

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
FACULTAD DE INGENIERIA
COORDINACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERIA



**SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DE
EQUIPOS DE CÓMPUTO EN UNA EMPRESA DE CONSUMOS MASIVOS
(EMC).**

AUTOR:

ANDREINA DEL CARMEN QUEVEDO BALZA

C.I:25.172.272

Septiembre 2019.

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
FACULTAD DE INGENIERIA
COORDINACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERIA



**SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DE
EQUIPOS DE CÓMPUTO EN UNA EMPRESA DE CONSUMOS MASIVOS
(EMC).**

AUTOR:

ANDREINA DEL CARMEN QUEVEDO BALZA

C.I:25.172.272

TUTOR (A):

ING. MARILYN BRICEÑO

Septiembre 2019.



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARVAJAL ESTADO TRUJILLO**

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Carvajal, 5 de Noviembre de 2019

Ciudadano: Ing. Javier A. Mazzey M.
Director del CIDIFI
Presente.-

Por medio de la presente, hago de su conocimiento, que ante la solicitud realizada por el ciudadano (a): **ANDREINA DEL CARMEN QUEVEDO BALZA**. Portadora de la **C.I.V.- 25.172.272**, acepto el compromiso de Tutorar el desarrollo de su trabajo de investigación titulado: **SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO EN UNA EMPRESA DE CONSUMOS MASIVOS (EMC)**; hasta su presentación y evaluación.

Atentamente,

Prof(a). Marilyn Briceño
C.I.Nº




REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARVAJAL ESTADO TRUJILLO

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Ing. Marilyn M. Briceño Portillo. Msc, en mi carácter de Tutor del Trabajo especial de Grado: **SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO EN UNA EMPRESA DE CONSUMOS MASIVOS (EMC)**, presentado por el bachiller **ANDREINA DEL CARMEN QUEVEDO BALZA**, portadora de la C.I.V.- **25.172.272**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En Carvajal a los 11 días del mes de Noviembre del 2019.

Atentamente,


Prof(a) Marilyn Briceño
C.I.Nº 13.205436

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
FACULTAD DE INGENIERIA
COORDINACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERIA



**SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DE
EQUIPOS DE CÓMPUTO EN UNA EMPRESA DE CONSUMOS MASIVOS
(EMC).**

RESUMEN

En este documento se presenta el proceso de análisis, diseño, desarrollo e implementación del trabajo terminal titulado “Sistema automatizado para el control de inventario de equipos de cómputo en una empresa de consumos masivos”, así como la justificación de los elementos utilizados para la elaboración del mismo. El siguiente proyecto consiste en el desarrollo de un software orientado a manejar el control de inventario tanto del hardware como de los accesorios conformantes de los computadores pertenecientes al departamento de sistemas de la empresa de consumo masivo. El objetivo de este proyecto es diseñar e implementar una herramienta gratuita capaz de mantener el inventario de los computadores básicos de hardware y accesorios de cualquier computador. Si bien, esta herramienta debe ejecutarse en cualquier sistema operativo. Las Herramientas que se utilizaron son PHP, HTML, PhpMyAdmin, MySQL. Culminado el proyecto se puede observar y afirmar que se ha logrado diseñar y desarrollar un sistema automatizado acorde con las necesidades del departamento de sistemas de la empresa, cabe destacar que dicho sistema ha sido creado basándose en la experiencia y necesidades del personal, y no en el sistema utilizado anteriormente.

Palabras claves: inventario, control, proceso, software, sistema automatizado.



VICERRECTORADO
FACULTAD DE INGENIERÍA

VEREDICTO

Nosotros, Profa. Marilyn Briceño, Prof. Iván Pérez y Prof. Javier Mazzey, designados como miembros del Jurado Examinador del Trabajo Especial de Grado titulado: "SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO EN UNA EMPRESA DE CONSUMOS MASIVOS (EMC)", que presenta la Bachiller ANDREINA DEL CARMEN QUEVEDO BALZA portadora de la Cedula de Identidad N° 25.172.272, nos hemos reunido para revisar dicho Trabajo y después de la presentación, defensa e interrogatorio correspondiente lo hemos calificado con: VEINTE (20) puntos, de acuerdo con las normas vigentes dictadas por el Consejo Universitario de la Universidad Valle del Momboy, referente a la evaluación de los Trabajos Especiales de Grado para optar al título de Ingeniero de Computación.

En fe de lo cual firmamos, en Valera a los veinte (20) días del mes de noviembre de dos mil diecinueve (2019).

Prof. Javier Mazzey
C.I. 11.319.775
JURADO

Profa. Marilyn Briceño
C.I. 13.205.436
TUTORA

Prof. Iván Pérez
C.I. 4.884.756
PRESIDENTE DEL JURADO

Profa. Claribel Silva
C.I. - N° 12.540.703
DECANA

Prof. Héctor R. Barazarte Urbina
C.I. - N° 9.150.645
VICERRECTOR

AGRADECIMIENTOS

Dedico esta tesis principalmente a mi padre Rubén Quevedo y mi madre Gladys Balza, por brindarme su cariño y apoyo incondicional, por guiarme siempre en el buen camino del respeto, responsabilidad y honestidad. Sin su dedicación y esfuerzo día a día, no hubiera sido posible lograr esta meta en mi vida. Los Amo estaré siempre agradecida.

A mi familia, Hermanos, Tíos, primos que siempre estuvieron conmigo apoyándome cuando más los necesitaba, en todas las etapas de mi carrera. Gracias

A mis tutores tanto laborales como académicos, muchas gracias por su ayuda en este paso tan importante en mi vida.

A mi novio, por su comprensión y cariño, por estar allí apoyándome y guiándome en lo que más necesitaba. Agradezco a la vida por tenerte.

A la Universidad Valle del Momboy, por brindarme la oportunidad de formarme académicamente en sus aulas, por ser la institución que me ha dado el conocimiento y las bases para alcanzar mis metas profesionales.

A la gran familia de Empresas Polar, por abrirme sus puertas desde el comienzo de mis pasantías académicas y darme la oportunidad de realizar con ella mi trabajo especial de grado. A mis supervisores, amigos y compañeros de trabajo de esta gran empresa, muchas gracias por todo.

INDICE

ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	II
APROBACIÓN DEL TUTOR	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
INTRODUCCION	- 1 -
CAPITULO I	- 4 -
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	- 4 -
OBJETIVO GENERAL	- 6 -
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	- 6 -
JUSTIFICACION.....	- 6 -
DELIMITACION.....	- 7 -
CAPITULO II	- 8 -
MARCO TEORICO.....	- 8 -
Antecedentes	- 8 -
Reseña Histórica de la Empresa.....	- 11 -
Filosofía de Empresas Polar	- 15 -
Estructura Organizativa.....	- 17 -
Bases Teóricas	- 18 -
CAPITULO III	- 26 -
MARCO METODOLOGICO	- 26 -
Modalidad de la Investigación	- 26 -
Tipo de Investigación	- 27 -
Diseño de la Investigación	- 27 -
Instrumento de la Investigación	- 28 -
Técnicas e Instrumento de la Investigación	- 29 -
CAPITULO IV	- 31 -
ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	- 31 -
Fase I: Diagnóstico	- 31 -
Fase II: Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos.....	- 31 -

Fase III: Diseño de la Propuesta.....	- 32 -
ANÁLISIS DE LOS REQUISITOS Y SU VIABILIDAD	- 34 -
Requerimientos del Sistema	- 34 -
Ámbito del Sistema	- 36 -
Tecnologías de desarrollo para realizar el sistema	- 36 -
Requisitos de la arquitectura del software	- 41 -
ARQUITECTURA DEL SISTEMA	- 43 -
Módulos del Sistema.....	- 44 -
Diagrama de Flujos de Procesos	- 46 -
Diagrama de la Base de Datos.	- 52 -
RESULTADOS	- 53 -
Implementación.....	- 54 -
Integración del código fuente	- 56 -
Pruebas.....	- 56 -
CONCLUSIONES.....	- 60 -
RECOMENDACIONES	- 61 -
BIBLIOGRAFIA	- 62 -
ANEXOS	- 63 -
ANEXO 1 CUESTIONARIO DE RECOLECCION DE DATOS.....	- 64 -

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura Organizacional	- 17 -
Figura 2: Estructura del Nuevo Sistema	- 34 -
Figura 3:Diagrama metodologia en espiral.....	- 42 -
Figura 4:Arquitectura del Sistema	- 44 -
Figura 5: Privilegio de los Usuarios	- 46 -
Figura 6: Diagrama de flujo perfil Administrador General.....	- 48 -
Figura 7: Diagrama de Flujo Transaccionesees	- 50 -
Figura 8:Diagrama de flujo del Administrador de Direccion	- 51 -
Figura 9: Diagrama de Base de Datos	- 53 -
Figura 10: Ventana de inicio de instalación	- 55 -
Figura 11: Archivos descomprimiéndose	- 56 -
Figura 12: Inicio.....	- 57 -
Figura 13: Modulo de empleados	- 57 -
Figura 14: Ingreso de datos del empleado	- 58 -
Figura 15: Ingreso de datos del empleado	- 58 -
Figura 16: Modulo de usuarios.....	- 59 -
Figura 17: Ingreso de datos del usuario	- 59 -

INTRODUCCION

En la actualidad las empresas deben caminar de la mano con las nuevas tecnologías en un mundo globalizado, ya que el fracaso o el triunfo u aceptación ante la sociedad y el mundo empresarial dependerá de la manera de cómo se adapten a estos cambios.

Hoy en día el tener acceso a la tecnología no es complejo, ya que la misma se encuentra abierta a toda empresa que desee y quiera hacer uso de ella. Con su uso las empresas logran entablar relaciones más directas con sus clientes y proveedores, mejoran los procesos realizados, incrementa ingresos, crea nuevas estrategias para el desarrollo de la empresa, etc.

Con el pasar del tiempo y los diferentes avances de la tecnología, se han logrado automatizar procesos como, por ejemplo, los de inventario, los cuales ayudan a los empleados con el cumplimiento de sus funciones dentro de una empresa, además, de que significa ahorro en tiempo y costes para la organización.

Unos de los factores fundamentales dentro de una organización son los Sistemas de Inventarios. Los softwares de sistemas de información y control tienen su base en todas las diferentes áreas de una empresa y se relacionan con problemas de la organización. Una mala administración puede generar conflictos entre usuarios, así como también ocasionar problemas financieros los cuales pueden llevar a la empresa a la ruina o quiebre.

Los Sistemas de Control de Inventario son el proceso o mecanismo mediante el cual una empresa lleva una administración competente y eficaz del movimiento y almacenamiento de productos, mercancía, entre otros. Así como del flujo de información y recursos que surgen al realizar el mismo. El que una empresa y sus diferentes departamentos cuente con un sistema de control de inventario para gestionar su administración, cuenta con dos agentes importantes que son, la clasificación del inventario y la confiabilidad de los registros, es decir,

es indispensable que cada departamento deba saber qué cantidad tiene en existencia, así como también tener bien identificados cada uno de los productos que maneja el departamento.

Con lo dicho anteriormente se decidió realizar esta investigación, de modo que pueda solventar y mejorar los procesos de manejo y control de inventario que se llevan a cabo en la Empresa de Consumos Masivos; el cual fue elaborado para el departamento de sistemas de la empresa pensando en la necesidad de tener una herramienta que sea capaz de mantener el control de inventario y tránsito de equipos de computación pertenecientes a la empresa.

Lo que se desea es diseñar e implementar una herramienta que sea de ayuda para los empleados del área, facilitando el trabajo a la hora de realizar el inventario. Este sistema será capaz de abarcar las características básicas de un computador y que a la vez permita saber el estatus del mismo (transito), además de que pueda ser ejecutado en cualquier sistema operativo, por lo tanto, fue perentorio la utilización de un lenguaje capaz de correr en ambos sistemas.

Otro aspecto importante, es que dicho sistema debería ser capaz de generar reportes específicos y en un formato portable, como lo pueden ser PDF o EXCEL, siendo estos de gran ayuda para la toma de decisiones al momento de realizar actualizaciones o mantención a un equipo.

Actualmente la empresa cuenta con un sistema de inventario manejado a través de la herramienta Excel, lo que se pretende al implementar el nuevo sistema de inventario, es modernizarlo a un sistema completamente avanzado y renovado que permita generar resultados valiosos los cuales se verán reflejados, en el manejo de inventario, con la finalidad de ahorrar tiempo, esfuerzo, tras papeleo de información a los usuarios. El sistema les permitirá disponer de los formatos necesarios para realizar las operaciones que se requieren y tener la información disponible de una manera eficiente y organizada.

El cuerpo del trabajo está compuesto por cinco (05) Capítulos:

En el Capítulo I, se ha elaborado el planteamiento del problema, de tal manera que identifica detalladamente la situación a estudiar. En él se han expuesto los objetivos de la investigación, la justificación del por qué la realización del trabajo especial de grado y los alcances y delimitaciones, en la cual se destaca la relevancia del tema y de la investigación

El Capítulo II, se especifica el marco teórico, antecedentes y bases teóricas, estos constituyen las bases o el cimiento donde se sustenta la investigación o propuesta de desarrollo del trabajo de grado.

En el Capítulo III, se desarrolla el marco metodológico de la investigación, en donde se explica la vía o mecanismo que se utilizó para el análisis de la problemática de la investigación.

El capítulo IV, muestra los resultados de la investigación, así como toda la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, en este caso del sistema.

Por último, en el Capítulo V, se detalla la proposición final de la investigación, conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy en día el manejo eficaz de la información dentro de cualquier ente constituye un factor para el éxito en el mercado competitivo. "La competencia de la era industrial se está transformando en la competencia de la era de la información", Kaplan y Norton (1997).

Con el pasar de los años la tecnología avanza, y tanto la sociedad como las empresas sienten la necesidad de adquirir y mejorar las actividades o tareas que se realizan para su beneficio es por ello que la tecnología ha permitido satisfacer necesidades esenciales como el mejoramiento de sistemas tanto manuales como físicos.

Es importante confrontar el desarrollo que se ha llevado a cabo en el campo de la informática, tal vez la palabra clave es la comunicación, pues el hombre ha sido capaz de comunicarse más fácilmente con un deseo interminable, que se puede decir, no se ha realizado del todo, pero va encaminado hacia él, es un hecho que las computadoras liberan al hombre de las abrumadoras tareas de efectuar rutinas masivas y le permite emplear su inteligencia en tareas más estimulantes e interesantes. Las computadoras son más que un cerebro de alta velocidad, se ha convertido en un auxiliar del hombre para una amplia variedad de tareas.

Así mismo se puede deducir lo importante que sería la aplicación de un sistema automatizado moderno que agilice de forma segura los procesos en la empresa; del mismo modo que se ha incorporado la tecnología de la información a la vida cotidiana. En la actualidad, muchas instituciones hacen uso de la herramienta tecnológica con el fin de mejorar sus servicios al cliente, reducir gastos administrativos y operacionales, llevar mejor control de inventarios. En el sector empresarial sería ventajosa la utilización de la informática para planificar y controlar de manera eficiente todo lo relacionado con los procesos que se

elaboran dentro de la empresa. Actualmente en la Empresa de Consumos Masivos, se tiene una herramienta manejada a través de Excel, que permite el manejo y control de inventario y el movimiento de equipos a nivel nacional (transito), sin embargo, se realizó, analizó y se revisó una vista a la misma, dicha herramienta ha venido presentando déficit en el proceso, ya que al momento de desarrollarlo suele ser un poco complejo o tedioso. Un ejemplo de ello, es al momento de ingresar a la herramienta, esto se realiza a través de códigos específicos de la empresa que confunden al usuario que la maneja.

Otra desventaja es que está desarrollado con un lenguaje ya obsoleto como lo es Visual Basic, un lenguaje de programación dirigido por eventos creado para Microsoft. Aparte de ello no cuenta con una interfaz gráfica, ya como fue anteriormente descrito, la herramienta se maneja a través de Excel.

Al momento de buscar un equipo, revela información que es irrelevante o menos importante para el usuario, aparte de que ya desde hace algunos años esa información alojada en su base de datos no ha sido actualizada por el desarrollador. Todas estas características traen como consecuencias errores o fallas a la hora de reflejar los resultados. Como, por ejemplo, al momento de registrar algún equipo, puede ser asignado a otras localidades por no tener conocimiento de los códigos que despliega la herramienta. Otra falla que se presenta es que no coincide lo descrito en el sistema con la realidad, por ejemplo, un equipo puede estar asignado a una persona cuando en realidad, buscando el mismo por su serial está asignado a otro usuario. Puede representar pérdidas para la empresa debido a que no muestra el estatus del equipo que se está buscando.

Es por problemas como los descritos, que el departamento se ve obligado a realizar el inventario de forma manual, ya que para sus empleados es complicado manejar esta herramienta y por ende no la utilizan en su rutina laboral. Partiendo de la problemática descrita, el propósito de esta investigación es proponerle a la Empresa de Consumos Masivos, un Sistema Automatizado para el Control de Inventario y Equipos en Tránsito. Este sistema les permitirá realizar un inventario

de forma rápida, clara y precisa, puesto que el mismo tendrá como función procesar los datos de acuerdo a los requerimientos solicitados por el usuario.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un Sistema Automatizado para la Empresa de Consumo Masivo (EMC), que ofrezca un control en el manejo de inventario y equipos en tránsito.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Determinar los requerimientos específicos del usuario que manejen el sistema.
- ✓ Diseñar un sistema basado en tecnología Web, montada en un servidor, al cual se pueda acceder vía internet o por una red inalámbrica local.
- ✓ Implementar una interfaz gráfica para que el usuario sea capaz de interactuar con la información introducida al sistema.

JUSTIFICACION

El uso de un software para el control de inventarios es una herramienta que facilitará el proceso en las actividades de los usuarios. Dentro de este proyecto los beneficiados con esta investigación serán principalmente el personal que ahí labora (usuarios), quienes otorgan atención y servicio de abastecimiento de equipo de cómputo y quienes llevan el control de movimiento de dichos equipos por todo el territorio nacional.

Derivado de la necesidad que la Dirección de Sistemas de la Empresa de Consumos Masivos (EMC) tiene por administrar de una mejor forma el equipo de cómputo con el que cuenta, surge este proyecto para implementar un sistema informático que sea capaz de corregir las deficiencias que se tienen para la gestión de dichos equipos.

La finalidad del sistema es la de mejorar el acceso a la información manejada por los empleados que llevan el control de los equipos de cómputo y la optimización en cuanto al proceso de captura de datos y almacenamiento de los mismos, mejorando así la capacidad del departamento de informática de la empresa, haciendo uso de técnicas computacionales.

DELIMITACION

El sistema de inventario desarrollado tendrá una aplicación inicial para la empresa, que beneficiará principalmente a los empleados del departamento de sistemas de la misma. Los conceptos y herramientas que se presenten pueden ser utilizados, tanto para las personas vinculadas al departamento como para estudiantes que estén interesados en profundizar en el tema del manejo eficiente de inventario de los equipos dentro del departamento.

Para la realización de este proyecto se determina como fecha de inicio el mes de septiembre del 2019 y como fecha de finalización el mes de noviembre de 2019. Se ha seleccionado la empresa de producción Empresas Polar, la cual tiene sus oficinas administrativas ubicadas en la Zona Industrial de los Cortijos de Lourdes, 4ta. Transversal de Los Cortijos, Caracas, Distrito Capital.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Antecedentes

En vista de los avances tecnológicos en los últimos años y el impacto que ha tenido en la sociedad, muchas empresas han adoptado nuevas metodologías o técnicas para realizar sus funciones cotidianas. El incorporar nuevas tecnologías trae numerosas ventajas como lo es la automatización de procesos, simplificación de tareas, disminución de costos, dimisión del tiempo, incremento de productividad, etc.

Estas diferentes ventajas se logran con ayuda de un sistema de cómputo, el cual es imprescindible en organizaciones grandes. Estos sistemas son capaces de gestionar peticiones específicas hechas por los usuarios y responder de manera inmediata.

Para dar inicio al marco teórico conceptual sobre el tema de los sistemas de inventarios se hizo una relevante investigación sobre los antecedentes que hacen relación con el tema, encontrando que existen varios trabajos especiales de grado que hablan acerca de los inventarios en cuanto a la evaluación del sistema de control interno de los mismos.

Sandoval y Guzmán (2016), En su trabajo especial de grado titulado DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIOS PARA EL CONTROL DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DENTRO DE LA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN INGENIERÍA SÓLIDA LTDA. El propósito del presente estudio es exponer la importancia que tiene en la actualidad el área del manejo de almacenes de obra, con sistemas de inventarios eficientes dentro de la logística de una empresa. Mediante la implementación del sistema se logró una simplificación del trabajo, tanto al personal administrativo, como también al personal que labora dentro del almacén, la empresa percibirá más ganancias y generará más motivación a sus almacenistas de obra. Dentro de esta investigación existen

semejanzas en relación con la variable de control interno de inventario, por lo tanto, sirvió de guía para las bases con respecto al contexto teórico del actual proyecto de investigación

Guarango (2015). En su trabajo especial de grado, PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIOS PARALA EMPRESA FEMARPE CIA. LTDA. La investigación tuvo como objetivo proveer o distribuir adecuadamente los materiales necesarios a la empresa, colocándolos a disposición en el momento indicado, para así evitar aumento de costos y perdidas en los mismos. Con el modelo de inventario basado en las 5S Japonesa, la empresa podrá distinguir los materiales que son necesarios de los que no lo son, se concluyó que esta tarea benéfica para tener un área de trabajo más segura, liberar espacio útil en la bodega, reducir tiempo de despacho y mejorar el control visual de la mercancía.

La semejanza con el presente proyecto, es el control del área de trabajo, para así facilitar al empleado su labor, mejorar el orden y control visual del inventario, por lo que es una investigación que sirvió de base para el proyecto actual.

Morillo (2018), en su tesis titulada, SISTEMA AUTOMATIZADO DE GESTION ADMINISTRATIVA. LA investigación se basa en proponer un sistema automatizado de gestión administrativa en el Departamento de Orientación, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo; considerando actualmente que las organizaciones avanzan de forma considerable hacia la modernización de todas sus técnicas para mantener un alto grado de competitividad ante un mundo globalizado. De allí, el fundamento teórico de este trabajo estuvo enmarcado en las Teorías de la Organización como entidad social de Fayol, citado por Chiavenato (2006) y el Conectivismo establecida por Siemens (2005). Mientras que metodológicamente el trabajo se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo con un diseño de campo no experimental, coexistió como un estudio tecnicista, bajo la modalidad de proyecto factible. Su objetivo principal fue automatizar la gestión administrativa del Departamento de Orientación,

Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo, mediante la elaboración de una página web contentiva con formatos electrónicos.

La mencionada investigación tiene relación con el proyecto actual, en la variable de automatizar procesos, facilitar el trabajo a los empleados para que lleven un mayor orden del inventario y no recurrir a gestionar el procedimiento de una manera arcaica como se viene gestionando.

Fermín E. (2010). En su trabajo especial de grado, DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS DE MATERIA PRIMA BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE CALIDAD TOTAL PARA LA EMPRESA LA MAREA DE MAR C.A. La investigación tuvo como objetivo diseñar un sistema de control de inventario de materia prima que permita optimizar el proceso productivo y aumentar la competitividad de La Marea de Mar C.A. Se pudo conocer a través de la observación y de entrevistas realizadas, que la política utilizada por la empresa en cuanto a la clasificación de la materia prima se realiza con la frecuencia de uso y la demanda que se tenga de dicho material, lo que ha ocasionado que algunas veces la búsqueda de la misma no se realice fácilmente. La semejanza con el presente proyecto, es el entablar la automatización de procesos para así facilitar al empleado su trabajo, por lo que es una investigación que sirvió de base para el proyecto actual.

Con el propósito de sustentar teóricamente el estudio de esta investigación se presenta el marco teórico. Esto implica analizar y exponer las teorías, antecedentes que sean consideradas válidas para el enfoque del estudio. Se tomaran en consideración otros estudios que ya han sido realizados, con el fin de orientar el trabajo, inspirar nuevas áreas de investigación y proveer un marco referencial para la interpretación de resultados.

Para Supo (2015) “Los antecedentes investigativos son estudios desarrollados dentro de nuestra línea de investigación, ubicados en el mismo nivel investigativo o por debajo de él”. (p.29). Hace una comparación con el plano

cartesiano y afirma que la línea vertical llamada línea de investigación se cruza con la línea horizontal llamada nivel investigativo y es en este punto donde se desarrolla el estudio. Por lo tanto, todo estudio se debe realizar desde el punto de nuestra línea de investigación, es aquí donde se presentan los primeros vacíos de su conocimiento, esto lo podemos detectar cuando realizamos la búsqueda exhaustiva de antecedentes investigativos con el fin de contribuir con la línea de investigación.

Reseña Histórica de la Empresa

Empresas Polar es una corporación industrial venezolana cuyas actividades productivas abarcan los sectores de alimentos, bebidas alcohólicas, refrescos y productos de consumo masivo bajo sus filiales Alimentos Polar, Cervecería Polar, y Pepsi-Cola Venezuela.

Después, de finalizar la dictadura del general Juan Vicente Gómez en 1935, el joven abogado caraqueño Lorenzo Alejandro Mendoza Fleury se hizo socio principal de la empresa familiar "Mendoza y Compañía", que inicialmente fabricaba velas y jabones. Cuatro años después, Mendoza Fleury tuvo la idea de establecer una compañía cervecera junto a Rafael Lujan y Karl Eggers.

Sin embargo, el proyecto implicaba grandes riesgos, pero comenzó a hacerse realidad cuando el barco que transportaba desde Europa la primera paila de cocimiento logró cruzar el océano para llegar finalmente a Venezuela, en la Navidad de 1939.

Poco más de un año después, el 14 de marzo de 1941, se iniciaba la historia de Cervecería Polar C. a., con capital totalmente venezolano, en la pequeña planta de antímano, al oeste de Caracas. Así mismo, la iniciativa daba sus primeros y tímidos pasos hasta que, luego de una serie de coincidencias y gracias a un anuncio de solicitud de personal publicado en la prensa caraqueña, el 1 de enero de 1943, ingresó a la empresa Carlos Roubicek, un joven checoslovaco

de origen judío, quien había emigrado a Ecuador tras la ocupación militar de su país por Adolfo Hitler.

Así, este maestro cervecero consiguió, a los 26 años de edad, más que un trabajo, un proyecto de vida. Cuatro meses después de su ingreso, Roubicek planteó a la Junta Directiva la necesidad de cambiar la fórmula del producto, pues detectó que el consumidor deseaba una cerveza más refrescante.

También, logró reformular la cerveza Polar, adaptándola al gusto del consumidor, imprimiéndole un cuerpo y sabor inigualables. Esto la llevó rápidamente a ocupar el primer lugar en la preferencia de los venezolanos. Y a finales de los años cuarenta, Cervecería Polar ya contaba con notables hombres de producción y de ventas, para quienes eran sagrados los principios de excelencia, compañerismo y sentido de pertenencia.

Desde entonces se respiraba esa identificación plena de los trabajadores con su empresa, lo cual no fue una mera casualidad, sino el sello que le imprimieron Lorenzo Mendoza Fleury y su hijo Juan Lorenzo Mendoza Quintero al promover de manera constante que lo más importante en la filosofía de la empresa era la gente.

Si bien la rigurosidad con la que los Maestros Cerveceros elaboraban la cerveza Polar había sido determinante en el éxito del producto, también lo era una estructura de distribución eficaz que garantizara el crecimiento sostenido del mercado y la capacidad de satisfacer a los clientes. Así mismo en el año 1950 arrancan las operaciones de una segunda planta cervecera, esta vez en el oriente del país; al año siguiente, se suma otra en Los Cortijos, complementando la producción ya insuficiente de la Planta de Antímano.

Aun, contando para entonces con tres plantas cerveceras en operación y siendo las hojuelas de maíz uno de los ingredientes fundamentales de la exitosa fórmula ideada por Roubicek para la cerveza Polar, la empresa decide construir su propia planta procesadora de maíz en turmero, estado Aragua, con el fin de sustituir la importación y autoabastecerse.

Primero fue el gran éxito de cerveza Polar y de malta Polar, bebida sin alcohol que apareció en 1951 y que luego se denominaría Maltín Polar. Después, la creación de la emblemática harina P.A.N., en aquella Venezuela de 1960. Para esa época la arepa, el plato típico del venezolano, corría el peligro de desaparecer de los hogares por su laboriosa preparación, en un país que comenzaba a experimentar cambios en su ritmo de vida.

Así que, en 1962, a sus 35 años de edad, Juan Lorenzo Mendoza Quintero afirmaba: “en la vida todo se puede construir y hacer, siempre y cuando sea para el bienestar general”. Un profundo sentimiento de confianza en la gente y amor por Venezuela inspiró en él iniciativas y proyectos que le iban a permitir ser útil al país y cumplir así uno de sus principios de vida.

Ese mismo año, Juan Lorenzo moriría repentinamente dejando muchos sueños inconclusos. Debido a esta circunstancia, su padre, Lorenzo Mendoza Fleury, retomó la dirección de la empresa la cual incorporó otros productos como aceite de maíz en 1966 y alimentos balanceados para animales en 1967.

Y, para el 1969 fallece el Mendoza Fleury y asume la dirección su otro hijo, Lorenzo Alejandro Mendoza Quintero, quien dejó su profesión de médico psiquiatra. Bajo su liderazgo fue creado el plan de jubilación para los trabajadores de la empresa, en 1972.

También impulsó la idea de construir un gran complejo cervecero en el centro del país, cuya construcción se inició el 5 de diciembre de 1975 en la población de San Joaquín, Estado Carabobo y que empezó a operar en 1978. Luego, es creada en 1977 la Fundación Polar, conocida a partir de 2006 como Fundación Empresas Polar, que concentra la acción social de este consorcio venezolano y que empezó a presidir Leonor Giménez de Mendoza, esposa de Mendoza Quintero.

Para el año 1985, junto a la empresa francesa Casa Martell, Empresas Polar funda las Bodegas Pomar con lo que se inicia la producción comercial de vinos en Venezuela. A partir de 1986, la empresa incursiona en el negocio de

procesado y empaquetado de arroz y al año siguiente en los de pastas y helados, al haber adquirido la empresa Helados EFE.

En febrero de 1987 muere Lorenzo Alejandro Mendoza Quintero y le corresponde tanto a su viuda, Leonor Giménez de Mendoza, como a la viuda de su hermano, Morella Pacheco Ramella, encargarse de la conducción de la empresa.

Además, en 1991, al cumplirse 50 años del surgimiento de Cervecería Polar, la empresa pasó a denominarse "Empresas Polar". En los terrenos donde había funcionado la primera planta de la empresa, ya desaparecida, fue construido el Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo (Cania), institución se especializa en el manejo interdisciplinario de la malnutrición infantil.

Así mismo en 1992, Lorenzo Mendoza Giménez y Juan Lorenzo Mendoza Pacheco, miembros de la tercera generación de la familia Mendoza, asumen la dirección de Empresas Polar. Este paso hace que la empresa se inicie en 1993 en el negocio de la producción de refrescos, con la adquisición de la compañía Golden Cup, que hasta entonces solo cubría el centro del país con dos pequeñas plantas.

Igualmente, en diciembre de 1996, mediante la alianza estratégica acordada con el socio internacional Pepsico, surge Pepsi-Cola Venezuela C.A, esto debido a que la Organización Cisneros dejó esta marca. Ese año marca el comienzo de las actividades del negocio de alimentos en Colombia. Hoy cuenta con oficinas en Bogotá y con una planta productora de harinas precocidas de maíz, avenas y arepas listas para comer, ubicada en Facatativá, población cercana a la capital colombiana.

Y la adquisición de la licencia para la fabricación de las bebidas Pepsi llevó a la construcción de dos grandes plantas de Pepsi-Cola Venezuela en Cauca y Maracaibo (1999). Posteriormente, adquirió en el año 2001 la empresa MAVESA, e incorporó los productos de la marca estadounidense Quaker Oats Company,

junto a su filial Gatorade, en el año 2002, ambas propiedades hoy en día de PepsiCo.

Así mismo, en el año 2003, la empresa se consolida bajo la denominación de Alimentos Polar y amplió su planta de productos de limpieza en Valencia, estado Carabobo, en el año 2009. Ese año, se inaugura el Centro de Desarrollo Deportivo Empresas Polar, en San Joaquín, donde niños y jóvenes practican diversas disciplinas deportivas de forma organizada.

De igual manera, en 2010, Alimentos Polar, hizo una alianza con el Grupo Leche Pascual, de España por lo que instala de una planta de yogur en Valencia que produce la línea de productos Migurt.

Finalmente, en el año 2012 nace la colección Placeres Maestros de la cerveza premium Solera con la incorporación de Solera Märzen (cerveza tipo Marzenbier). Más adelante, en 2016 se lanzan bajo esta misma colección las cervezas Solera Black (Schwarzbier) y Solera ALT (Altbier). Finalmente, en 2018 se lanza por primera vez al mercado venezolano la cerveza tipo India Pale Ale con el nombre Solera IPA.

Filosofía de Empresas Polar

- **Misión**

Satisfacer las necesidades de consumidores, clientes, compañías vendedoras, concesionarios, distribuidores, accionistas, trabajadores y suplidores, a través de nuestros productos y de la gestión de nuestros negocios, garantizando los más altos estándares de calidad, eficiencia y competitividad, con la mejor relación precio/valor, alta rentabilidad y crecimiento sostenido, contribuyendo con el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad y el desarrollo del país.

- **Visión**

Seremos una corporación líder en alimentos y bebidas, tanto en Venezuela como en los mercados de América Latina, donde participaremos mediante adquisiciones y alianzas estratégicas que aseguren la generación de valor para nuestros accionistas. Estaremos orientados al mercado con una presencia predominante en el punto de venta y un completo portafolio de productos y marcas de reconocida calidad.

Y promoveremos la generación, difusión del conocimiento en las áreas comercial, tecnológico y gerencial. Seleccionaremos y capacitaremos a nuestro personal con el fin de alcanzar los perfiles requeridos, lograremos su pleno compromiso con los valores de Empresas Polar y le ofreceremos las mejores oportunidades de desarrollo.

Estructura Organizativa

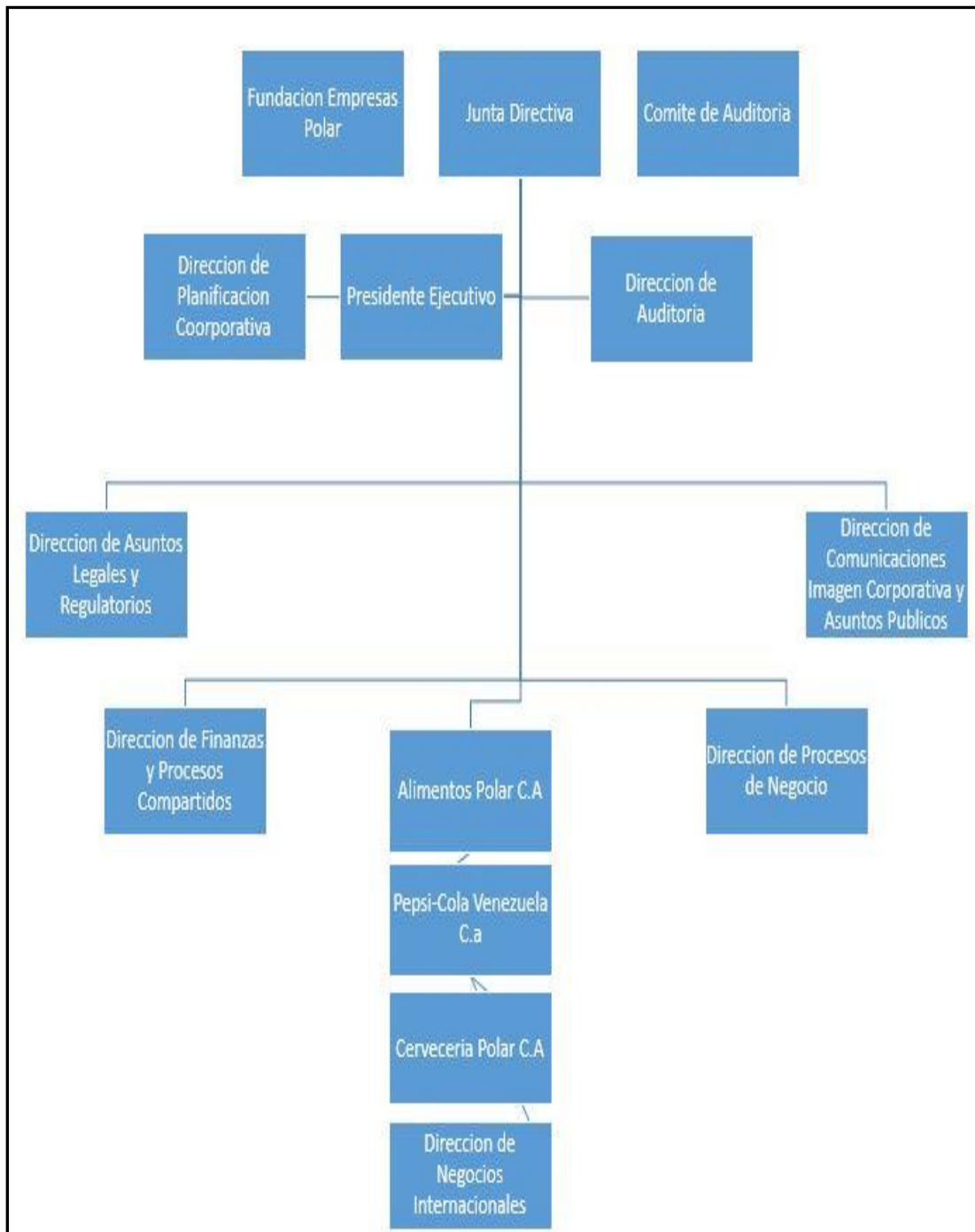


Figura 1: Estructura Organizacional

Fuente: Empresas Polar.

Bases Teóricas

En toda investigación las bases teóricas son fundamentales, esto permite el conocimiento pleno de teorías, conceptos y argumentos planteados. Adicionalmente esto guía al investigador para que se centre en el problema, evitando desviaciones del objetivo original.

A continuación, se describe los conceptos que se han expuesto para ampliar los conocimientos sobre el Sistema de Control de Inventario.

Inventario

La palabra inventario proviene etimológicamente del latín “inventarium” que significa realizar un listado pormenorizado de bienes pertenecientes a una persona física o jurídica” (De Conceptos, s.f.). “Los inventarios de una compañía están constituidos por sus materias primas, sus productos en proceso, los suministros que utilizan en sus operaciones y los productos terminados. Un inventario puede ser algo tan elemental como una botella de limpia vidrios empleada como parte del programa de mantenimiento de un edificio, o algo más complejo, como una combinación de materias primas y subensamblajes que forman parte de un proceso de manufactura. (Muller, p.1).

“Conjunto de bienes corpóreos, tangibles y en existencia, propios y de disponibilidad inmediata para su consumo (materia prima), transformación (productos en procesos) y venta (mercancías y productos terminados). (Perdomo, p.27).

Control

Según Stoner (1996, Pág. 657) expresa que el control es el proceso de medir y evaluar el desempeño de cada componente organizacional y efectuar la acción correctiva cuando sea necesario. El control incorpora todas aquellas actividades que aseguran lo que se está logrando efectivamente en el trabajo de acuerdo a lo planeado.

Koonts (1994, Pág. 661), establece que el control es la medición y la corrección del desempeño con el fin de asegurar que se cumplan los objetivos de la empresa y los planes diseñados para alcanzarlos. Tomando en cuenta estos conceptos, el control representa la última etapa donde los directivos de la organización juegan un papel muy importante, siendo esto tema de gran interés en esta investigación.

Control Interno

“El control interno es un proceso integral aplicado por la máxima autoridad, la dirección y el personal de cada entidad, que proporciona seguridad razonable para el logro de los objetivos institucionales y la protección de los recursos públicos”. (Dirección de investigación técnica, normativa y de desarrollo administrativo, 2009).

Es importante para una organización contar con un control interno eficiente, para poder tomar medidas correctivas a tiempo sobre el uso y manejo de los recursos, puesto que el inventario es un activo de vital importancia para las empresas.

Procedimiento

Es el modo de proceder o el método que se implementa para llevar a cabo ciertas cosas o ejecutar determinadas acciones. Seguimiento de una serie de pasos bien definidos que permitirán y facilitarán la realización de un trabajo de la manera más correcta y exitosa posible.

Entrada de Información

Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas. (Pressman, 2002).

Almacenamiento de Información

El almacenamiento de información es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. (Pressman, 2002).

Procesamiento de Información

Es la capacidad del Sistema de información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente de información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base. (Pressman, 2002).

Procesamiento de Consultas

Es el medio de comunicación hombre máquina, a través de esta comunicación se responden preguntas que no han sido determinadas y que no requieren un formato tan complejo como los reportes.

Software

"Es el conjunto de programas e instrucciones asociados a una computadora. La parte intangible que hace funcionar un sistema informático y que puede ser modificado con facilidad, como concepto opuesto a la circuitería, es decir, un cierto equipo, puede realizar tareas diferentes, según el programa que ejecute".

WEB

"La palabra WEB es el termino más usado para referirse al World Wide Web que es la Red Mundial de páginas o Documentos de texto entrelazados. Un documento entrelazado no es más que un documento que contiene enlaces a

otros documentos o páginas de texto. También se le conoce con el nombre de documento de Hipertexto".

Catalogo

Se puede definir catálogo como el "conjunto de descripciones, de acuerdo con unas normas, de los asientos bibliográficos de los libros y documentos de una biblioteca, con la indicación del lugar que ocupa en ella" (Martínez de Sousa, 1992). Mientras que para (Buonocore, 1976). Entonces podemos definir al catálogo como el ordenamiento o clasificación de un conjunto de documentos, mediante el uso de claves o símbolos para su identificación según sus características, bien sean externas e internas.

Usuario

El diccionario de la Real Academia Española (RAE) define que el usuario es quien usa ordinariamente algo. El término, que procede del latín *usuarius*, hace mención a la persona que utiliza algún tipo de objeto o que es destinataria de un servicio, ya sea privado o público. Un Usuario es aquella persona que usa algo para una función en específico.

Sistema Operativo

"Un Sistema Operativo es el software encargado de ejercer el control y coordinar el uso del hardware entre diferentes programas de aplicación y los diferentes usuarios. Es un administrador de los recursos de hardware del sistema".

Sistema

Catacora (1997 Pag.25), establece que un sistema es un conjunto de elementos, entidades o componentes que se caracterizan por ciertos atributos identificables que tienen relación entre sí, y que funcionan para lograr un objetivo común.

Para Gómez C. (1994 Pag.327) Un sistema es una serie de elementos que forman una actividad, un procedimiento o un plan de procedimientos que buscan una meta o metas comunes mediante la manipulación de datos, energía o materia.

Basándose en las definiciones anteriormente descritas, se puede conceptuar al sistema como un conjunto de partes que interaccionan entre sí de forma organizada para lograr un objetivo común que ayudara al fortalecimiento del sistema como tal, de igual forma cada una de esas partes son interdependientes y tienen características propias de cada una.

Importancia de los Sistemas

Según Catacora (1997 Pag.21) los sistemas son un proceso que generan información dentro de la empresa, es conducido por una serie de subsistemas que manejan dicha información y que poseen una serie de variables que hacen posible el proceso organizacional.

La importancia de un sistema se ve reflejada en la calidad de la información que se obtiene por los mismos y que este sea a su vez capaz de suavizar la incertidumbre a la hora de tomar una decisión dentro de la organización. Los sistemas están conformados por un conjunto de subsistemas, los cuales deben estar bien correlacionados e identificados entre sí, para poder obtener un control total sobre los mismos, ya que es importante mantener la operatividad y calidad de la información que se maneja.

Sistemas Automatizados

La automatización es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas normalmente por operadores humanos a un conjunto de operadores tecnológicos. Salinas J. (2005) "Desarrollo un sistema automatizado, cuyo objetivo fue permitir el control eficiente de los procesos registrados de la oficina subalterna del primer circuito del Municipio Baruta del estado Miranda.

Se encontró relación con este proyecto porque ambos buscan implementar un diseño de sistema automatizado para lograr un cambio en cuanto a los procesos llevados a cabo para el control de inventario. Un sistema de inventario diseñado para las necesidades de la empresa constituye un factor esencial en las políticas de producción y venta, así como en las proyecciones funcionales.

Los sistemas automatizados constan de dos partes:

- a) Parte operativa: Son los elementos que permiten que la maquina se mueva y realiza la operación deseada, es decir, que actúa directamente sobre la máquina.
- b) Parte de mando: es un autómata programable, aunque hasta hace poco se utilizaban tarjetas electrónicas o módulos lógicos neumáticos o tecnología cableada.

Base de Datos

La base de datos es un conjunto de datos relacionados entre sí, que describen a un sistema de tal forma que su almacenamiento es independiente de los programas de aplicación que las utilizan. Según Rodríguez (1992), la base de datos es “un conjunto de datos almacenados de forma integrada y compartida. Se puede decir que son varios elementos guardados en una tabla de forma eficiente y eficaz...” (p. 10).

Alfons (2000), manifiesta que una base de datos es “un conjunto de datos no redundantes, almacenados en un soporte informático, organizado de forma independiente de su utilización y accesible simultáneamente por distintos usuarios y aplicaciones” (p. 14). Para Sanders (1990) una base de datos es “conjunto almacenado de las bibliotecas de datos que requieren las organizaciones e individuos para satisfacer sus necesidades de procesamiento y recuperación de información” (p. 56).

Ventajas de las base de datos

Control sobre la redundancia de datos: los sistemas de ficheros almacenan varias copias de los mismos datos en ficheros distintos. Esto hace que se desperdicie espacio de almacenamiento, además de provocar la falta de consistencia de datos. En los sistemas de base de datos todos los ficheros están integrados, por lo que no se almacenan varias copias de los mismos datos. Sin embargo, en una base de datos no se puede eliminar la redundancia completamente, ya que en ocasiones es necesaria para modelar las relaciones entre los datos.

Consistencia de datos: eliminando o controlando las redundancias de datos se reduce en gran medida el riesgo de que haya inconsistencias. Si un dato está almacenado una sola vez, cualquier actualización se debe realizar sólo una vez, y está disponible para todos los usuarios inmediatamente. Si un dato está duplicado y el sistema conoce esta redundancia, el propio sistema puede encargarse de garantizar que todas las copias se mantienen consistentes.

Compartir datos: en los sistemas de ficheros, los ficheros pertenecen a las personas o a los departamentos que los utilizan. Pero en los sistemas de bases de datos, la base de datos pertenece a la empresa y puede ser compartida por todos los usuarios que estén autorizados.

Mantenimiento de estándares: gracias a la integración es más fácil respetar los estándares necesarios, tanto los establecidos a nivel de la empresa como los nacionales e internacionales. Estos estándares pueden establecerse sobre el formato de los datos para facilitar su intercambio, pueden ser estándares de documentación, procedimientos de actualización y también reglas de acceso.

Mejora en la integridad de datos: la integridad de la base de datos se refiere a la validez y la consistencia de los datos almacenados. Normalmente, la integridad se expresa mediante restricciones o reglas que no se pueden violar. Estas restricciones se pueden aplicar tanto a los datos, como a sus relaciones, y es el SGBD quien se debe encargar de mantenerlas.

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

Mejora en la accesibilidad a los datos: muchos SGBD proporcionan lenguajes de consultas o generadores de informes que permiten al usuario hacer cualquier tipo de consulta sobre los datos, sin que sea necesario que un programador escriba una aplicación que realice tal tarea.

Desventajas de las Bases De Datos

Complejidad: los SGBD son conjuntos de programas que pueden llegar a ser complejos con una gran funcionalidad. Es preciso comprender muy bien esta funcionalidad para poder realizar un buen uso de ellos.

Coste del equipamiento adicional: tanto el SGBD, como la propia base de datos, pueden hacer que sea necesario adquirir más espacio de almacenamiento. Además, para alcanzar las prestaciones deseadas, es posible que sea necesario adquirir una máquina más grande o una máquina que se dedique solamente al SGBD. Todo esto hará que la implantación de un sistema de bases de datos sea más cara.

Vulnerable a los fallos: el hecho de que todo esté centralizado en el SGBD hace que el sistema sea más vulnerable ante los fallos que puedan producirse. Es por ello que deben tenerse copias de seguridad (Backup).

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

Todo proyecto de investigación tiene su fundamento en un marco metodológico, en el cual se definen los métodos, técnicas, instrumentos, estrategias y procedimientos a utilizar para el estudio que se desarrolla. Al respecto, Balestrini (2006, p.125) define “el marco metodológico como la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y su método calculan las magnitudes de lo real”.

Según Finol y Camacho (2008, p.60), el marco metodológico está referida al “cómo se realizará la investigación, muestra el tipo y diseño de la investigación, población, muestra, técnicas e instrumentos para la recolección de datos, validez y confiabilidad y las técnicas para el análisis de datos”.

Modalidad de la Investigación

Según el Manual de trabajos de especialización y maestría y tesis doctorales, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, 2012).

“El proyecto factible consiste en la Investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener el apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades”.

En cuanto a la modalidad de la investigación corresponde a un Proyecto Factible, esto se debe a que se evalúa un conjunto de actividades enmarcadas en la operatividad en factores técnicos, económicos que van a constatar que la solución propuesta es viable para la organización en la cual se pretende implementar.

Tipo de Investigación

Con referencia, al tipo de investigación en la cual se desarrolla el presente trabajo es investigación aplicada. Pertenece a este tipo de investigación ya que se busca materializar los conocimientos adquiridos en el área, con los cuales se analizan y generan diagnósticos sobre la situación tecnológica de la empresa en cuestión, y que buscan ser mejorados a través de alternativas que den solución a los problemas presentes.

Por otra parte, la investigación aplicada se fundamenta en aportes específicos, en la investigación científica que cuentan con teoría y antecedentes que sustentan el desarrollo del presente trabajo. “La investigación aplicada, además de generar conocimiento, busca soluciones aceptables y pertinentes a un fenómeno social determinado.” Valarino et al (2010).

Diseño de la Investigación

“La recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna”. Arias F. (2006). En torno, al diseño es tipo documental, porque los datos e información con que se trabaja provienen de documentos (revistas, libros, trabajos de grados, publicaciones digitales.) que son materiales impresos. De igual manera el trabajo se centra en un estudio de campo, ya que se realizaron consultas.

Instrumento de la Investigación

✓ Guía de Observación

Según Ortiz M. (2004) es un instrumento de técnica de observación; su estructura corresponde con la sistematicidad de los aspectos que se prevé registrar acerca del objeto. Este instrumento permite registrar los datos con un orden cronológico, práctico y concreto para derivar de ellos el análisis de una situación o problema determinado, en este proyecto se utilizará la lista de chequeo.

✓ Población

Al momento de investigar una situación específica, es necesario determinar en qué o sobre quién se va a investigar, este proyecto tiene una población infinita. Según, citado por Arias F. (2006), “La población, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”.

Tamayo, M. (2012) señala que la “población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina la población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a una investigación”. De acuerdo a lo citado, la población del presente estudio está conformada por todos los empleados del departamento (analistas, pasantes) que realizan el proceso de inventario.

✓ Muestra

Pérez E. (2005) expone que “la muestra es una porción, un subconjunto de la población que selecciona el investigador de las unidades en estudio, con la finalidad de obtener información confiable y representativa”. La muestra en esta

investigación está delimitada por veinte (20) usuarios que hacen vida activa en el departamento de sistemas, donde los analistas y pasantes encargados de realizar el proceso de inventario puedan interactuar con dicho sistema ofreciendo conocimientos de tecnología de información. Por ende, queda delimitado con claridad y precisión este punto dentro de esta investigación.

Técnicas e Instrumento de la Investigación

✓ Técnicas de la Investigación

Si bien es cierto, las técnicas de recolección de datos pueden considerarse como la forma o procedimiento que utiliza el investigador para recolectar la información necesaria en el diseño de la investigación. Así lo expresa Arias F. (2006) “son las distintas formas o maneras de obtener la información”. Entre las técnicas de recolección de información están la observación en sus distintas modalidades, la entrevista, el análisis documental, entre otras. Dada la naturaleza de esta investigación, y en función de los datos que se requerían, las técnicas que se utilizaron fueron:

- Observación Directa

Según Hurtado J. (2008), “observación directa constituye un proceso de atención, recopilación, selección y registro de información, para el cual el investigador se apoya en su sentido”.

Visto que la empresa de consumo masivo cuenta con una gran cantidad de usuarios que prestan sus servicios a dicha empresa y la cantidad de analista y pasantes que se encargan de realizar el proceso de inventario y gestionar a los empleados de la empresa, el investigador recurrió a la observación directa como única herramienta para tener acceso a la información. Con el método de observación directa aplicado por parte del investigador fue posible determinar las fallas, debilidades y necesidades existentes.

Luego de realizar la observación directa, se aplicó la técnica de la encuesta a través de un cuestionario el constó de 5 ítems de preguntas abiertas (Página 65), como método de recolección de datos u información.

CAPITULO IV

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

El estudio de la técnica de recolección de datos se realizó en tres fases, los cuales facilitaron el progreso de la misma:

En esta parte se describirán las fases de la investigación, que sirvieron para analizar y diagnosticar la situación actual, los factores que intervienen en la misma, estudiar de forma breve las variables que intervienen en el problema de estudio, para así llegar a realizar un estudio de las alternativas de solución y proponer una solución viable al problema propuesto. Las cuales están descritas a continuación:

✓ **Fase I: Diagnóstico**

Acá se diagnosticó la situación actual en cuanto a la necesidad de mejorar el proceso de realización de inventario de equipos de cómputo, así como el control de tránsito o movimiento de los mismos en esta empresa de consumo masivo. Se llevó a cabo mediante la observación directa del proceso de inventario en la empresa en estudio. En esta fase se realizó el levantamiento de información asociado a los equipos computacionales con los que cuenta la empresa tales como: PC, Laptops, Monitores, etc.

✓ **Fase II: Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos**

El levantamiento de la información se realizó aplicando un cuestionario (Página 65) a los empleados, usuarios (analistas, pasantes) del departamento de sistemas que tendrán acceso al sistema y hacen uso de él.

A continuación, se presentan puntos en donde el sistema actual presenta algunos inconvenientes, que pueden ser tomados en cuenta para que el nuevo sistema pueda funcionar de una manera más óptima, dichos puntos se han

descrito a partir de la recolección de entrevista o encuesta realizadas a los usuarios que manejan el sistema actual.

1.- El inventario actualmente se realiza de manera manual a través de la herramienta Excel, ingresando manualmente los seriales de los equipos a inventariar, para posteriormente ingresar a otro Sistema y analizar uno por uno y verificar que el equipo de cómputo se encuentre en el estatus o localidad correcta.

2.- No se tienen métodos de búsqueda de equipos o empleados, lo cual hace sumamente difícil encontrar algún dato rápidamente.

3.- Actualmente existe un sistema de control de inventario, pero el mismo es complejo a la hora de manejarlo, por ende, en el departamento de sistemas de la empresa no utilizan este sistema, por el cual se realiza el inventario de manera manual.

4.- En el sistema actual, no se permite modificar los datos de un equipo.

5.- En el reporte dado por el sistema actual, se presentan muchos datos que son innecesarios, lo cual hace difícil la lectura de los mismos.

6.- En los diferentes apartados del reporte, se presentan módulos que no se utilizan y que resultan confusos para los usuarios del sistema.

✓ **Fase III: Diseño de la Propuesta**

Atendiendo a los resultados del diagnóstico y de la recolección de datos anteriormente obtenidos, se procedió a diseñar un sistema de control de inventario en la empresa de consumo masivo. Adecuación de la plataforma tecnológica de la empresa de consumo masivo, con el fin de brindar una solución. La Propuesta que se presenta a continuación, tiene como objetivo solucionar la problemática existente en el departamento de Sistemas en la empresa de consumo masivo.

Para que las alternativas de solución sean válidas, deben ser operativas y concretas, es decir que puedan ejecutarse de manera efectiva, que permitan conseguir los resultados esperados.

A continuación, las alternativas de solución:

- Dejar la situación actual de realizar el inventario de forma manual y que el proceso de inventario se realice a través de una plataforma tecnológica agradable a la vista del usuario.
- Contratar una empresa para el diseño del sistema.
- Diseño de un sistema automatizado de control de inventario y equipos en tránsito en la empresa de consumo masivo.

ANÁLISIS DE LOS REQUISITOS Y SU VIABILIDAD

Requerimientos del Sistema

- ✓ El sistema requiere una estructura diferente de usuarios. Esta estructura podría ser la siguiente:

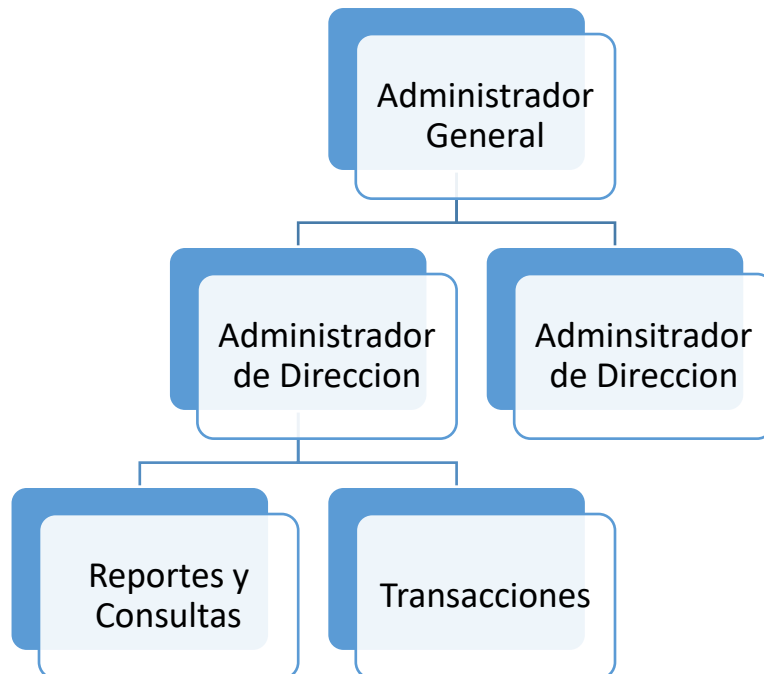


Figura 2: Estructura del Nuevo Sistema

Fuente: Andreina Quevedo (2019)

- ✓ Tomando como base la estructura anterior, es necesario que los administradores de dirección solo puedan hacer cambios al sistema, en la información que le corresponde y no puedan modificar datos de otras direcciones. Así mismo el administrador general será la única entidad que pueda hacer cambios en los catálogos del sistema.
- ✓ Es necesario tener un apartado para dar de alta a una PC completa, es decir con todas sus características y especificaciones.

- ✓ Al momento de dar de alta a los empleados en el sistema, se podrá especificar el tipo de usuarios que son, se dará la opción de modificar los datos de los empleados y se enlistaran para una mejor visualización.
- ✓ En el módulo de reportes se requiere implantar una sección de consultas para ubicar equipos a partir de una de sus características o usuario asignado, y además la forma como se mostrará el ordenamiento de resultados.
- ✓ Se requiere que el sistema muestre datos específicos de los equipos de cómputo, tales como: Serial del equipo, modelo de equipo, sistema operativo del equipo, tipo de material, localidad, negocio, a que empleado está asignado el equipo, estatus del equipo; si está en tránsito o no, dirección IP, ultimo logon.
- ✓ Se requiere que los catálogos se manejen a nivel General y que únicamente el Administrador General pueda hacer cambios en estos. Así mismo, los Administradores de Dirección solo podrán hacer modificaciones a los datos y podrán ingresar a los reportes correspondientes a su Dirección.
- ✓ Se necesita que el administrador general sea capaz de crear nuevos tipos de usuarios, con privilegios específicos para operar el sistema.
- ✓ Se requiere un módulo de transacciones, en el cual podrá observar una bitácora de transacciones hechas por los usuarios dentro del sistema, esta contendrá la fecha, el usuario que hizo la transacción y la acción que realizo.

Ámbito del Sistema

Actualmente la Empresa de Consumo Masivo cuenta con un Sistema de Inventario que se maneja a través de la Herramienta Excel, sin embargo, este presenta déficit a la hora de llevar a cabo el proceso, ya que el desglose de actividades y categorías del mismo suelen ser complejas y confusas para el usuario, además de no resolver los requerimientos del cliente (usuario).

Es importante resaltar que el nuevo sistema controlara y registrara todo lo relacionado con el inventario de equipos, bien sea: Serial del equipo, modelo de equipo, sistema operativo del equipo, localidad, negocio, a que empleado está asignado el equipo, estatus del equipo; si está en operativo o no, dirección IP, ultimo logon, para que de esta manera no se presenten atrasos y permita monitorear el movimiento de cada uno de los equipos para así no presentar perdidas en la empresa, lo cual beneficia a los usuarios al momento de emplear este servicio.

Tecnologías de desarrollo para realizar el sistema

Para el desarrollo de este proyecto es necesario el uso de herramientas especializadas, sin las cuales la realización de los sistemas informáticos, en muchos casos sería imposible.

- **HTML**

El lenguaje de marcas de hipertexto, HTML o (HyperText Markup Language) se basa en el metalenguaje SGML (Standard Generalized Markup Language) y es el formato de los documentos de la World Wide Web. El World Wide Web Consortium (W3C) es la organización que desarrolla los estándares para normalizar el desarrollo y la expansión de la Web y la que publica las especificaciones relativas al lenguaje HTML.

HTML fue concebido como un lenguaje para el intercambio de documentos científicos y técnicos adaptado para su uso por no especialistas en tratamiento de documentos. HTML resolvió el problema de la complejidad de SGML sirviéndose de un reducido conjunto de etiquetas estructurales y semánticas apropiadas para la realización de documentos relativamente simples. Pero, además de simplificar la estructura de los documentos, HTML soporta.

- Ventajas:

- ✓ Sencillo que permite describir hipertexto.
- ✓ Texto presentado de forma estructurada y agradable.
- ✓ No necesita de grandes conocimientos cuando se cuenta con un editor de páginas web o WYSIWYG.
- ✓ Archivos pequeños.
- ✓ Despliegue rápido.
- ✓ Lenguaje de fácil aprendizaje.
- ✓ Admiten todos los exploradores.

- **PHP**

Es el acrónimo de Hipertext Preprocesor. Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación. Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente.

El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la PHP. Como la página resultante contiene únicamente código HTML, es compatible con todos los navegadores. Podemos saber algo más sobre la programación del servidor y del cliente en el artículo qué es DHTML.

- **MySQL**

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL). Y se ejecuta en prácticamente todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows. A pesar de que se puede utilizar en una amplia gama de aplicaciones, MySQL se asocia más con las aplicaciones basadas en la web y la publicación en línea y es un componente importante de una pila empresarial de código abierto llamado LAMP. LAMP es una plataforma de desarrollo web que utiliza Linux como sistema operativo, Apache como servidor web, MySQL como sistema de gestión de base de datos relacional y PHP como lenguaje de programación orientado a objetos (a veces, Perl o Python se utiliza en lugar de PHP).

- Ventajas:

- ✓ MySQL software es Open Source.
- ✓ Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- ✓ Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- ✓ Facilidad de configuración e instalación.
- ✓ Soporta gran variedad de Sistemas Operativos.
- ✓ Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- ✓ Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL Server altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet.
- ✓ El software MySQL usa la licencia GPL.

- **PHPMYADMIN**

PhpMyAdmin es una herramienta que se ofrece desde los paneles de control Panel de los alojamientos web de HOSTINET con la que podremos manejar y administrar nuestras bases de datos MySQL. Se pueden crear, eliminar, modificar bases de datos, así como gestionar las tablas de las mismas.

Si nos ponemos más técnicos debemos decir que phpMyAdmin se creó con el lenguaje de programación PHP, que es open source y que el proyecto está en marcha desde 1998. A la hora de tratar con bases de datos, crear, borrar, modificar, ejecutar sentencias SQL, etc. Es algo que puede resultar complicado, pero gracias a phpMyAdmin, cualquier usuario con unos pocos conocimientos, es capaz de realizar las tareas más cotidianas con bases de datos SQL.

Hoy en día, la gran mayoría de las páginas web que visitamos diariamente hacen uso de una base de datos, por lo que poder gestionar una base de datos es algo prácticamente imprescindible.

El acceso a phpMyAdmin es vía web, esto quiere decir que se aloja en nuestro servidor y podemos acceder desde cualquier dispositivo con conexión a Internet en lugar de usar un único ordenador.

- Ventajas:

- ✓ Posee una interfaz web intuitiva.
- ✓ Es desarrollada en php.
- ✓ Sirve de referencia para la creación de phpgadmin.
- ✓ Se encuentra bajo licencia GNU GPL que nos permite la libre distribución, modificación y uso.
- ✓ Se pueden importar datos de archivos CVS y SQL.

- **APACHE**

El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix, Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP y la noción de sitio virtual. El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation. Apache presenta entre otras características altamente configurables, base de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude a su configuración.

Apache tiene amplia aceptación en la red: desde 1996, Apache, es el servidor HTTP más usado. Alcanzó su máxima cuota de mercado en 2005 siendo el servidor empleado en el 70% de los sitios web en el mundo, sin embargo, ha sufrido un descenso en su cuota de mercado en los últimos años.

Apache es usado principalmente para enviar páginas web estáticas y dinámicas en la World Wide Web. Muchas aplicaciones web están diseñadas asumiendo como ambiente de implantación a Apache, o que utilizaran características propias de este servidor web. Apache es el componente de servidor web en la popular plataforma de aplicaciones LAP, junto a MySQL, y los lenguajes de programación PHP/Perl/Python.

- **CSS**

El CSS (hojas de estilo en cascada) es un lenguaje que define la apariencia de un documento escrito en un lenguaje de marcado. Así, a los elementos de la página web creados con HTML se les dará la apariencia que se desee utilizando CSS: colores, espacios entre elementos, tipos de letra, separando de esta forma la estructura de la presentación.

Requisitos de la arquitectura del software

Antes de elaborar sobre el tema, es conveniente definir el concepto ya que hoy en día el término de arquitectura se usa para referirse a varios aspectos relacionados con las TI. De acuerdo al Software Engineering Institute (SEI), la Arquitectura de Software se refiere a “las estructuras de un sistema, compuestas de elementos con propiedades visibles de forma externa y las relaciones que existen entre ellos.

El concepto de arquitectura de software se refiere a la estructuración del sistema que, idealmente, se crea en etapas tempranas del desarrollo. Esta estructuración representa un diseño de alto nivel del sistema que tiene dos propósitos primarios: satisfacer los atributos de calidad (desempeño, seguridad, modificabilidad), y servir como guía en el desarrollo.

La arquitectura de software es de especial importancia ya que la manera en que se estructura un sistema tiene un impacto directo sobre la capacidad de este para satisfacer lo que se conoce como los atributos de calidad del sistema. En esta fase se explica el diseño y arquitectura del sistema propuesto, se realiza una breve explicación del propósito del sistema, la plataforma planteada, las partes que componen el sistema, así como las etapas que desarrolla cada componente para procesar los datos requeridos.

En el diseño de sistemas computacionales es de vital importancia elegir de forma correcta la metodología que se ocupará para desarrollar el proyecto, ya que esto definirá la manera en la que irá creándose la aplicación. Existen varias metodologías que se pueden seguir al momento de realizar sistemas informáticos como son: en espiral, por prototipos, iterativo incremental, de desarrollo rápido, en cascada, etc. La metodología en espiral consiste de diferentes etapas y estados del proyecto representados por una espiral ascendente, cada iteración de la espiral va determinando nuevos objetivos y analizando los posibles riesgos que pueda haber para alcanzarlos. Una vez que se han analizado estos riesgos se procede a desarrollar y probar el producto que se planteó en los objetivos de la

iteración donde nos encontramos. Cuando se ha terminado esta tercera etapa se pasa a la etapa de planificación, en la cual se revisará y se evaluará todo lo que se ha hecho en esta iteración. Derivado de esta evaluación se determinará la continuación del proyecto, es decir, si se abordaran mejoras a la aplicación o simplemente se hará más robusta. Si se decide que se seguirán haciendo mejoras, en esta misma etapa se planifica la siguiente actividad y se vuelve a la etapa de determinar objetivos, pero esta vez con un prototipo sobre el cual trabajar. En la siguiente figura (Figura 3) observamos un pequeño diagrama de esta metodología.

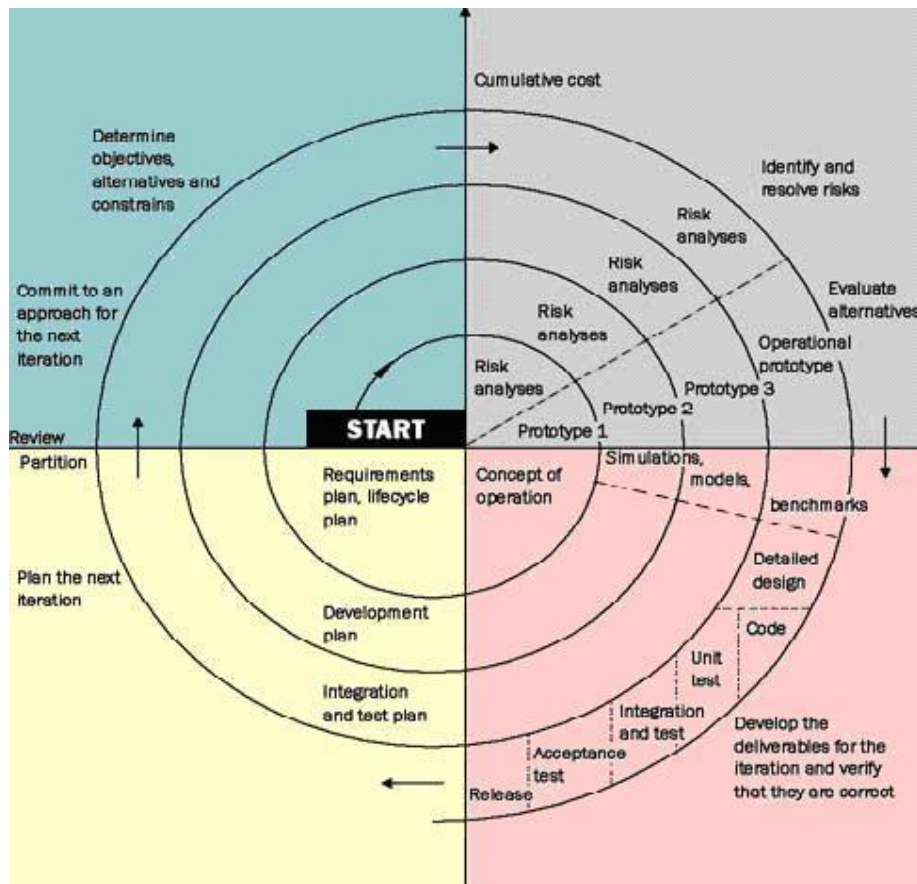


Figura 3: Diagrama metodología en espiral

Fuente: Andreina Quevedo (2019)

Para el desarrollo de este proyecto se estudiaron las diferentes metodologías y se determinó que la metodología en espiral es la que más se acomoda para el desarrollador del sistema y el tiempo determinado para la finalización del mismo.

ARQUITECTURA DEL SISTEMA

En la siguiente figura (Figura 4) se muestra de manera gráfica como se define la arquitectura del sistema. Se tiene una computadora de administrador, en la cual se montará el servidor Web que dará el servicio de la aplicación a todos los usuarios del sistema; de ser posible, esta computadora personal se puede cambiar por un servidor dedicado específicamente al procesamiento de las peticiones de los clientes de la aplicación.

El servidor Web estará conectado a la Base de Datos que será donde será almacenada toda la información del sistema. La red inalámbrica por la cual serán transmitidos los datos es una red local ya establecida en las instalaciones de la Empresa de Consumo Masivos (EMC). Por último tenemos las computadoras de los usuarios, las cuales accederán a la aplicación por medio de la red mencionada anteriormente.

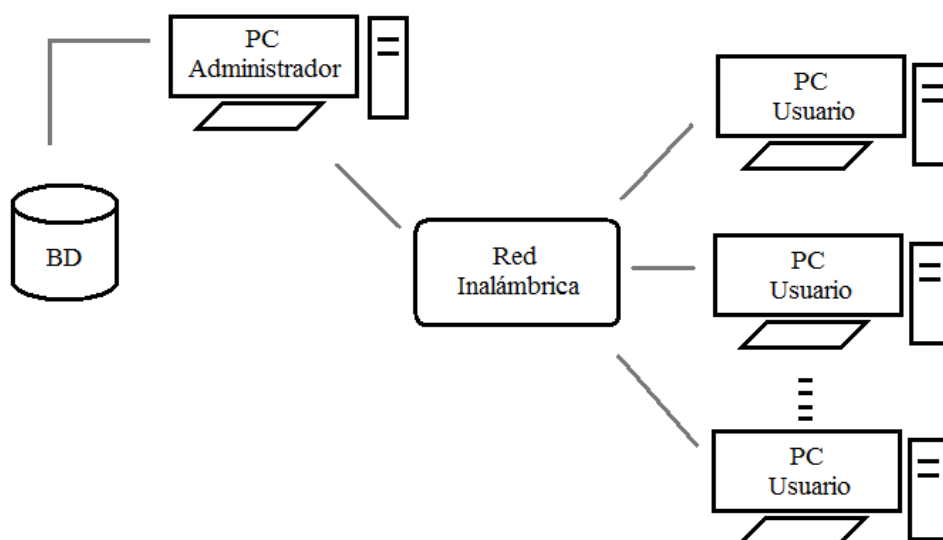


Figura 4: Arquitectura del Sistema

Fuente: Andreina Quevedo (2019)

Módulos del Sistema

Dada la arquitectura del sistema es conveniente definir 3 módulos en los cuales consiste el mismo:

- **Módulo de la Interfaz Gráfica del Usuario (GUI)**, presenta al usuario el medio para interactuar con el sistema que involucra el ingreso de datos al sistema, modificación de los mismos y la visualización de los resultados que la aplicación arroje.
- **Módulo de la Base de Datos (BD)**, sirve para el almacenamiento de los datos ingresados por los usuarios, mismos que pueden ser modificados, eliminados y consultados a través del sistema.
- **Módulo de la Aplicación Web**, se encarga de procesar las peticiones realizadas por los usuarios del sistema, generar una respuesta adecuada según sea el caso (como acceder al BD y/o generar código HTML) y proporcionar la funcionalidad para realizar operaciones en la BD.

Privilegios de los usuarios.

Dentro de los requerimientos que se solicitan por parte de los empleados de la Empresa de Consumo Masivo (EMC) se establecen los siguientes privilegios que tendrán cada uno de los usuarios, dependiendo de su tipo. En la siguiente

tabla (Figura 5) se visualizan las acciones que se pueden llevar a cabo dentro del sistema.

Acciones	Administrador General	Administrador de Dirección
Login	✓	✓
Consultar información de empleados	✓	✓
Consultar información de equipos	✓	✓
Obtener reportes	✓	✓
Buscar equipo completo especifico	✓	✓
Buscar empleado especifico	✓	✓
Visualizar catálogos	✓	✓
Dar de alta a equipos	✓	✓
Dar de alta a empleados	✓	✓
Dar de alta elementos en catalogo	✓	
Asignar equipo a usuario	✓	✓
Modificar información de equipos	✓	✓
Modificar información de empleados	✓	✓
Modificar elemento del catalogo	✓	
Dar de baja un equipo	✓	✓
Dar de baja un empleado	✓	✓
Dar de baja elemento de un catalogo	✓	
Desasignar equipo a usuario	✓	✓
Consultar historial de transacciones	✓	
Consultar historial de equipos	✓	
Crear nuevo usuario	✓	
Modificar tipo de usuario	✓	

Eliminar usuario	✓	
Logout	✓	✓

Figura 5: Privilegio de los Usuarios

Fuente: Andreina Quevedo (2019)

Diagrama de Flujos de Procesos

Una parte fundamental del diseño de los sistemas informáticos son los diagramas de flujo, se utilizan como una técnica para la captura de los requisitos de un nuevo sistema. Cada caso de uso propone el escenario para la interacción entre el sistema y un usuario para conseguir un objetivo en específico. Un diagrama de flujo consta principalmente de:

- **Actor:** Entidad externa al sistema que normalmente representa a uno de los usuarios del sistema.
- **Caso de Uso o Diagrama de flujo:** Acción específica de la aplicación, que puede ser derivada de otro caso de uso.
- **Extensión:** Es uno de los dos tipos de relaciones que existen entre dos Casos de Uso. La extensión indica que el caso de uso derivado puede o no llevarse a cabo.
- **Inclusión:** Es la otra relación entre dos casos de uso, ésta indica que la acción derivada del caso de uso debe llevarse a cabo.
- **Límite del sistema:** Únicamente indica los límites del sistema.

A continuación, se presentan los Casos de Uso en los que se basa el diseño de este sistema.

Administrador General

Este usuario es único en el sistema y es también el que tiene mayores privilegios de todos. Cuenta con la facultad de dar de alta todo tipo de usuarios y es capaz de desempeñar cualquier función del sistema. Una de las funciones únicas que puede desarrollar es el alta, baja y modificaciones en los catálogos de los componentes de los equipos y catálogos de software; de modo que no se tengan inconsistencias en los nombres y/o características de los equipos, dentro del sistema (Figura 6).

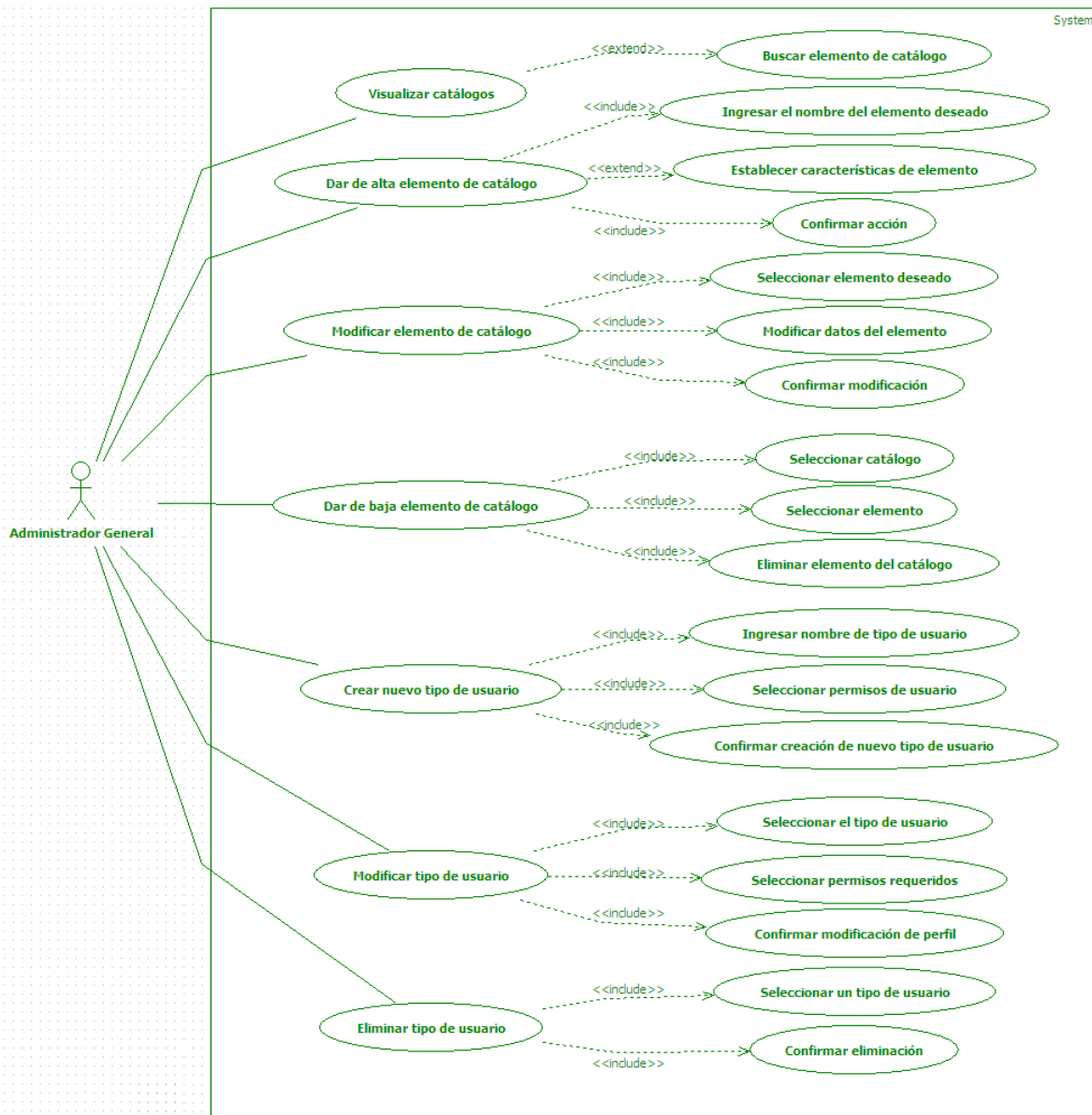


Figura 6: Diagrama de flujo perfil Administrador General

Fuente: Andreina Quevedo (2019)

- **Visualizar catálogos:** Aquí, el usuario es capaz de ver los catálogos de los elementos que conforman las computadoras y puede buscar un elemento en especial.
- **Dar de alta elemento de catálogo:** Para añadir un elemento a un catálogo, el usuario debe seleccionar el catálogo al que desea añadir el

elemento. Una vez seleccionado, debe ingresar el nombre del elemento y de ser necesario establecer las características del mismo. Al terminar debe confirmar la acción.

- **Modificar elemento de catálogo:** En esta sección, el usuario debe seleccionar el catálogo y el elemento a modificar, introducir los nuevos datos y confirmar la modificación.
- **Dar de baja elemento de catálogo:** Para dar de baja un elemento, nuevamente se tiene que elegir el catálogo y el elemento que se va a eliminar. Hecho esto, se debe confirmar la eliminación.
- **Crear nuevo tipo de usuario:** El usuario deberá ingresar el nombre del nuevo tipo de usuario. Una vez hecho lo anterior, el Administrador General deberá seleccionar los permisos que desea darle al nuevo tipo de usuario y al terminar, deberá confirmar que desea añadir el nuevo perfil de usuario.
- **Modificar tipo de usuario:** Aquí se modificará el perfil del usuario, es decir, se modificarán los permisos que tiene el tipo de usuario con el sistema. Para esto, se debe seleccionar el tipo de usuario que se desea modificar, una vez que se han seleccionado las acciones que se desean cambiar, se procede a confirmar las modificaciones hechas al perfil.
- **Eliminar tipo de usuario:** Para esto solo hace falta seleccionar el perfil que se desea borrar y confirmar su eliminación.

Transacciones.

El Administrador General es el único usuario diferente a los demás ya que el enfoque que tiene es el de supervisar que todas las acciones que se realizan dentro del sistema estén en orden. Para esto, el usuario puede consultar un listado

de todas las acciones que se han hecho dentro del sistema por parte de los usuarios. (Figura 7).

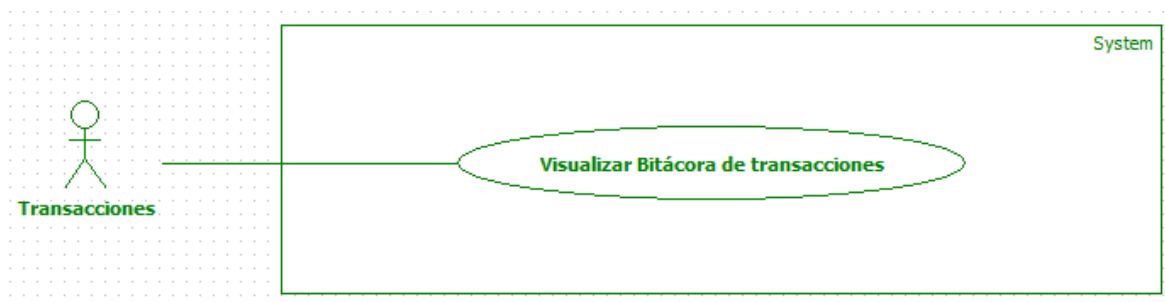


Figura 7: Diagrama de Flujo Transacciones

Fuente: Andreina Quevedo (2019)

- **Consultar bitácora de transacciones:** En esta sección el usuario de Auditoría (Administrador General) podrá observar todas las transacciones que hacen los usuarios dentro del sistema.

Administrador de Dirección.

La función que desempeña este usuario se centra en el alta de usuarios del sistema. Los cambios que se pueden hacer con este usuario solo pueden ser hechos a nivel de su Dirección, por lo cual, no puede modificar información de las demás Direcciones; así mismo, la visualización de la información solo será a nivel de Dirección. (Figura 8).

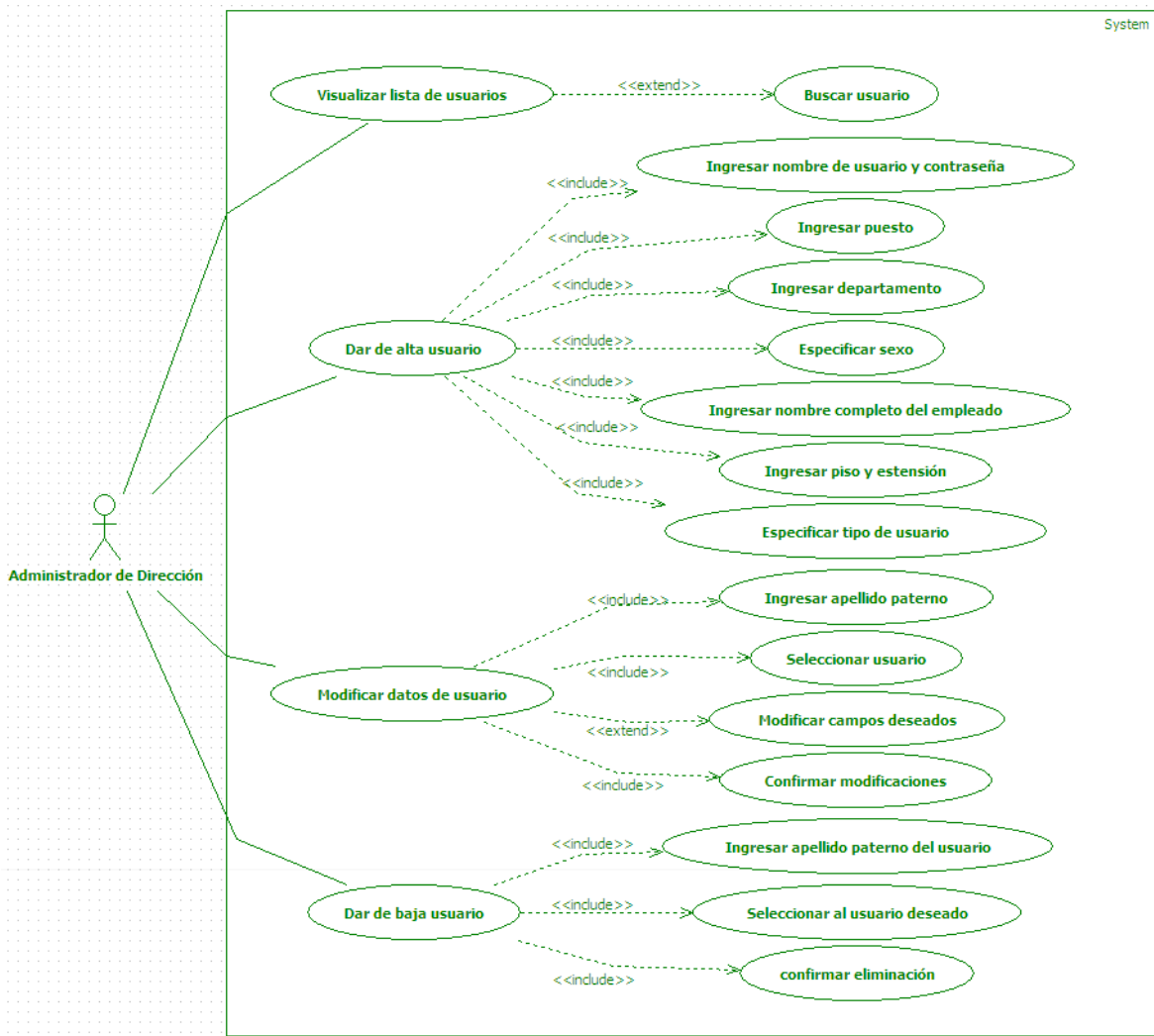


Figura 8: Diagrama de flujo del Administrador de Dirección

Fuente: Andreina Quevedo (2019)

- **Visualizar lista de usuarios.** El usuario tiene acceso a un listado de los empleados dentro del sistema, así como algunas características de estos. De igual forma se puede buscar un usuario en específico.
- **Dar de alta usuario.** Aquí se deben ingresar forzosamente los datos del nuevo empleado, como: nombre de usuario y contraseña, puesto,

departamento, nombre completo del empleado, piso, extensión telefónica, se debe especificar el sexo, y especificar el tipo de usuario (empleado) que será.

- **Modificar datos de usuario.** Para modificar los datos de un usuario se debe buscar por su apellido paterno y una vez que se ha seleccionado, se modifican los datos que se requieran y se procede a confirmar el cambio.
- **Dar de baja usuario.** En este apartado se busca el usuario que se desea eliminar por medio de su apellido paterno, se selecciona y se confirma su eliminación.

Diagrama de la Base de Datos.

En esta sección se presenta el diagrama relacional de la Base de Datos que guarda toda la información del sistema. Ese diagrama muestra las tablas que componen la BD y los campos que contienen, así como la forma en que se relacionan por medio de las llaves primarias y foráneas de cada tabla. DE igual forma podemos observar el tipo de campo y el dominio de valores que pueden manejar cada uno de ellos. En la siguiente figura (Figura 9) podemos observar dicho diagrama.

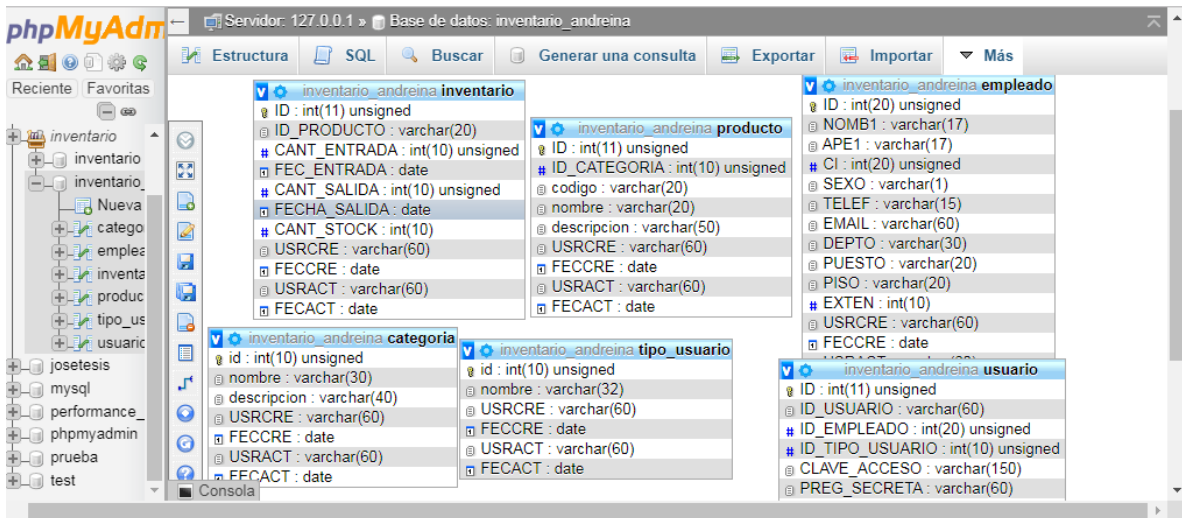


Figura 9: Diagrama de Base de Datos

Fuente: Andreina Quevedo (2019).

RESULTADOS

Es importante resaltar que el desarrollo del sistema del control de inventario de equipos de cómputo de la empresa de consumo masivo, está concluido.

- Actualmente se encuentra en la fase de implementación, en dicha fase se están realizando las pruebas de correcciones adaptándolas de acuerdo a las necesidades del usuario.
- Se tiene un plan de trabajo en esta fase, se formuló un programa de medidas correctivas de los cambios que requieren los usuarios, propios de la organización.
- Se corrieron pruebas con la información existente en el primero y segundo trimestre del año.

Implementación

- **Instalación de la plataforma XAMPP**

XAMPP servirá para instalar un ambiente donde se puede trabajar con MySQL, Apache y PHP. Para la instalación se debe seguir los siguientes pasos:

- ✓ Paso 1: Descargar el archivo con extensión .exe desde la página oficial, una vez que empiece la descarga. Guardar el archivo en una ubicación que se pueda recordar.
- ✓ Paso 2: Una vez descargado el archivo, se ubica en el explorador de Windows y se da doble click, lo cual abrirá una ventana de dialogo para iniciar la instalación. (Figura 10)

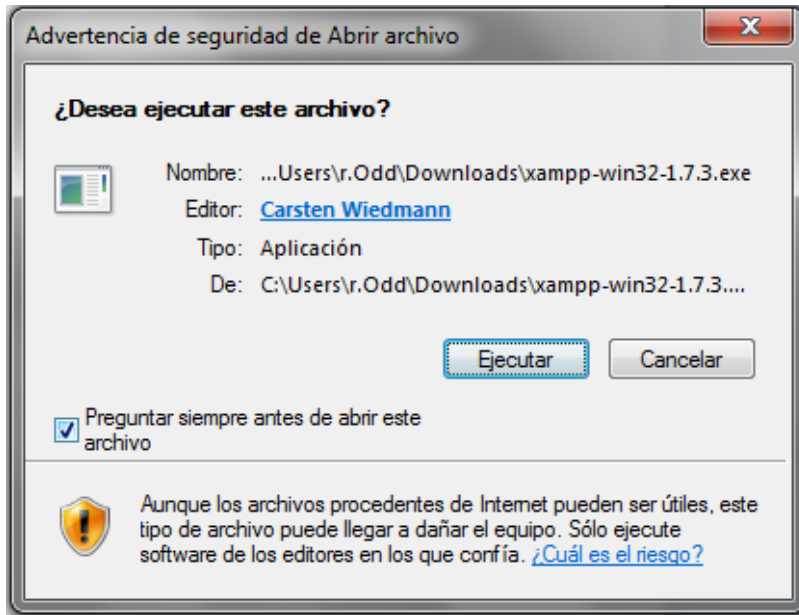


Figura 10: Ventana de inicio de instalación

Fuente: Andreina Quevedo (2019)

- ✓ Paso 3: Una vez que damos click en el botón “ejecutar”, aparecerá otra ventana donde se empezarán a descomprimir una serie de archivos. (Figura 11)

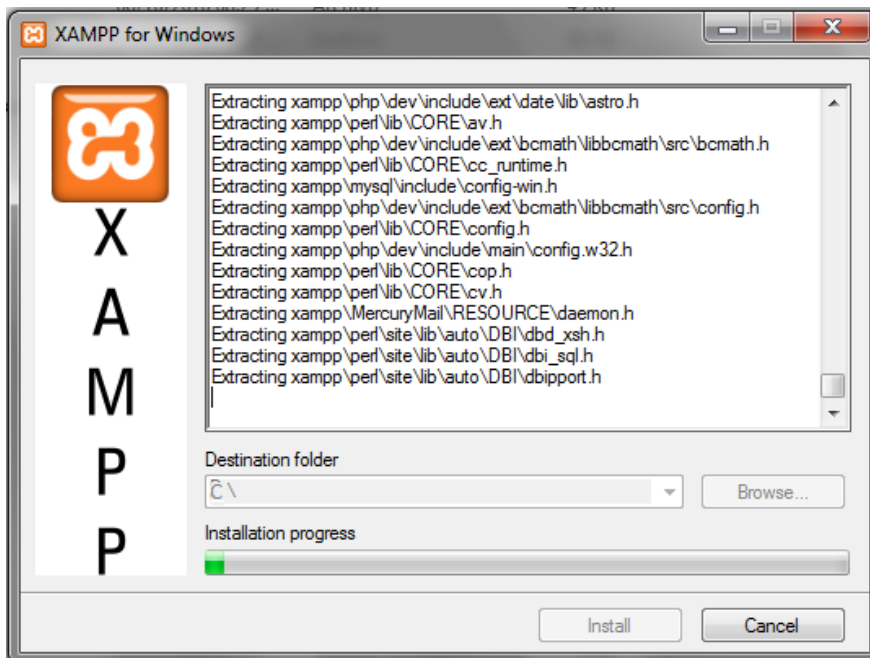


Figura 11: Archivos descomprimiéndose

Fuente: Andreina Quevedo (2019)

Integración del código fuente

En la integración del código fuente se debe localizar la carpeta que contiene la totalidad del código de la aplicación, la cual se encuentra en el directorio 'Código fuente' de esta aplicación. Una vez que se ha localizado el directorio, se procede a copiar el mismo. Ya que hemos copiado toda la carpeta, localizamos la carpeta donde instalamos la herramienta XAMPP (si se ha seguido la instalación, se deberá encontrar en el directorio C:\xampp\htdocs\) y dentro de la carpeta 'htdocs', se copia ahí la carpeta que contiene el código.

Pruebas

En esta sección se muestra capturas de la interfaz gráfica de la aplicación y se describe la acción que se lleva a cabo con cada pantalla que se presenta.

- Inicio, se visualiza el inicio de sesión, en donde el empleado según sus privilegios ingresara al sistema. (Figura 12)

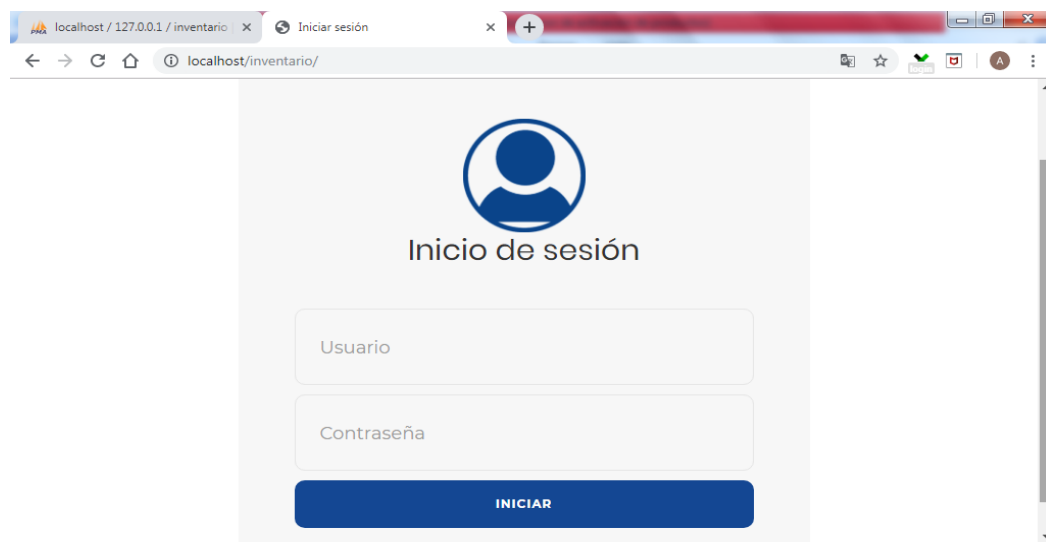


Figura 12: Inicio

Fuente: Andreina Quevedo (2019)

- Agregar empleado, en este módulo se gestionarán los empleados que estarán registrados en el sistema (Figuras 13,14 y 15)

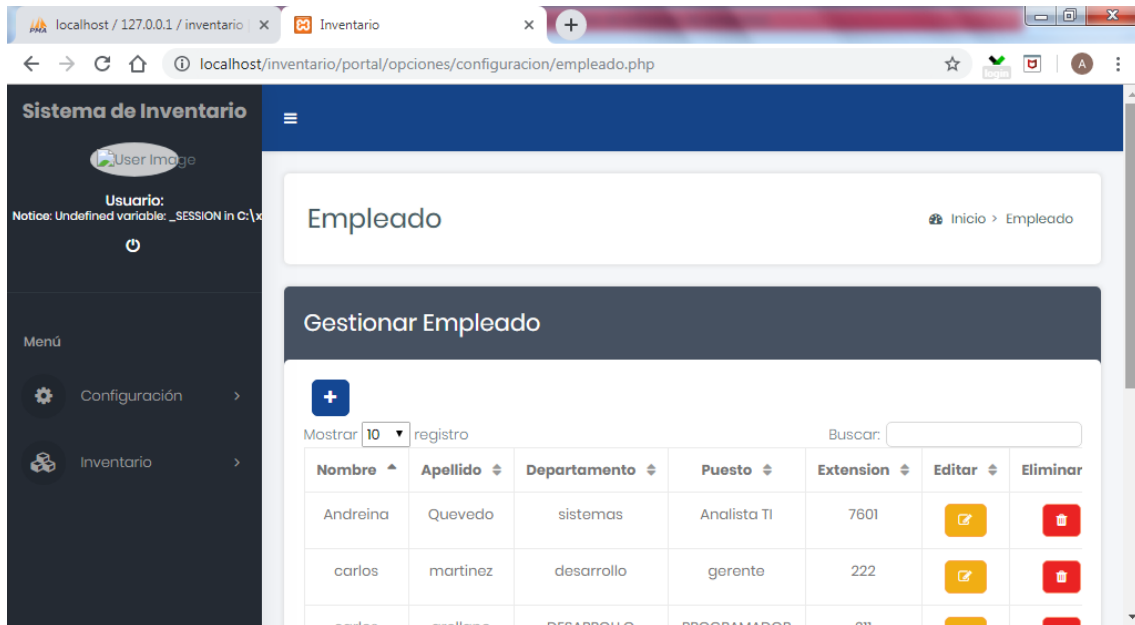


Figura 13: Modulo de empleados

Fuente: Andreina Quevedo (2019).

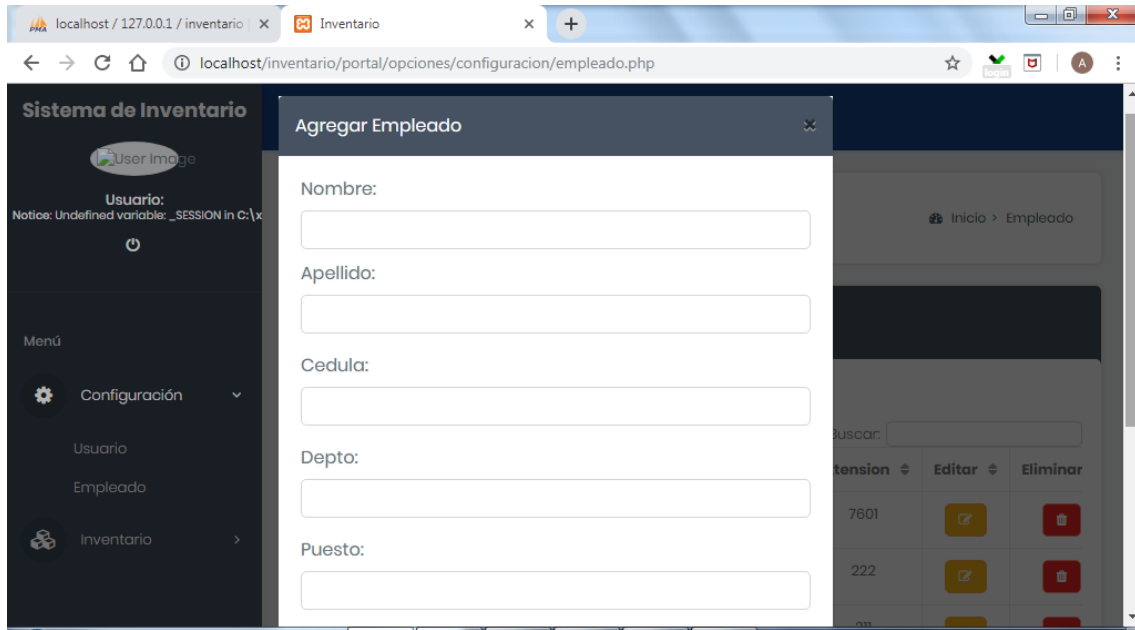


Figura 14: Ingreso de datos del empleado

Fuente: Andreina Quevedo (2019)

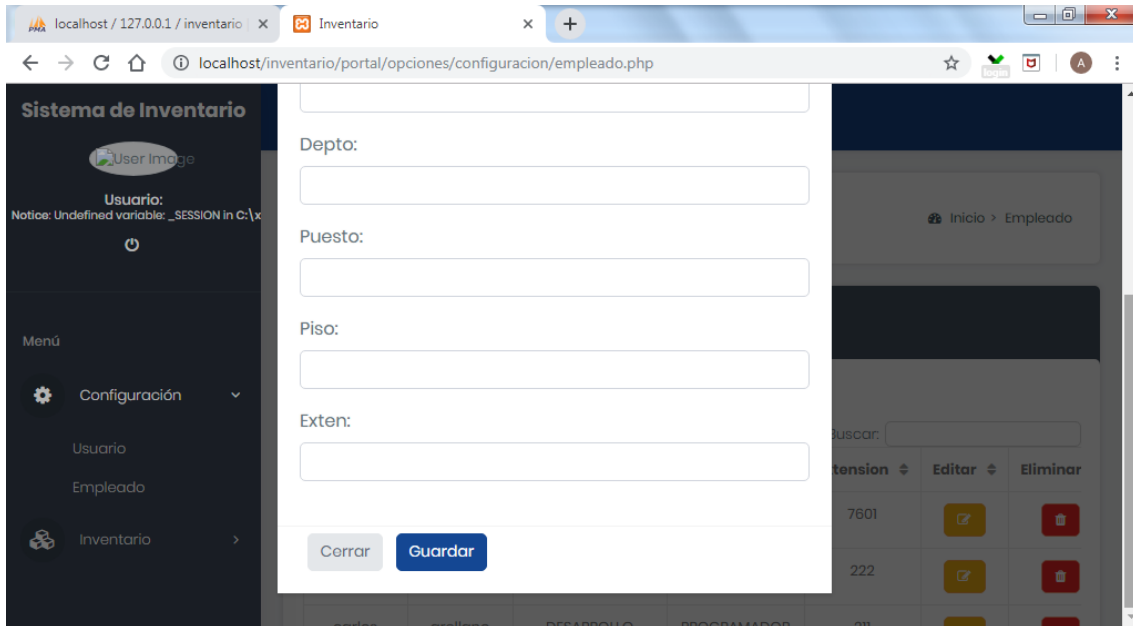


Figura 15: Ingreso de datos del empleado

Fuente: Andreina Quevedo (2019)

- Agregar usuario, en este módulo se gestionarán los usuarios que van a manejar el sistema, y se les dará los diferentes privilegios según su cargo. (Figura 16 y 17)

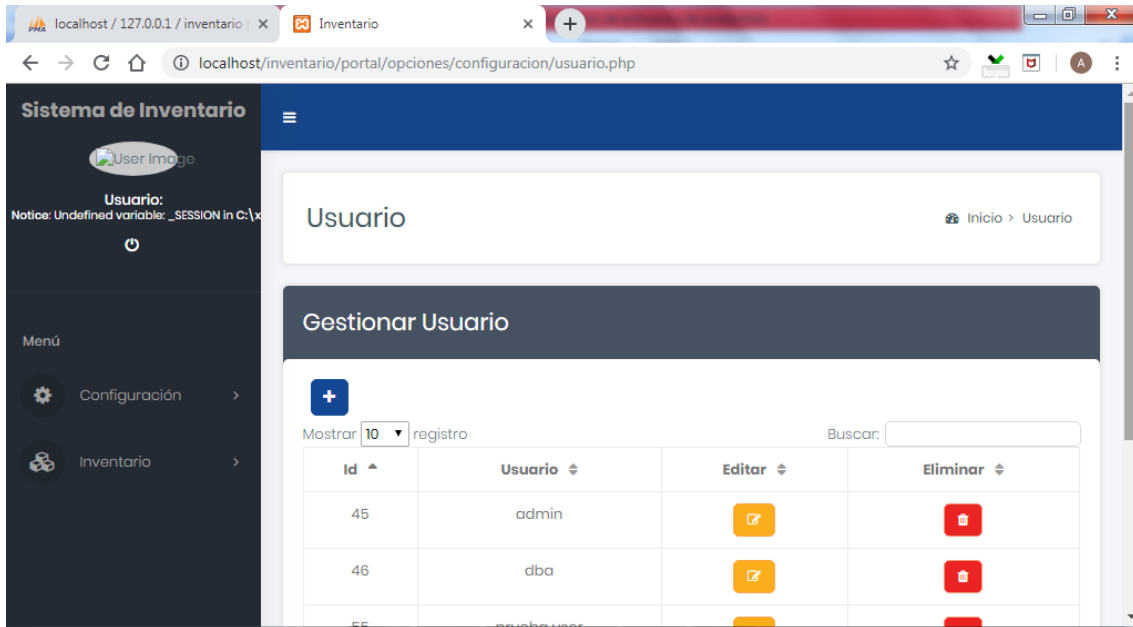


Figura 16: Modulo de usuarios

Fuente: Andreina Quevedo (2019)

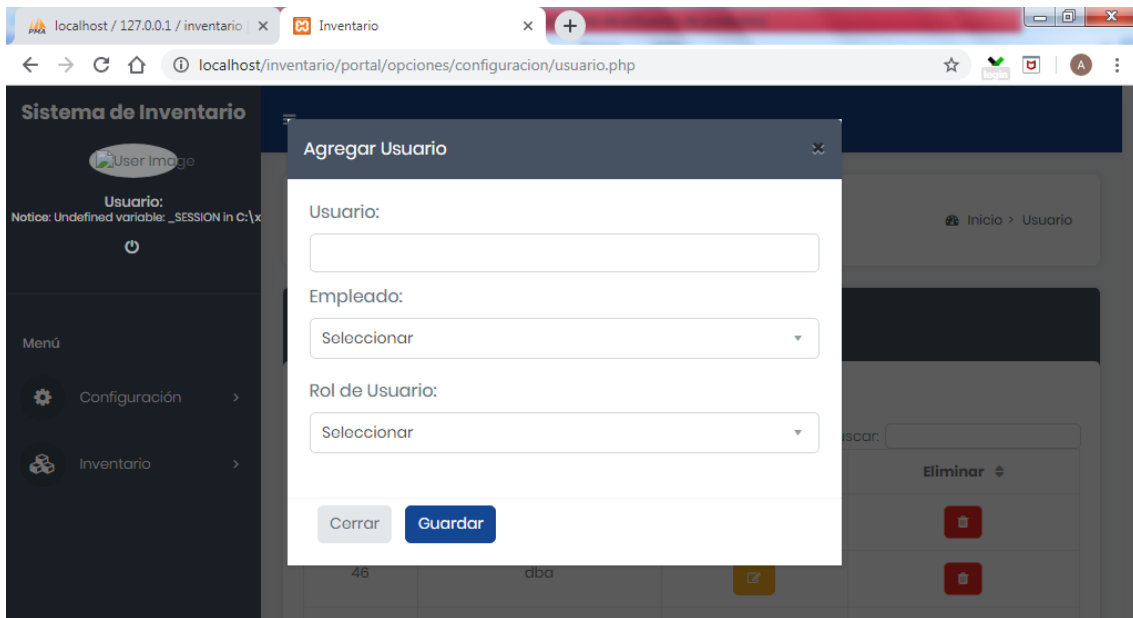


Figura 17: Ingreso de datos del usuario

Fuente: Andreina Quevedo (2019)

CONCLUSIONES

Al culminar este proyecto de titulación para la carrera de Ingeniería en Computación, se pueden determinar algunas metas que se han cumplido. Entre éstas podemos puntualizar que se ha logrado desarrollar un sistema informático, lo que indica que el proyecto tiene una función útil para la empresa, al contribuir con los esfuerzos de dicha dependencia por realizar sus labores de manera más ágil y eficiente.

Una vez terminado el proyecto se puede observar que se ha logrado diseñar y desarrollar un sistema informático acorde con las necesidades del departamento de sistemas de la empresa, cabe destacar que dicho sistema ha sido creado basándose en la experiencia y necesidades del personal, y no en el sistema utilizado anteriormente.

Se puede mencionar que las principales funciones con las que cuenta este sistema incrementan la productividad en las actividades de los usuarios, en comparación con la aplicación que no ha sido empleada. Las características son las siguientes: la autenticación de los usuarios para ingresar, la implementación de catálogos para facilitar el ingreso de la información; ingreso, modificación y eliminación de datos relacionados con los equipos de cómputo y los empleados.

Las propiedades que han tenido una mejora sustancial son: la implementación adecuada de métodos de búsqueda para equipos de cómputo, empleados y usuarios del sistema; la creación de distintos perfiles de usuarios que tendrán diferentes privilegios; el ingreso, modificación y eliminación de datos relacionados con nuevos equipos de cómputo como servidores, equipos de comunicaciones y componentes de computadoras y finalmente un módulo de Reportes en el que se pueden consultar equipos.

Es importante tomar en cuenta que se han implementado conocimientos adquiridos en la formación académica que he recibido por parte de esta institución, como el desarrollo de una aplicación basada en tecnologías Web, la realización de una Base de Datos Relacional, el análisis y diseño de un sistema funcional en un ámbito laboral real. Así mismo se han desarrollado habilidades para el análisis de

requerimientos de usuarios finales de un sistema, destreza para programar en un lenguaje dedicado al desarrollo en Web como lo es PHP y HTML.

Cabe mencionar que este proyecto se encuentra en la fase de implementación y se corren algunas pruebas de instalación en el área de trabajo del departamento, se están corrigiendo algunas consultas e informes acorde a los requerimientos y necesidades de los usuarios.

Al programarse esta aplicación se utilizó un diseño en capas, lo que llevo a descubrir las mejorías que tiene esta forma de programación con respecto a otras. Una ventaja de esto, es la necesidad de cambiar el motor de la Base de Datos, ya que en el caso del sistema creado solo hay que cambiar una de las clases y no toda la aplicación. Para concluir, el presente informe, se deja abierta la posibilidad a futuros programadores para que experimenten u mejoren dicho sistema.

RECOMENDACIONES

- ✓ Implementar el sistema automatizado de control de inventario para tener un mejor manejo del inventario de equipos.
- ✓ Implementar políticas mediante un manual de procedimientos, para que el personal tenga por escrito la manera de cómo debe desarrollarse cada una de las funciones del sistema, y documentos que deben utilizar para evitar la desorganización y que el trabajo se realice de forma improvisada sin tener lineamientos establecidos.
- ✓ Se recomienda dar una capacitación a la persona que se encargara de administrar el sistema para que se familiarice con el funcionamiento del sistema.
- ✓ Mantener constantemente la base de datos y el sistema actualizado para así tener un mejor control del inventario.

BIBLIOGRAFIA

- Castaño. y P Martínez Miguel, (2001) Diseño de bases de datos, Alfa omega, S.A Edición (Colombia).
- Erick J. Braud, (2003), Ingeniería de Software (una perspectiva orientada a objetos), Alfa omega, México.
- Piattini, Mario, (2009), Diseño de bases de datos relacionales, Alfa omega, S. A, México.
- Artículo de teoría y manejo de inventarios (2000), Addison Wesley, 2ª Edición, México.
- http://www.bmsolutions.com/sistemas_einventarios.html página consultada el 07.09.19
- http://www.phpmyadmin.net/home_page/index.php página consultada el 05.10.19
- Escrito por xherrera334 14-11-2007, Microsoft Solutions Framework MSF, <http://xherrera334.blogspot.es/>, página consultada el 15.10.19.
- William B. Heys. PowerBuilder 6. Prentice Hall. Edición Especial. 1998.
- Lewis-Reiman1993 Interfaz de Usuario Disponible en: <http://www.cienciasmisticas.com.ar/informatica/programacion/iusuario/>, página consultada el 20.10.19.
- DECSAI, Construcción de interfaces graficas de usuario, Noviembre 2005.

ANEXOS

ANEXO 1
CUESTIONARIO DE RECOLECCION DE DATOS

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY

FACULTAD DE INGENIERIA

COORDINACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERIA



SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO EN UNA EMPRESA DE CONSUMOS MASIVOS (EMC).

A continuación, se presenta un cuestionario de 5 ítems de preguntas abiertas, el cual es un instrumento de información para saber las desventajas que presenta el sistema actual de inventario. Lee atentamente cada pregunta y responde según tu criterio:

1.- ¿Qué tipos de usuarios necesitan el sistema y que actividades realizaran dentro de ellos?

2.- Mencione algunos campos correspondientes a los equipos de cómputo que no estén contemplados en el sistema actual.

3.- ¿Los reportes que se presentan muestran la información requerida por usted? ¿Por qué?

4.- ¿Los métodos de búsqueda de información de los equipos de cómputo arrojan la información solicitada? Explique

5.- ¿La forma en la que navega dentro del sistema actual le resulta adecuada? Explique