un monitor, un teclado, un raton y un ups.



Añadir nueva computadora

Nombre: Nombre de la PC

Ubicación: 1 Laboratorio 2

Usuario: No asignar

Asignación: 1 Leasing

CPU: No asignar

Monitor: No asignar

Teclado: No asignar

Ratón: No asignar

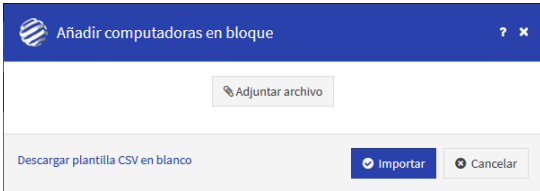
UPS: No asignar

Guardar Cancelar

Figura 18. Pantalla añadir nueva computadora (administrador)

4.4.2 Añadir computadoras en bloque

En esta opcion se podrán crear computadoras accediendo a esta opcion desde el menú  Computadoras ubicado en el extremo derecho de la barra de titulo de la ventana Lista de Computadoras. Desde aquí se podrá descargar un archivo csv (ver anexo 9) con el formato para llenar la información de todas las computadoras que se quieran registrar en el sistema y luego subir ese archivo para que la información sea registrada en la base de datos.



Añadir computadoras en bloque

Adjuntar archivo

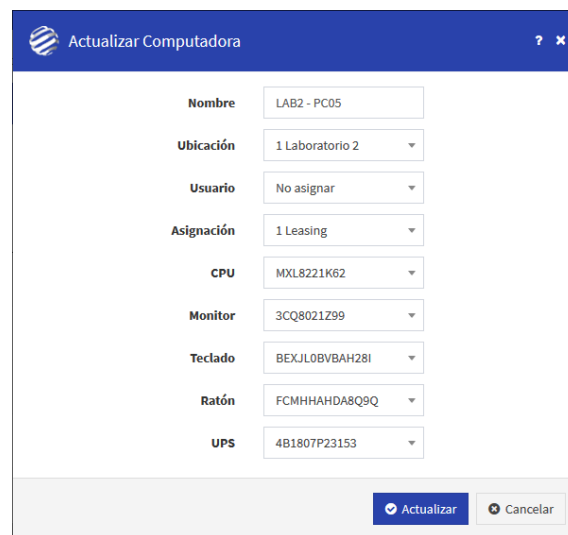
Descargar plantilla CSV en blanco

Importar Cancelar

Figura 19. Pantalla añadir computadoras en bloque (administrador)

4.4.3 Actualizar computadora

Al presionar el botón editar  que se encuentra en el extremo derecho de cada computadora listada en la ventana Lista de Computadoras, se abrirá la ventana Actualizar Computadora con la información de esa computadora, de tal manera que podremos modificar sus características.



La ventana 'Actualizar Computadora' presenta los siguientes campos de configuración:

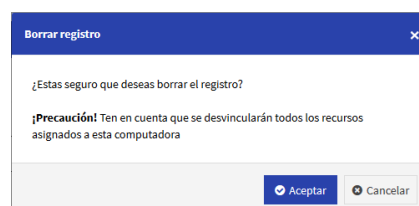
Nombre	Ubicación	Usuario	Asignación	CPU	Monitor	Teclado	Ratón	UPS
LAB2 - PC05	1 Laboratorio 2	No asignar	1 Leasing	MXL8221K62	3CQ8021Z99	BEXJL0BVBAH28I	FCMHHAHDA8Q9Q	4B1807P23153

Botones: Actualizar, Cancelar

Figura 20. Ventana actualizar computadora (administrador)

4.4.4 Eliminar computadora

Esta es otra de las opciones exclusivas del administrador del sistema y para dar de baja una computadora del sistema solamente debemos presionar el icono eliminar  ubicado en el extremo derecho de cada recurso listado en la ventana Lista de Computadoras. Si el administrador presiona el botón aceptar, la computadora se borrará del sistema.



Borrar registro

¿Estas seguro que deseas borrar el registro?

¡Precaución! Ten en cuenta que se desvincularán todos los recursos asignados a esta computadora

Botones: Aceptar, Cancelar

Figura 21. Mensaje de confirmación borrar computadora

4.5 Pantalla Averías Administrador

Al presionar sobre el modulo **Averías** en el menú principal o desde la tarjeta con el mismo nombre en la pantalla principal, se abra la pantalla Averías que mostrará una tabla con todas las averías reportadas por los usuarios del sistema, mostrando información sobre el recurso, que problema presento, etc.



Jonathan Méndez

Conectado

Inicio

Recursos

Computadoras

Averías

Mantenimientos

Traslados

Usuarios

Informes

Gestión de Averías

Estas son todas las averías reportadas por los clientes

Averías

Lista

Lista de Averías Reportadas

Mostrar: 10 registros

Buscar:

Código	Prioridad	Fecha	Hora	Computadora	Ubicación	Unidad	Usuario	Recurso				Problema	Técnico	Estado	Imagen	Acción
								Tipo	Marca	Modelo	Serie					
204226	Alta	28/11/2018	11:56 PM	Sin asignar	Sin asignar	Sin asignar	Jonathan Méndez	Teclado	HP	K403	K40310236	Hgfa	Juan Pérez	Pendiente	-	 
622527	Alta	29/11/2018	06:11 PM	LAB2 - PC35	Sin asignar	Sin asignar	Jonathan Méndez	UPS	APC	BE600M1	4B1807P23153	OOOoooo	Juan Pérez	Pendiente	-	 
927565	Alta	27/11/2018	11:51 PM	Sin asignar	Sin asignar	Sin asignar	Jonathan Méndez	Portatil	HP	VERIFCOUNT	VER45678	Pues no se	Tomas Urbina	Pendiente	 	

<

>

Código	Prioridad	Fecha	Hora	Computadora	Ubicación	Unidad	Usuario	Recurso				Problema	Técnico	Estado	Imagen	Acción
								Recurso	Recurso	Recurso	Recurso					

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Anterior

1

Siguiente

Copyright © 2018 DIDACTICA Inversiones. Todos los derechos reservados.

Figura 22. Pantalla averías (administrador)

4.5.1 Actuaizar averías

A direfencia de los dos modulos anteriores, en este modulo esta opcion soloamente dejará al administrador asignar la prioridad de la averia reportada, siendo las opciones: alta, media y baja. Tambien se podrá asignar un tecnico para que repare la avería. Y solamente el usuario que reporto la avería puede cancelarla. Un usuario debe cancelar una avería solamente si el mismo pudo resolver el problema, de lo contrario se aconseja que sea el personal tecnico el que se encargue de revisar el equipo.

Actualizar Avería

Avería

Problema

Prioridad

Técnico

Figura 23. Ventana actualizar averías (administrador)

4.6 Pantalla Informes Administrador

Desde esta opción el administrador podrá generar informes sobre tres aspectos importantes en el sistema: las averías reportadas, los mantenimeintos realizados y los traslados de los equipos. Para acceder a esta opción presione sobre el nombre del modulo en el menú principal o sobre la tarjeta con el mismo nombre en la pantalla inicio. Se abra una tabla mostrando todas las averias registradas en el sistema, el usuario administrador escribira sobre la caja de busqueda algún criterio de busqueda para filtrar los registros según sea su necesidad. Luego podrá visualizar en pantalla los resultados de la busqueda permitiendole imprimir esos resultados.

Informe de Averías Todos son todas las averías reportadas por los usuarios

Didactica Inversiones, S.A. de C.V. Fecha: 2/11/2018

Averías reportadas durante el mes de noviembre

Código	Prioridad	Fecha	Hora	Computadora	Utilización	Unidad	Usuario	Tipo	Marca	Modelo	Serie	Problema	Técnico	Estado
204226	Alta	26/11/2018	11:56 PM	Sin asignar	Sin asignar	Sin asignar	Juan Pérez	Teclado	HP	K402	K402J2230	No funciona la tecla espaciadora	Juan Pérez	Pendiente
422217	Alta	20/11/2018	06:11 PM	U182-PC05	Sin asignar	Sin asignar	Juan Pérez	UPS	APC	BB600H2	480077P2222	Al presentarse una fluctuación de corriente el UPS no se apaga y no respalda la energia	Juan Pérez	Pendiente
927985	Alta	27/11/2018	11:51 PM	Sin asignar	Sin asignar	Sin asignar	Juan Pérez	Portatil	HP	VULRUC2UN1	VULRUC2UN1	No da video ni luce	Tomas Urbina	Pendiente

Copyright © 2018 DIDACTICA Inversiones, todos los derechos reservados.

Figura 24. Pantalla informe de averías

4.7 Pantalla Principal Soporte Técnico

Esta es la pantalla que el usuario de soporte técnico verá al ingresar al sistema, en ella podrá acceder desde el menú principal situado a la izquierda de la pantalla a cada uno de los módulos a los que él tiene acceso.

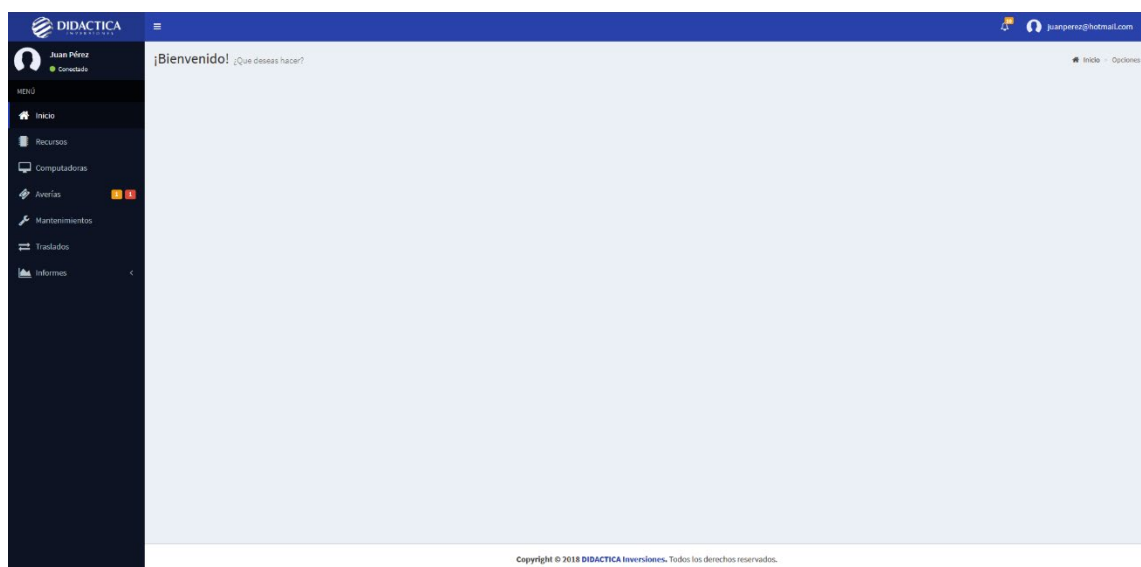


Figura 25. Pantalla principal usuario soporte técnico

4.8 Pantalla Recursos Soporte Técnico

En esta pantalla el usuario soporte técnico podrá consultar los recursos que se le han asignado con todas sus características. En la ventana Lista de Recursos Informáticos el usuario podrá visualizar los recursos que estén en buenas condiciones, así como los recursos que el haya reportado como averiados los cuales se mostrarán de color rojo en la lista. De igual manera el usuario podrá filtrar los resultados escribiendo cualquier criterio de búsqueda desde la caja de búsqueda situada en el extremo derecho de la ventana.

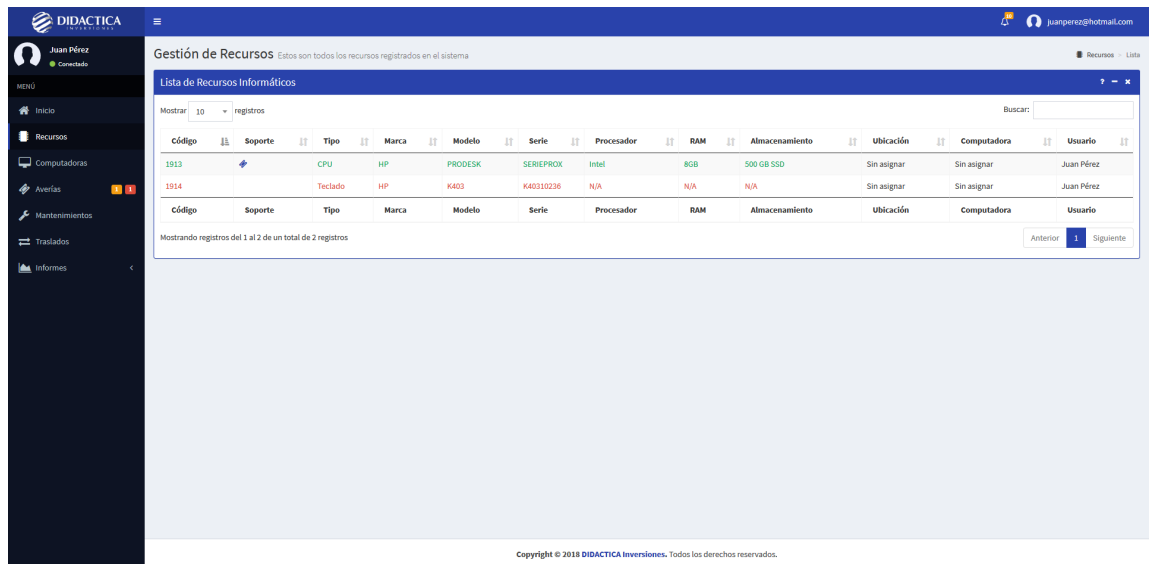


Figura 26. Pantalla recursos – soporte técnico

4.9 Pantalla Computadoras Soporte Técnico

En esta pantalla el usuario soporte técnico podrá visualizar las computadoras que el usuario administrador le haya asignado para su uso, y al igual que en los otros usuarios se mostraran de color verde los recursos en buenas condiciones y en color rojo los recursos reportado como averiados. También podrá filtrar los resultados de la lista escribiendo algún criterio de búsqueda en la caja de búsqueda situada en el extremo derecho de la ventana.

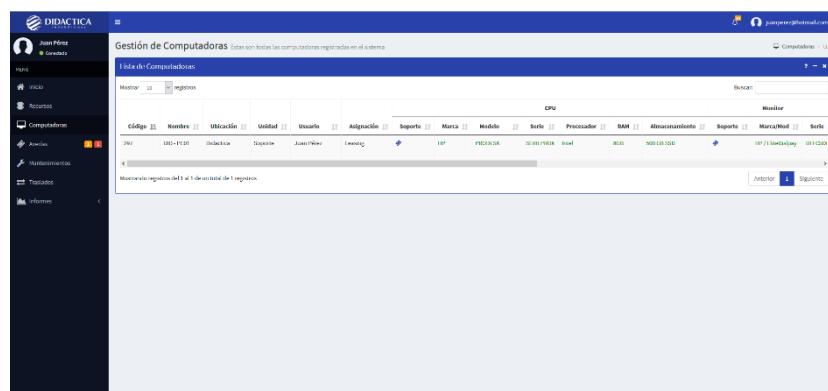


Figura 27. Pantalla computadoras – soporte técnico

4.10 Pantalla Averías Soporte Técnico

En esta pantalla el usuario soporte técnico podrá visualizar las averías que el haya reportado, así como las averías que el usuario administrador le haya asignado para reparar.

4.10.1 Pantalla registrar mantenimiento

Código	Prioridad	Fecha	Hora	Computadora	Ubicación	Unidad	Usuario	Recurso				Problema	Técnico	Estado	Imagen	Acción
								Tipo	Marca	Modelo	Serie					
204226	Alta	28/11/2018	11:56 PM	Sin asignar	Sin asignar	Sin asignar	Jonathan Méndez	Teclado	HP	K403	K40310236	No funciona la tecla espaciadora	Juan Pérez	Pendiente	-	
622527	Alta	29/11/2018	06:11 PM	LAB2 - PC05	Sin asignar	Sin asignar	Jonathan Méndez	UPS	APC	BE600M1	481807P23153	Al presentarse una fluctuación de corriente el UPS no se apaga y no respalda la energía	Juan Pérez	Pendiente	-	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Figura 28. Pantalla averías – soporte técnico

En esta pantalla el usuario soporte técnico podrá registrar los mantenimientos que le haga a los equipos averiados que el usuario administrador le haya asignado para reparar. Para registrar un mantenimiento el usuario soporte técnico deberá presionar el botón Iniciar mantenimiento situado en el extremo derecho de cualquier avería de la lista. Una vez se haya abierto la ventana el usuario soporte técnico deberá llenar la casilla Soporte realizado, en donde deberá describir que fue lo que se le hizo al equipo para solventar el problema.

Figura 29. Pantalla registrar mantenimiento

4.11 Pantalla Mantenimientos Soporte Técnico

En esta pantalla el usuario podrá consultar los mantenimientos que ha realizado a las averías que se le han asignado reparar, podrá filtrar los resultados por cualquier criterio de búsqueda escribiendo cualquier dato de la avería en la caja de búsqueda situada en el extremo derecho de la ventana.

Juan Pérez

Correctado

Menú

Inicio

Recursos

Computadoras

Averías

Mantenimientos

Traslados

Informes

Gestión de Mantenimientos

Estos son todos los mantenimientos registrados en el sistema

Mantenimientos

Lista

Lista de Mantenimientos Realizados

Datos del Mantenimiento								Datos del Recurso									
Código	Avería	Tipo	Estado	Fecha	Hora	Técnico	Descripción	Computadora	Ubicación	Unidad	Usuario	Tipo	Marca	Modelo	Serie	Problema	Acción
2	204226	Preventivo	Iniciado	03/12/2018	10:56 AM	Juan Pérez	Se limpio el interior del teclado	No asignada	Sin asignar	Sin asignar	Juan Pérez	Teclado	HP	K403	K40310236	No funciona la tecla espaciadora	

Copyright © 2018 DIDACTICA Inversiones. Todos los derechos reservados.

Figura 30. Pantalla mantenimientos – soporte técnico

4.12 Pantalla Traslados Soporte Técnico

En esta pantalla se visualizarán todos los traslados efectuados por el usuario, se podrá filtrar los resultados escribiendo cualquier característica del traslado en la caja de búsqueda de la ventana.

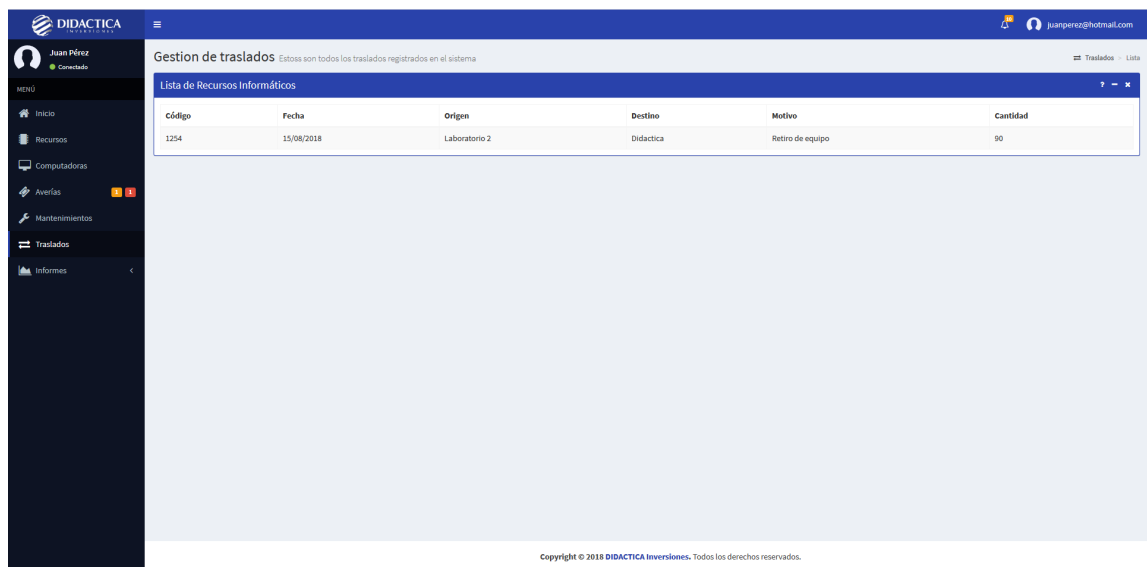


Figura 31. Pantalla traslados – soporte técnico

4.13 Pantalla Principal Clientes

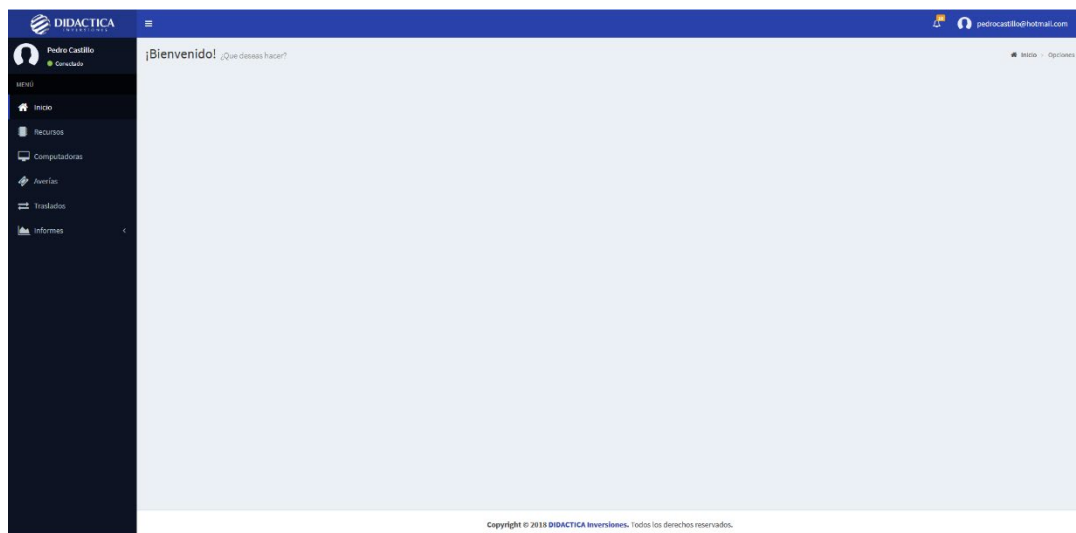


Figura 32. Pantalla principal - clientes

Esta es la pantalla que el usuario de soporte técnico verá al ingresar al sistema, en ella podrá acceder desde el menú principal situado a la izquierda de la pantalla a cada uno de los módulos a los que él tiene acceso.

4.14 Pantalla Recursos Cliente

En esta pantalla el usuario cliente podrá consultar los recursos que se le han asignado con todas sus características. En la ventana Lista de Recursos Informáticos el usuario podrá visualizar los recursos que estén en buenas condiciones, así como los recursos que el haya reportado como averiados los cuales se mostrarán de color rojo en la lista. De igual manera el usuario podrá filtrar los resultados escribiendo cualquier criterio de búsqueda desde la caja de búsqueda situada en el extremo derecho de la ventana.

Gestión de Recursos Estos son todos los recursos registrados en el sistema

Lista de Recursos Informáticos

Mostrar: 10 registros

Buscar:

Código	Soporte	Tipo	Marca	Modelo	Serie	Procesador	RAM	Almacenamiento	Ubicación	Computadora	Usuario
1915		Portátil	HP	VERIFCOUNT	VER45678	Intel	RGB	500GB	Sin asignar	Sin asignar	Pedro Castillo

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2018 DIDACTICA Inversiones. Todos los derechos reservados.

Figura 33. Pantalla recursos - clientes

4.14.1 Ventana reportar averías

Para reportar una avería de un recurso el cliente deberá presionar el botón reportar avería  situado en la columna soporte de la Lista Recursos Informáticos, al presionar este botón se abrirá la ventana en donde deberá escribir solamente el problema que presenta dicho recurso. También se podrá adjuntar una captura de la avería (opcional).

4.15 Pantalla Computadoras Cliente

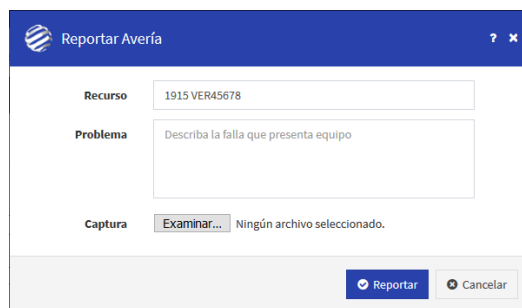


Figura 34. Ventana reportar averías - clientes

En esta pantalla el usuario cliente podrá visualizar las computadoras que el usuario administrador le haya asignado para su uso, así como también podrá visualizar las computadoras que estén en su misma ubicación. Al igual que en los otros usuarios se mostrarán de color verde los recursos en buenas condiciones y en color rojo los recursos reportado como averiados. También podrá filtrar los resultados de la lista escribiendo algún criterio de búsqueda en la caja de búsqueda Buscar: situada en el extremo derecho de la ventana.

Código	Nombre	Ubicación	Unidad	Usuario	Asignación	Soporte	Marca	Modelo	Serie	Procesador	RAM	Almacenamiento	Monitor
292	LAB2-PC01	Laboratorio 2	Informática	No asignado	Leasing	🔧	HP	HP BU PRODESK 600 G3 SFF	MXL8221KSL	Intel Core i7-7700 CPU 3.60 Ghz	8 GB	SSD 500 GB	HP / HP V193 18.5"
293	LAB2-PC02	Laboratorio 2	Informática	No asignado	Leasing	🔧	HP	HP BU PRODESK 600 G3 SFF	MXL8221KSR	Intel Core i7-7700 CPU 3.60 Ghz	8 GB	SSD 500 GB	HP / HP V193 18.5"
294	LAB2-PC03	Laboratorio 2	Informática	No asignado	Leasing	🔧	HP	HP BU PRODESK 600 G3 SFF	MXL8221KSR	Intel Core i7-7700 CPU 3.60 Ghz	8 GB	SSD 500 GB	HP / HP V193 18.5"
295	LAB2-PC04	Laboratorio 2	Informática	No asignado	Leasing	🔧	HP	HP BU PRODESK 600 G3 SFF	MXL8221KAN	Intel Core i7-7700 CPU 3.60 Ghz	8 GB	SSD 500 GB	HP / HP V193 18.5"
296	LAB2-PC05	Laboratorio 2	Informática	No asignado	Leasing	🔧	HP	HP BU PRODESK 600 G3 SFF	MXL8221K62	Intel Core i7-7700 CPU 3.60 Ghz	8 GB	SSD 500 GB	HP / HP V193 18.5"

Figura 35. Pantalla computadoras - cliente

4.15.1 Ventana reportar averías de componentes

Si alguno de los componentes de las computadoras asignadas al cliente o las que estén en su misma ubicación en el caso de los laboratorios, el usuario deberá reportar la avería presionando el botón reportar avería  situado en la columna soporte en la columna correspondiente a cada componente. Con lo que se abrirá la misma ventana (ver figura 34) en donde reportamos las averías de los recursos, ingresando nada mas el problema que presento dicho recurso.

4.16 Consultar Averías Cliente

En esta pantalla el cliente podrá consultar el estado de las averías que ha reportado. También podrá cancelar las averías si por algún motivo el problema se soluciono por si solo. Esto lo puede hacer presionando el botón cancelar avería  situado en el extremo derecho de cada avería den la lista.

4.17 Pantalla Traslados Cliente

En esta pantalla se visualizarán todos los traslados efectuados por el usuario, se podrá filtrar los resultados escribiendo cualquier característica del traslado en la caja de búsqueda de la ventana.

Figura 36. Pantalla traslados - cliente

4.18 Salir del Sistema

Cuando un usuario haya terminado de utilizar el sistema deberá cerrar su sesión por la seguridad de sus datos. Para cerrar la sesión del sistema el usuario deberá presionar sobre el correo de usuario ubicado en el extremo derecho de la barra superior de navegación. Luego deberá presionar sobre la opción salir para cerrar su sesión lo cual hará que el sistema se cierre y lo redireccionará a la pantalla inicio de sesión.

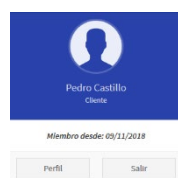


Figura 37. Menú usuario.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

El desarrollo del presente proyecto nace en respuesta a la necesidad de la empresa Inversiones Didáctica, S.A. de C.V. De contar con una herramienta que les permitiera a los encargados del control del inventario tecnológico, realizar esa tarea de manera eficiente, dado que en la actualidad no cuentan con un sistema automatizado para llevar a cabo dicho proceso.

Previo a comenzar el proyecto fue necesario realizar una serie de reuniones con el personal encargado de gestionar dicho recurso, para entender a cabalidad la lógica del negocio sobre la cual se trabajaría. Fue en esta fase en donde nos pidieron trabajar con las herramientas con las que trabajamos.

Durante la primera etapa del proyecto se captaron una serie de requerimientos, los que a medida que se realizaban reuniones, se fueron modelando hasta llegar a un consenso por parte del personal encargado y los desarrolladores del sistema.

Luego se comenzó a analizar el proceso de desarrollo con el que se trabajaría y con el que en definitiva se seguiría a lo largo del desarrollo de la aplicación.

Durante el desarrollo se trabajó con las herramientas propuestas por el cliente, el lenguaje de programación PHP, el gestor de base de datos MariaDB, y un framework que

permitiera que la aplicación pudiera ser utilizada desde cualquier dispositivo, hablamos de Bootstrap.

El desarrollo del proyecto se realizó siempre teniendo en consideración la facilidad de uso, que fuera intuitivo, por lo que se desarrolló un producto, que permite intuir rápidamente las funcionalidades, realizar funciones sin necesidad de hacer muchos clics, realzando enormemente la usabilidad.

5.2 Recomendaciones

- El presente proyecto tuvo como objetivo el desarrollo e implementación de una aplicación web, sin embargo, se recomienda una retroalimentación con el personal encargado y los desarrolladores para detectar posibles errores en la lógica de la aplicación a fin de ser corregidas.
- Se sugiere al personal encargado que no abandonen el proceso actual con el que han estado trabajando para administrar los inventarios, esto para asegurar que la información almacenada en el sistema concuerde con la gestionada físicamente.
- Se recomienda que se realice un respaldo de la base de datos por lo menos una vez al mes. Esto para evitar pérdidas que estén fuera del alcance de los usuarios y/o administradores.
- Se recomienda no publicar la aplicación en un alojamiento gratuito ya que en muchos casos estos no proveen los privilegios necesarios para realizar respaldos u

otras funcionalidades necesarias para asegurar el buen funcionamiento de la aplicación, así como el tiempo en línea que un alojamiento pago puede garantizar.

- Es importante programar auditorias al sistema, asignar personal técnico para hacer un análisis de este. Este proceso es útil para monitorear el comportamiento de los datos, y para identificar posibles mejoras que se puedan realizar al sistema.
- Finalmente, que el sistema cumpla con su propósito depende que cada usuario ingrese la información correcta, y que sobre todo esa información sea ingresada, esto con el propósito de no dejar de lado ningún proceso que pueda derivar en inconsistencias en los resultados de este.

Referencias

- Braude, E. J. (2003). *Ingeniería de Software (una perspectiva orientada a objetos)*. (6ª ed.). México, D.F.: Alfaomega.
- Castaño, M., & Martínez, P. (2001). *Diseño de bases de datos*. México, D.F.: Alfaomega.
- Empresa de Desarrollo de App. (2016). *Qué son las aplicaciones web*. Recuperado de <https://wiboomeia.com/que-son-las-aplicaciones-web-ventajas-y-tipos-de-desarrollo-web/>
- Gauchat, J. D. (2015). *El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript: Mar combo mediciones técnicas*. Recuperado de http://www.cunlimon.ac.cr/Uploads/InfoPublica/HTML5_CSS3_Javascript.pdf.
- Hostinger. (2018). *Qué es apache*. Recuperado de <https://www.hostinger.com.ar/tutoriales/que-es-apache/#gref>
- Johnson, J. L. (2009). *Bases de datos, modelos, lenguajes, diseño*. México, D. F.: Oxford University Press.
- Minera, F. J. (2011). *PHP Avanzado*. (1ª ed.). Argentina, Buenos Aires: Fox Andina.
- Pressman, R. S. (2005). *Ingeniería del software: Un enfoque práctico*. (6ª ed.). México, D.F.: McGraw-Hill.
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software*. (6ª ed.). México, D. F.: McGraw-Hill.

Ramos, M. (2004). *Programación PHP: sitios web dinámicos e interactivos*.

Buenos Aires: MP.

Rodríguez, J. A. (2000). *Tutorial de PHP y MySQL*. Recuperado de [https://www.](https://www.coursehero.com/file/14065783/Tutorial-de-PHP-y-MySQL-Completo-Jos%C3%A9-Antonio-Rodr%C3%ADguez/)

[coursehero.com / file/14065783/Tutorial-de-PHP-y-MySQL-Completo-](https://www.coursehero.com/file/14065783/Tutorial-de-PHP-y-MySQL-Completo-Jos%C3%A9-Antonio-Rodr%C3%ADguez/)

[Jos%C3%A9-Antonio-Rodr%C3%ADguez/](https://www.coursehero.com/file/14065783/Tutorial-de-PHP-y-MySQL-Completo-Jos%C3%A9-Antonio-Rodr%C3%ADguez/)

Simpson, A. (1997). *La biblia para la edición de páginas HTML*. Madrid: Anaya

Multimedia.

YMANT. (2016, enero 12). *Inventario informático*. [Registro web]. Recuperado

de <https://www.ymant.com/blog/inventario-informatico>.

Anexos

Anexo 1. Hoja de control inventario equipo informático laboratorios

UNIVERSIDAD	TECNOLOGICA DE EL SALVADOR	LABORATORIO	LABORATORIO N°2
FACULTAD	INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS	UBICACIÓN	FRANCISCO MORAZAN 5 NIVEL
DEPARTAMENTO	APOYO TECNICO	Nº. DE MAQUINAS	80

DISTRIBUCIÓN DE HP DESKTOP PRODESK 600 G3 SFF EN LABORATORIO Nº2 EDIF. FRANCISCO MORAZAN 5 NIVEL															
	CPU						MONITOR		TECLADO		MOUSE		UPS		
N°	Marca	Mod	Series	Procesador	HD	RAM	Marca/Mod	Serie	Marca / Mod	SERIE	Marca / Mod	SERIE	Marca	Modelo	Serie

Anexo 2. Hoja de control para equipo administrativo

INVERSIONES DIDÁCTICAS S.A. DE C.V.

DEPARTAMENTO DE INFORMATICA Y SOPORTE TECNICO																	
INVENTARIO GENERAL HP COMPAQ LEASING UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2018																	
N°	UBICACIÓN	UNIDAD	USUARIO	ASIGNACION	Nº. de S. A.	Modelo	SERIE	TIPO	Modelo	Serie	Microprocesador	Velocidad	Memoria	Disco duro	Serie	Serie	
							MONITOR	DESKTOP	CASE						TECLADO	MOUSE	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	

Anexo 3. Hoja de control para proyectores

INVERSIONES DIDÁCTICAS S.A DE C.V

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SOPORTE TÉCNICO

ENCARGADO: FRANCISCO ANTONIO MARTINEZ

TEL: 2275-8943

Nota: Toda la contraseña sin espacios en blanco

LISTADO DE PROYECTORES UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR						
	UBICACIÓN	FACULTAD/UNIDAD	ESCUELA/UNIDAD	AULA/USO	SERIE	MODELO

Anexo 4. Hoja de control mantenimientos

INVERSIONES DIDÁCTICAS S.A DE C.V



FORMULARIO DE SOPORTE TÉCNICO

DATOS DEL CLIENTE

FECHA: _____ HORA DE INICIO: _____ HORA DE FINALIZACIÓN: _____
 EMPRESA: _____
 USUARIO: _____
 UNIDAD: _____
 N° DE TELÉFONO: _____ E-MAIL: _____

TIPO DE SOPORTE: PREVENTIVO ☐ CORRECTIVO ☐ GARANTIA ☐

FALLA PRESENTADA: _____

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

CANTIDAD	MARCA	TIPO	MODELO	SERIE (S)

RACTERISTIC: PROCESADOR MEMORIA RAM DISCO DURO OTRO

SOPORTE TÉCNICO REALIZADO

SOFTWARE O RESPUESTOS UTILIZADOS

BSERVACIONE: _____

F. _____ F. _____

NOMBRE: _____ NOMBRE: _____

INST./UNID. _____ INST./UNID. _____

TEL/EXT. _____ TEL/EXT. _____

SELLO:

SELLO:

Anexo 5. Hoja de control traslados

INVERSIONES DIDÁCTICAS S.A DE C.V

FORMULARIO PARA ENTREGA DE PRODUCTOS



DIDACTICA
INVERSIONES

FECHA: 11 De Julio De 2018

DESTINO: Bodega Inversiones Didacticas Casa Araujo

ORIGEN: laboratorio 2 De Informatica Edif. Francisco Morazan 5 Nivel

CONCEPTO: Retiro De Equipo

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
90	HP DESKTOP CPU PRODESK 405 G1 MT,AMD A8-6410 APU 1.50 GHZ, 8 GB RAM, 500 GB HDD
90	MONITORES HP LV 1911 18,5"
90	TECLADOS HP
90	MOUSE HP
90	UPS APC BE550

OBSERVACIONES: _____

SELLO:



Anexo 6. Entrevista a usuarios

1. Perfil del usuario

- a. Nombre:
- b. Puesto:
- c. Principales responsabilidades.
- d. ¿Qué servicios produce?
- e. ¿Para quién?
- f. ¿Como determina el éxito en lo que hace?
- g. ¿Qué problemas interfieren con su éxito?
- h. ¿Qué tendencias? ¿Si las hay, contribuyen a hacer su trabajo más fácil o difícil?

2. Evaluación del problema

- a. ¿Hay problemas en el proceso que se lleva actualmente en cuanto a control de recursos tecnológicos para los cuales usted carece de soluciones adecuadas?

i. Para cada problema

- 1. ¿Porque existe este problema?
- 2. ¿Como lo resuelve ahora?
- 3. ¿Como le gustaría que se resolviera?

3. Evaluado y entendiendo el ambiente de usuario

- a. ¿Quiénes son los usuarios?

- b. ¿Cada dependencia o departamento dependen de una misma organización?
- c. ¿Cuál es su nivel educativo?
- d. ¿Tienen los usuarios experiencias con aplicaciones informáticas?
- e. ¿Qué plataformas se utilizan para estas aplicaciones?
- f. ¿Cuáles son sus planes futuros con respecto a las plataformas?
- g. ¿Cuáles son sus expectativas con respecto a la facilidad de uso de esta aplicación?
- h. ¿Cuáles son sus expectativas con respecto al tiempo de entrenamiento?
- i. ¿Qué tipos de documentación impresa y en línea necesita?

4. Resumen para validar el entendimiento del problema.

- a. Aquí se mencionarán cada uno de los puntos brindados por el usuario con el fin de cerciorarse que la información obtenida es como la dijo el usuario.

5. Evaluando la oportunidad

- a. ¿Quiénes necesitan esta aplicación en su organización?
- b. ¿Cuántos de estos tipos de usuarios utilizaría la aplicación?
- c. ¿Qué valor le daría usted a la solución acertada?

6. Evaluando las necesidades de esta aplicación en su organización

- a. ¿Cuáles son sus expectativas sobre la confiabilidad de la aplicación?
- b. ¿Cuáles son sus expectativas sobre el rendimiento de la aplicación?
- c. ¿Dará usted soporte a la aplicación? ¿Lo hará alguien más?

- d. ¿Tiene usted necesidades especiales con respecto al soporte?
- e. ¿Cuál será el nivel de acceso para el mantenimiento y servicio?
- f. ¿Cuáles son los requerimientos de seguridad?
- g. ¿Cuáles son los requerimientos de instalación y configuración?
- h. ¿Hay requerimientos especiales de licenciamiento?
- i. ¿Cómo será distribuida la aplicación?

7. Otros requerimientos

Anexo 7. Resultados de la observación

Información obtenida mediante la observación en las actividades de control de inventario de la empresa Inversiones didáctica, S.A. de C.V.

El administrador recibe las computadoras de su proveedor, luego las revisa para verificar que todo esté bien. Luego de ser revisadas procede a enviarlas a los lugares asignados, estos pueden ser laboratorios o departamentos administrativos.

Los equipos son recibidos en los laboratorios por los encargados de estos. Los colocan en los muebles, una computadora por estación.

Cuando los equipos están armados en los laboratorios o áreas administrativas, el administrador del inventario llega a cada lugar y recoge en una hoja de Excel todas las características de los equipos. Es así como levanta su inventario.

Si se produce alguna avería en algún equipo, el administrador envía a un técnico para que repare la avería. Si el problema se puede solucionar en el lugar, el técnico solo llena la hoja de mantenimiento. De lo contrario se llena una hoja de traslado para retirar el equipo y llevarlo a Didebica.

Anexo 8. Archivo csv subir recursos en bloque

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	codigo_tipo	codigo_mar	modelo_rec	serie_rec	procesador	memoria_pr	memoria_se	codigo_est	codigo_ubi	codigo_com	codigo_usu
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											

Anexo 9. Archivo csv subir computadoras en bloque

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	nombre_con	codigo_ubi	codigo_usu	codigo_asig	serial_cpu	serial_displa	serial_keybc	serial_mous	serial_ups
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									