

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PRIVADA DR. RAFAEL BELLOSO CHACÍN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**



**APLICACIÓN INFORMÁTICA BAJO AMBIENTE WEB PARA LA GESTIÓN DE
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO EN EL CENTRO
MÉDICO DOCENTE PARAÍSO.**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO EN
COMPUTACIÓN**

**PRESENTADO POR:
CASTRO, LUIS
FONSECA, YONATAN
OCANTO, MIGUEL
SÁNCHEZ, LUIS**

**ASESORADO POR:
DR. JOSÉ LINARES
DRA. MÉNDEZ, MARISELA**


MARACAIBO, JULIO DE 2016.

**APLICACIÓN INFORMÁTICA BAJO AMBIENTE WEB PARA LA GESTIÓN DE
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO EN EL CENTRO
MÉDICO DOCENTE PARAÍSO.**


VEREDICTO

Nosotros, los profesores, **JOSÉ LUÍS OROPEZA, JOSÉ LINARES, Y MARISELA MÉNDEZ**, designados como jurado examinador del Proyecto de Investigación titulado: **"APLICACIÓN INFORMÁTICA BAJO AMBIENTE WEB PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO EN EL CENTRO MÉDICO DOCENTE PARAÍSO"** Que presenta el (la) bachiller: **CASTRO LUIS GERARDO**, titular de la Cédula de Identidad número **V-15887070**, nos hemos reunido para revisar dicho trabajo y después del interrogatorio correspondiente, lo hemos **APROBADO** con la calificación de Veinte (20) puntos, de acuerdo con las normas vigentes establecidas por el Consejo Académico de la **UNIVERSIDAD PRIVADA DR. RAFAEL BELLOSO CHACÍN**, para la evaluación de los Trabajos Especiales de Grado, para obtener el Título de: Ingeniero (a) en **COMPUTACIÓN**.


En fe de lo cual firmamos en Maracaibo, 20 de Julio de 2016.




Dr. JOSÉ LUÍS OROPEZA
C.I. V-09.746.815
JURADO



M.Sc. JOSÉ LINARES
C.I. V-11.858.223
TUTOR ACADEMICO



Dra. MARISELA MÉNDEZ
C.I. V-05.831.970
TUTOR METODOLOGICO




Dr. PLACIDO MARTÍNEZ
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA


VEREDICTO

Nosotros, los profesores, **JOSÉ LUÍS OROPEZA**, **JOSÉ LINARES**, Y **MARISELA MÉNDEZ**, designados como jurado examinador del Proyecto de Investigación titulado: **"APLICACIÓN INFORMATICA BAJO AMBIENTE WEB PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO EN EL CENTRO MÉDICO DOCENTE PARAÍSO"** Que presenta el (la) bachiller: **FONSECA AGUILERA YONATAN JOSÉ**, titular de la Cédula de Identidad número **V-19878924**, nos hemos reunido para revisar dicho trabajo y después del interrogatorio correspondiente, lo hemos **APROBADO** con la calificación de Veinte (20) puntos, de acuerdo con las normas vigentes establecidas por el Consejo Académico de la **UNIVERSIDAD PRIVADA DR. RAFAEL BELLOSO CHACÍN**, para la evaluación de los Trabajos Especiales de Grado, para obtener el Título de: Ingeniero (a) en **COMPUTACIÓN**.


En fe de lo cual firmamos en Maracaibo, 20 de Julio de 2016.




Dr. JOSÉ LUÍS OROPEZA
C.I. V- 09.746.815
JURADO



M.Sc. JOSÉ LINARES
C.I. V-11.858.223
TUTOR ACADEMICO



Dra. MARISELA MÉNDEZ
C.I. V-05.831.970
TUTOR METODOLOGICO



Dr. PLACIDO MARTÍNEZ
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA


VEREDICTO

Nosotros, los profesores, **JOSÉ LUÍS OROPEZA, JOSÉ LINARES, Y MARISELA MÉNDEZ**, designados como jurado examinador del Proyecto de Investigación titulado: **"APLICACIÓN INFORMATICA BAJO AMBIENTE WEB PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO EN EL CENTRO MÉDICO DOCENTE PARAÍSO"** Que presenta el (la) bachiller: **OCANTO MIGUEL ANGEL**, titular de la Cédula de Identidad número **V-14938193**, nos hemos reunido para revisar dicho trabajo y después del interrogatorio correspondiente, lo hemos **APROBADO** con la calificación de Veinte (20) puntos, de acuerdo con las normas vigentes establecidas por el Consejo Académico de la **UNIVERSIDAD PRIVADA DR. RAFAEL BELLOSO CHACÍN**, para la evaluación de los Trabajos Especiales de Grado, para obtener el Título de: Ingeniero (a) en **COMPUTACIÓN**.


En fe de lo cual firmamos en Maracaibo, 20 de Julio de 2016.




Dr. **JOSÉ LUÍS OROPEZA**
C.I. V- 09.746.815
JURADO



M.Sc. **JOSÉ LINARES**
C.I. V-11.858.223
TUTOR ACADEMICO



Dra. **MARISELA MÉNDEZ**
C.I. V-05.831.970
TUTOR METODOLOGICO




Dr. **PLACIDO MARTÍNEZ**
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

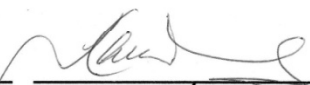
VEREDICTO

Nosotros, los profesores, **JOSÉ LUÍS OROPEZA, JOSÉ LINARES, Y MARISELA MÉNDEZ**, designados como jurado examinador del Proyecto de Investigación titulado: **"APLICACIÓN INFORMATICA BAJO AMBIENTE WEB PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO EN EL CENTRO MÉDICO DOCENTE PARAÍSO"** Que presenta el (la) bachiller: **SANCHEZ DIAZ LUIS OMAR**, titular de la Cédula de Identidad número **V-18987708**, nos hemos reunido para revisar dicho trabajo y después del interrogatorio correspondiente, lo hemos **APROBADO** con la calificación de Veinte (20) puntos, de acuerdo con las normas vigentes establecidas por el Consejo Académico de la **UNIVERSIDAD PRIVADA DR. RAFAEL BELLOSO CHACÍN**, para la evaluación de los Trabajos Especiales de Grado, para obtener el Título de: Ingeniero (a) en **COMPUTACIÓN**.


En fe de lo cual firmamos en Maracaibo, 20 de Julio de 2016.



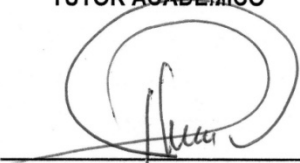
Dr. JOSÉ LUÍS OROPEZA
C.I. V- 09.746.815
JURADO



M.Sc. JOSÉ LINARES
C.I. V-11.858.223
TUTOR ACADEMICO



Dra. MARISELA MÉNDEZ
C.I. V-05.831.970
TUTOR METODOLOGICO



Dr. PLACIDO MARTÍNEZ
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso por iluminarme, ayudarme y guiarme por el buen sendero.

A mi madre Yolanda que en todo momento me apoyo, a mi hermana amiga inseparable por darme su apoyo y su ejemplo, sin ellas nunca hubiese podido culminar y realizar esta meta con éxito.

A la ilustre casa de estudios URBE que nunca olvidare.

Y a todo aquel que me brindo su ayuda en la exitosa culminación de mi tesis y mi carrera.

Miguel Ocanto.

Agradezco principalmente a mi madre que aunque no esté presente físicamente sé que me acompaña en este momento, a dios por ser mi guía, a mi esposa por apoyarme en todo momento y darme las fuerzas para seguir adelante y finalmente a mis hermanos por todos sus consejos.

Luis Castro.

Le doy gracias a Dios por haberme abierto las puertas al camino del conocimiento y por darme la dicha de cumplir con mis metas, a mis padres Saury Díaz y Omar Sánchez quienes con su ejemplo intachable y su apoyo incondicional me guían hacia un mejor futuro, a Kelly Sierra cuyo apoyo fue importante para mí, también a las personas que hicieron posible la realización de esta tesis mis profesores y más que mentores son mis amigos José Oropeza, y José Linares.

Luis Omar Sánchez Díaz

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mis hermanas por ser ejemplos a seguir y de la cual aprendí aciertos y de momentos difíciles.

A mis Profesores por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis.

A mis amigos que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

Yonatan José Fonseca Aguilera

AGRADECIMIENTOS

A la URBE en donde tuvimos la oportunidad formarnos como ingenieros

Al Centro Médico Docente Paraíso y todo su personal por la oportunidad brindada.

A los tutores M.sc. José Linares, la Dra. Marisela Méndez y demás profesores que componen la rama académica de nuestra casa de estudio URBE por brindarnos sus conocimientos para la conclusión de la carrera.

Y a todos aquellos que de una u otra manera nos brindaron su apoyo y ayuda para la culminación de la carrera.

Castro Luis, Fonseca Yonatan, Ocanto Miguel y Sánchez Luis. Aplicación informática bajo ambiente web para la gestión de mantenimiento del sistema de aire comprimido en el Centro Médico Docente Paraíso. Universidad Privada Dr. Rafael Bellosillo Chacín. Facultad de Ingeniería. Escuela de Computación. Maracaibo, 2016.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar una aplicación informática bajo ambiente web para la gestión de mantenimiento del sistema de aire comprimido en el centro médico docente paraíso, con el propósito de mejorar el proceso de registro de indicadores en el área de mantenimiento dentro del centro de salud referido. La investigación está basada en aportes metodológicos ofrecidos por Pressman (2006), Senn (2003), Kendall y Kendall (2009), Beck (2004), entre otros. El tipo de investigación se consideró proyectiva según la finalidad, descriptiva considerando el método, de campo según la forma de obtener los datos y con un diseño no experimental. El proceso de recolección de datos se llevo a cabo valiéndose de técnicas como la entrevista, observación directa, encuestas y revisión documental, usando como instrumentos una guía de observaciones, y un guion de entrevista. La población estuvo conformada por dos (2) gerentes, tres (3) supervisores y quince (15) auxiliares de mantenimiento. La metodología utilizada fue la de Desarrollo de sistemas Dinámicos (DSDM) desarrollada por el consorcio DSDM (2006) la cual está estructurada de la siguiente manera: Fase I: Estudio de la viabilidad, Fase II: Estudio del negocio, Fase III: Iteración del modelo funcional, Fase IV: Iteración del diseño y de la construcción, Fase V: Implementación. La solución propuesta en esta investigación se baso en el análisis de la situación actual del proceso de registro de indicadores del Centro Médico Docente Paraíso, específicamente en el área de mantenimiento. Para el desarrollo de esta aplicación informática se utilizaron herramientas como HTML para la codificación de la página Web, utilizando comandos basados en PHP, MySQL para la base de datos. Finalmente el sistema fue sometido a pruebas de aceptación, garantizando su buen funcionamiento. Se recomienda la implantación del sistema propuesto en los diferentes procesos de mantenimiento, logre aumentar la productividad y contribuya a un mejor flujo de trabajo.

Palabras Claves: Aplicación Informática, Ambiente Web, Indicadores.

Castro Luis, Fonseca Yonatan, Ocanto Miguel and Sánchez Luis. Computer application under web environment for managing maintenance of compressed air system at the Teaching Medical Center Paradise. Private University Dr. Rafael Belloso Chacin. Faculty of Engineering. School of Computing. Maracaibo, 2016.

ABSTRACT

This research aims to develop a software application on web environment for managing maintenance of compressed air system in teaching medical center paradise, with the aim of improving the registration process indicators in the maintenance area within the center health referral. The research is based on methodological contributions offered by Pressman (2006), Senn (2003), Kendall and Kendall (2009), Beck (20014), among others. The research projective considered according to the purpose, considering the descriptive method field as the way to get the data and a non-experimental design. The data collection process was carried out making use of techniques such as interviews, direct observation, surveys and document review, using as a guide observation instruments, and an interview script. The population consisted of two (2) managers, three (3) supervisors and fifteen (15) Auxiliary maintenance. The methodology used was that of Dynamic Systems Development (MDD) developed by the DSDM (2006) consortium which is structured as follows: Phase I: Feasibility study, Phase II: Study of business, Phase III: Iteration of functional model, Phase IV: Iteration of design and construction, Phase V: Implementation. The solution proposed in this research was based on analysis of the current situation of the registration process indicators Paradise Teaching Medical Center, specifically in the area of maintenance. For the development of this software application used tools like HTML coding for the website, using methods based on PHP, MySQL for database commands. Finally the system was tested for acceptance, ensuring smooth operation. The implementation of the proposed in the different processes efficient system maintenance is recommended to achieve increased productivity and contribute to a better workflow.

Key Words: Software Applications, Web Environment, Indicator Registry.

INDICE GENERAL

	Pág.
VEREDICTO	iii
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
ÍNDICE GENERAL	xi
ÍNDICE DE CUADROS.....	xiv
ÍNDICE DE TABLAS	xv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvi
INTRODUCCIÓN	1
 CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	 3
 1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	 4
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
2.1. OBJETIVO GENERAL	8
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	8
3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION.....	8
4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACION	10
 CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	 11
 1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	 12
2. BASES TEORICAS.....	19
2.1. APLICACIÓN INFORMATICA.....	19
2.1.1. TIPOS DE APLICACIÓN INFORMÁTICA.....	20
2.1.2.CARACTERISTICAS DE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA	21
2.1.3. IMPORTANCIA DE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA	22

2.1.4 CICLOS DE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA	23
2.1.5. ÁREAS DE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA	24
2.2. AMBIENTE WEB	25
2.2.1. WORLD WIDE WEB	25
2.2.2. SITIO WEB	26
2.2.3. TIPOS DE SITIO WEB.....	27
(A)SITIO WEB ESTATICOS.....	27
(B)SITIO WEB DINÁMICOS.....	27
2.2.4. EXPLORADOR WEB.....	28
2.2.5. INGENIERÍA WEB	29
2.2.6. WEB APPS	29
2.3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	30
2.3.1. METODOLOGÍAS AGILES	31
2.3.2. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA METODOLOGÍA AGIL	31
2.4. MYSQL	32
2.5. LENGUAJES SCRIPT.....	34
2.6. PHP.....	34
2.7. HTML	34
2.8. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO	35
2.8.1. TIPOS DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO	35
2.8.2. OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO.....	37
2.8.3. PLANEACIÓN DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO.....	38
2.9. SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO	38
2.9.1. DISPOSITIVOS DEL SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO	39
2.9.2. VENTAJAS DEL SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO	41
3. SISTEMA DE VARIABLES	41
3.1. DEFINICIÓN NOMINAL.....	41
3.2. DEFINICIÓN CONCEPTUAL.....	42
3.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL	43
 CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	 45
1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	46
2. POBLACIÓN	50

3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	51
3.1. TÉCNICA DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA	52
3.2. TÉCNICA DE LA ENTREVISTA.....	53
4. METODOLOGÍA SELECCIONADA	54
FASE I: ESTUDIO DE LA VIABILIDAD	55
FASE II: ESTUDIO DEL NEGOCIO.....	55
FASE III: ITERACIÓN DEL MODELO.....	56
FASE IV: ITERACIÓN DEL DISEÑO Y DE LA CONSTRUCCIÓN	56
FASE V: IMPLEMENTACIÓN	57
5. CUADRO Y CRONOGRAMA, DE ACTIVIDADES Y RECURSOS	58
6. HERRAMIENTAS Y MATERIALES UTILIZADOS	59
6.1. ESPECIFICACIÓN DEL HARDWARE	60
6.1.1. HARDWARE	60
6.1.2. SOFTWARE.....	60
 CAPÍTULO IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	65
1. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS DATOS Y RESULTADOS.....	66
1.1. DESARROLLO DE CADA FASE DE LA INVESTIGACIÓN	67
1.2. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	88
CONCLUSIONES.....	93
RECOMENDACIONES.....	96
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
ANEXOS.	101
A.GUÍA DE OBSERVACIONES.....	103
B.GUÍA DE ENTREVISTA	105
C.GUÍA DE ENTREVISTA	107
D. CUESTIONARIO	109

ÍNDICE DE CUADROS

	Pag.
1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACION	51
2. ACTIVIDADES Y RECURSOS	62
3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	63
4. COSTO DEL SISTEMA.....	71

ÍNDICE DE TABLAS

	Pag.
1. PROCESOS DE FORMA MANUAL	73
2. EFECTIVIDAD DEL REGISTRO DE SERVICIOS	74
3. REGISTRO DE SERVICIOS DE FORMA MANUAL	74
4. AUTOMATIZAR EL PROCESO REGISTRO DE SERVICIOS	75
5. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB.....	75
6. REGISTRO DE SERVICIOS DE FORMA DIGITAL	76

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pag.
1. MODELO DE PROCESOS	79
2.DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	81
3.MODELO ENTIDAD-RELACIÓN DE LA BASE DE DATOS	82
4.PANTALLA DE ACCESO AL SISTEMA.....	83
5.AGREGAR DATOS DEL USUARIO	84
6.MENÚ PRINCIPAL DEL SISTEMA.....	85
7.PANTALLA DE ACCESO PARA SOLICITUD	85
8.MÓDULO PARA REALIZAR TIPO DE SOLICITUD.....	86
9.MÓDULO PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	86
10. MÓDULO PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO.....	87

INTRODUCCIÓN

Una aplicación Informática bajo ambiente Webes un conjunto de varios elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información utilizando recursos en la red (internet) para su integración, organización e interconexión y uso posterior, generados para cubrir una necesidad u objetivo, logrando de esta manera abarcar un amplio espectro de posibilidades, basándonos en esta definición podemos dar inicio al desarrollo de esta investigación.

En el sector hospitalario, los centros privados utilizan los sistemas de registro de indicadores con el propósito de tener la información de cada proceso de manera organizada con la finalidad de brindar un mejor servicio, en la actualidad, se ha venido observando con preocupación ineficiencias y demoras al no poseer un sistema automatizado para dichos registros por lo que el proceso se realiza de forma manual.

Por esta razón, el Centro Médico Docente Paraíso, tiene la necesidad de desarrollar una aplicación bajo ambiente web para la gestión de mantenimiento del sistema de aire comprimido, para así obtener una mejor calidad de servicio. En términos de la referencia y con el propósito de dar sentido a la investigación, se ha estructurado en cuatro capítulos de la siguiente manera:

El Capítulo I. Esta investigación hace relación al Problema, donde se narra la situación problemática, destacando la interrogante de investigación

los objetivos tanto el general como los específicos, justificación y la delimitación del estudio.

El Capítulo II. Referido al Marco Teórico, contentivo de los antecedentes de la investigación, las bases teóricas que le dan sustento al estudio, destacando el sistema de variables.

El Capítulo III. Marco Metodológico. En este capítulo se enmarca metodológicamente la investigación, y está referido al tipo, técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como el desarrollo de las fases inherentes al proceso de registro de indicadores de mantenimiento en el Centro Médico Docente Paraíso.

El Capítulo IV. Referido al análisis, discusión y resultados de la Investigación, así como el desarrollo de cada fase y la presentación de la propuesta, las cuales permitieron posteriormente establecer con mayor claridad las Conclusiones y Recomendaciones de la investigación.

Con la investigación se espera la mejora del servicio que presta el Centro Medico Paraíso en las distintas áreas donde se utiliza este servicio, de tal manera se considera favorable llevar a cabo la investigación planteada a fin de dar solución a la problemática encontrada con esto se considera factible el desarrollo de este proyecto.