



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MODULO DE RECURSOS
HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB.**

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTOR: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela

Michael Andrés López Panchana

TUTOR: Ing. Jorge Arturo Chicala Arroyave, MSc.

GUAYAQUIL – ECUADOR

2015



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB.”

REVISORES: Ing. Roberto Crespo, Msc.
Ing. Christian Picon, Msc.

INSTITUCIÓN: Universidad de
Guayaquil

FACULTAD: Ciencias Matemáticas y Físicas

CARRERA: Ingeniería en Sistemas Computacionales

FECHA DE PUBLICACIÓN:
Diciembre del 2015

N° DE PÁGS.: 86

ÁREA TEMÁTICA: Tecnologías, Procesos y Desarrollo Industrial

PALABRAS CLAVES: Módulo de recursos humanos para un sistema ERP

RESUMEN: El proyecto de titulación de tesis se lo realizó viendo la necesidad de la empresa INTERTUBEP S.A, la cual consiste en la falta de control en el departamento de Recursos Humanos.

N° DE REGISTRO:

N° DE CLASIFICACIÓN:
N°

DIRECCIÓN URL:

ADJUNTO PDF

SI

NO

CONTACTO CON AUTOR:
Yuri Cecibel Sánchez Saquicela
Michael Andrés López Panchana

TELÉFONO:
0993406190
0986729584

E-MAIL:
yuri.sanchezs@ug.edu.ec
michael.lopezp@ug.edu.ec

CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD DE
GUAYAQUIL
CARRERA DE INGENIERÍA EN
SISTEMAS
COMPUTACIONALES
Víctor Manuel Rendón 429 entre
Baquerizo Moreno y Córdova

NOMBRE: Abg. Juan Chávez Atocha

TELÉFONO: (04) 2307729

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación, “**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MODULO DE RECURSOS HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB**” elaborado por los **Sr(s): MICHAEL ANDRÉS LÓPEZ PANCHANA y YURI CECIBEL SÁNCHEZ SAQUICELA**, egresados de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la Apruebo en todas sus partes.

Atentamente

**Ing. Jorge Arturo Chicala Arroyave, MSc.
TUTOR**

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis:

A Dios porque en todo momento está conmigo a cada paso que doy, cuidando de mí, dándome fortaleza, sabiduría, para continuar.

A mis padres, Hugo Daniel y Azucena Cecibel, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello que soy lo que soy ahora.

A mi Hermana, Elena Maribel quien confió en mí; junto a mis bellos sobrinos **Daniela y Michael**, gracias porque no dudaron en alentarme y apoyarme para llegar a esta instancia de mi vida.

A mi Hijo, Jesús Daniel por quien cada día tiene sentido, el testigo silencioso de mis luchas cotidianas en busca de un mejor futuro, a él mi esperanza mi alegría, mi vida y la culminación de este trabajo y lo que representa.

Los amo con mi vida.

Yuri Cecibel Sánchez Saquicela

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis:

A Dios porque me permite realizar un objetivo más en mi vida, regalándome salud y mucha fortaleza.

A mis padres, Walter Jhonny y Mónica Jacqueline quienes han sido los que inculcaron valores en mí, que me hacen ser un hombre de bien, preocupándose por mi educación y siendo mi apoyo constante a través de la confianza que siempre me han brindado.

A mis Hermanos, Joshue Jhonny y Anthony Israel los cuales siempre han sabido escucharme y brindarme consejos valiosos que me han ayudado a seguir adelante.

A mi novia, Jennyfer Solange quien ha sido mi motor y mi fortaleza y mi apoyo constante durante este largo camino.

Al Sr. Víctor Hugo el cual ha sido mi ejemplo a seguir, con su profesionalismo y experiencia.

Gracias por tanto

Michael Andrés López Panchana

AGRADECIMIENTO

Un profundo agradecimiento a mi Padre Celestial Dios todo poderoso mi familia y amigos por creer en mí y darme su apoyo incondicional.

A la Empresa, INTERTUBEP S.A. por permitirme y colaborarme en el desarrollo del proyecto y nuestro a aquellas personas que de alguna manera u otra han hecho de esta una realidad; a todos y cada uno de ellos muchas gracias.

A la Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales por los conocimientos adquiridos durante todo mi ciclo estudiantil.

TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN

Ing. Eduardo Santos Baquerizo, MSc.
DECANO DE LA FACULTAD
CIENCIAS MATEMÁTICAS Y
FÍSICAS

Ing. Inelda Martillo Alcívar, Mgs
DIRECTORA
CISC

Ing. Jorge Chicala Arroyave, MSc.
DIRECTOR DEL PROYECTO DE
TITULACIÓN

Ing. Roberto Crespo, MSc.
PROFESOR DEL ÁREA -
TRIBUNAL

Ing. Christian Picón Farah, MSc.
PROFESOR DEL ÁREA -
DE TITULACIÓN

Ab. Juan Chávez A.
SECRETARIO

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Titulación, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

**YURI CECIBEL SÁNCHEZ SAQUICELA
MICHAEL ANDRÉS LÓPEZ PANCHANA**



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MODULO DE RECURSOS
HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB**

Proyecto de Titulación que se presenta como requisito para optar por el título de
INGENIERO en SISTEMAS COMPUTACIONALES.

Autor/a: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela

C.I.: 0924186950

Michael Andrés López Panchana

C.I.: 093040571-7

Tutor: Ing. Jorge Arturo Chicala Arroyave, MSc.

Guayaquil, Diciembre 11 del 2015

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del proyecto de titulación, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

CERTIFICO:

Que he analizado el Proyecto de Titulación presentado por el estudiante Yuri Cecibel Sánchez Saquicela, como requisito previo para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales cuyo problema es:

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MODULO DE RECURSOS HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB.

Considero aprobado el trabajo en su totalidad.

Presentado por:

Yuri Cecibel Sánchez Saquicela

C.I. 0924186950

Tutor: Ing. Jorge Arturo Chicala Arroyave, MSc.

Guayaquil, Diciembre 11 de 2015

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del proyecto de titulación, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

CERTIFICO:

Que he analizado el Proyecto de Titulación presentado por el estudiante Michael Andrés López Panchana, como requisito previo para optar por el título de Ingeniero Sistemas Computacionales cuyo problema es:

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MODULO DE RECURSOS HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB

Considero aprobado el trabajo en su totalidad.

Presentado por:

Michael Andrés López Panchana

C.I. 0930405717

Tutor: Ing. Jorge Arturo Chicala Arroyave, MSc.

Guayaquil, Diciembre 11 de 2015



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Autorización para Publicación de Proyecto de Titulación en Formato Digital

1. Identificación del Proyecto de Titulación

Nombre Alumno: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela	
Dirección: Km 24 Vía a la costa "Ciudadela San Gerónimo #2"	
Teléfono: 0993406190	E-mail: yuri.sanchezs@uge.edu.ec.com
Facultad: Ciencias Matemáticas y Físicas	
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales	
Proyecto de titulación al que opta: Ingeniero en Sistemas Computacionales	
Profesor tutor: Ing. Jorge Arturo Chicala Arroyave, MSc.	
Título del Proyecto de titulación: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MODULO DE RECURSOS HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB	
Tema del Proyecto de Titulación: Modulo de Recursos Humanos para un sistema ERP Web.	

2. Autorización de Publicación de Versión Electrónica del Proyecto de Titulación

A través de este medio autorizo a la Biblioteca de la Universidad de Guayaquil y a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas a publicar la versión electrónica de este Proyecto de titulación.

Publicación electrónica:

Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/>	Después de 1 año	<input type="checkbox"/>
-----------	-------------------------------------	------------------	--------------------------

Firma Alumno: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela.

3. Forma de envío:

El texto del proyecto de titulación debe ser enviado en formato Word, como archivo .Doc. O .RTF y .Puf para PC. Las imágenes que la acompañen pueden ser: .gif, .jpg o .TIFF.

DVDROM

CDROM



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Autorización para Publicación de Proyecto de Titulación en Formato Digital

1. Identificación del Proyecto de Titulación

Nombre Alumno: Michael Andrés López Panchana.	
Dirección: Durán Cdla Vida Nueva mz K Villa 9	
Teléfono: 0986729584	E-mail: michael.lopezp@ug.edu.ec
Facultad: Ciencias Matemáticas y Físicas	
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales	
Proyecto de titulación al que opta: Ingeniero en Sistemas Computacionales	
Profesor tutor: Ing. Jorge Arturo Chicala Arroyave, MSc.	
Título del Proyecto de titulación: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MODULO DE RECURSOS HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB	
Tema del Proyecto de Titulación: Modulo de recursos humanos para un sistema ERP	

2. Autorización de Publicación de Versión Electrónica del Proyecto de Titulación

A través de este medio autorizo a la Biblioteca de la Universidad de Guayaquil y a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas a publicar la versión electrónica de este Proyecto de titulación.

Publicación electrónica:

Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/>	Después de 1 año	<input type="checkbox"/>
-----------	-------------------------------------	------------------	--------------------------

Firma Alumno: Michael Andrés López Panchana.

3. Forma de envío:

El texto del proyecto de titulación debe ser enviado en formato Word, como archivo .Doc. O .RTF y .Puf para PC. Las imágenes que la acompañen pueden ser: .gif, .jpg o .TIFF.

DVDROM

CDROM

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	XIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XVI
ÍNDICE DE CUADROS.....	XVII
Resumen.....	XVIII
Abstract	XX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
Ubicación del Problema en un Contexto	
Situación Conflicto Nudos Críticos	4
Delimitación del Problema.....	6
Formulación del Problema	7
Evaluación del Problema	
Objetivo General	9
Objetivos Específicos.....	10
ALCANCES DEL PROBLEMA	11
JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	14
Justificación	
METODOLOGÍA DEL PROYECTO:	16
Metodología Scrum	
CAPÍTULO II	17
MARCO TEÓRICO	
ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	18
ERP	
Bases de Datos	21
FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	40
PREGUNTA CIENTÍFICA A CONTESTARSE	47
DEFINICIONES CONCEPTUALES	
CAPÍTULO III.....	50

PROPUESTA TECNOLÓGICA	50
ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	
Factibilidad Técnica	51
Factibilidad Operacional	55
Factibilidad Económica.....	56
Factibilidad Legal.....	59
ETAPAS DE LA METODOLOGÍA DEL PROYECTO	61
ENTREGABLES DEL PROYECTO	63
CAPÍTULO IV	75
CRITERIO DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	79
BIBLIOGRAFÍA	80
ANEXOS	82

ABREVIATURAS

ERP	Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales, (Enterprise Resource Planning).
JSF	Es un Framework para aplicaciones Java.
JEE	Simplifica el desarrollo de interfaces de usuarios en aplicaciones.
WEB	Proporciona funciones básicas de integración orientada a web.
RR.HH	Módulo de Recursos Humanos.
HTML	Lenguaje de marcas de Hipertexto

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N.1: Sistema ERP soporte a todas las áreas de la empresa.	19
Gráfico N. 2: Principios sobre Bases de Datos Relacionales.	22
Gráfico N. 3: Modelo de datos Jerárquicas.	23
Gráfico N. 4: Modelo de datos de Red.	24
Gráfico N. 5: Modelo de datos Transaccional	
Gráfico N. 6: Transformación de una entidad al esquema relacional.	25
Gráfico N. 7: Modelo.	26
Gráfico N. 8: Proceso de Negocio	27
Gráfico N. 9: La plataforma Java.	30
Gráfico N. 10: Logotipo de eclipse Spring.	31
Gráfico N. 11: Arquitectura de proyectos con Spring.	32
Gráfico N. 12: Utilización Global de Postgres.	34
Gráfico N. 13: Empresas que utilizan Primefaces	
Gráfico N. 14: Ubicación de Hibernate.	35
Gráfico N. 15: Arquitectura de Hibernate.	36
Gráfico N. 16: Arquitectura de Hibernate con clases Básicas.	37
Gráfico N. 17: Arquitectura de MVC.	38
Gráfico N. 18: Esquema Metodología Scrum.	63
Gráfico N. 19: Representación de la aceptación del software.	69
Gráfico N. 20: Representación de necesidades del software.	70
Gráfico N. 21: Representación de la infraestructura.	71
Gráfico N. 22: Aceptación proceso de Marcaciones.	72
Gráfico N. 23: Aceptación proceso de nómina.	73
Gráfico N. 24: Representación de Mejoras en los tiempos.	74

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N. 1: Causas y Consecuencias del Problema.....	5
Cuadro N. 2: Recursos Tecnológicos.	54
Cuadro N. 3: Costo de Diseño desarrollo e Implementación del Sistema.	58
Cuadro N. 4: Descripción Entregables.	64
Cuadro N. 5: Informe de las pruebas realizadas.....	66
Cuadro N. 6: Criterios de aceptación del producto.....	75
Cuadro N. 7: Entrevista realizada.....	83



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MODULO DE RECURSOS
HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB.**

Autor/a: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela
Michael Andrés López Panchana
Tutor: Ing. Jorge Chicala

Resumen

En el presente proyecto de titulación se procederá a llevar a cabo el respectivo desarrollo e implementación del módulo de Recursos Humanos de un Sistema ERP Web (por sus siglas en inglés, Enterprise Resource Planning), bajo la arquitectura MVC (Modelo, Vista y Controlador). La tesis abarca un efímero marco teórico que posibilita sintetizar las distintas fases del proyecto. En los próximos capítulos estarán distribuidos de la siguiente manera:

En el **CAPÍTULO I → EL PROBLEMA**, se describe la transformación de las ideas preliminares al problema, las causas del problema, consecuencias, evaluación del problema, los objetivos.

En el **CAPÍTULO II → EL MARCO TEÓRICO**, contiene el antecedente y la información imprescindible que sustenta todo el trabajo desarrollado.

En el **CAPÍTULO III → LA METODOLOGÍA**, cubre la investigación, la población, la muestra, variables dependiente e independiente, procedimientos que se adoptaron para el análisis de los resultados.

En el **CAPÍTULO IV** → En este capítulo se expone todo referente a los estándares de la programación utilizados en la fase de desarrollo, el código destacado y las diversas pruebas realizadas al sistema; y finalmente se propone las conclusiones y recomendaciones del proyecto de tesis o titulación.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF
HUMAN RESOURCE MODULE FOR
ERP SYSTEM WEB**

Autor/a: Yuri Cecibel Sánchez
Saquicela
Michael Andrés López Panchana
Tutor: Ing. Jorge Chicala

Abstract

In this titling project will proceed to carry out the respective development and implementation of Human Resources module of an ERP System Web (for its acronym in English Enterprise Resource Planning) , under the MVC (Model , View and Controller) architecture .The thesis covers an ephemeral framework that enables synthesize the various phases of the project. In the following chapters they will be distributed as follows:

In **CHAPTER I → THE PROBLEM**, transforming the preliminary ideas to the problem, the causes the problem, consequences, evaluation of the problem, the objectives described.

In **CHAPTER II → THE THEORETICAL FRAMEWORK**, It contains essential background information and supporting all the work done.

In **CHAPTER III → THE METHODOLOGY**, covers research, population, sample dependent and independent variables, procedures adopted for the analysis of the results.

In **CHAPTER IV →** In this chapter all standards regarding programming used in the development phase, the leading code and the various tests the system is exposed; and finally the conclusions and recommendations of the degree thesis or project is proposed.

INTRODUCCIÓN

En la sociedad que vivimos actualmente se puede visualizar un crecimiento en las Industrias Especializadas en el sector del Agro e Infraestructura de nuestro País, INTERTUBEP S.A. fue constituida el 12 de noviembre del 2012 en la ciudad de Guayaquil, es una Empresa que inicia sus labores con una inversión propia. Pensando para ser de las más grandes empresas en el área de Riego e Infraestructura en el Ecuador.

Por la exigencia del mercado y la difícil sostenibilidad de una rentabilidad que garantice la continuidad de una empresa se decide en el 2015 importar productos destinados al riego.

INTERTUBEP S.A. ha acumulado en el curso de estos años de crecimiento continuo y firme, una experiencia en ventas de tubería, accesorios y válvulas industriales, brindando soluciones eficientes al área de riego e Infraestructura.

En la actualidad, como toda empresa necesita actualizar sus procesos, entre estos se menciona el monitoreo del talento humano, punto del cual lo tienen como objetivo dentro de su visión como entidad.

El **sistema manual** que usan hoy en día, los limita a llevar registros de sus antecedentes como por ejemplo los pagos, beneficios y multas, registró de marcaciones, atrasos, bonos, todo esto almacenado solo en archivos Excel, folios, documentos contables.

La escasez de los recursos informáticos puede provocar pérdida de la información del talento humano, datos incorrectos, datos confidenciales disponible a personas ajenas a la empresa. Lo antes mencionado, propone a la necesidad de implementar un sistema que permita llevar un control y seguimiento para el TALENTO HUMANO DE LA EMPRESA.

Con la finalidad de garantizar la continuidad de la empresa INTERTUBEP, es un requisito desarrollar un sistema de Gestión de Recursos Humanos (ERP) que

ayude a mejorar los procesos de registros de las nóminas de los Empleados, marcaciones de sus empleados y atrasos brindando un mejor servicio. El proyecto de titulación está formada en cuatros partes, a continuación se detallaran los temas por cada una de ellas.

Capítulo I: El Problema. Ubicación del Problema, dentro de este punto se detalla subtemas como la Ubicación del problema en un contexto, Situación del conflicto, Causas y Consecuencias, Delimitación del problema, Planteamiento del problema, Evaluación del problema. Continuando los temas principales tenemos los Objetivos de la Investigación, la Justificación e Importancia y Metodología del Proyecto.

Capítulo II: Marco Teórico. Antecedentes del Estudio, Fundamentación Teórica dentro de este punto se detalla subtemas tales como Base de Datos, Postgresql, Plataforma y lenguaje de programación Java, Modelo vista controlador, Hibernate, Html5, Servidor de Aplicaciones tomcat, Pgadmin III, Programación por Capas. Continuando con los temas principales tenemos la Fundamentación Legal, Variable de la Investigación y Definición de términos Relevantes.

Capítulo III: Propuesta Tecnológica, Análisis de Factibilidad, dentro de este punto se detalla subtemas tales como Factibilidad Técnica, Operacional Económica y Legal. Continuando con los temas principales tenemos las Etapas de la Metodología, Entregables del Proyecto y Criterios de Validación de la Propuesta.

Capítulo IV: Resultado, Conclusiones y Recomendaciones sobre el contenido en el desarrollo e implementación del proyecto.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ubicación del Problema en un Contexto

La empresa INTERTUBEP S.A. inicia sus labores el 12 de noviembre del 2012 en la ciudad de Guayaquil, contando con un financiamiento propio. Teniendo dentro de sus aspiraciones ser una de las mayores empresas proveedoras en el área de riego e infraestructura en el Ecuador.

Debido a las exigencias que se requiere para mantener una empresa en la actualidad, INTERTUBEP S.A. toma la decisión de incursionar en la importación de productos destinados al riego, con el fin de obtener una rentabilidad estable que permita acoplarse a las necesidades del mercado.

Considerando la visión que tiene la Empresa INTERTUBEP S.A. ante una sociedad en el sector del agro e infraestructura de nuestro país, para estar a las expectativas de sus empleados y estar a la par con la competitividad del mercado tiene la necesidad adquirir un sistema de Gestión de Recursos Humanos que permita registrar las Nóminas del Empleado que engloba el cálculo de sueldos, anticipos quincenales, décimo tercer y cuarto sueldo y horas extras ,Marcaciones de sus empleados, Multas .Facilitar el control y la gestión del personal por medio del departamento de Recursos Humanos donde los principales involucrados son los empleados y personal del área de R.R.H.H. en un ambiente acorde a las necesidades actuales de la empresa.

Situación Conflicto Nudos Críticos

El problema en el cual se centra la idea de implementar este proyecto de tesis, es el rápido crecimiento tecnológico de las empresas y el alto nivel competitivo, lo cual representa una revisión y mejora de los procesos de cálculo de sueldos de los empleados, marcaciones, nominas, beneficios y multas, que actualmente maneja el departamento de Recursos Humanos de la empresa INTERTUBEP S.A. ya que los mismos no se pueden abordar sin la adecuada herramienta para el correcto mantenimiento de los mismos. El **sistema manual** que usan hoy en día, los limita a llevar registros de sus antecedentes como por ejemplo pagos, beneficios y multas, registró de marcaciones, atrasos.

Debido a dicha necesidad, se lleva acotación el realizar un estudio detallado que permita identificar los problemas que están representando un atasco en los procesos de Recursos Humanos.

Por lo cual es necesario, el respectivo levantamiento de información que nos dé un panorama concreto y amplio de la manera que se están manejando en la actualidad los procesos concernientes al departamento de Recursos Humanos, cuáles serán las fortalezas y debilidades que significan manejar un sistema ERP para dicho modulo dentro de la empresa INTERTUBEP S.A. y de esta manera se garantice el correcto funcionamiento del departamento de Recursos Humanos.

Causas y Consecuencias del Problema

Si la empresa sigue sin contar con un sistema informático que ayude a facilitar las labores del personal, la sobre carga de trabajo a los mismo seguirá en aumento lo que provocara a un corto plazo que la compañía pierda una gran cantidad de cliente que puede llevar a la quiebra.

Cuadro N. 1: Causas y Consecuencias del Problema.

CAUSAS	CONSECUENCIAS
Falta de un repositorio de base de Datos.	La información no es guarda en ningún repositorio, esto con lleva a una pérdida de datos del personal del talento humano de la empresa.
Ingreso de Información manual.	Actualmente la información se la realiza manualmente lo que conlleva a pérdida de tiempo sustancial.
Información Errónea.	Al momento de generar las multas y atrasos, manualmente por partes del personal del talento humano puede conllevar a errores por no ser agregadas a las personas adecuadamente.
Dificultades para generación de nómina.	Se genera dificultoso realizar los cálculos de beneficios que son otorgados por la ley, ya que la operación se la realiza manualmente.
Falta de comunicación.	Carecimiento de información sobre el procedimiento del proyecto, por lo cual se genera incertidumbre en los empleados y ansiedad, representando la renuncia del personal de la empresa.
No tener un proceso que controle los registros del departamento de recursos humanos.	Para llevar el control de: ingreso del personal, pagos, beneficios, multas, registró de marcaciones, atrasos. esta información utiliza demasiada carga operativa ya que la información es llevada manualmente
Falta de capacitación.	A mayor cantidad de personal de talento humano, mayor es la complejidad de la transición de la tecnología actual.

No se definen bien los procesos de negocio.	No se consiguen los resultados deseados.
Bajo presupuesto.	Es costosa la implementación de un sistema ERP.
No poseer Hardware de calidad.	Sin el recurso del Hardware adecuado no se aprovechará al máximo del sistema a implementar.
Poca colaboración entre departamentos.	Punto negativo para el buen desempeño del sistema y de la empresa.

Elaboración: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela

Michael Andrés López Panchana

Fuente: Datos de la Investigación.

Delimitación del Problema

Campo: Nivel Empresarial.

Área: Tecnología de la Información.

Aspectos: Llevar el control automático del departamento de Recursos Humanos de la empresa INTERTUBEP S.A.

Tema: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MODULO DE RECURSOS HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB.

Delimitación Espacial: La empresa INTERTUBEP S.A., se encuentra ubicado en la ciudad de Guayaquil, capital de la Provincia del Guayas.

Delimitación Temporal: El presente proyecto se lo realiza en el periodo 2014 – 2015.

Formulación del Problema

¿Cuál es la afectación que sufren los procesos intervinientes en el área de Recursos Humanos al no tener implementado un sistema ERP Web dentro de la empresa INTERTUBEP S.A.?

Evaluación del Problema

Los aspectos generales de evaluación son:

- **Delimitado:** El proyecto a desarrollar se da debido a que en la actualidad la empresa INTERTUBEP S.A., el manejo no adecuado de la información y el abuso de manejo manual de la información sensible de la empresa por falta de la tecnología acorde al mercado competitivo que está presente en los tiempos actuales conllevan a proponer la implementación de un Sistema ERP web para el manejo de los procesos del departamento de Recursos Humanos.
- **Claro:** Para realizar el desarrollo del tema se puntualiza el análisis de la situación, definición de variables que especifiquen las causas y consecuencias, que permitan encontrar y establecer las soluciones al problema planteado. También existe el respaldo de los objetivos.
- **Evidente:** Dentro de la empresa INTERTUBEP S.A. se hace notoria la falta de un sistema que permita la Integridad de la información, ya que los procesos que intervienen en el módulo de Recursos Humanos en la actualidad son operados manualmente, esto deriva en un desordenado y para nada óptimo manejo de la información.
- **Concreto:** La escasez de tecnología provoca una pérdida de la información que se considera sensible dentro de la empresa INTERTUBEP S.A. lo cual puede conllevar a circunstancias críticas a la misma. El modulo RR.HH del

sistema ERP, mejorar en el proceso de registros Marcaciones de sus empleados, brindando un mejor servicio.

- **Factible:** El proyecto es factible ya que existen acuerdos entre los involucrados del proyecto, entre esto se detallan documentos con cronograma, requerimientos y metodología utilizadas. Al personal encargado de generar la nómina, permisos, marcaciones y atrasos, le permitirá desarrollar su gestión de manera rápida y directa.
- **Identifica los productos esperados:** La implementación de los procesos que permitan el cálculo de los sueldos de los empleados de manera eficiente y eficaz, se implementarán mantenedores que permitan el correcto y adecuado manejo de los datos sensibles que se manejan en el área de Recursos Humanos.
- **Variables:** Dentro del análisis intervienen indicadores que establecen la situación actual, mejoras a plantear enfocando claramente lo que se desea realizar.

Variable Independiente:

- ✓ Definición de la información proporcionada por los usuarios responsables del área de Recursos Humanos.

Variable Dependiente:

- ✓ Implementar un módulo de Recursos Humanos en el sistema ERP de la empresa INTERTUBEP S.A.

OBJETIVOS

Objetivo General

Brindar una solución óptima al problema de manejo de información y al extenso tiempo de respuesta que conlleva la generación de los sueldos, roles de pagos, registro de marcaciones, beneficios, multas y atrasos de los empleados de la Empresa INTERTUBEP S.A.

Mediante el diseño y la implementación de un sistema ERP Web, se espera conseguir un manejo adecuado de los procesos intervinientes en el área de Recursos Humanos que permitan incrementar la productividad.

Realizar un Análisis, Diseño e Implementación el Módulo de Recursos Humanos dentro de un sistema ERP, mediante la aplicación del sistema para automatizar los procesos de RR.HH de la empresa INTERTUBEP S.A.

Objetivos Específicos

Optimizar el proceso de nómina para el cálculo de sueldos de los empleados así mismo sus registros de marcaciones, beneficios y multas de una manera óptima, eficiente y eficaz logrando así un tiempo de respuesta que represente ganancias a la empresa INTERTUBEP S.A.

Interpretar la información de maneja ágil y sencilla, gracias a la globalización de la información que se manejará en el departamento de Recursos Humanos.

Incrementar la productividad del talento humano, mediante la adecuada reubicación de los empleados de acuerdo a sus conocimientos y competencias.

Facilitar el ingreso de datos correspondientes al talento humano de la empresa mediante mantenedores o fichas de ingresos personales.

ALCANCES DEL PROBLEMA

El módulo de Recursos Humanos del sistema ERP a implementar permitirá un preciso control, de la gestión del departamento, Esto garantiza que su proceso sea automático, basado en los requerimientos del personal encargado del área y definiciones establecidas en las reuniones preliminares sobre el tema expuesto. Entre los puntos a considerar en el alcance tenemos:

➤ **Marcaciones:**

Para llevar el control y registro de las marcaciones se creara una pantalla donde los empleados ingresaran su usuario y clave además el evento de la marcación.

- La pantalla de login es una pantalla básica que consiste en el ingreso del usuario y clave para poder acceder a la aplicación.

- Una vez ingresa en la aplicación se presenta la interfaz principal Procedemos a ingresar al módulo de Recursos Humanos, desplegándose el siguiente submenú:

- ✓ **Registrar Marcación.**
- ✓ **Consulta Marcación.**
- ✓ **Consulta de Multas.**
- ✓ **Marcaciones por Empleado.**
- ✓ **Multas por Empleado.**

➤ **Registros de Marcaciones:**

- Procedemos a seleccionar el respectivo evento a registrar en el día:
 - Entrada
 - Salida Almuerzo
 - Entrada Almuerzo

- Salida

➤ **Consulta de Marcaciones:**

- Para la realizar la respectiva, **Consulta Marcación** del empleado se creara una página donde el usuario podrá consultar sus marcaciones. Por el siguiente criterio:

- * **Por rango de fecha.**

➤ **Consulta de Multas:**

- Para la realizar la respectiva, **Consulta de Multas** del empleado se creara una página donde el usuario podrá consultar sus multas. Por el siguiente criterio:

- * **Por rango de fecha.**

➤ **Marcaciones por Empleado:**

- Esta consulta solo la podrá realizar el usuario con rol administrativo se creara una página donde podrá consultar las respectivas, **Marcaciones por Empleado**. Por el siguiente criterio:

- * **Búsqueda del empleado a seleccionar.**

- * **Por rango de fecha.**

➤ **Multas por Empleado:**

- Esta consulta solo la podrá realizar el usuario con rol administrativo se creara una página donde podrá consultar las respectivas, **Multas por Empleado**. Por el siguiente criterio:

- * **Búsqueda del empleado a seleccionar.**

- * **Por rango de fecha.**

➤ **Nómina:**

- El sistema va a permitir mediante un mantenedor ingresar los sueldos netos de los empleados, así como también el registro de acumulación o no de los fondos de reservas y la asignación de bonos dentro de un rango de fechas.

- **Generar valores:**
 - Contará con una opción la cual le va a permitir al encargado de nómina generar valores por los conceptos de Décimo tercero y Décimo Cuarto por Empleado.

- **Sueldo:**
 - Tendrá una opción de cálculo de sueldos, la cual contendrá un proceso que sumará los valores ingresados y calculados que fueron mencionados en los puntos anteriores.

- **Ingreso parámetros:**
 - Contará con una opción que va a ser exclusiva para el ingreso de todos aquellos parámetros que son necesarios para realizar los cálculos de los valores de ley como son el Décimo terceros y Décimo Cuarto.

- **Consulta de Sueldos:**
 - Permitirá consultar los sueldos generados por empleado, así como también el desglose de valores mediante la opción de rol de pagos que se muestra por empleado.

- **Consulta de multas, atrasos:**
 - Permitirá consultar al administrador el registro de multas, vacaciones y atrasos.

- **Anticipos Quincenales**
 - Tendrá una opción en la cual se llevara a cabo el proceso de generación de anticipos Quincenales.

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Justificación

El manejo de la información es una parte fundamental dentro de toda institución con o sin fines de lucro, motivo por el cual la empresa INTERTUBEP S.A. se ve en la necesidad de incursionar en el ámbito de la tecnología buscando una solución eficiente ante la posible pérdida de la información, el mal manejo de la misma y el incorrecto manejo de los procesos que intervienen en el departamento de Recursos Humanos.

Con la implementación de este sistema ERP Web para el módulo de Recursos Humanos buscamos un adecuado uso de la información, una solución que conlleve mejorar la eficiencia y eficacia con la que se manejan los procesos intervinientes en el área antes mencionada, el desarrollo del Talento Humano de la empresa INTERTUBEP mediante el control óptimo y la ubicación apropiada según sus competencias.

- Se llegará a mejorar los procesos que corresponden a la acreditación de los sueldos la generación de la nómina de los empleados, marcaciones, multas, atrasos y beneficios. Consiguiendo así una mejora en la ejecución de este proceso.
- La falta de una solución tecnológica para el área de Recursos Humanos en su control de proceso de nómina y acreditación de sueldo de los empleados, marcaciones, multas, atrasos y beneficios.
- Proporcionar a la empresa INTERTUBEP S.A. una herramienta web que permita el proceso de nómina y acreditación de sueldo de los empleados, registros de sus marcaciones, multas y atrasos de forma automática.

- Garantizar que la información sea confiable para las demás áreas y almacenada en caso de presentarse inconveniente.
- Esta tecnología a implementar logrará solucionar los distintos problemas que se tenían con la fuga de información sensible y confidencial de la empresa, el desorden que conlleva manejarla de manera manual y la inadecuada administración de los procesos concernientes al proceso de nómina y acreditación de sueldo de los empleados, marcaciones, multas, y atrasos. Mejorando así el tiempo de respuesta y la carga innecesaria de trabajo.
- Es importante contar con un módulo de Recursos Humanos, ya que se automatiza el proceso del control de Talento humano, y a la par se puede brindar información verídica a las demás áreas, así llevar la continuidad del negocio para la empresa INTERTUBEP S.A.
- El uso y la incursión de tecnología actuales, como por ejemplo los sistemas ERP permitirá optimizar procesos operativos de una organización e institución, esto ligado con el crecimiento y reconocimiento en el ámbito comercial, dado que si se cuenta con una base estable internamente se reflejara en la visualización general.

METODOLOGÍA DEL PROYECTO:

Metodología Scrum

El proyecto se decide llevar la metodología scrum por los siguientes motivos:

- Se busca realizar el entregable de la funcionalidad que demanda mayor valor para la empresa INTERTUBEP S.A.
- El proyecto se realiza con un grupo de trabajadores ya que es una buena práctica para trabajar colaborativamente y en equipo, y obtener los mejores resultados en el proyecto.

Se detallan el sprint realizados en el proyecto:

- Reunión con el gerente y personas involucradas de la empresa INTERTUBEP S.A. para el levantamiento de información y requerimientos de proyecto.
- Reunión para el levantamiento de la estructura y metodología del trabajo que se llevara a cabo durante el proyecto.
- Se procede a priorizar los requerimientos en fases para el desarrollo y realizar los entregables, dando prioridad al requerimiento que demanda mayor valor para la empresa.
- Pruebas con el gerente y usuarios de la funcionalidad del proyecto y sus posteriores correcciones o mejoras de acuerdo a los comentarios

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

En estos días, la globalización plantea un problema para las organizaciones, que es un ambiente competitivo que solo aquellas organizaciones que alcance la eficiencia logran mantenerse en el mercado. **“A pesar de estar en un buen negocio, muchas organizaciones no son capaces de aprovechar el entorno y es común que el mal manejo de la información les lleve a alcanzar pérdidas importantes en su organización”** (GROUSSARD, 2012)

Si bien es cierto hoy en día la tecnología a dando un gran avance tanto a nivel de software como hardware; debido a esto la empresa INTERTUBEP S.A se ve obligado a implementar procesos automáticos en el ambiente administrativo y operativo, por motivo que llevar sus procesos manuales como actualmente lo tienen demanda mucha carga operativa y tiempo para su empleados.

Una de las soluciones viables es la implementación de un sistema ERP; Nos centraremos en el módulo de Recursos Humanos para optimizar el rendimiento y carga operativa que realiza el área de Recursos Humanos.

Para el desarrollo del módulo de Recursos Humanos es necesario recopilar información necesaria y concreta del funcionamiento del área responsable para que esté de acuerdo las necesidades del usuario.

Se realizó una revisión del tema planteado, donde se estableció y se verifico que el tema de proyecto de titulación no coincidencia a otra investigación. El tema, “Desarrollo e Implementación del módulo Recursos Humanos de un sistema

ERP Web”, se creó con el objetivo de optimizar los procesos actuales para las operaciones de generaciones de Sueldos, Registros de marcaciones, beneficios y multas de los empleados y de las diferentes funcionalidades que este involucra y son accionadas por el talento humano en dicho departamento.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

ERP

Es un sistema que mediante la gestión de la información de una forma integrada permite la interacción de los distintos procesos que intervienen en la toma de decisiones y el funcionamiento de la organización. Comprende también la integración de los procesos que conforman la organización, con el fin de mejorar el manejo de las tareas correspondientes a la administración aumentando la eficiencia de la organización.

“Definimos el ERP (Enterprise Resource Planning o Sistema de Planificación de Recursos Empresariales) como un sistema de planificación de los recursos y de gestión de la información que, de una forma estructurada, satisface la demanda de necesidades de la gestión empresarial. Se trata de un programa de software integrado que permite a las empresas evaluar, controlar y gestionar más fácilmente su negocio en todos los ámbitos. Los sistemas ERP se caracterizan por su gran capacidad de adaptación, de modularidad, de integración de la información (introducir los datos una sola vez), de universalidad, de estandarización e interfaces con otro tipo de programas. Son sistemas abiertos y multiplataforma. El software de tipo ERP es un programa de gestión empresarial diseñado para cubrir todas las exigencias de las áreas funcionales de la empresa, de

forma que crea un flujo de trabajo (Workflow) para los distintos usuarios, permitiendo agilizar los diferentes tipos de trabajos, reduciendo en tiempo real las tareas repetitivas y permitiendo además el aumento de la comunicación entre todas las áreas que integran la empresa.” (GROSSARD, 2012)

Gráfico N.1: Sistema ERP soporte a todas las áreas de la empresa.



Fuente: (GROSSARD, 2012)

Objetivos principales de los sistemas ERP

- Optimizar los procesos de la empresa
- Acceder a toda la información de una forma confiable y precisa.
- Compartir información entre todas las áreas y componentes que conforman la organización.
- Depuración de datos y operaciones innecesarias de una reingeniería.

El principal propósito de un ERP es brindar apoyo a los clientes del negocio, con tiempos más rápidos de respuestas a los problemas; también el manejo eficiente de la información para una toma de decisiones y una disminución de sus costos.

Características fundamentales:

- Base de Datos Centralizada
- Los componentes del ERP interactúan entre sí consolidando las operaciones.
 - En un sistema ERP los datos se capturan y deben ser consistentes, completos y comunes.
 - Configurables.
 - **Modularidad.-** El sistema ERP es de arquitectura abierta; se puede usar un módulo del sistema sin que afecte los restantes.
 - **Comprensivo.-** Esta soportado a las diferentes estructuras de la organización de la empresa.
 - **Tiempo real.-** Toda su operación transaccional en online.

Ventajas Y Desventajas Del ERP

Ventajas

- Brinda un gran apoyo en la toma de decisiones ya que le asegura confiabilidad y seguridad total sobre la información contable.
- Brinda un panorama real y actualizado de la empresa con información totalmente actualizada.
- Brinda a su empresa una gran flexibilidad operacional.
- Facilita las labores de auditoria interna y externa.
- Brinda flexibilidad para realizar consultas de información histórica.
- Mejora el tiempo del proceso.
- Un sistema totalmente integrado.
- La capacidad para racionalizar los diferentes procesos y flujos de trabajo.
- La posibilidad de compartir datos entre distintos departamentos de una organización.
- Mejora de la eficiencia y los niveles de productividad.

- Reducción de los costes.
- Mejora el servicio al cliente.

Desventajas

- La necesidad de los procesos de negocio reengineer.
- Sistemas ERP puede ser un costo prohibitivo para instalar y ejecutar.
- Costes del mantenimiento.
- El apoyo técnico puede ser de mala calidad.
- ERP's pueden ser demasiado rígidos específicos para organizaciones que están ya sea nueva o desea mover en una nueva dirección en el futuro próximo.

Bases de Datos

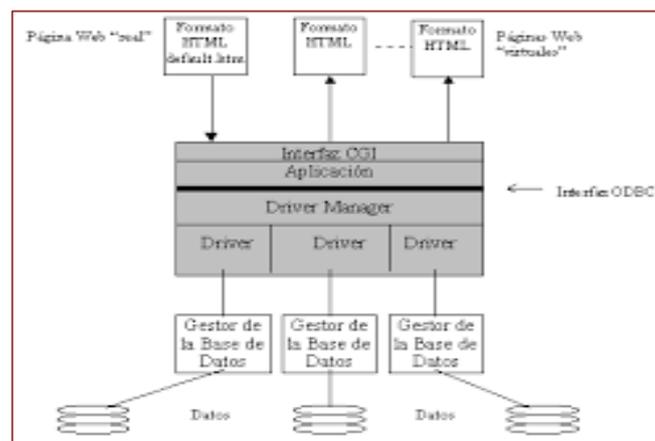
La base de datos se puede definir como un depósito en el cual se puede almacenar grandes cantidades de información de una manera organizada y estructurada, que luego permite la utilización de la misma. A continuación se mencionará una breve definición de las bases de datos:

“Una base de datos es un conjunto, colección o depósito de datos almacenados en un soporte informático de acceso directo. Los datos deben estar relacionados y estructurados de acuerdo con un modelo capaz de recoger el contenido semántico de los datos almacenados. Dada la importancia que tienen en el mundo real las relaciones entre los datos, es imprescindible que la base de datos sea capaz de almacenar estas interrelaciones. Ésta es una de las principales diferencias respecto a los ficheros tradicionales, en los que no se almacenan dichas relaciones. Además, las bases de datos modernas también almacenan las restricciones semánticas que están presentes en los datos y a las que se les está concediendo una importancia creciente.”
(Ferraris, 2007).

MODELOS DE BASES DE DATOS

“Es una definición lógica, independiente y abstracta de los objetos, operadores y demás que en conjunto constituyen la máquina abstracta con la que interactúan los usuarios. Los objetos nos permiten modelar la estructura de los datos. Los operadores nos permiten modelar su comportamiento.” (Group, 2015)

Gráfico N. 2: Principios sobre Bases de Datos Relacionales.



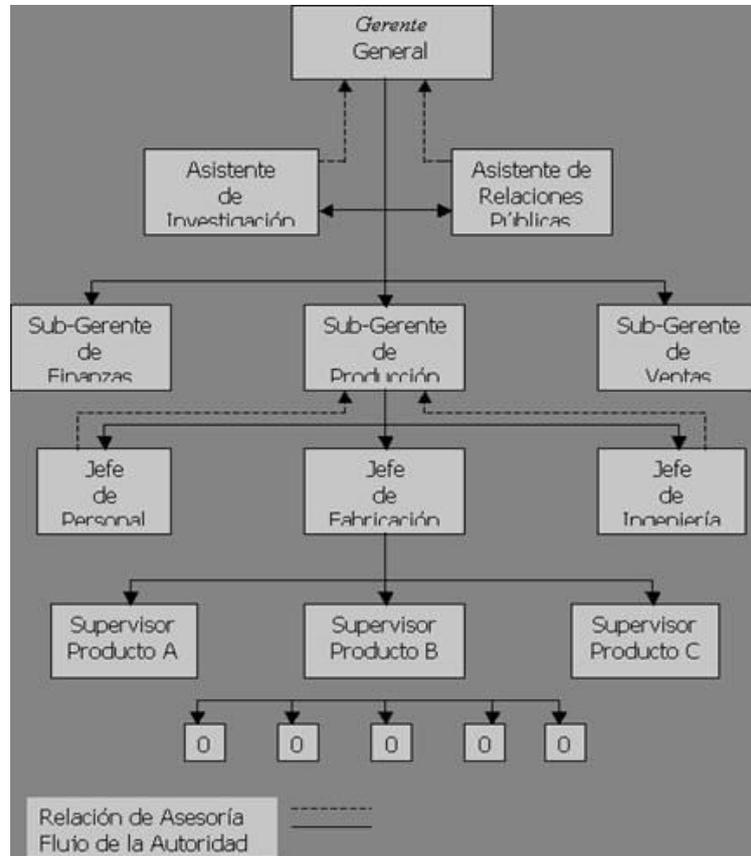
Fuente: (Paniza, 2011)

Algunos modelos con frecuencia utilizados en las bases de datos:

Bases De Datos Jerárquicas

“En el modelo de datos jerárquico se utilizan árboles para la representación lógica de los datos, en los que un padre (parte superior) puede tener cualquier tipo de hijos, pero cada hijo pertenece a un único padre.” (Lancker, 2013)

Gráfico N. 3: Modelo de datos Jerárquicas.

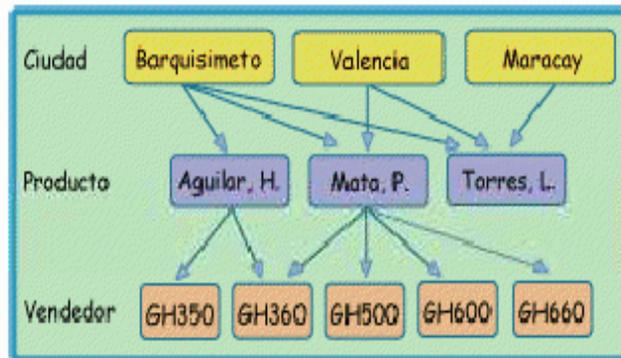


Fuente: (Paniza, 2011)

Base De Datos De Red

“El modelo de base de datos en red se basa en la utilización de la estructura no lineal en la que cada registro hijo puede tener más de un nodo padre.” (Ríos, 2013)

Gráfico N. 4: Modelo de datos de Red.

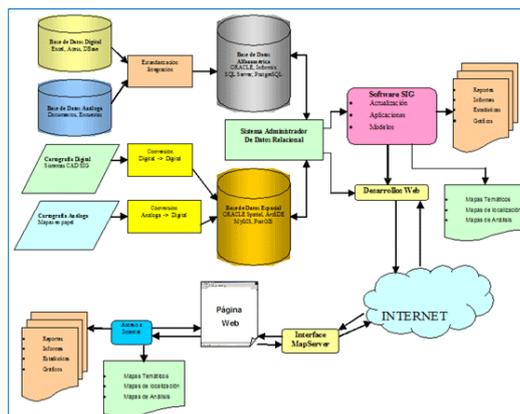


Fuente: (Rod Johnson, 2008)

Bases De Datos Transaccionales

“El único fin de estas bases de datos es el envío y recepción de datos a grandes velocidades. Estas bases de datos son muy poco comunes y están dirigidas al entorno de análisis de calidad, de datos de producción e industria.” (González J. , 2015)

Gráfico N. 5: Modelo de datos Transaccional.



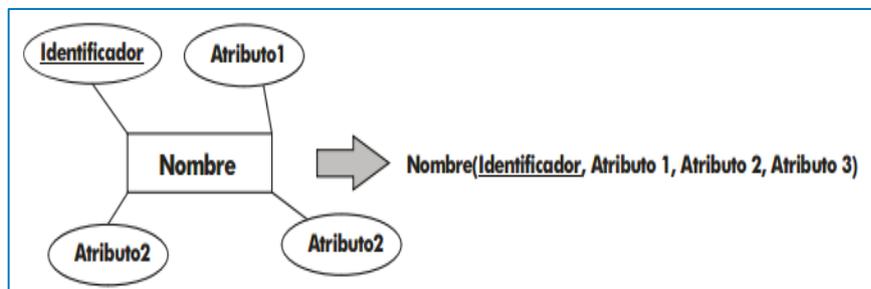
Fuente: (Lancker, 2013)

Bases De Datos Relacionales

El modelo relacional es uno de los más empleados en la actualidad.

Nos dice que: **“Una base de datos relacional es una base de datos en donde todos los datos visibles al usuario están organizados estrictamente como tablas y en donde todas las operaciones que se realizan en la base de datos se hacen sobre estas tablas”** (José González, 2015)

Gráfico N. 6: Transformación de una entidad al esquema relacional.



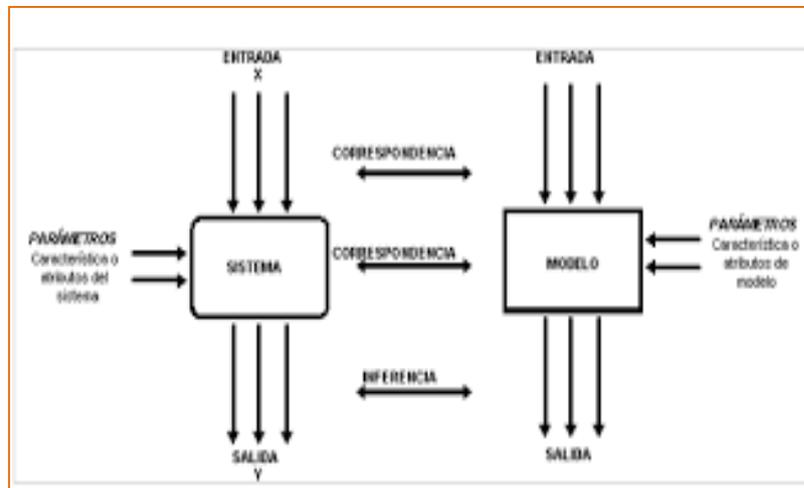
Fuente: (Tutorialspoint, 2015)

Se conoce a un modelo como una representación de un objeto, idea o sistema, tienen como pilares fundamentales dos formas de utilización.

Utilizado para reducir la complejidad, para de esta manera se nos facilite el divisar las características relevantes e importantes que se esconden detrás de un proceso, dejando a un lado detalles de muy poca relevancia que hacen laborioso el análisis.

Realizar suposiciones concretas acerca de la información que es más notable de conseguir, dichas suposiciones deben ser certificadas por los resultados empíricos.

Gráfico N. 7: Modelo.



Fuente: (Lancker, 2013)

PROCESOS

Se define a los procesos como un conjunto de actividades o tareas previamente planificadas, las cuales, requieren de un número de personas y de recursos materiales trabando de manera coordinada para la obtención de un objetivo en específico

PROCESO DE NEGOCIO

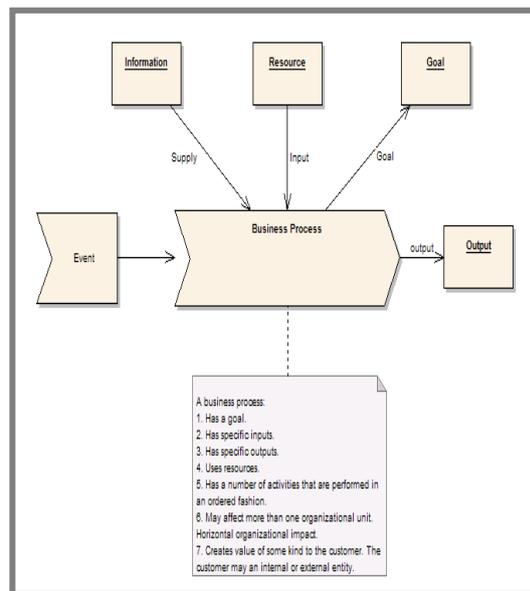
Un proceso de negocio es un conjunto de tareas estructuradas, con la finalidad de producir una salida estipulada o lograr un objetivo específico para un mercado o cliente en particular. Dichos procesos son utilizados para divisar el trabajo que se está realizando en la empresa, estos procesos tienen las características de ser supervisados, medibles, mejorables y repetitivos.

Los elementos que describen a un proceso de negocio:

- Tienen un Objetivo que los caracteriza.

- Son alimentados por entradas específicas.
- Tienen salidas que son consecuencias de haber recibido entradas.
- Emplea los recursos necesarios.
- Tienen un número de tareas, las cuales tienen un orden ya determinado.
- Tienen la característica de poder afectar a una o más unidades organizacionales, esto se denomina Impacto Organizacional Horizontal.
- Se encarga de crear valor para el cliente, ya sea este interno o externo.

Gráfico N. 8: Proceso de Negocio



Fuente: (González G. M., 2015)

JAVA

Historia de Java

“Java fue creada por James Gosling, Patrick Naughton, Chis Warth, Ed Frank y Miken Sheridan en Sun Microsystem en 1991, surgió como respuesta a la necesidad de diseñar un nuevo lenguaje de programación

destinado a electrodomésticos tales como: televisores, videos y equipos de sonido dado que dichos dispositivos poseen una baja potencia de cálculo y memoria lo cual requería la necesidad de generar código de tamaño muy reducido. Este lenguaje se llamó inicialmente OAK, pero en 1995 recibió el nombre de Java” (Sergio Augusto Cardona Torres, 2008).

Para el desarrollo de este proyecto de tesis se utilizó el lenguaje de programación java. Java es compatible con múltiples plataformas tales como Windows, Macintosh, Unix, Linux.

SUN caracteriza a Java como un lenguaje sencillo, orientado a objetos, distribuido, interpretado, robusto, securizado, independiente de las arquitecturas, portable, eficaz, multihilo y dinámico. Esas características son el resultado del libro blanco escrito en mayo de 1996 por James Gosling y Henry Mc Gilton.

Características de Java

Java es a la vez un lenguaje y una plataforma de desarrollo. Esta sección le presenta esos dos aspectos. Dará un vistazo a las características de Java y le ayudará a evaluar la importancia del interés dado a Java.

El lenguaje de programación Java

SUN caracteriza a Java como un lenguaje sencillo, orientado a objetos, distribuido, interpretado, robusto, securizado, independiente de las arquitecturas, portable, eficaz, multihilo y dinámico. Esas características son el resultado del libro blanco escrito en mayo de 1996 por James Gosling y Henry Mc Gilton y disponible en la dirección siguiente:

<http://java.sun.com/docs/white/langenv> Vamos a explicar detalladamente cada una de estas características.

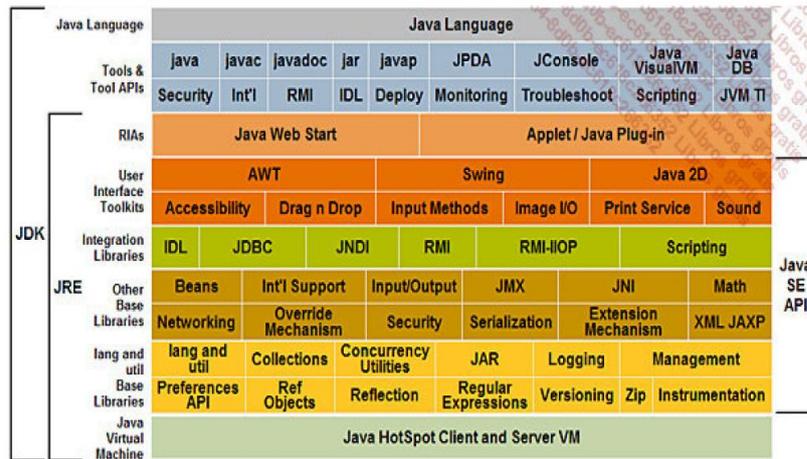
Sencillo

La sintaxis de Java es similar a la del lenguaje C y C++, pero evita características semánticas que les hacen complejos, confusos y no securizados:

- En Java sólo existen tres tipos primitivos: los numéricos (enteros y reales), el tipo carácter y el tipo booleano. Todos los numéricos están firmados.
- En Java, las tablas y las cadenas de caracteres son objetos, lo que facilita su creación y su manipulación.
- En Java, el programador no tiene que preocuparse de la gestión de la memoria. Un sistema llamado "el recolector de basura" (garbage collector), se encarga de dar la memoria necesaria a la hora de crear objetos y de liberarla cuando estos ya no se referencian en el dominio del programa (cuando ninguna variable apunta al objeto).
- En Java, no hay ningún preprocesadores ni ficheros de encabezamiento. Las instrucciones define de C se sustituyen por constantes en Java y las instrucciones typedef de C, lo hacen por clases
- En C y C++, se definen estructuras y uniones para representar tipos de datos complejos. En Java, se crean instancias de clases para representar tipos de datos complejos.
- En C++, una clase puede heredar de otras clases, lo que puede generar problemas de ambigüedad. Con el fin de evitar estos problemas, Java sólo autoriza la herencia simple pero aporta un mecanismo de simulación de herencia múltiple mediante implementación de una o varias interfaces.
- En Java, no existe la famosa instrucción goto, simplemente porque aporta una complejidad a la lectura de los programas y porque a menudo se puede prescindir de esta instrucción escribiendo un código más limpio. Además, en C y C++ se suele utilizar el goto para salir de bucles anidados. En Java, se utilizarán las instrucciones break y continue que permiten salir de uno o varios niveles de anidamiento.
- En Java, no se puede sobrecargar a los operadores para evitar problemas de incomprensión del programa. Se preferirá crear clases con métodos y variables de instancia.
- Y para terminar, en Java, no hay punteros sino referencias a objetos o casillas de una tabla (referenciadas por su índice), simplemente porque la gestión de punteros es fuente de muchos errores en los programas C y C++.

“La plataforma Java se distingue por el hecho de que sólo se compone de una parte de software que se ejecuta en numerosas plataformas físicas y diferentes sistemas operativos”. (GROUSSARD, 2012)

Gráfico N. 9: La plataforma Java.



(González J. , 2015)

JSF

JSF es un Framework para aplicaciones Java, que simplifica el desarrollo de interfaces de usuarios en aplicaciones JEE.

La gran ventaja de JSF 2.0 respecto a los frameworks que han salido anteriormente, es que JSF busca que el desarrollo de aplicaciones WEB sea tan sencillo como el desarrollo de aplicaciones "StandAlone".

“Java Server Faces, o JSF, es una tecnología de gran alcance, flexible, basado en componentes diseñado para simplificar el desarrollo web en Java. JSF es un estándar de la industria, apoyado por todos los principales actores del mundo Java. Como tal, también cuenta con excelentes herramientas, entornos de desarrollo de alta productividad, y ricas bibliotecas de componentes de terceros”. (Smart, 2007)

SPRING FRAMEWORK

Es una plataforma que nos brinda una infraestructura, que nos sirve como soporte para el desarrollo de aplicaciones en Java, también denominado un contenedor ligero.

Spring introdujo el concepto de Inyección de dependencia y el uso de objetos denominados POJO's permitiendo así que el desarrollo sea sencillo y rápido produciendo aplicaciones mucho más ligeras.

Pojo

Por sus siglas en ingles Plain Old Java Object, es una instancia de una clase que no extiende de ningún framework.

Inyección de dependencia

Considerado como un patrón de diseño que se implementa en la Programación Orientada a Objetos con el fin de ayudarnos en la creación de objetos de forma útil, práctica, escalable y con una muy alta versatilidad de código. Este concepto toma el nombre de inyección porque un objeto se encarga de la construcción de las dependencias que una clase requiere y se las provee, con eso la clase ya no tiene la necesidad de crear directamente los objetos ya que los recibe de otra clase.

Gráfico N. 10: Logotipo de eclipse Spring.

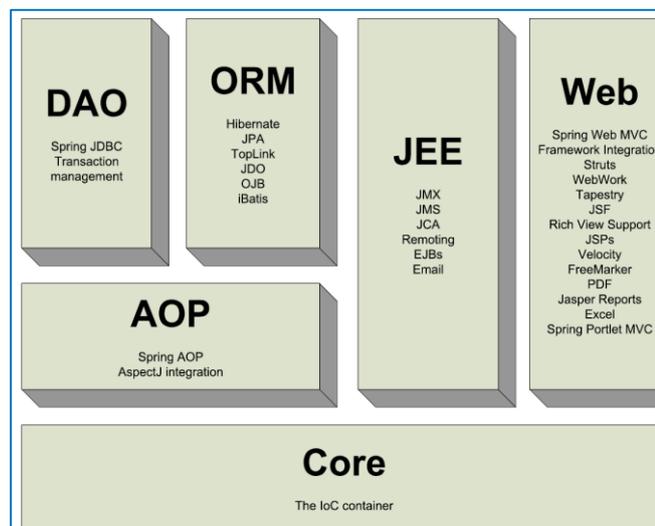


Fuente (Tutorialspoint, 2015)

Es un Framework que cambia la programación en java facilitando el desarrollo de aplicaciones web.

“El Spring Framework contiene una gran cantidad de características, que están bien organizados en seis módulos se muestra en el siguiente diagrama.” (Rod Johnson, 2008).

Gráfico N. 11: Arquitectura de proyectos con Spring.



Fuente: (Rod Johnson, 2008)

- **El Core:** “Es la parte más fundamental del marco que proporciona la inyección de características de dependencias. El concepto básico es el BeanFactory, que proporciona una aplicación sofisticada del patrón de la fábrica, que elimina la necesidad de hijos únicos programáticas y le permite desacoplar el configuración y especificación de las dependencias de la lógica del programa real” (Rod Johnson, 2008)
- **El DAO (Data Access Object):** El paquete DAO “proporciona una capa JDBC - abstracción que elimina la necesidad de hacer la codificación JDBC tedioso” (Rod Johnson, 2008), adema gestión de

transacciones declarativa, no sólo para las clases que implementan interfaces especiales, sino para todos tus POJOs (Plain Old Java Objects)”.

- **El ORM (Object-Relational Mapping):** El paquete ORM (mapeo de objeto relación) “**proporciona capas de integración para las API de mapeo objeto-relacional populares, incluyendo JPA, Hibernate**” (Rod Johnson, 2008).
- **El AOP:** Paquete de AOP de Spring proporciona una implementación de programación orientada a aspectos AOP.
- **El WEB:** Proporciona funciones básicas de integración orientada a web, “**la inicialización del contenedor IoC usando oyentes servlet y una aplicación orientado a la web**” (Rod Johnson, 2008).

JAVA BEANS

Un Java Bean no es más que una clase Java serializable, cuenta con un constructor principal que no maneja parámetros y permite la interacción con sus propiedades por medio de los métodos getter y setter.

PRIMEFACES

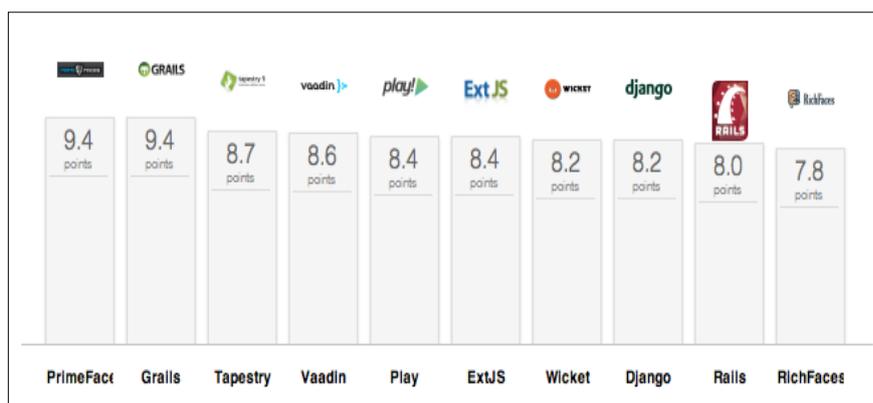
Es una librería de componentes visuales (componentes gráficos) open source creado por Prime Technology para Java Server Faces (JSF), cuenta con un conjunto de componentes enriquecidos que facilitan la creación de las aplicaciones web. Entre las principales características que cuenta primefaces son las siguientes:

- Soporte nativo de Ajax
- Kit para crear aplicaciones web para móviles.
- Es compatible con otras librerías como, JBoss, RichFaces.

¿Por qué usar PrimeFaces?

Según primefaces.org cita a DevRates.com “PrimeFaces ha tomado la delantera con calificación global de 9.4 como marco de favorito de los desarrolladores para crear interfaces de usuario con java” (primefaces.org, 2015).

Gráfico N. 12: Utilización Global de Postgres.



Fuente: (Tutorialspoint, 2015)

¿Quién utiliza PrimeFaces?

Por ser una de las librerías de interfaz de usuario java es utilizado por algunas de las empresas más reconocidas a nivel mundial.

Gráfico N. 13: Empresas que utilizan Primefaces.



Fuente: (GROUSSARD, 2012)

HIBERNATE

Hibernate es un Framework que ayuda al acceso de los datos desde la base de datos, tiene como tarea la persistencia de datos.

“Hibernate es una solución Objeto-Relacional Mapping (ORM) para JAVA. Es un marco persistente de código abierto creado por Gavin King en 2001. Se trata de un potente y de alto rendimiento Objeto-Relacional Persistencia y servicio de consulta para cualquier aplicación Java” (Tutorialspoint, 2015). Con Hibernate ya no se necesita crear las tablas en la base de datos, ya que con la creación de clases entidades se crean directamente en la base de datos.

“Hibernate se encuentra entre objetos Java tradicionales y servidor de base de manejar todos los trabajos en la persistencia de los objetos a partir de los mecanismos apropiados O / R y patrones” (Tutorialspoint, 2015).

Gráfico N. 14: Ubicación de Hibernate.



Fuente: (Rod Johnson, 2008)

Hibernate es compatible con algunos de las mejores bases de datos ya sea de origen licenciado y código abierto. A continuación se detallan algunos de las base de datos:

- MySQL
- PostgreSQL
- FrontBase
- Oracle

- Microsoft SQL Server Database

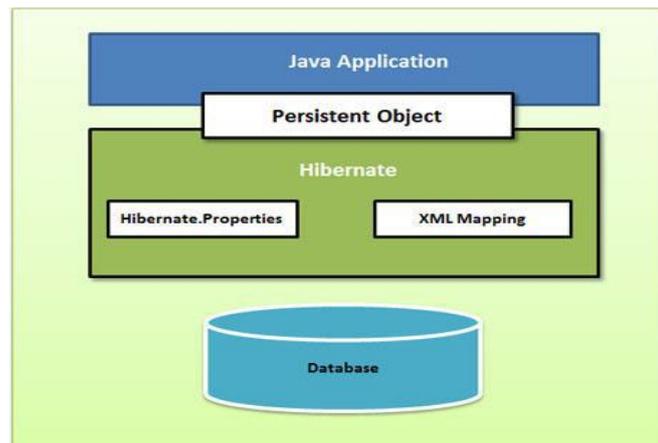
Hiberna tiene la particularidad de ser compatible con las siguientes tecnologías de programación:

- XDoclet Spring
- J2EE
- Maven
- Eclipse plug-ins

Arquitectura de Hibernate

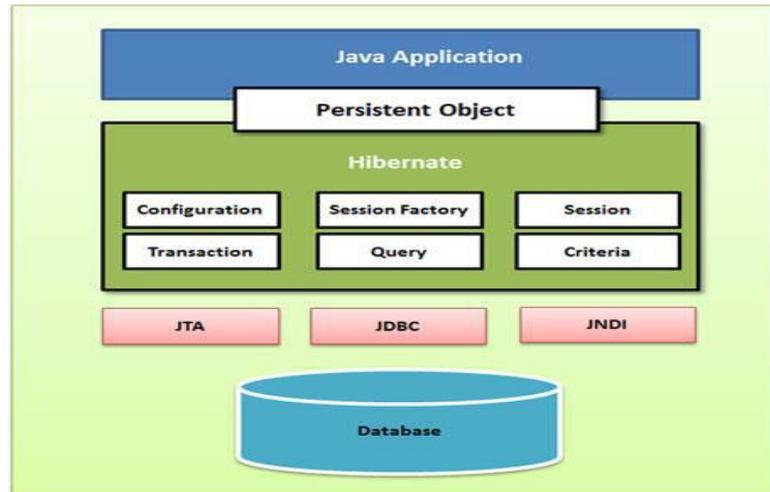
“Hibernate tiene una arquitectura de capas que ayuda al usuario a utilizar sin tener que conocer las API subyacentes. Hibernate hace uso de los datos de base de datos y de configuración para proporcionar servicios de persistencia a la aplicación”. (Gavin King, 2004)

Gráfico N. 15: Arquitectura de Hibernate.



Fuente: (Maven, 2015)

Gráfico N. 16: Arquitectura de Hibernate con clases Básicas.



Fuente: (Sergio Augusto Cardona Torres, 2008)

Como se muestran en los gráficos Hibernate utiliza varios API propios de Java tales como:

- Java Transaction API (JTA).
- Java Naming and Directory Interface (JNDI).
- Java DataBase Connectivity (JDBC).

FRAMEWORK

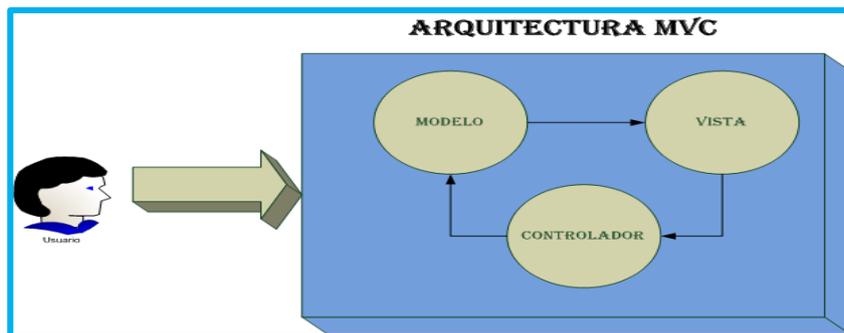
En la implementación de este proyecto se utilizará herramientas de desarrollo. Estas tecnologías trabajan bajo su propio Framework para entender cómo se desarrolló este proyecto deberemos entender que es un Framework.

¿Qué es Framework?

El Framework es un entorno de trabajo para el desarrollo de aplicaciones, que integran componentes que facilitan el desarrollo de las aplicaciones.

La mayoría de los Framework utiliza la arquitectura llamada MVC que significa Controlador, Modelo, Vista. Dividiendo el desarrollo de aplicaciones en tres grupos.

Gráfico N. 17: Arquitectura de MVC.



Fuente: (primefaces.org, 2015)

Modelo: En donde se encuentra los datos de la aplicación

Vista: Es la presentación de los datos.

Controlador: Tiene como función procesa las peticiones de los usuarios y el flujo de ejecución del sistema.

Características del Framework

Entre las características más comunes de los Framework tenemos las siguientes:

- Autenticación
- Acceso a datos
- Manejo de Abstracción de URL y Sesiones
- Internacionalización
- Controladores.

APACHE MAVEN PROJECT

“Maven, una palabra yiddish que significa acumulador de conocimientos, se inició originalmente como un intento de simplificar los procesos de construcción del proyecto de turbina de Yakarta.

Maven es una herramienta de gestión de proyectos de software y la comprensión. Basado en el concepto de un modelo de objetos del proyecto (POM), Maven puede gestionar de un proyecto de construcción, generación de informes y documentación de una pieza central de la información”. (Project, Apache Maven, 2015).

Objetivos de Maven

El principal objetivo de Maven es permitir a un desarrollador para comprender el estado completo de un esfuerzo de desarrollo en el menor período de tiempo. Para lograr este objetivo hay varias áreas de preocupación que Maven intenta hacer frente a:

- Hacer el proceso de construcción sencilla.
- Proporcionar un sistema de construcción uniforme.
- Proporcionar la información del proyecto de calidad.
- Proporcionar directrices para mejor desarrollo de las prácticas.
- Permitir la migración transparente a nuevas características.

Project Object Model (POM)

POM significa "Proyecto Modelo de objetos". Es una representación XML de un proyecto Maven celebrada en un archivo llamado pom.xml. Cuando en presencia de gente Maven, hablando de un proyecto que se habla en el sentido filosófico, más allá de una mera colección de archivos que contienen código.

POSTGRESQL

“PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente

disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarle a otras bases de datos comerciales”.
(Group, 2015).

APACHE TOMCAT

Para la implementación de ERP se utilizará el servidor web Apache Tomcat 8.0 Apache Tomcat [™] es una aplicación de software de código abierto de Java Servlet y JSP (Java Server Pages).

Este servidor web es de código abierto proveído por THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION bajo la licencia Apache License versión 2.0 en el año 2004.

FUNDAMENTACIÓN LEGAL

CIENCIA, TECNOLOGÍA INNOVACIÓN Y SABERES ANCESTRALES

Los términos de esta licencia son un contrato entre Microsoft corporación (o, en función de donde viva, una de sus filiales) y usted. Sírvase leerlos detenidamente. Son de aplicación al software arriba mencionado, el cual incluye, en su caso, los medios en los que lo haya recibido. Estos términos de licencia también serán de aplicación a los siguientes elementos de Microsoft:

- Actualizaciones
- Suplementos
- Servicios basados en Internet
- Servicios de soporte técnico

Todos ellos deben corresponder a este software, a menos que existan otros términos aplicables a dichos elementos. En tal caso, se aplicaran esos otros términos.

Art. 386. El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.

SECCIÓN I

PRECEPTOS GENERALES

Programa de ordenador (software): Toda secuencia de instrucciones o indicaciones destinadas a ser utilizadas, directa o indirectamente, en un dispositivo de lectura automatizada, ordenador, o aparato electrónico o similar con capacidad de procesar información, para la realización de una función o tarea, u obtención de un resultado determinado, cualquiera que fuere su forma de expresión o fijación. El programa de ordenador comprende también la documentación preparatoria, planes y diseños, la documentación técnica, y los manuales de uso.

Publicación: Producción de ejemplares puesto al alcance del público con el consentimiento del titular del respectivo derecho, siempre que la disponibilidad de tales ejemplares permita satisfacer las necesidades razonables del público, teniendo en cuenta la naturaleza de la obra.

Art. 28.- Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas

aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa.

Art. 29.- Es titular de un programa de ordenador, el productor, esto es la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra.

Se considerará titular, salvo prueba en contrario, a la persona cuyo nombre conste en la obra o sus copias de la forma usual. Dicho titular está además legitimado para ejercer en nombre propio los derechos morales sobre la obra, incluyendo la facultad para decidir sobre su divulgación. El productor tendrá el derecho exclusivo de realizar, autorizar o prohibir la realización de modificaciones o versiones sucesivas del programa, y de programas derivados del mismo. Las disposiciones del presente artículo podrán ser modificadas mediante acuerdo entre los autores y el productor.

Art. 30.- La adquisición de un ejemplar de un programa de ordenador que haya circulado lícitamente, autoriza a su propietario a realizar exclusivamente:

- a) Una copia de la versión del programa legible por máquina (código objeto) con fines de seguridad o resguardo;
- b) Fijar el programa en la memoria interna del aparato, ya sea que dicha fijación desaparezca o no al apagarlo, con el único fin y en la medida necesaria para utilizar el programa; y,
- c) Salvo prohibición expresa, adaptar el programa para su exclusivo uso personal, siempre que se limite al uso normal previsto en la licencia. El adquirente no podrá transferir a ningún título el soporte que contenga el programa así adaptado, ni podrá utilizarlo de ninguna otra forma sin autorización expresa, según las reglas generales.

Se requerirá de autorización del titular de los derechos para cualquier otra utilización, inclusive la reproducción para fines de uso personal o el

aprovechamiento del programa por varias personas, a través de redes u otros sistemas análogos, conocidos o por conocerse.

Art. 31.- No se considerará que exista arrendamiento de un programa de ordenador cuando éste no sea el objeto esencial de dicho contrato. Se considerará que el programa es el objeto esencial cuando la funcionalidad del objeto materia del contrato, dependa directamente del programa de ordenador suministrado con dicho objeto; como cuando se arrienda un ordenador con programas de ordenador instalados previamente.

Art. 32.- Las excepciones al derecho de autor establecidas en los artículos 30 y 31 son las únicas aplicables respecto a los programas de ordenador. Las normas contenidas en el presente Parágrafo se interpretarán de manera que su aplicación no perjudique la normal explotación de la obra o los intereses legítimos del titular de los derechos.

DECRETO 1014

SOBRE EL USO DEL SOFTWARE LIBRE

Art. 1.- Establecer como política pública para las entidades de administración Pública central la utilización del Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Art. 2.- Se entiende por software libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan el acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas.

Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- Utilización de programa con cualquier propósito de uso común.

- Distribución de copias sin restricción alguna.
- Estudio y modificación de programa (Requisito: código fuente disponible)
- Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible)

Art. 3.-: Las entidades de la administración pública central previa a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para este tipo de software.

Art. 4.- Se faculta la utilización de software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de software libre que supla las necesidades requeridas, o cuando esté en riesgo de seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.

Art. 5.- Tanto para software libre como software propietario, siempre y cuando se satisfagan los requerimientos.

Art. 6.- La subsecretaría de Informática como órgano regulador y ejecutor de las políticas y proyectos informáticos en las entidades de Gobierno Central deberá realizar el control y seguimiento de este Decreto.

Art. 7.- Encargue de la ejecución de este decreto los señores Ministros Coordinadores y el señor Secretario General de la Administración Pública y Comunicación.

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Art. 32.- Programas informáticos.- Las empresas que distribuyan programas informáticos tienen la obligación de conceder tarifas preferenciales para el uso de las licencias obligatorias de los respectivos programas, a favor de las instituciones de educación superior, para fines académicos. Las instituciones de

educación superior obligatoriamente incorporarán el uso de programas informáticos con software libre.

Código de Trabajo, Ecuador 2015

El módulo de Recursos Humanos, se rige a las normas legales que se manejan dentro de la empresa INTERTUBEP S.A. Cuenta con un proceso de Generación de Sueldos, el cual cumple con el código laboral que en su Título I del Contrato Individual del Trabajo, Capítulo IV menciona.

“Pagar las cantidades que correspondan al trabajador, en los términos del contrato y de acuerdo con las disposiciones de este código.”(Código del Trabajo – Ecuador 2015).

El módulo de Recursos Humanos, contará con una opción de beneficios salariales, divididos por Utilidades, Décimo Tercero y Décimo Cuarto según lo estipula la ley en el Capítulo VI de los Salarios, de los Sueldos, de las Utilidades y de las Bonificaciones y Remuneraciones Adicionales, párrafo 2do de las Utilidades Art 97.- Participación de los trabajadores en utilidades de la empresa: “El empleador o empresa reconocerá en beneficio de sus trabajadores el quince por ciento (15%) de las utilidades liquidas...”(Código del Trabajo – Ecuador 2015)

Parágrafo 3ro de las Remuneraciones Adicionales:

“Art 111 Derecho a la décimo tercera remuneración o bono navideño.- Los trabajadores tienen derecho a que sus empleadores les paguen mensualmente, la parte proporcional a la doceava parte de las remuneraciones que perciban durante el año calendario.” (Código del Trabajo – Ecuador 2015)

“Art 113 Derecho a la Décimo Cuarta Remuneración.- Los trabajadores percibirán, además, sin perjuicio de todas las remuneraciones a las que actualmente tienen derecho, una bonificación mensual equivalente a la doceava

parte de la remuneración básica mínima unificada por parte de los trabajadores en general.” (Código del Trabajo – Ecuador 2015)

También se menciona dentro del Título I del Contrato Individual del Trabajo, Capítulo I de su Naturaleza y Especies en su artículo n° 13 Formas de Remuneración: “En los contratos a sueldo y a jornal la remuneración se pacta tomando como base, cierta unidad de tiempo.” (Código del Trabajo – Ecuador 2015).

El proceso de las marcaciones y el de horas extras que se va a implementar, permitirá controlar que se cumpla el Título I del Contrato Individual del Trabajo, Capítulo V de la duración máxima de la jornada de trabajo, de los descansos obligatorios y de las vacaciones, Párrafo 1ro de las Jornadas y Descanso, Artículo 47:

“La jornada máxima de trabajo será de ocho horas diarias, de manera que no exceda de cuarenta horas semanales, salvo disposición de la ley en contrato.

El tiempo máximo de trabajo efectivo en el subsuelo será de seis horas diarias y solamente por concepto de horas suplementarias, extraordinarias o de recuperación, podrá prolongarse por una hora más, con la remuneración y los recargos correspondientes”

“Por convenio escrito entre las partes, la jornada podrá exceder del límite fijado en el artículo 47...”

(Código del Trabajo – Ecuador 2015)

El proceso de vacaciones hace referencia al párrafo 3ro De las Vacaciones en el cual se menciona: “Art 69 Vacaciones Anuales.- Todo trabajador tendrá derecho a gozar anualmente de un periodo ininterrumpido de quince días de descanso, incluidos los días no laborables. Los trabajadores que hubieren prestado servicios por más de 5 años en la misma empresa, tendrán derecho a gozar adicionalmente de un día de vacaciones por cada uno de los años excedentes o recibirán en dinero la remuneración correspondiente a los días excedentes.” (Código del Trabajo – Ecuador 2015)

“Art 75 Acumulación de Vacaciones.- El trabajador podrá no hacer uso de las vacaciones hasta por 3 años consecutivos, al fin de acumularlas en el cuarto año.” (Código del Trabajo – Ecuador 2015).

PREGUNTA CIENTÍFICA A CONTESTARSE

1. ¿Con la implementación de un módulo de Recursos Humanos en el sistema ERP, se mejorarán los procesos actuales que son llevados en la empresa?
2. ¿La implementación del proyecto motivará al personal Administrativo y empleados de Planta de la empresa del uso del nuevo Sistema ERP para una correcta gestión empresarial?
3. ¿El tiempo de respuesta esperado en la utilización de la nueva herramienta cumple con el periodo en los puntos establecidos previamente con el personal involucrado?
4. ¿De qué manera influye el sistema ERP en los establecimientos de la Empresa?
5. ¿Cómo concienciar la utilización del sistema ERP en el personal administrativos y empleados de la empresa?

DEFINICIONES CONCEPTUALES

Sistema ERP: Se trata de un paquete de software que ayuda administrar todas las operaciones de institución, agrupando diferentes funciones de gestión en un solo sistema; se podría destacar que estos sistemas se convierten en la parte principal de la empresa.

Gestor de Base de Datos: Software o programas informáticos encargados para gestionar los datos de una institución de manera digital, precisa, y eficaz. Dentro de las opciones que se cuenta con el uso de estas herramientas tenemos: consulta, inserción, actualización y eliminación de la información.

Módulo: Parte de un grupo o reconocida como una subtarea, se trata de una opción de un sistema que realiza una acción en específico. Puede existir más de un módulo, de la misma manera existirán configuraciones para poder acceder a ella.

Implementación: Comprende el desarrollo de un proyecto o producto, este deberá quedar impreso y visual antes los involucrados. Dentro de esto se seguirá algunos pasos antes de su finalización. En su mayoría existe documentación de respaldo.

Software de Programación: Se trata de programas o herramientas informáticas para diseñar e implementar sistemas o aplicativos para un determinado tema, cuenta con componentes para simular ambiente de ejecución. En el mercado existen un sin número de software pagados u open source, depende de la utilidad y necesidad para la elección del mismo.

Programación por capas: La programación por capas referencia a un diseño cliente-servidor que se enfoca en la división de la lógica de negocios con la capa de diseño. Una beneficio de la arquitectura es que permite que la implementación se logre ejecutar en varios niveles y de darse un posible cambio, este solo se modifique en la parte afectada sin tener que modificar o revisar entre código fuente mezclado.

Metodología: Esquema o estructura a seguir para la elaboración, desarrollo o resolución de un tema en específico. La metodología involucra en algunos casos definiciones, se dice que siempre existe una metodología para cada escenario que se desea realizar.

Procesos automáticos: son operaciones realizadas por sistemas o aplicativos que permiten optimizar tareas anuales, cuyo objetivo es promover un menor tiempo de respuesta para la acción de diversas funcionalidades.

Backup: Respaldo de información en una base de datos importante de un sistemas.

Interfaz: Presentación visual de un sistema, esto referencia al diseño o pantallas para la interacción del usuario con el aplicativo. Estos tienen que ser elaborados de una manera amigable, entendible para los usuarios sin existir una mayor complejidad.

MVC: El modelo–vista–controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones.

Jsf: JavaServer Faces (JSF) es una tecnología y framework para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Java EE.

Html: HTML, siglas de HyperText Markup Language, hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web.

Jquery: Query es una biblioteca JavaScript rápido, pequeño y rico en funciones.

J2EE: Es una plataforma de programación—parte de la Plataforma Java—para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en el lenguaje de programación Java.

BSD: La licencia BSD es la licencia de software otorgada principalmente para los sistemas BSD (Berkeley Software Distribution).

CAPÍTULO III PROPUESTA TECNOLÓGICA

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Nos ayuda a determinar si un proyecto es viable desde los diversos puntos de vista, entre estos mencionamos los siguientes: el técnico, operativo y económico. Se detallara la investigación y análisis de factibilidad que se elaboraron para determinar la viabilidad del proyecto planteado, para el mismo se consideró los estudios de:

Los resultados de los estudios nos permitirán concluir la factibilidad de proyecto, definiéndose los siguientes puntos:

- **Factibilidad Técnico.-** Se mide en cuanto al desarrollo del proyecto y el funcionamiento del sistema.
- **Factibilidad Operativo.-** Miden la urgencia del problema o la aceptabilidad de la solución.
- **Factibilidad Económico.-** Se mide en cuanto al costo que tendrá el proyecto y los beneficios que dará.
- **Factibilidad Legal.-** Determinar si los requisitos atentan contra algún reglamento.

Factibilidad Técnica

La factibilidad técnica se encarga en realizar una evaluación de la tecnología existente en la organización, realizando el respectivo estudio.

El sistema ERP Web, para llevar el debido control del departamento de recursos humanos en la empresa INTERTUBEP S.A. se desarrollará mediante los siguientes lenguajes:

- Como SGBD para el sistema se utilizará PostgreSQL.
- El software Eclipse STS es una plataforma de desarrollo de aplicaciones de escritorio y web que permite la conexión con diferentes SGBD, este software permite la construcción y posteriormente la comercialización de las aplicaciones implementadas en este ambiente.
- Este software se lo puede encontrar por medio de la web donde puede ser descargado gratuitamente desde su página oficial.

A continuación se detallaran los requerimientos para la implementación del módulo recurso humano en el sistema ERP Web, se resaltan dos temas esenciales tales como hardware y software, los cuales cubrirán las expectativas acerca del desarrollo. Para determinar una la factibilidad técnica se debe contemplar los siguientes ítems y conocer sobre el cumplimiento de cada uno:

→Correcto funcionamiento del Producto

El módulo de recursos humanos para el sistema ERP Web, procedió a realizar las respectivas pruebas para la verificación de su correcto funcionamiento y si cumple con las respectivas necesidad del interesado.

Estas pruebas se las realizaron con el personal de talento humano de la empresa INTERTUBEP S.A. quienes comprobaron su correcto funcionamiento y emitieron sus observaciones.

→Tecnología y solución propuesta

El respectivo desarrollo el módulo de recursos humanos involucra la incursión de las siguientes herramientas:

Hardware (Requerimientos Físicos).

El servidor donde debe estar instalado el sistema propuesto, específicamente debe cubrir con los siguientes requerimientos mínimos es necesario:

- Procesador Pentium Dual.
- Tarjeta Madre.
- Disco Duro 500GB.
- Memoria RAM: 1GB.
- Tarjeta de Red.
- Tarjeta de Video.
- Monitor.
- Teclado.
- Mouse.
- Unidad de Protección UPS.

Como requerimiento para el desarrollo del módulo del módulo de recursos humanos se utilizan una laptops que tenga las siguientes características:

- Marca : HP / DELL
- Sistema Operativo: Windows 7
- Procesador : 3 GHz
- Disco duro : 1 TB
- Memoria RAM : 8 GB

Software

No se requirió inversión por parte de la empresa, ya que, la empresa cuenta con todas las aplicaciones necesarias para la y funcionamiento del sistema, lo cual no amerita inversión alguna para la adquisición de los mismos.

Para el servidor se requiere el sistema operativo Linux, no siendo esta la única opción, pero si la recomendable.

Para el uso general de las estaciones en actividades diversas se deben poseer los navegadores que existen en el mercado.

Los elementos de software que intervendrán en el desarrollo del proyecto para el sistema ERP se dividen en:

- **Sistema Operativo:** Linux, Centos 6.
- **Base de Datos:** Postgrest SQL.
- **Servidor de Aplicaciones:** Apache Tomcat 8.0.23.
- **Browser o Navegador Google Chrome.**

La empresa posee la infraestructura tecnológica (Hardware y Software) necesaria para el desarrollo y puesta en funcionamiento del sistema propuesto.

Es factible el desarrollo del módulo de recursos humanos, para la empresa por motivo que se llevó un convenio con la Carrera de Ingeniería en Sistemas como parte de un proyecto de tesis, y los recursos para dicho desarrollo los cubre el desarrollador.

La implementación se seleccionó dentro del mercado de software los elementos más importantes y adecuados que se acoplen a las necesidades de la empresa y proyecto.

En la siguiente tabla se visualizara detalladamente puntualmente las herramientas escogidas como recursos e información de disponibilidad del software para el cumplimiento de la implementación para el tema planteado.

Cuadro N. 2: Recursos Tecnológicos.

ÁREA	ALTERNATIVAS	DISPONIBILIDAD
Sistema Operativo	LINUX	Software Libre
Base de Datos	POSTGRESQL	Software Libre
	PGADMIN III	Software Libre
Servidor de Aplicaciones	TOMCAT	Software Libre
Desarrollo	SPRING	Software Libre
	ECLIPSE STS	Software Libre
	HTML5	Software Libre
	HIBERNATE	Software Libre

Fuente: Datos de la Investigación.
Elaborado Por: Yuri Sánchez Saquicela
Michael López Panchana.

Conclusión.

- Se ha analizado la tecnología, hardware y software que se requiere para la implementación del módulo de recursos humanos para el sistema ERP Web.
- Las alternativas de software son de código libre: Linux, POSTGRESQL, PGADMIN III, TOMCAT, SPRING, ECLIPSE STS, HTML5, HIBERNATE).
- El hardware, si cuenta con una computadora para administrar el portal y sus respectivos accesorios (cámara de video, cámara digital fotográfica).
- Lo que nos lleva a concluir que es factible técnicamente, ya que la empresa cuenta con las herramientas necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

Factibilidad Operacional

Permite predecir, si se pondrán en marcha el sistema propuesto, aprovechando los beneficios que ofrece a todos los usuarios involucrados con el mismo, ya sean los que interactúan en forma directa con este, como también aquellos que reciben información producida por el sistema. Por otra parte, el correcto funcionamiento del sistema en cuestión, siempre estará supeditado a la capacidad de los empleados encargados de dicha tarea.

La necesidad y deseo de automatizar los procesos, expresada por los usuarios y el personal involucrado con el mismo, llevó a la aceptación de un sistema, que de una manera más sencilla y amigable, que cubra todos sus requerimientos, expectativas y proporciona la información en forma oportuna y confiable.

En el proceso de adiestramiento se detallaron los aspectos de actualización de conocimientos y nuevas formas en el procesamiento de transacciones que representan el manejo del sistema.

Con la finalidad de garantizar el buen funcionamiento del sistema y que este impactará en forma positiva a los usuarios, el mismo fue desarrollado buscando una interfaz amigable para el usuario, lo que se traduce en una herramienta de fácil manejo y comprensión, tanto las pantallas como los reportes serán familiar a los operadores, contando con la opinión de los mismos para cualquier modificación del sistema.

Conclusión.

Al problema planteado, se le da como solución la creación del módulo de recursos humanos con el sistema ERP, garantizando su funcionalidad y asegurándonos que este ayude al crecimiento de la empresa INTERTUBEP S.A., es decir, el aplicativo debe ser implementado; con esto se automatiza los

procesos actuales para reducir los tiempos de respuesta de las operaciones que conlleva el área de recursos humanos, esto se dará con el uso de tecnología actualizada y adecuada.

Se planteó la entrega de documentos que ayuden a la comprensión y correcto funcionamiento del sistema en cuestión. Desde el punto de vista operativo es completamente factible y totalmente favorable para el proyecto.

Factibilidad Económica

El estudio de factibilidad, nos permitirá ver desde un panorama amplio los beneficios en costos que significaran la implementación del sistema en cuestión, para el módulo de recursos humanos los beneficios son muy altos y los costos son muy reducidos por tratarse de un Open Source.

Se basará en los puntos de costos totales para su implementación y recursos requeridos. Dentro de la institución existen algunos recursos que son actualmente propios, por lo que no se ve necesario adquirirlos y tampoco de ser tomado en cuenta para la evaluación económica.

Se podría considerar que es factible económicamente dado que en su mayoría las herramientas, conocimientos y disponibilidad para lograr la implementación del aplicativo, no se muestra un valor de exigencia considerable que no permita su desarrollo, se resalta que en las herramientas de implementación mencionadas tienen una distribución libre.

Costos de licencia de software.

Windows 7. Precio: US\$ 195.00

Costo de dominio.

El costo del dominio anualmente es de \$16.00 dólares.

Determinación de costos del proyecto.

Se debe considerar los gastos que la empresa INTERTUBEP S.A. incurrirá para la realización del proyecto propuesto, se especificaran todos los costos en términos anuales. Se da a conocer que el administrador del sistema ERP Web y para el módulo de recursos humanos, se presenta el caso que no tiene un costo en aprendizaje, dado que se lo capacitará en la herramienta, por ser un empleado perteneciente a la empresa; agregando que no se incluyen licenciamiento de todo el software utilizado, debido a que la mayoría es software libre, más conocido como Open Source.

Costos Fijos

Los costos fijos del proyecto se especifican de acuerdo a la realidad, y en base a esto se comenzará determinando el costo por pago del alojamiento anualmente.

Costo de Administrador del portal

El administrador para el aplicativo será un personal dentro de la Institución, como se lo recalco en la parte anterior, de la misma manera la capacitación que recibirá, no existirá gasto en aprendizaje, ya que lo hace para el desarrollo de su comunidad. Este gasto por lo tanto se considera de la siguiente forma:

Capacitación Administrador= 0.00

Cuadro N. 3: Costo de Diseño desarrollo e Implementación del Sistema.

COSTO DE DISEÑO DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.	
Alojamiento	\$ 70.00
Derecho de Dominio	\$ 14.99
Diseño, Desarrollo e implementación del aplicativo	\$ 0.00
Talento Humano	\$ 0.00
Servicio de Internet	\$ 20.60
TOTAL DE COSTOS FIJOS	\$ 105.59

Fuente: Datos de la Investigación.
Elaborado Por: Yuri Sánchez Saquicela
Michael López Panchana.

Conclusión.

En resumen, con todo lo analizado en esta parte se da como conveniente económicamente desarrollar el proyecto propuesto, evidenciando que la evaluación económica considera recursos que existen actualmente en la Empresa y otros son libres de licenciamiento, esto retira la opción de realizar fuertes gastos, disponiendo de recursos computacionales y humanos.

La implementación de dicha tecnología no incurre en los gastos de la empresa y será de gran utilidad para mejorar los procesos correspondientes a Recursos Humanos.

Factibilidad Legal

El módulo de Recursos Humanos, se rige a las normas legales que se manejan dentro de la empresa INTERTUBEP S.A. Cuenta con un proceso de Generación de Sueldos, el cual cumple con el código laboral que en su Título I del Contrato Individual del Trabajo, Capítulo IV menciona.

“Pagar las cantidades que correspondan al trabajador, en los términos del contrato y de acuerdo con las disposiciones de este código.”(Código del Trabajo – Ecuador 2015).

El módulo de Recursos Humanos, contará con una opción de beneficios salariales, divididos por Utilidades, Décimo Tercero y Décimo Cuarto según lo estipula la ley en el Capítulo VI de los Salarios, de los Sueldos, de las Utilidades y de las Bonificaciones y Remuneraciones Adicionales, párrafo 2do de las Utilidades Art 97.- Participación de los trabajadores en utilidades de la empresa: “El empleador o empresa reconocerá en beneficio de sus trabajadores el quince por ciento (15%) de las utilidades liquidas...”(Código del Trabajo – Ecuador 2015)

Parágrafo 3ro de las Remuneraciones Adicionales:

“Art 111 Derecho a la décimo tercera remuneración o bono navideño.- Los trabajadores tienen derecho a que sus empleadores les paguen mensualmente, la parte proporcional a la doceava parte de las remuneraciones que perciban durante el año calendario.” (Código del Trabajo – Ecuador 2015).

“Art 113 Derecho a la Décimo Cuarta Remuneración.- Los trabajadores percibirán, además, sin perjuicio de todas las remuneraciones a las que actualmente tienen derecho, una bonificación mensual equivalente a la doceava parte de la remuneración básica mínima unificada por parte de los trabajadores en general.” (Código del Trabajo – Ecuador 2015)

También se menciona dentro del Título I del Contrato Individual del Trabajo, Capítulo I de su Naturaleza y Especies en su artículo n° 13 Formas de Remuneración: “En los contratos a sueldo y a jornal la remuneración se pacta tomando como base, cierta unidad de tiempo.” (Código del Trabajo – Ecuador 2015).

El proceso de las marcaciones y el de horas extras que se va a implementar, permitirá controlar que se cumpla el Título I del Contrato Individual del Trabajo, Capítulo V de la duración máxima de la jornada de trabajo, de los descansos obligatorios y de las vacaciones, Párrafo 1ro de las Jornadas y Descanso, Artículo 47:

“La jornada máxima de trabajo será de ocho horas diarias, de manera que no exceda de cuarenta horas semanales, salvo disposición de la ley en contrato.

El tiempo máximo de trabajo efectivo en el subsuelo será de seis horas diarias y solamente por concepto de horas suplementarias, extraordinarias o de recuperación, podrá prolongarse por una hora más, con la remuneración y los recargos correspondientes”.

“Por convenio escrito entre las partes, la jornada podrá exceder del límite fijado en el artículo 47...”

(Código del Trabajo – Ecuador 2015).

El proceso de vacaciones hace referencia al párrafo 3ro De las Vacaciones en el cual se menciona: “Art 69 Vacaciones Anuales.- Todo trabajador tendrá derecho a gozar anualmente de un periodo ininterrumpido de quince días de descanso, incluidos los días no laborables. Los trabajadores que hubieren prestado servicios por más de 5 años en la misma empresa, tendrán derecho a gozar adicionalmente de un día de vacaciones por cada uno de los años excedentes o recibirán en dinero la remuneración correspondiente a los días excedentes.” (Código del Trabajo – Ecuador 2015).

“Art 75 Acumulación de Vacaciones.- El trabajador podrá no hacer uso de las vacaciones hasta por 3 años consecutivos, al fin de acumularlas en el cuarto año.” (Código del Trabajo – Ecuador 2015)

Conclusión.

De acuerdo a los reglamentos legales expresados previamente, vemos posible la factibilidad de este proyecto de titulación, ya que el mismo se apega al Código de Trabajo que rige en Ecuador en el año 2015. No se infringen los derechos de los trabajadores ni lo de la empresa, lo que va a permitir una armonía entre ambas partes.

ETAPAS DE LA METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Dentro de este proyecto de Titulación se utilizaron las metodologías ágiles de desarrollo de software, el cual normalmente está dividido en iteraciones, cada una de las cuales abarca etapas que se detallan a continuación:

Sprint uno

La planificación empieza por el nacimiento de una necesidad, la cual para este proyecto de titulación surge por parte de la empresa INTERTUBEP S.A. la cual consistía en la incursión en el ámbito tecnológico y en una reingeniería de sus procesos actuales que maneja el departamento de recursos humanos para así buscar un óptimo funcionamiento del mismo, gracias a la organización de la información, mejoras en los tiempos de respuesta y un control adecuado del personal de la empresa. Ya con la necesidad se procedió a la selección de la tecnología que ayudaría a cubrir dicha necesidad, para lo cual la gerencia aprobó la implementación de un Sistema ERP Web.

A continuación se procedió a la selección del personal que se encargaría del desarrollo de dicho sistema, el mismo que fue distribuido en los distintos módulos a implementar de acuerdo a sus conocimientos y habilidades.

Sprint dos

Esta etapa consistió en reuniones con los interesados por parte de la empresa INTERTUBEP S.A. dentro de las cuales se definieron alcances, objetivos, que derivaron en los entregables del proyecto, los mismos a los que el gerente definió una prioridad y una fecha de revisión.

Sprint tres

Dentro de la etapa de diseño se procedió a crear y modelar el core del sistema, así como las estructuras básicas que serían las idóneas para poder llevar a cabo cada uno de los requerimientos y entregables aprobados en la etapa anterior.

Se procedió a diseñar las pantallas principales y en reunión de todo el equipo encargado de la implementación, se definieron los lineamientos de integración de los distintos módulos intervinientes.

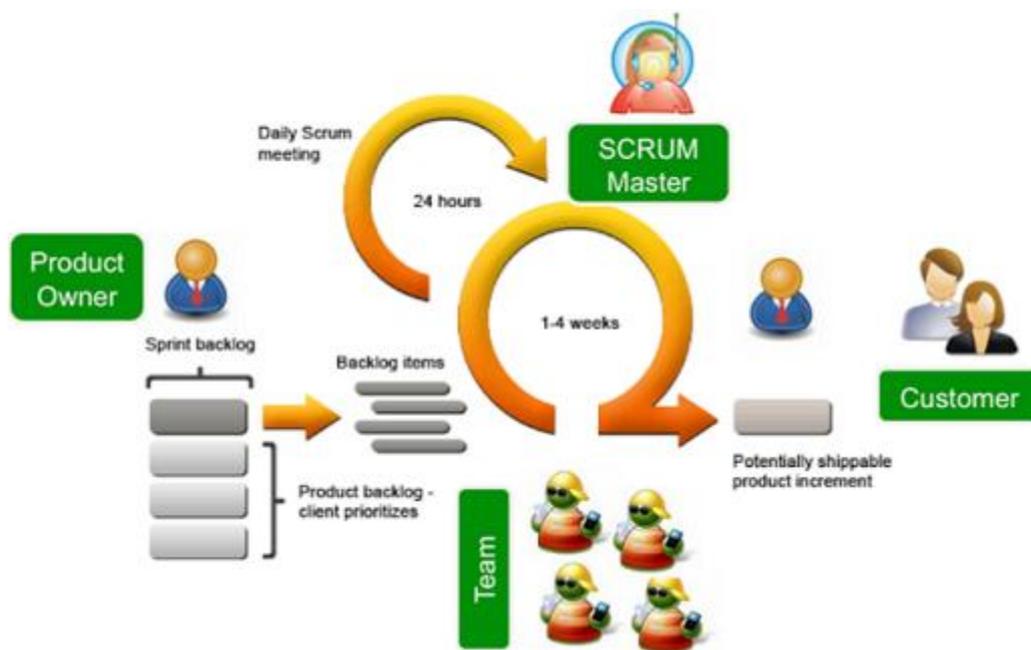
Dentro del módulo de recursos humanos, se diseñó el Modelo Entidad Relación, de manera que se abarquen todos los procesos que fueron considerados dentro del punto anterior. Se diseñaron las pantallas de mantenimientos y la pantalla de marcaciones que utilizara el talento humano de la empresa. Se modelaron las pantallas que van a interactuar con el personal de recursos humanos.

Sprint cuatro

Se realizó las pruebas funcionales del módulo de recursos humanos por parte del gerente y usuario de la empresa INTERTUBEP S.A, para verificar si el interfaz es amigable y de fácil uso para el personal y si cumple con las funcionalidades solicitadas en los requerimientos.

El usuario emitió sus comentarios sobre la funcionalidad y se procedió a realizar los ajustes de acuerdo a sus observaciones para que el módulo de recursos humanos este de acuerdo con lo solicitado.

Gráfico N. 18: Esquema Metodología Scrum.



Fuente: (primefaces.org, 2015)

ENTREGABLES DEL PROYECTO

Para gestionar adecuadamente toda la información que se va generando en el proyecto es muy importante definir previamente que información se debe entregar en las etapas del proyecto.

Cuadro N. 4: Descripción Entregables.

SPRING	ENTREGABLES
Definición del equipo de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> - Reunión con el encargado del área de Recursos Humanos. - Listado de objetivos - Alcances propuestos y aceptados.
Revisión global del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Especificaciones técnicas y funcionales. - Mapa de los sistemas (Hardware y Software)
Configuración del sistema y realización de pruebas.	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas en ambiente de desarrollo. - Aceptación por parte de los usuarios.
Entrega y arranque.	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación y configuración del sistema en producción. - Pruebas en ambiente de producción. - Validaciones de calidad.

Elaboración: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela

Michael Andrés López Panchana.

Fuente: Datos de la Investigación.

Cronograma

El cronograma de entregas se realiza en base a las estimaciones de tiempos especificadas. Con el pasar de las iteraciones es recomendable citar a una nueva reunión al personal inicial del proyecto, para medir el plan de entregas y

verificar si se necesita de un nuevo ajuste de las avances que se han logrado hasta ese instante, evitando confusión o desconocimiento de definiciones.

Manual de Usuario

Donde se detallan la operación que tendrá el aplicativo, para este caso es el módulo de recursos humanos, se elaborara tal documento de manera entendible para el personal que utilice el sistema ERP Web y la funcionalidad mencionada.

Manual de Diseño

Segundo entregable más importante de la misma manera debe estar claro, entendible y con ideas precisas para posibles ajustes en un futuro o inconveniente que se presente. Representa el diseño de las pantallas elaboradas y configuraciones técnicas de las herramientas implementadas, todo esto involucra códigos fuentes, esquemas de procesos, instalación de las herramientas, descripción de plataformas usadas, etc.

Sistema ERP - Módulo de Recursos humanos

Como principal entregable está el aplicativo y el mismo se encuentre funcional (Producción). También se contempla una capacitación interna al personal del área y demás involucrados de la empresa INTERTUBEP S.A. sobre el manejo de la herramienta.

Cuadro N. 5: Informe de las pruebas realizadas

Escenario de prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Comentarios
Registros de Asistencia	Se visualizará la opción donde los empleados podrán registrar sus asistencias diarias	98%	
Consulta de Marcaciones	Visualizar los registros de asistencias por empleado, según filtro de fechas	95%	
Registro de Sueldos	Mantenedor que permitirá registrar el sueldo de un empleado, según se especificó en su contrato	95%	
Anticipo Quincenal	Visualizará el sueldo generado por pago de anticipo quincenal por cada empleado.	94%	
Generación de Sueldos Generales	Opción que permitirá generar los sueldos correspondientes al fin de mes.	95%	
Consulta de Roles de pagos	Va a permitir consultar sus roles de pagos,	97%	

	generados de acuerdo al mes.		
Registro de Horas Extras	Pantalla que permitirá al empleado registrar sus horas extras	94%	
Mantenedor de parámetros generales	Pantalla en la cual el administrador podrá ingresar los parámetros que sean necesarios.	98%	
Generación de Beneficios Salariales	Pantalla que permite generar el décimo tercer y cuarto sueldo	95%	

Elaboración: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela.
Michael Andrés López Panchana.
Fuente: Datos de la Investigación

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Con los datos obtenidos se procedió a realizar la debida distribución para el desarrollo y validación de datos en las encuestas realizadas al personal talento humano de la empresa INTERTUBEP S.A.

Para llevar a cabo el análisis de los resultados y la interpretación, se realizó la respectiva tabulación mediante el uso de la herramienta Microsoft Excel, donde se desarrolló usando sus complementos para elaborar las tablas y cuadros estadísticos para una excelente distribución en el análisis y entendimiento en el proceso de interpretación de datos e ir obtenido los porcentajes esenciales para defender los argumentos y propuestas definidas se basó en el siguiente esquema:

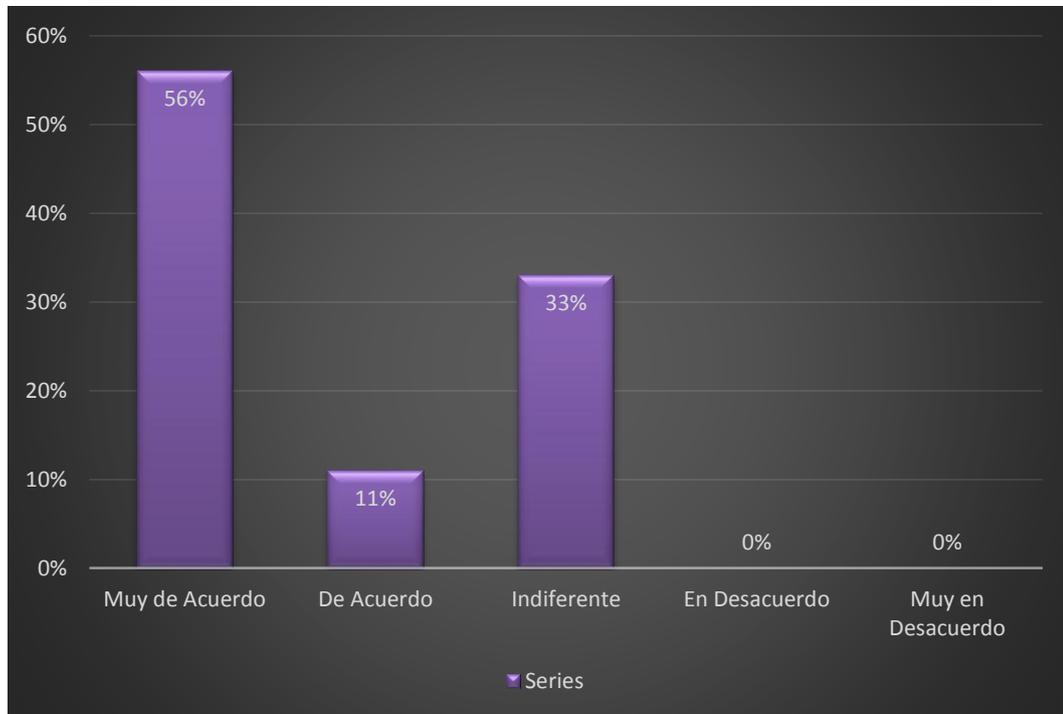
1. Se formularon las preguntas.
2. El objetivo por el cual se formuló las preguntas.
3. La tabla con la frecuencia y porcentaje de las respuestas.
4. Gráfico en el cual se muestran los porcentajes alcanzados.
5. Análisis e interpretación de los datos.
6. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones del capítulo.

ENTREVISTAS REALIZADAS

PERSONAL ENTREVISTADO: TALENTO HUMANO DE LA EMPRESA

Pregunta 1: ¿Según su criterio, cree necesaria la implementación de un Sistema informático para la empresa INTERTUBEP S.A.?

Gráfico N. 19: Representación de la aceptación del software.



Fuente: Encuestas al personal de la empresa INTERTUBEP.

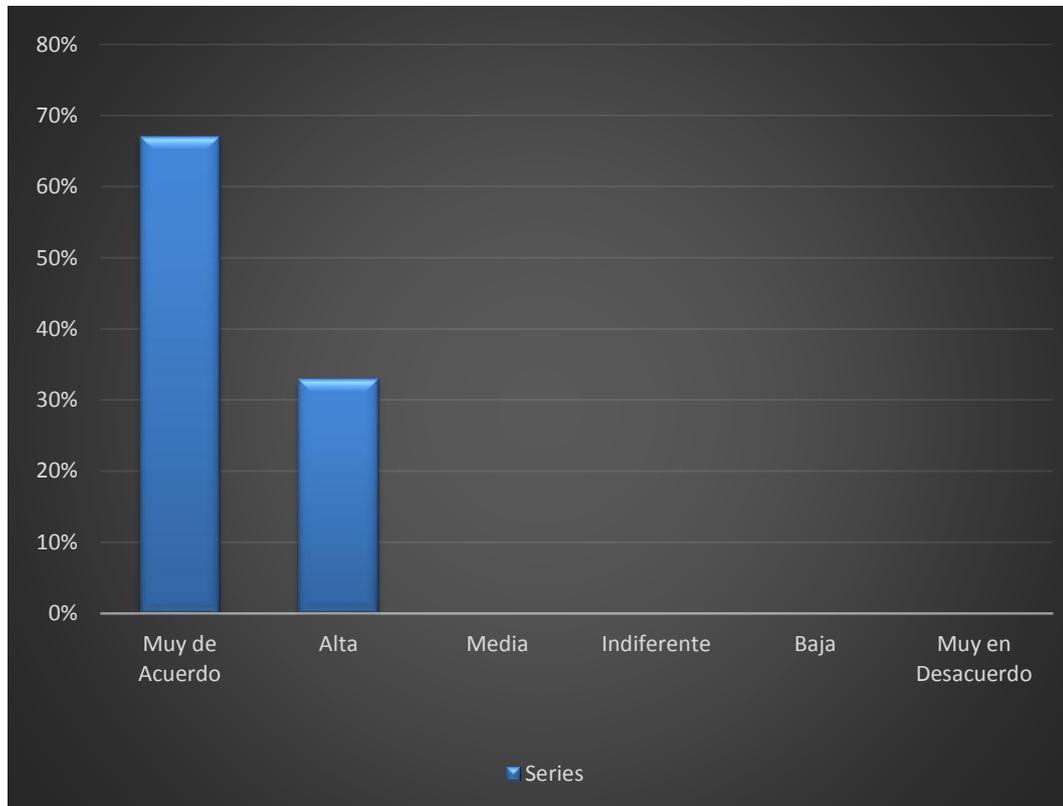
Autor: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela
Michael Andrés López Panchana.

Análisis e Interpretación: El 56% de las autoridades entrevistadas consideran que es necesaria la implementación de un Sistema Informático, el 33% no lo consideran de gran necesidad pero no se oponen a la implementación del mismo.

Debido a la demanda tecnológica de la actualidad y al elevado volumen de información que se maneja en el módulo de recursos humanos, no existe una oposición a la implementación del sistema.

Pregunta 2: ¿Considera usted que con la implementación de un Sistema Informático para la empresa INTERTUBEP S.A. ayudará a la mejora de los procesos de Recursos Humanos?

Gráfico N. 20: Representación de necesidades del software.



Fuente: Encuestas al personal de la empresa INTERTUBEP.

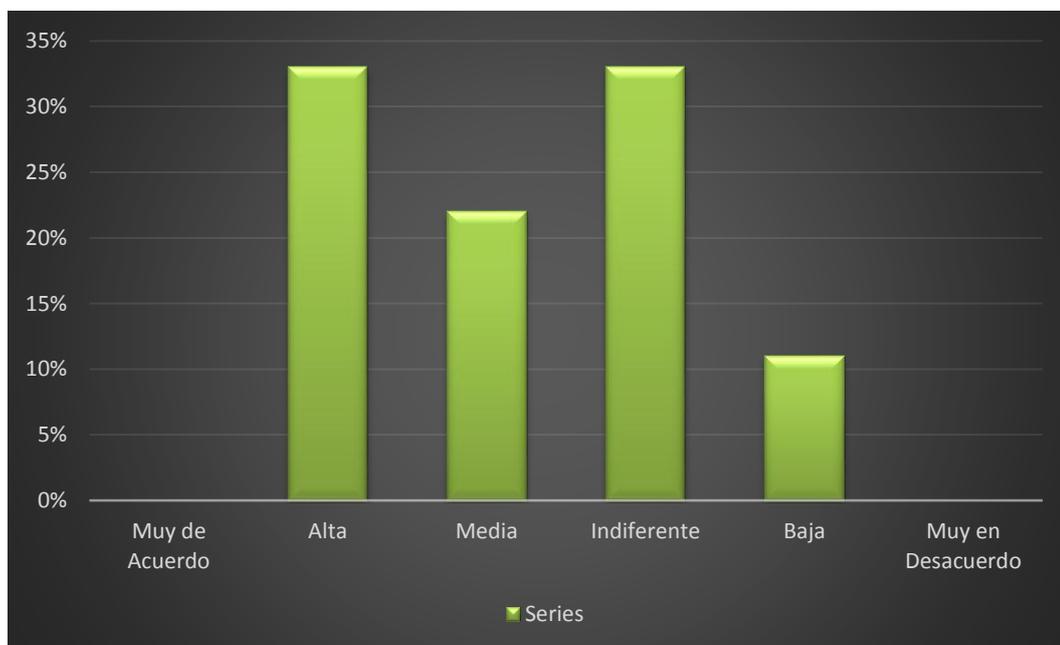
Autor: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela

Michael Andrés López Panchana.

Análisis e Interpretación: Se tienen grandes expectativas sobre la mejora de los procesos de Recursos Humanos y esto lo podemos divisar en el 67% de los entrevistados. Los datos recolectados de los entrevistados nos indican que el personal tiene altas expectativas de acuerdo a la mejora de los procesos que conllevara la implementación del sistema.

Pregunta 3: ¿Considera que la empresa INTERTUBEP S.A. cuenta con la infraestructura necesaria para la implementación de un Sistema Informático?

Gráfico N. 21: Representación de la infraestructura.



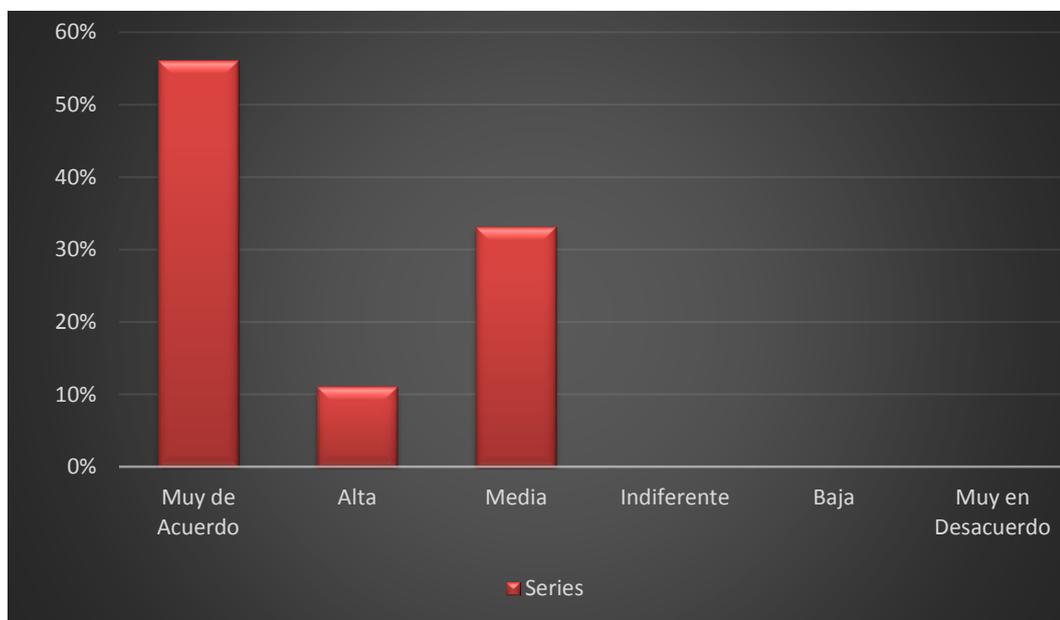
Fuente: Encuestas al personal de la empresa INTERTUBEP.

Autor: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela
Michael Andrés López Panchana.

Análisis e Interpretación: del 66% de los entrevistados, el 33% cree que la infraestructura es la necesaria para la implementación de un Sistema Informático y el otro 33% cree que la infraestructura no es la adecuada. El sistema fue concebido basándonos en la infraestructura con la que la empresa contaba, sin embargo los usuarios en su minoría creen que la misma no está a la altura del software en cuestión. Creemos que esto se debe al poco conocimiento que tienen sobre el tema.

Pregunta 4: ¿Cree usted que se lograría un mejor control sobre su personal, si se implementa un sistema de marcaciones?

Gráfico N. 22: Aceptación proceso de Marcaciones.



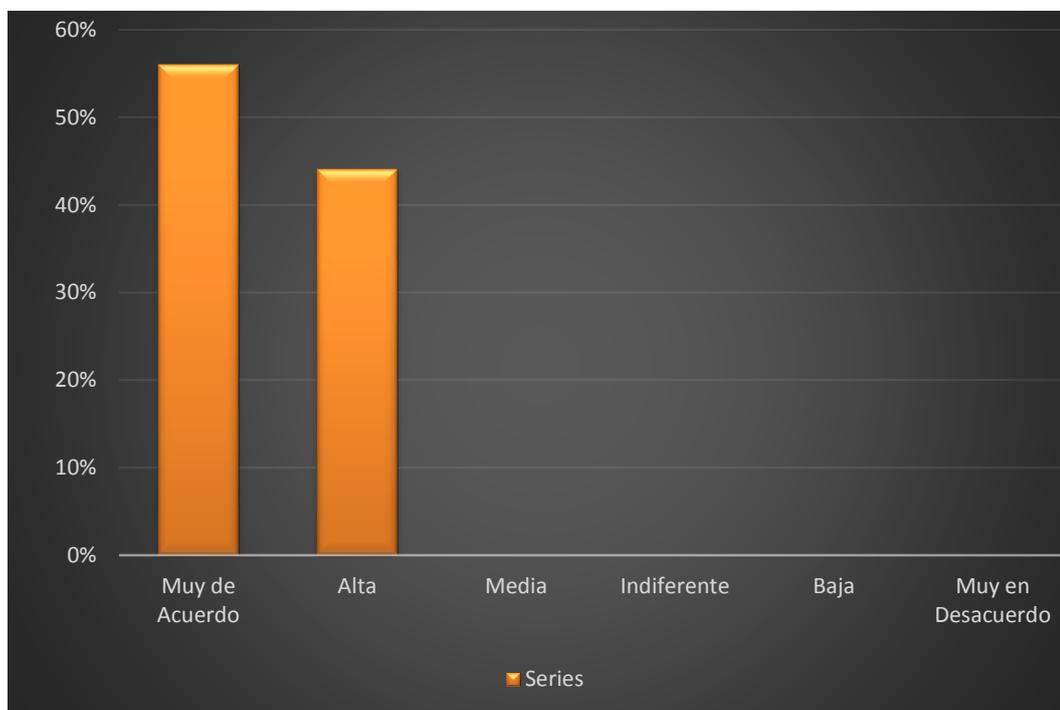
Fuente: Encuestas al personal de la empresa INTERTUBEP.

Autor: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela
Michael Andrés López Panchana.

Análisis e Interpretación: El 56% de los entrevistados creen que la implementación de un sistema de marcaciones los ayudará a llevar un mejor control de sus empleados. Las expectativas que recaen sobre el proceso de marcaciones son bien altas por parte de los entrevistados, según la encuesta realizada, los usuarios creen conveniente la implementación de este proceso.

Pregunta 5: ¿Cree beneficioso para la empresa, la implementación de un proceso de generación de la nómina mensual?

Gráfico N. 23: Aceptación proceso de nómina.



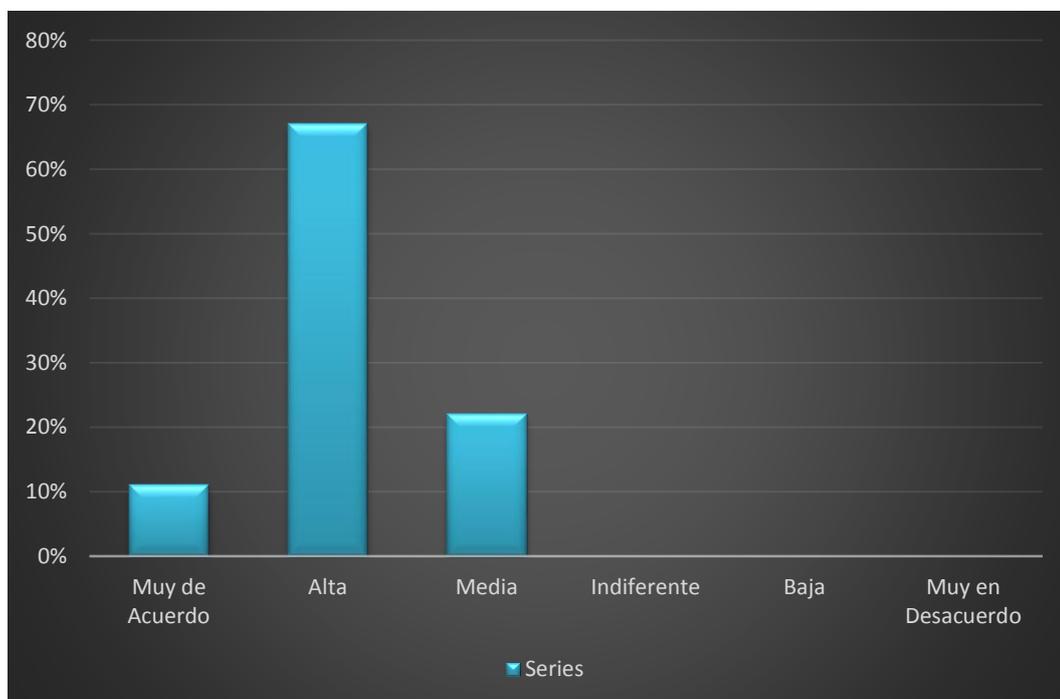
Fuente: Encuestas al personal de la empresa INTERTUBEP.

Autor: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela
Michael Andrés López Panchana.

Análisis e Interpretación: Existe un alto grado de aceptación acerca del proceso de generación de la nómina mensual de los empleados, esto les permitirá mejorar el tiempo de respuesta en dicha actividad, motivo por el cual las entrevistas nos arrojan buenos resultados.

Pregunta 6: ¿Según su criterio, cree factible una mejora en los tiempos de respuesta y en la reducción de errores dentro de los procesos de Recursos Humanos, gracias a la implementación de un Sistema ERP?

Gráfico N. 24: Representación de Mejoras en los tiempos.



Fuente: Encuestas al personal de la empresa INTERTUBEP.

Autor: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela

Michael Andrés López Panchana.

Análisis e Interpretación: el 67% de los entrevistados consideran que la implementación de un Sistema ERP, es la mejor decisión para mantenerse a la par en el ámbito tecnológico.

CAPÍTULO IV

CRITERIO DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO

En este capítulo se definieron varios criterios de aceptación que son características indispensables con las que debe contar el producto a ser evaluado por el usuario.

A continuación se detallan dichos criterios en los cuales nos hemos centrado con el objetivo de evaluar el nivel de aceptación que tiene el sistema dentro de la empresa.

Mediante este estudio nos aseguramos que el sistema satisfaga en su totalidad la funcionalidad, así como también los requisitos de calidad. Asegurando que el sistema es óptimo dentro de la empresa INTERTUBEP S.A.

Cuadro N. 6: Criterios de aceptación del producto.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO			
Criterio	Descripción	Aceptación	Nivel Aceptación
Vista	1.- Menú desplegable con opciones. 2.- Pantallas de Mantenimientos.	1.1 Organizado y agradable a la vista. 1.2 Orden de las opciones establecido por Usuarios. 2.1 Campos necesarios para correcto funcionamiento.	92%

	3.- Mensajes de alerta y de notificaciones	<p>2.2 Datos de las consultas correctos.</p> <p>3.1 Mensajes claros y correctos.</p> <p>3.2 Ayuda en el manejo de errores de digitación.</p> <p>3.3 Se respetan tildes, reglas gramaticales.</p>	
Disponibilidad de la información.	<p>1.- Sistema funcionando 24 horas al día, 7 días de la semana.</p> <p>2.- Consultas realizadas con éxitos.</p> <p>3.- Manejo de la Información.</p>	<p>1.1 Existe disponibilidad del sistema.</p> <p>2.1 La información solicitada al sistema es la correcta.</p> <p>2.2 No existe duplicidad de datos.</p> <p>3.1 El sistema permite la edición de información por parte del administrador de RR.HH.</p>	90%
Integridad de la información.	1.- El sistema asegura la integridad de la Información.	1.1 Sistema seguro, protege la información sensible de la empresa.	93%

	2.- Solo pueden manipularse por Administrador.	2.1 Información de gran importancia, solo podrá ser manipulada por Administrador de RR.HH.	
Lógica de Negocio.	1.- Sigue los lineamientos establecidos. 2.- Se apega a la ley 3.- Se respeta reglamento interno de la empresa.	1.1 Desarrollo basado en alcances firmados por Gerente. 2.1 El sistema permite respetar los beneficios de ley otorgados por la empresa a sus empleados. 3.1 Se respeta reglamento interno de la empresa.	92%
Integración	1.- Integración con módulo de Contabilidad.	1.1 La integración es exitosa, se obtuvo resultados esperados. 1.2 Generación de Asiento contable correcto.	95%
Conclusión: El módulo de Recursos Humanos cumple con los requisitos establecidos y firmados por el gerente de la empresa, así como también los requisitos de ley y el reglamento interno.			
Elaborado por: Yuri Sánchez Saquicela Michael López Panchana.		Versión: v_002	
Fecha de Elaboración: 03 de Diciembre del 2015			
Fecha Ultima Modificación: 18 de Enero del 2016			

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- ❖ El gerente de la empresa ahora tiene acceso a la información de manera rápida y segura, lo que le permite tomar decisiones acertadas, concernientes al funcionamiento del departamento de Recursos Humanos.
- ❖ El administrador del departamento de Recursos Humanos se ve beneficiado, gracias a que el sistema reduce los tiempos de ejecución en los procesos de cálculo de sueldos, lo que le permite centrar su atención en procesos ajenos al sistema que ameritan mayor esfuerzo.
- ❖ La implementación del proceso de marcaciones, va a permitir al gerente percibir un panorama más claro en base a los eventos que registran sus empleados en dicho proceso. Esto ayuda a controlar las multas o bonos que deban aplicarse a empleados.
- ❖ Optimiza el proceso de permisos, ya que el trámite se realiza directamente con el administrador o gerente, evitando así tiempos de espera largos para la obtención de una respuesta.
- ❖ Se logró que la información sea oportuna, gracias a la implementación de mantenedores, su interfaz amigable permite la actualización constante de dicha información según lo amerite el caso.

RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda generar políticas de seguridad para el uso de claves y usuarios por parte de los empleados, de esta forma se asegura la integridad de la información.
- ❖ Se recomienda la creación políticas de marcaciones que incluyan bonos y multas, realizar charlas sobre el adecuado manejo de este proceso por parte de los empleados.
- ❖ Realizar validaciones y verificaciones automática para el ingreso de los datos para cada uno de las opciones de TH por medio de software que permitan el ingreso correcto de la información y a su vez esta ayude al funcionamiento adecuado de los procesos del módulo de Recursos Humanos.
- ❖ Realizar capacitaciones internas al personal de la empresa en el uso de equipos y programas informáticos, que permitan reducir el tiempo de ejecución de las tareas actuales.
- ❖ Investigar e invertir en las nuevas tecnologías que ayuden a que el sistema se encuentre actualizado, de esta manera se consigue seguridad en el software y nuevas funcionalidades en la implementación de nuevos procesos que puedan surgir a futuro según el crecimiento de la empresa.
- ❖ Se recomienda que el proyecto sirva de ejemplo para las diferentes áreas de la institución en la mejora de sus procesos manuales. Como también para otras empresas principiantes que busca el crecimiento institucional y mejora de su organización.

BIBLIOGRAFÍA

[1] **CABELLO, Ma. Victoria Nevado. 2010.** *Introducción a las Bases de Datos Relacionales*. S.l: Visión Libros, 2010. ISBN: 978-84-9886-809-8.

[2] **CAMPUZANO AQUINO, CLAUDIA YOLANDA y QUISIGUIÑA MEJÍA, JESSICA MARÍA. 2014.** *Instructivo de un sistema de con interno aplicado a cuentas contables de la empresa ipetelefon s.a. ciudad de Guayaquil periodo 2012-2013*. Guayaquil: ULVR, 2014. 130 p.

[3] **Date, C. J. 2001.** *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. México: Pearson Education, 2001. ISBN: 968-444-419-2.

[4] **GÓMEZ, JOSÉ MANUEL PIÑEIRO. 2014.** *Diseño de bases de datos relacionales*. S.l.: Ediciones Paraninfo, S.A., 2014.

[5] **LATACUNGA SALAZAR, Freddy Orlando. 2015.** *Implementación y reingeniería del sistema ERP social en la escuela fiscal 9 de Octubre de la parroquia San Isidro cantón Espejo de la provincia del Carchi*. Quito: UCE, 2015. 133 p.

[6] **MENÉNDEZ, JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ. 2015.** *Utilización de las bases de datos relacionales en el sistema de gestión y almacenamiento de datos*. s.l: Ediciones Paraninfo, S.A., 2015.

[7] **Paredes Guerrero, Christian Marcelo y Cabrera Gallardo, Ulises Alex. 2012.** *Realizar el análisis, desarrollo e implementación del módulo recursos humanos de entrada y salida de productos, y control del stock para el sistema ERP en la empresa INTERTUBEP S.A optimizando de esta manera el uso de recursos materiales y humanos*. Quito: UPS, 2012. 213 p.

[8] Peña, Fermín D. Rico. 2004. *Métodos y Técnicas de Investigación en la Gestión de las*. Coruña: Universidad de A Coruña, 2004. 498 p.

[9] Ríos, Sergio. 2015. *JSF 2 + Hibernate 4 + Spring 4*. 2015.

Referencias de Citas:

González, G. M. (2015). *Aprende a Desarrollar Con Spring Framework*.

González, J. (2015).

Group. (2015). *Postgresql*.

GROUSSARD, T. (2012). *JAVA: Los Fundamentos del lenguaje Java*.

GROUSSARD.

Lancker, L. V. (2013). *Los API JavaScript de HTML5*. Cataluña: Española.

Liu, B. (2009). *Antecedentes de estudio ERP*. Colombia: baolin.

Maven. (2015). *Project, Apache Maven*.

Paniza, J. (2011). *Aprende OpenXava*.

primefaces.org. (2015). PrimeFaces. *primefaces.org*.

Ríos, S. (2013).

Rod Johnson, J. H. (2008). *The Spring Framework*. Referente Documentacion.

Sergio Augusto Cardona Torres, S. J. (2008). Java como lenguaje de programación.

En S. J. Sergio Augusto Cardona Torres, *Introducción en la programación en Java* (pág. 22). Quindío: Ediciones Eslizcom.

Smart, J. F. (2007). *JSF Jumpstart*.

Tomcatexpert.com. (2010).

Tutorialspoint. (2015). *HIBERNATE Java Persistence Framework*.

ANEXOS

ENTREVISTA REALIZADA

Marque con una 'X' según su apreciación:

Cuadro N. 7: Entrevista realizada.

Pregunta N° 1	¿Según su criterio, cree necesaria la implementación de un Sistema informático para la empresa INTERTUBEP S.A.?			
MUY DE ACUERDO	ALTA	INDIFERENTE	BAJA	MUY EN DESACUERDO

Pregunta N°2	¿Considera usted que con la implementación de un Sistema Informático para la empresa INTERTUBEP S.A. ayudará a la mejora de los procesos de Recursos Humanos?			
MUY DE ACUERDO	ALTA	INDIFERENTE	BAJA	MUY EN DESACUERDO

Pregunta N° 3	¿Considera que la empresa INTERTUBEP S.A. cuenta con la infraestructura necesaria para la implementación de un Sistema Informático?			
MUY DE ACUERDO	ALTA	INDIFERENTE	BAJA	MUY EN DESACUERDO

Pregunta N°4	¿Cree usted que se lograría un mejor control sobre su personal, si se implementa un sistema de marcaciones?			

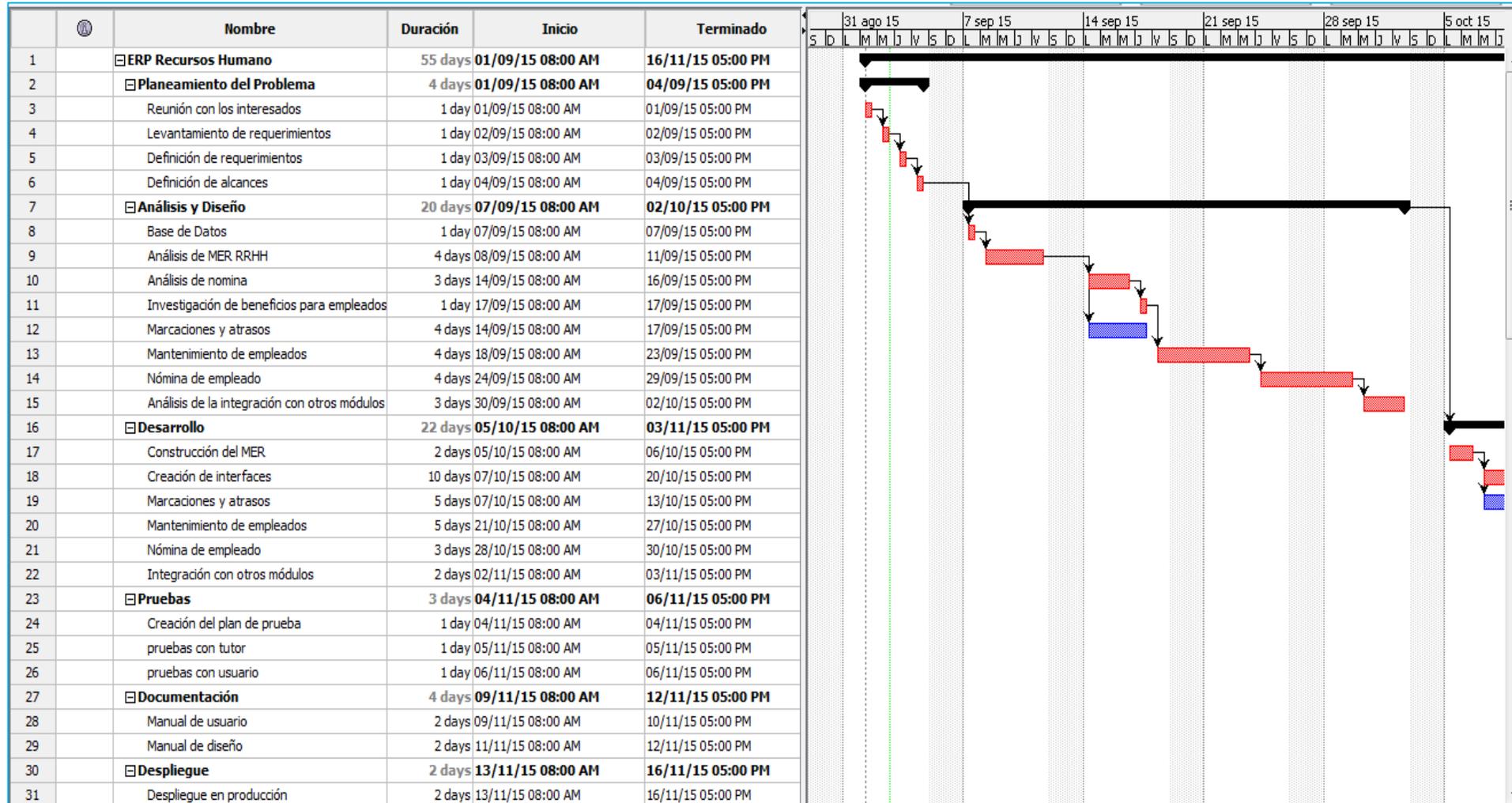
MUY DE ACUERDO	ALTA	INDIFERENTE	BAJA	MUY EN DESACUERDO
-----------------------	-------------	--------------------	-------------	--------------------------

Pregunta N° 5	¿Cree beneficioso para la empresa, la implementación de un proceso de generación de la nómina mensual?			
MUY DE ACUERDO	ALTA	INDIFERENTE	BAJA	MUY EN DESACUERDO

Pregunta N°6	¿Según su criterio, cree factible una mejora en los tiempos de respuesta y en la reducción de errores dentro de los procesos de Recursos Humanos, gracias a la implementación de un Sistema ERP?			
MUY DE ACUERDO	ALTA	INDIFERENTE	BAJA	MUY EN DESACUERDO

Elaboración: Yuri Sánchez Saquicela
Michael López Panchana.

CRONOGRAMA





UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE RECURSOS
HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB”.**

MANUAL DE TÉCNICO

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**AUTOR: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela
Michael Andrés López Panchana**

TUTOR: Ing. Jorge Arturo Chicala Arroyave, MSc.

GUAYAQUIL – ECUADOR

2016



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE RECURSOS
HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB”.**

MANUAL DE TÉCNICO

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**AUTOR: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela
Michael Andrés López Panchana**

TUTOR: Ing. Jorge Arturo Chicala Arroyave, MSc.

**GUAYAQUIL – ECUADOR
2016**

ÍNDICE

1. MANUAL DE TÉCNICO.....	3
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	3
4. DIAGRAMA DE CASO DE USO.....	4
5. DIAGRAMA DE CLASES Y OBJETOS.....	11
6. MODELO ENTIDAD RELACION (MER).....	12
7. DICCIONARIO DE DATOS.....	13
8. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE PROGRAMAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB”.....	27
8.1 Descargar e instalar PostgreSQL 9.....	27
8.2. ADMINISTRACIÓN DE POSTGRESQL, CREACIÓN DE USUARIOS (ROLES),.....	35
8.2.1 Crear roles de login (usuarios) en PostgreSQL.....	35
8.2.2.1 Crear tablespace para guardar los datos de una base de datos en PostgreSQL.....	38
9. INSTALAR ECLIPSE.....	46
10. CONFIGURAR TOMCAT 7 EN ECLIPSE.....	47

1. MANUAL DE TÉCNICO.

2. INTRODUCCIÓN.

El presente manual técnico ha sido desarrollado bajo el marco de trabajo del proyecto Diseño e Implementación del módulo de Recursos Humanos de un Sistema ERP Web, con el objetivo de proveer la información necesaria para dar mantenimiento al módulo de Recursos Humanos inmerso en el sistema.

Si surgiere la necesidad de introducir modificaciones en la estructura del módulo de Recursos Humanos, nos permitimos recomendar que las mismas sean desarrolladas previo conocimiento total de la estructura del módulo, el cual es presentado a continuación.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

El sistema con los módulos nombrados está diseñado para ejecutarse sin problemas bajo las siguientes características:

Base de Datos: Postgresql

Plataforma: JAVA

IDES de Programación: Eclipse spring.

Servidor de Aplicaciones: Tomcat 8.

Módulos de java: jsf, HTML5, spring, hibernate, jpa.



4. DIAGRAMA DE CASO DE USO

MENU PRINCIPAL

MARCACIONES

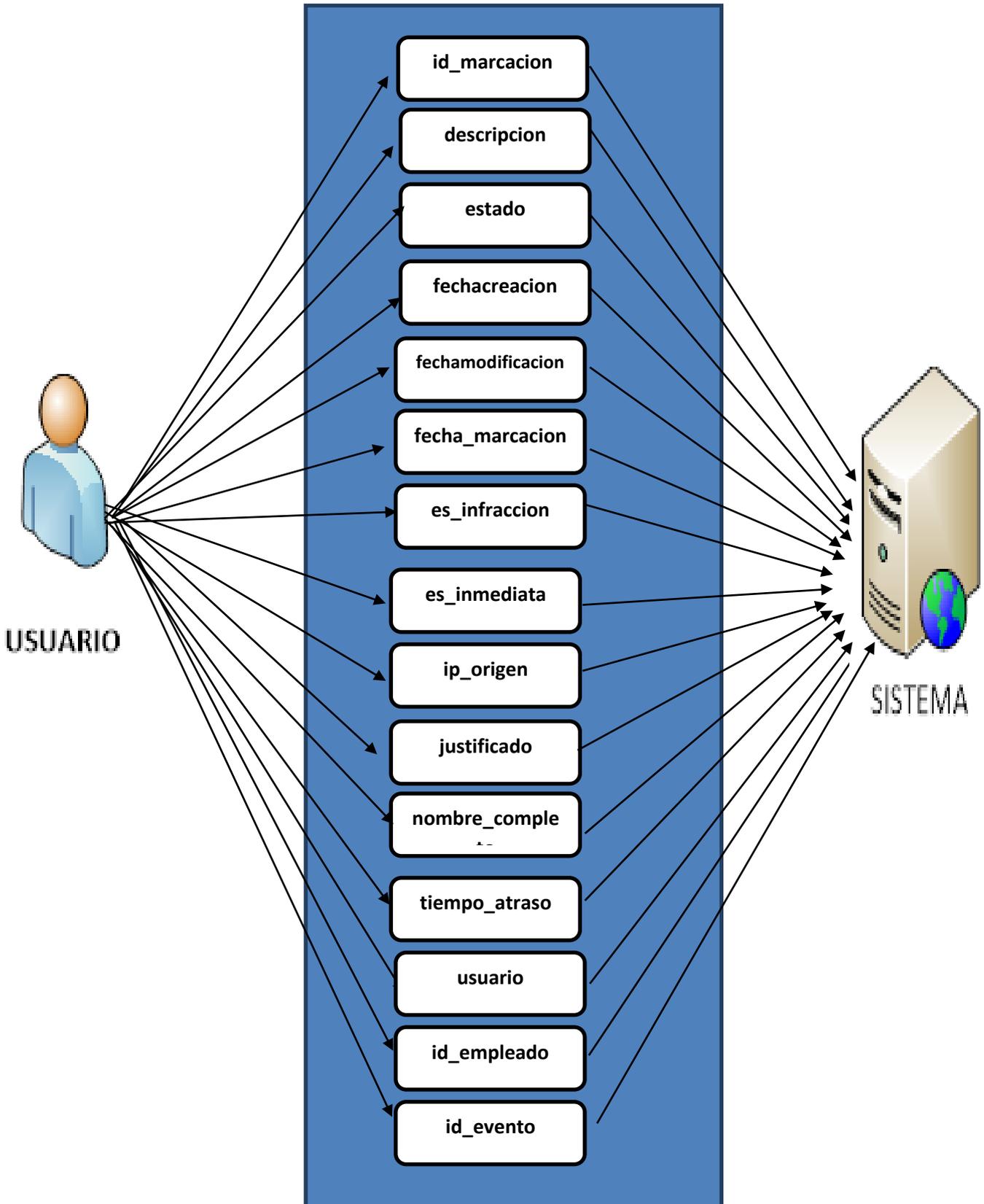


NÓMINA

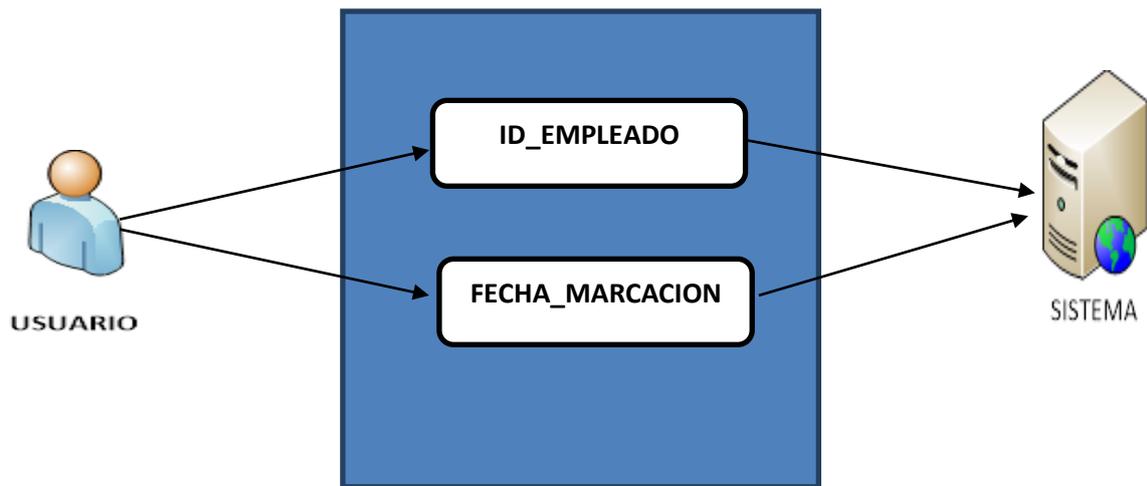


CONFIGURACION DE REGISTRO DE MARCACION

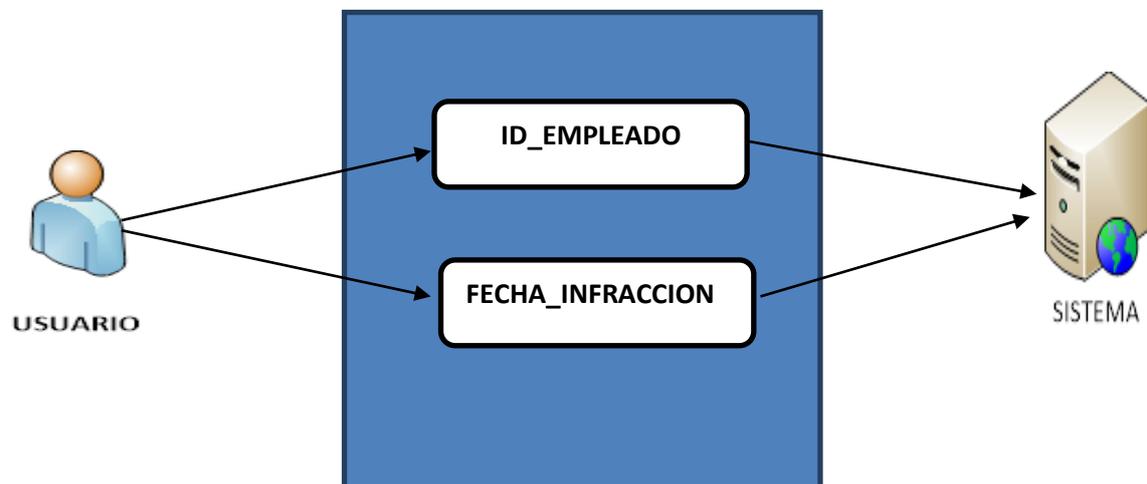
TABLA RRHHTMARCACION



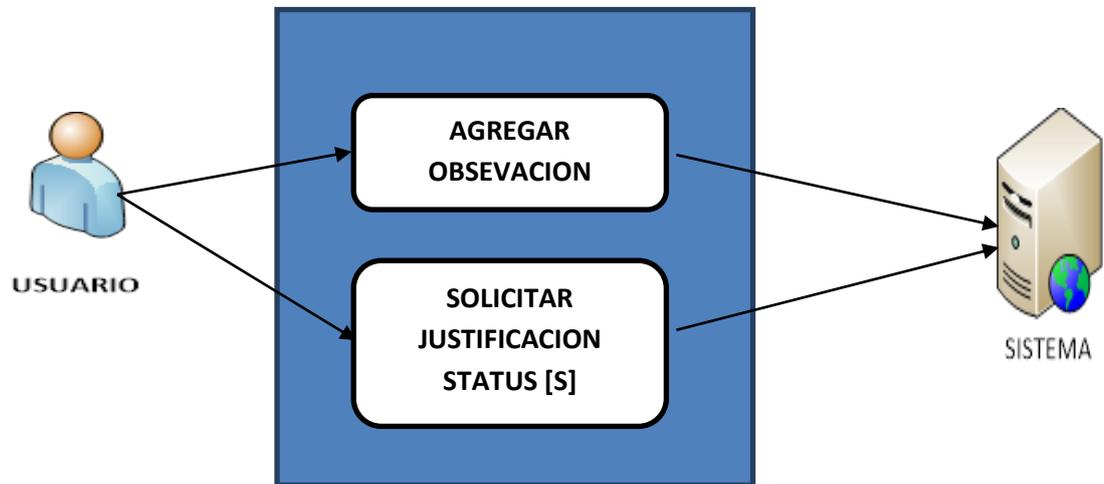
CONSULTA DE MARCACIÓN



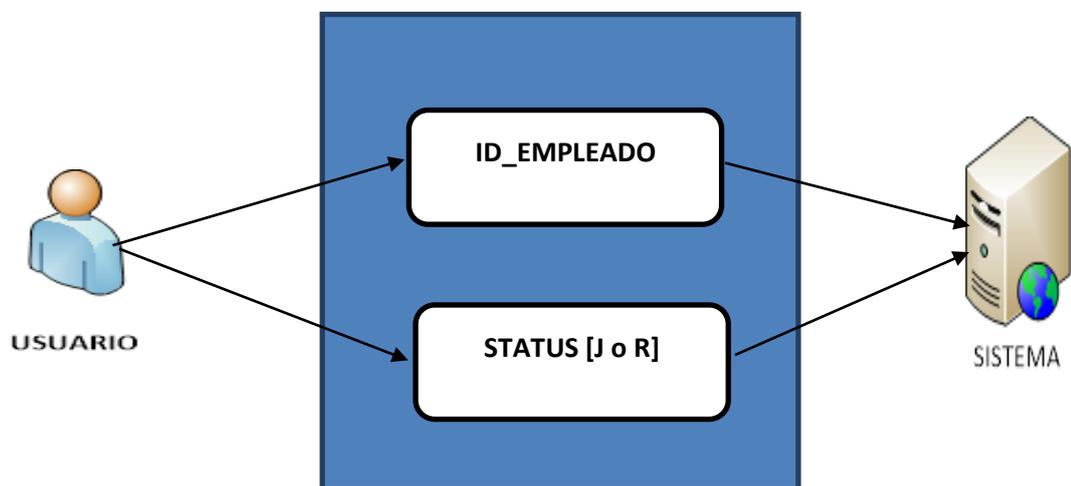
CONSULTA DE ATRASOS



SOLICITAR JUSTIFICACIÓN

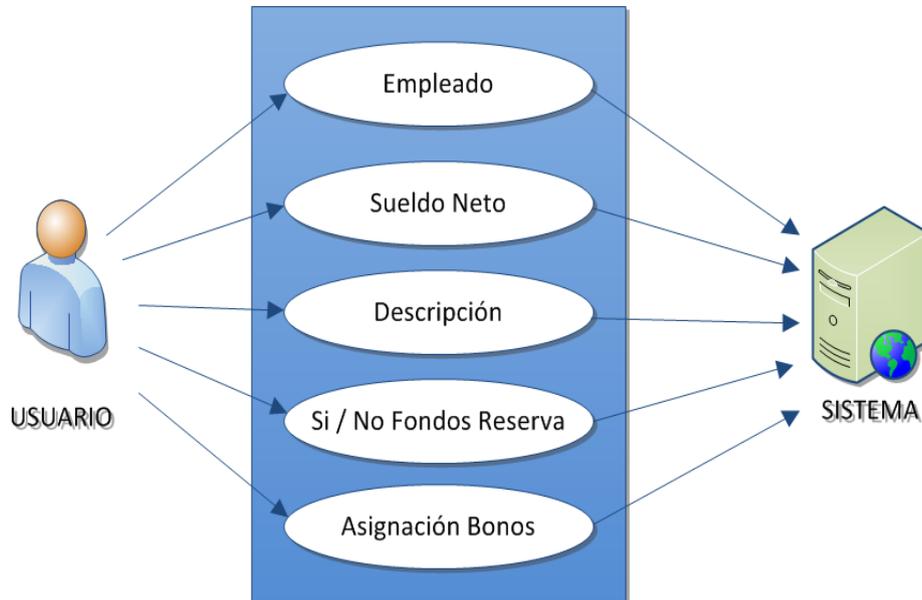


APROBACIÓN O RECHAZO DE SOLICITUD DE ATRASOS



REGISTRO DE SUELDOS / BONOS

REGISTRO



BENEFICIOS SALARIALES

CONSULTA DE BENEFICIOS

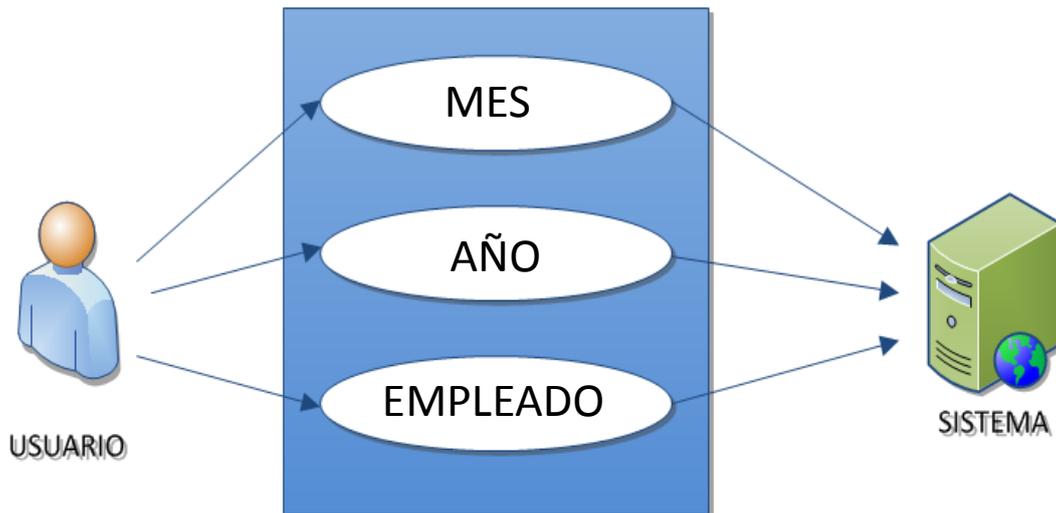


GENERACIÓN DE BENEFICIOS

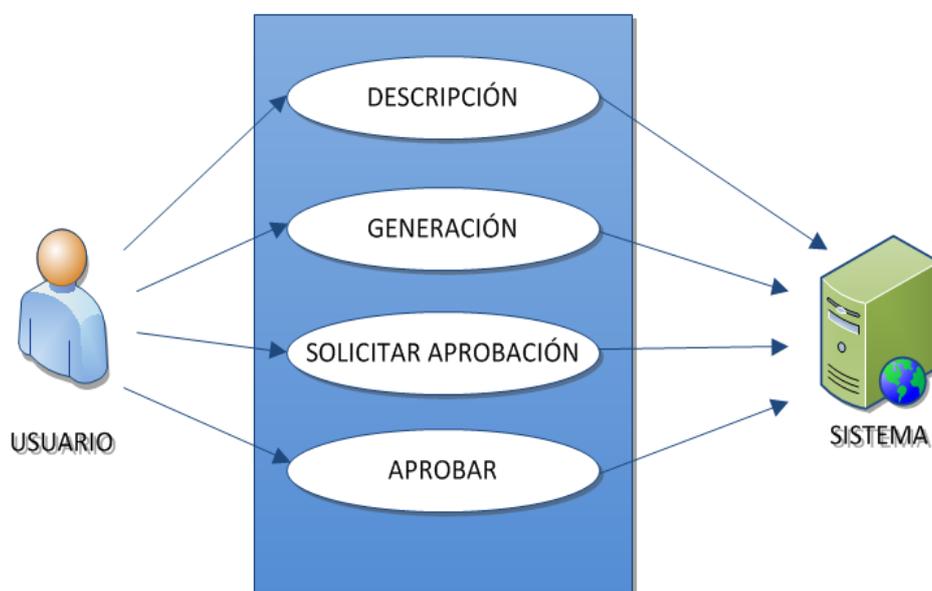


ROL DE PAGOS

CONSULTA DE ROL DE PAGOS

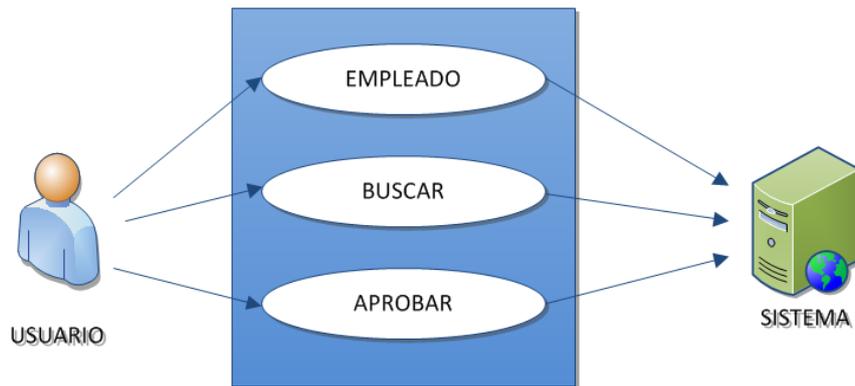


GENERACIÓN SUELDO FIN DE MES



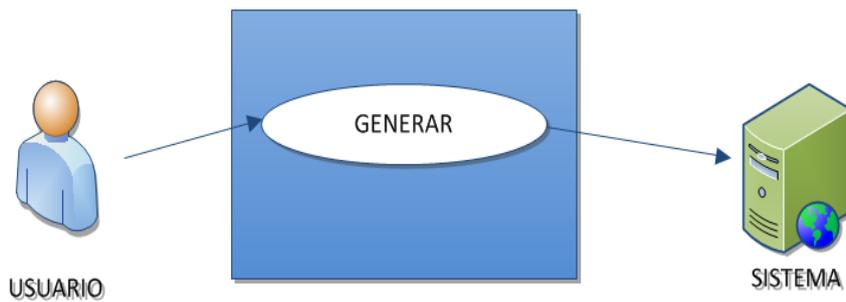
HORAS EXTRAS

APROBACIÓN HORAS EXTRAS



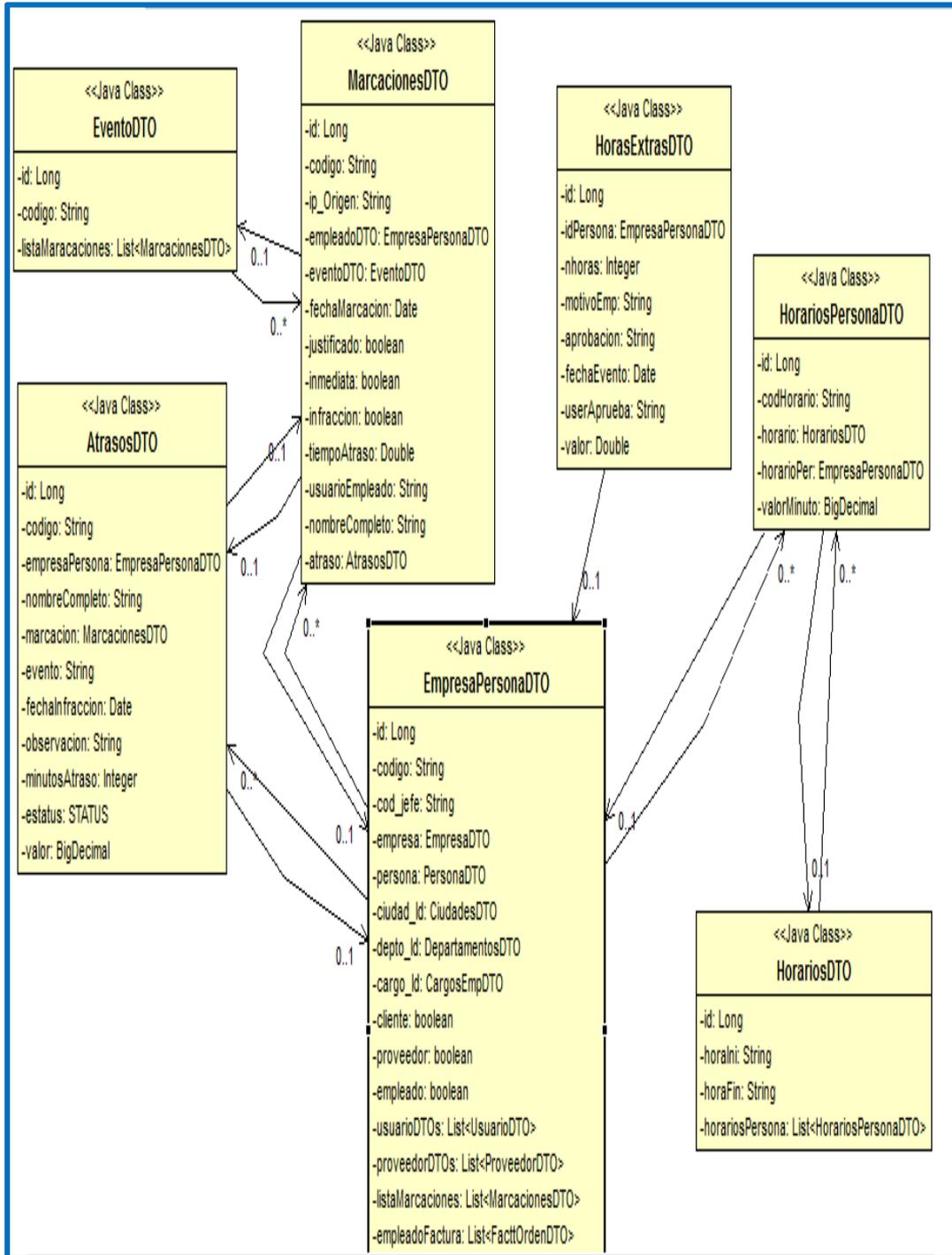
ANTICIPO QUINCENAL

GENERACIÓN QUINCENA



5. DIAGRAMA DE CLASES Y OBJETOS

REGISTRO DE MARCACIÓN



7. DICCIONARIO DE DATOS

TABLA DE BASE DE DATOS

RRHHTATRASOS

Entity Name	RRHHTATRASOS
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Contiene los registros de los atrasos.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
Status	character varying	YES	
Evento	character varying	NO	
fecha_infraccion	character varying	NO	
minutos_atraso	integer	NO	
nombrecompleto	character varying	NO	
observacion	character varying	NO	
valor_multa	numeric	YES	
empleado	bigint	YES	
marcacion_id	bigint	NO	

RRHTEVENTO

Entity Name	RRHTEVENTO
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Contiene los registros de las marcaciones tales como Entarda, Entrada Almuerzo, Salida Almuerzo y Salida.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
codigo	character varying	NO	

RRHHTHORARIOS

Entity Name	RRHHTHORARIOS
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Registro de los respectivos horarios.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	Bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	

Código	character varying	NO	
hora_salida	character varying	NO	
hora_entrada	character varying	NO	

RRHHTHORARIOS_PERSONA

Entity Name	RRHHTHORARIOS_PERSONA
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Tabla maestra donde se asocia el horario y la persona.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
fec_final	timestamp without time zone	NO	
Código	character varying	NO	
fec_inicio	timestamp without time zone	NO	
horario_id	bigint	NO	
valor_minuto	numeric	YES	
empresapersona_id	bigint	NO	

RRHHTMARCACIONES

Entity Name	rrhhtmarcaciones
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Registro de las marcaciones.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	Bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
Código	character varying	NO	
fecha_marcacion	timestamp without time zone	YES	
es_infraccion	character varying	NO	
es_inmediata	character varying	NO	
ip_origen	character varying	YES	
Justificado	character varying	NO	
nombre_completo	character varying	NO	
tiempo_atraso	double	YES	
Usuario	character varying	NO	
id_empleado	bigint	NO	
id_evento	bigint	NO	
Observación	character varying	NO	

RRHHTHORAS_EXTRAS

Entity Name	RRHHTHORAS_EXTRAS
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Registran las horas extras de los empleados.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
Descripción	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
Código	character varying	NO	
Aprobación	character varying	NO	
fecha_evento	timestamp without time zone	NO	
motivo_emp	character varying	YES	
n_horas	integer	NO	
user_aprueba	character varying	YES	
Valor	double	NO	
Idpersona	Bigint	NO	

CONTT_DIAS_LABORABLES

Entity Name	CONTT_DIAS_LABORABLES
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Registra los días laborables de los empleados.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
usuario_creacion	character varying	YES	
usuario_modificacion	character varying	YES	
diaslaborables	integer	NO	
Mes	integer	YES	
Nombre	character varying	NO	
id_empresa	bigint	NO	

RRHHTPERSONAS

Entity Name	RRHHTPERSONAS
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Registra las personas naturales o jurídicas inmersas en el proceso.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
apellidomaterno	character varying	YES	
apellidopaterno	character varying	YES	
email	character varying	YES	
estadocivil	character varying	YES	
fax	character varying	YES	
fechanacimiento	date	NO	
Genero	character varying	YES	
Identificación	character varying	YES	
Naturaleza	character varying	YES	
Nombrecomercial	character varying	YES	
Nombres	character varying	YES	
Razonsocial	character varying	YES	
Teléfono	character varying	YES	
Tipoidentificacion	character varying	YES	

Tiposangre	character varying	YES	
Codconadis	character varying	YES	
Contfamiliar	character varying	YES	
Dirección	character varying	YES	
Discapacidad	character varying	YES	
Fechaingreso	Date	NO	
Fechasalida	Date	NO	
Rutaimagen	character varying	YES	
Id_empresa persona	Bigint	NO	
Reservaid	Bigint	NO	

RRHHTEMPRESA_PERSONA

Entity Name	RRHHTEMPRESA_PERSONA
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Registra los datos específicos de las personas inmersas en el proceso

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
escliente	character varying	NO	
Codigo	character varying	YES	

Esepleado	character varying	NO	
Esproveedor	character varying	NO	
Empresa_id	Bigint	NO	
Persona_id	bigint	NO	
Codigo_super	character varying	NO	
Ciudad_id	Bigint	NO	
Depto_id	Bigint	NO	
Horario_id	Bigint	NO	

RRHHTBENEFICIOS

Entity Name	RRHHTBENEFICIOS
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Registra décimo tercer y cuarto sueldo generado para los empleados.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
estadoproceso	character varying	YES	
fechaaprobacion	character varying	YES	
Tipobeneficio	character varying	NO	
Usuario	character varying	YES	
Empleado_id	bigint	NO	

RRHHTBONOSSALARIALES

Entity Name	RRHHTBONOSSALARIALES
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Registra los bonos registrados para los empleados.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
Fecha inicial	timestamp without time zone	YES	
fechafinal	timestamp without time zone	YES	
Valorbono	double	YES	
Empleadoid	bigint	NO	

RRHHTPARAMETROS_GRALES

Entity Name	RRHHTPARAMETROS_GRALES
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Registra los parámetros del módulo de recursos humanos

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	

Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
codigo	character varying	YES	
Nombrequiparametro	character varying	YES	
Referencia	character varying	YES	

RRHHTPAGOSUELDOS

Entity Name	RRHHTPAGOSUELDOS
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Tabla cabecera que registra el sueldo generado del mes, en general.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
Estadoetapa	character varying	YES	
Fechadesde	timestamp without time zone	YES	
fechahasta	timestamp without time zone	YES	
fechaproseso	timestamp without time zone	YES	
Sueldo_netto	Numeric(19,2)	YES	

RRHHTRESERVAS

Entity Name	RRHHTRESERVAS
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Registra los empleados que acumulan fondos de reservas.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
Persona_id	bigint	NO	

RRHHTSUELDOS

Entity Name	RRHHTSUELDOS
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Registra los sueldos de fin de mes que percibe el empleado.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	

fecharegistro	timestamp without time zone	YES	
Sueldofijo	double	YES	
Emppersona_id	Bigint	NO	
personaid	Bigint	NO	
Pagosueldos_id	bigint	NO	

RRHHTSUELDOS_DET

Entity Name	RRHHTSUELDOS_DET
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Registra el detalle de los sueldos de los empleados.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
Valor	Double	YES	
Idpersona	Bigint	NO	
Idsueldo	Bigint	NO	
Documento_id	Bigint	NO	

RRHHTSUELDOSEMP

Entity Name	RRHHTSUELDOSEMP
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Registra el sueldo base sobre el cual se le hacen los cálculos pertinentes.

Atributos:

Attribute/Logical Rolename	Datatype	Null	Definition
Id	bigint	NO	
descripcion	character varying	YES	
Estado	character varying	YES	
fechacreacion	timestamp without time zone	YES	
fechamodificacion	timestamp without time zone	YES	
Sueldo_base	Double	YES	
Emppersona_id	Bigint	NO	
Personaid	Bigint	NO	
Identificación	character varying	YES	
Apellidos	character varying	YES	
Nombres	character varying	YES	
codigo	character varying	YES	

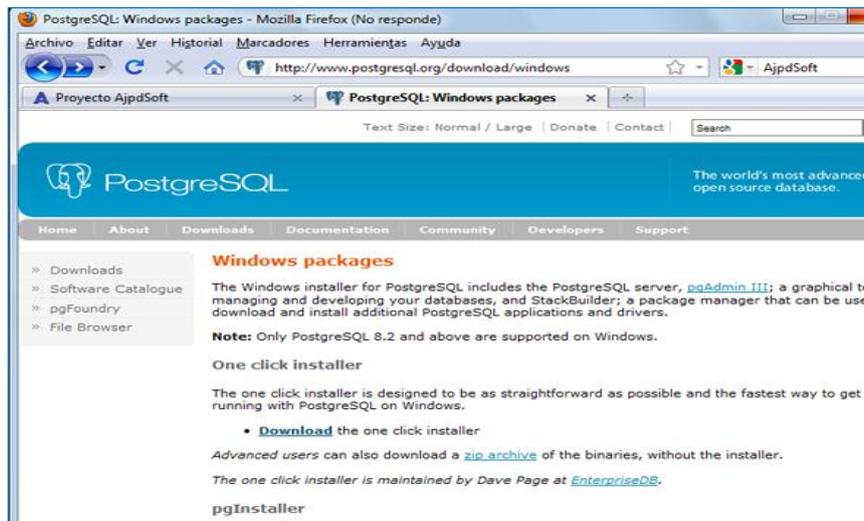
8. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE PROGRAMAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB”.

8.1 Descargar e instalar PostgreSQL 9

Abriremos un navegador web y accederemos a la URL:

<http://www.postgresql.org/download/windows>

En nuestro caso descargaremos la versión aún no estable 9.0.0 RC1 para Windows de 32 bits (Win x86-32):



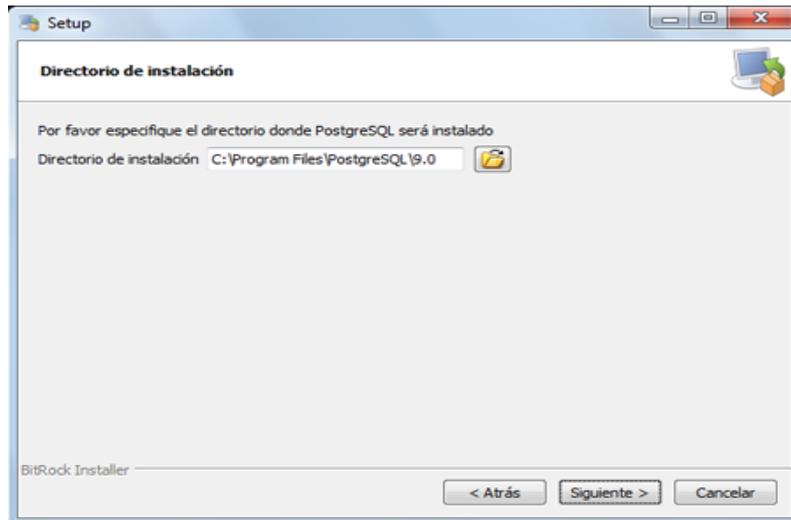
Una vez descargado el archivo de instalación de PostgreSQL (postgresql-9.0.0-rc1-windows.exe de 45,5 MB) pulsaremos con el botón derecho del ratón sobre él y seleccionaremos "Ejecutar como administrador":



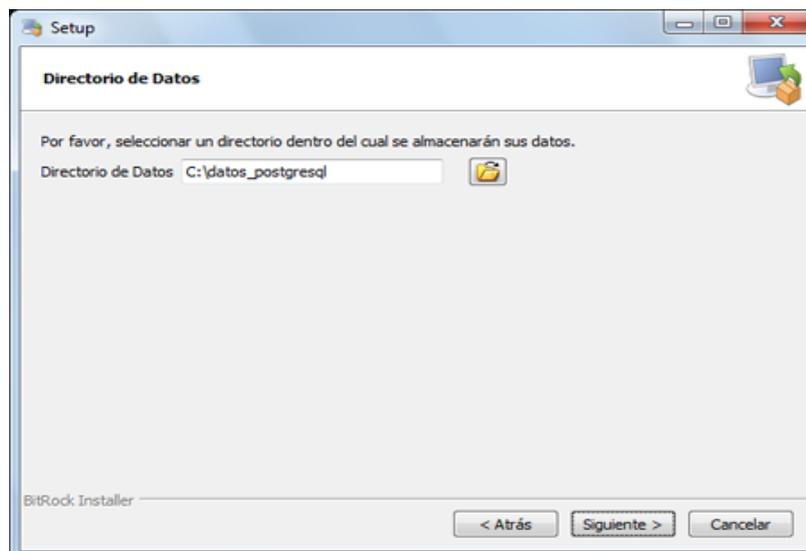
Se iniciará el asistente para instalar PostgreSQL, pulsaremos "Siguiente":



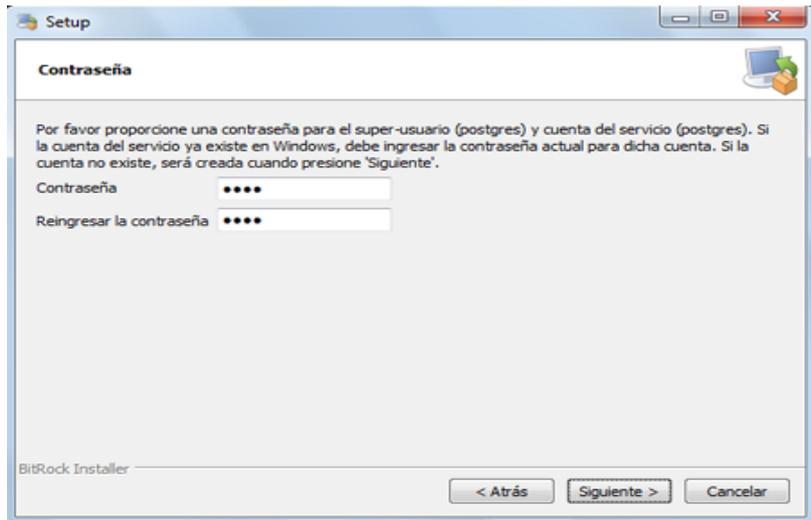
Indicaremos la carpeta de instalación de PostgreSQL, donde se guardarán los ejecutables, librerías y ficheros de configuración de PostgreSQL:



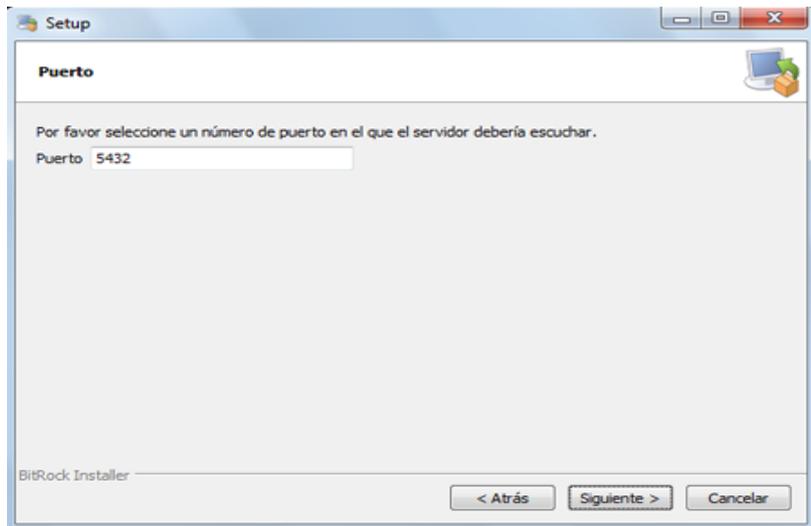
Indicaremos también la carpeta donde se guardarán los datos por defecto de PostgreSQL:



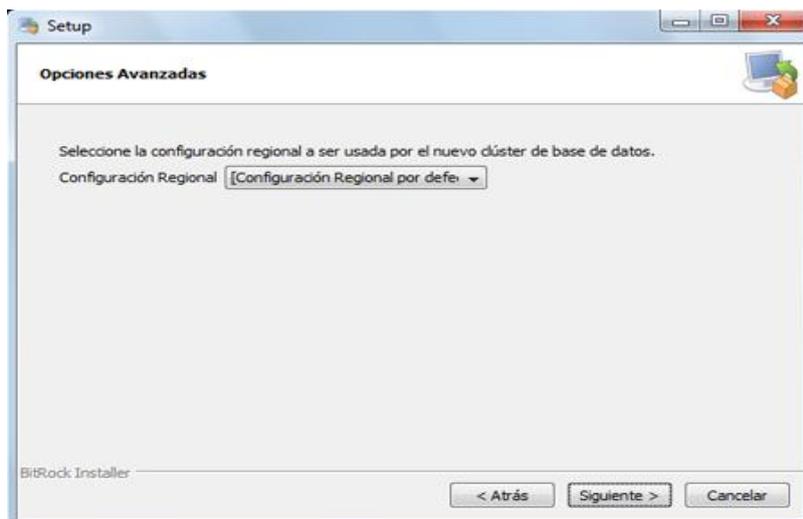
Introduciremos la contraseña para el súper usuario "postgres" que será con el que iniciemos sesión para administrar la base de datos:



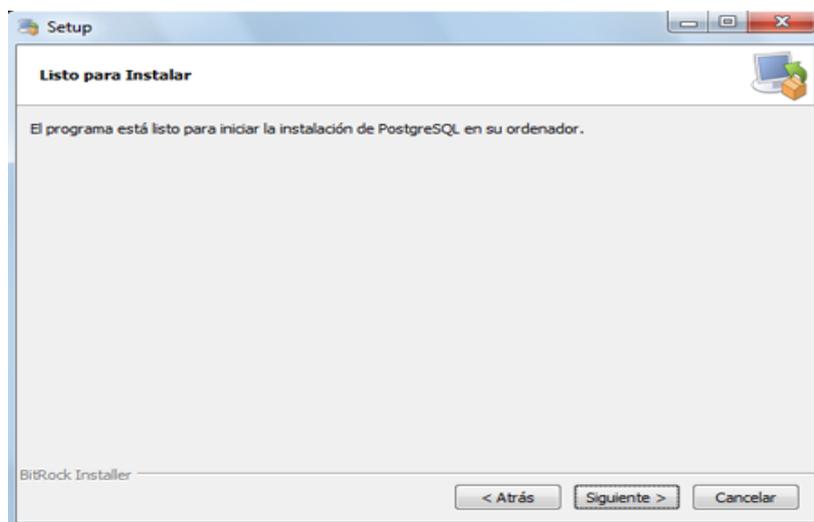
Introduciremos el puerto de escucha para la conexión con el servidor PostgreSQL, por defecto el 5432:



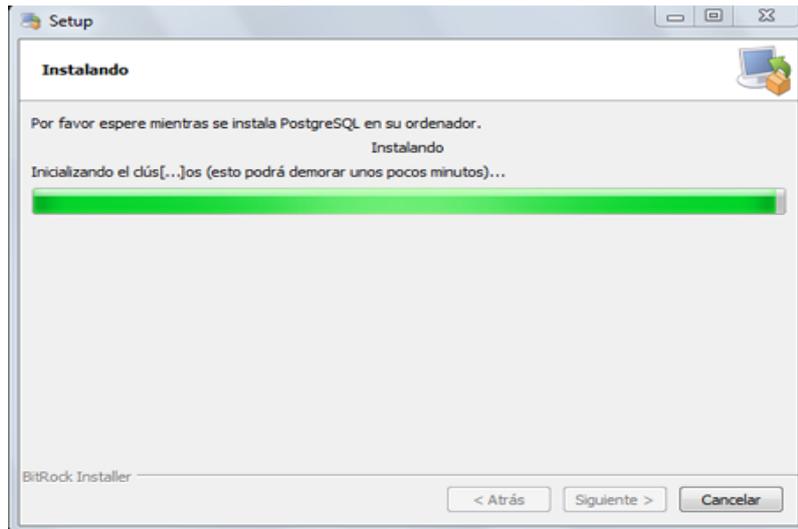
Seleccionaremos la configuración regional:



Pulsaremos "Siguiete" para iniciar la instalación definitiva del servidor PostgreSQL en Microsoft Windows 7:



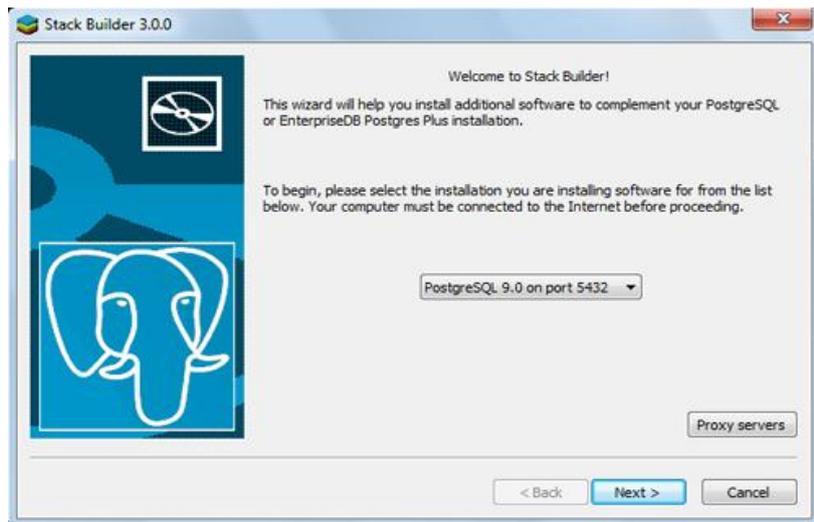
Se iniciará el asistente para instalar el motor de base de datos PostgreSQL, que creará las carpetas oportunas, copiará los ficheros necesarios y creará el servicio Windows para iniciar de forma automática el motor de base de datos:



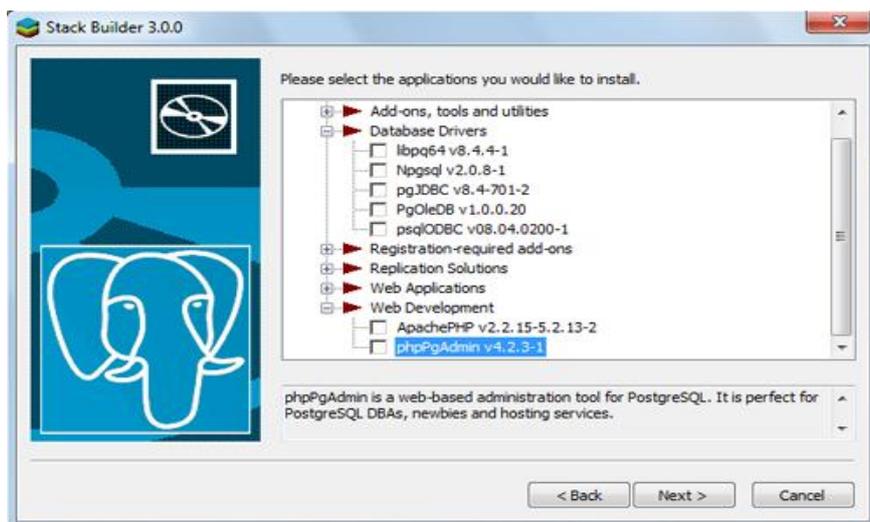
Una vez finalizada la instalación el asistente nos dará la posibilidad de ejecutar Stack Builder, aplicación que nos permitirá instalar otros componentes y herramientas para PostgreSQL:



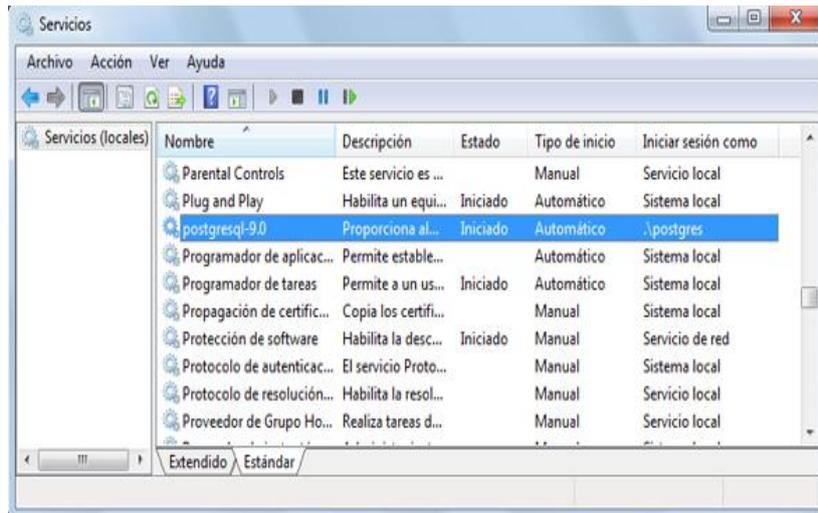
Si hemos marcado la opción de Stack Builder, se iniciará, seleccionaremos "PostgreSQL 9.0 on port 5432" y pulsaremos "Next":



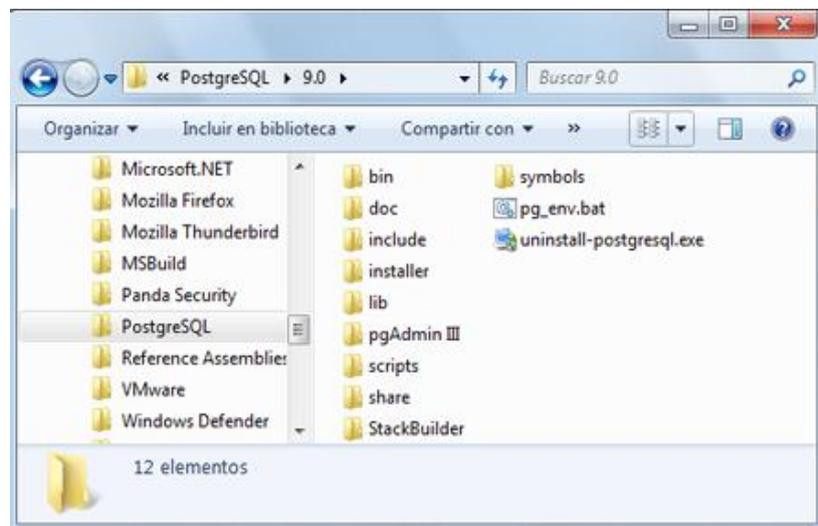
Seleccionaremos las aplicaciones, componentes y herramientas a instalar y pulsaremos "Next" (en nuestro caso cancelaremos Stack Builder pues no instalaremos más componentes):



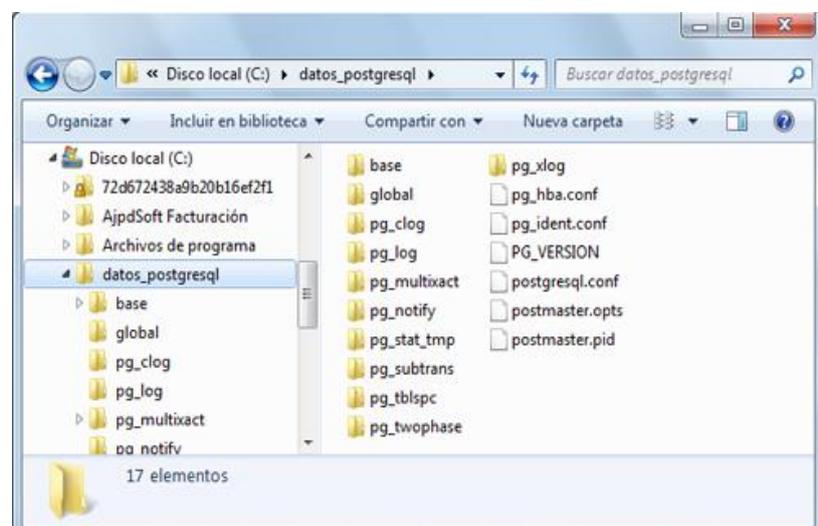
El asistente para instalar el servidor PostgreSQL habrá creado un servicio que estará iniciado y en tipo de inicio automático llamado "postgresql-9.0":



Y habrá creado la carpeta en archivos de programa "PosgreSQL" con las subcarpetas:



Y la carpeta de datos:



Con esto habremos convertido nuestro equipo Microsoft Windows 7 en un servidor de base de datos PostgreSQL.

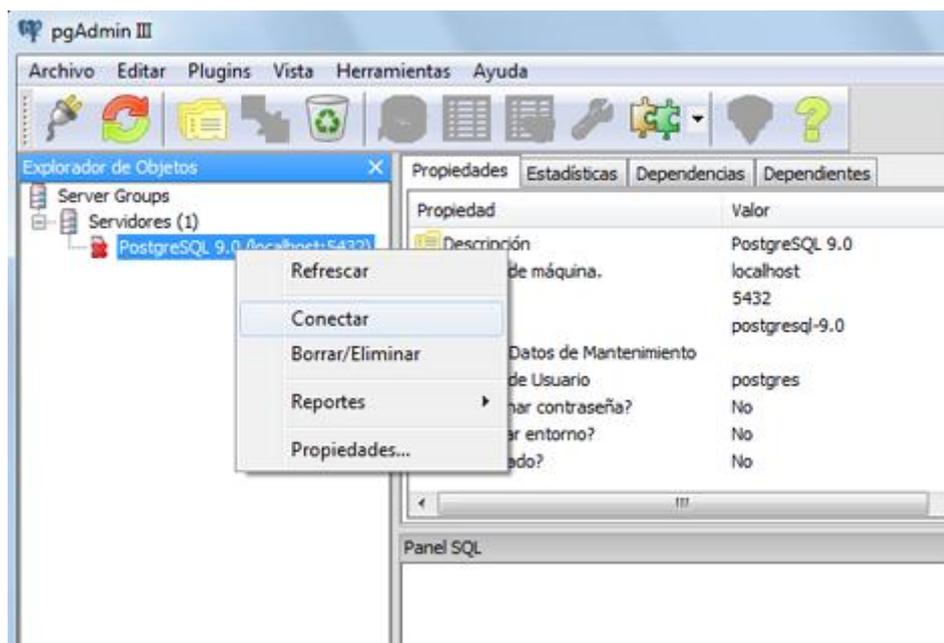
Si queremos que los equipos de nuestra red tengan acceso al servidor PostgreSQL y tenemos algunos cortafuegos (firewall) deberemos abrir el puerto 5432. Y si queremos que se tenga acceso desde Internet al servidor PostgreSQL deberemos redireccionar (mapear) el puerto 5432 en el router o cortafuegos de nuestra empresa.

8.2. ADMINISTRACIÓN DE POSTGRESQL, CREACIÓN DE USUARIOS (ROLES),

8.2.1 Crear roles de login (usuarios) en PostgreSQL

Para el acceso a la administración del motor de base de datos PostgreSQL accederemos al botón "Iniciar" - "PostgreSQL 9.0" - "pgAdmin III":

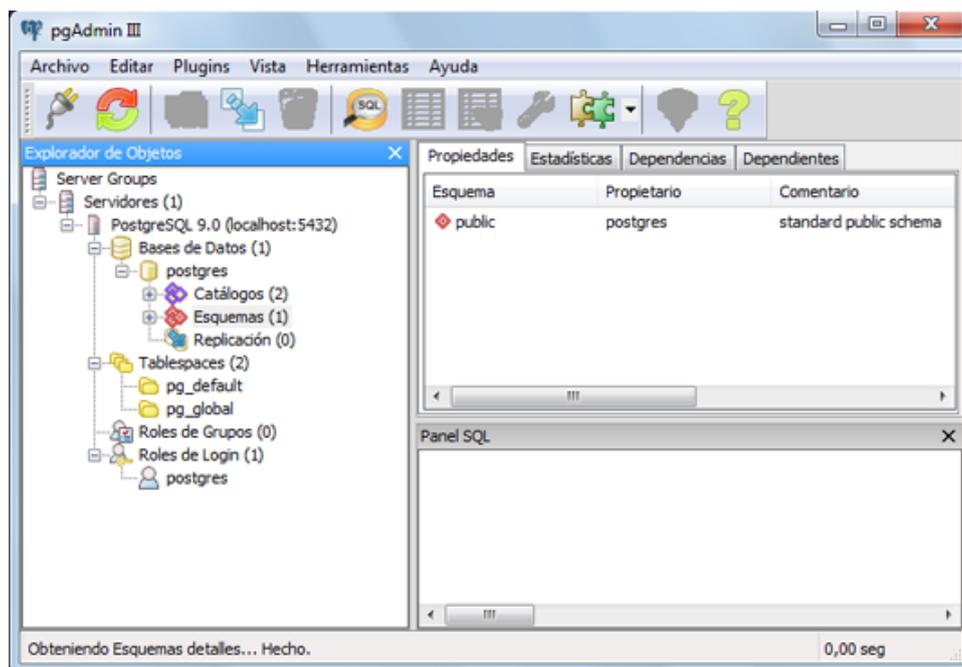
Desplegaremos "Server Groups", dentro desplegaremos "Servidores" y dentro de éste pulsaremos con el botón derecho del ratón sobre "PostgreSQL 9.0 (localhost:5432)", en el menú emergente seleccionaremos "Conectar":



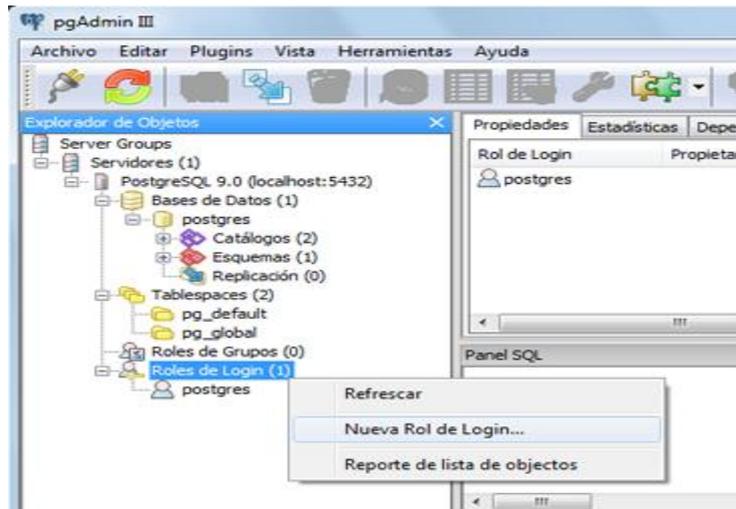
Introduciremos la contraseña para el superusuario postgres (la contraseña introducida en la instalación):



Si todo es correcto nos conectaremos al servidor PostgreSQL, desde pgAdmin podremos configurar y administrar el servidor de PostgreSQL:

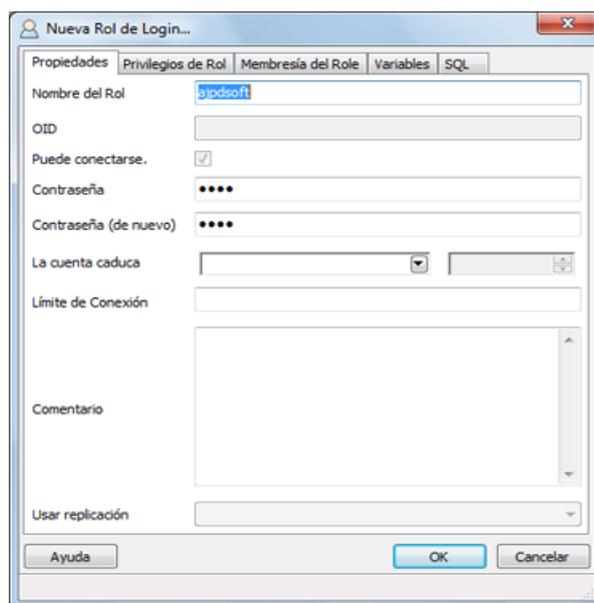


Para crear un rol de login pulsaremos con el botón derecho del ratón sobre "Roles de Login", seleccionaremos "Nueva Rol de Login":

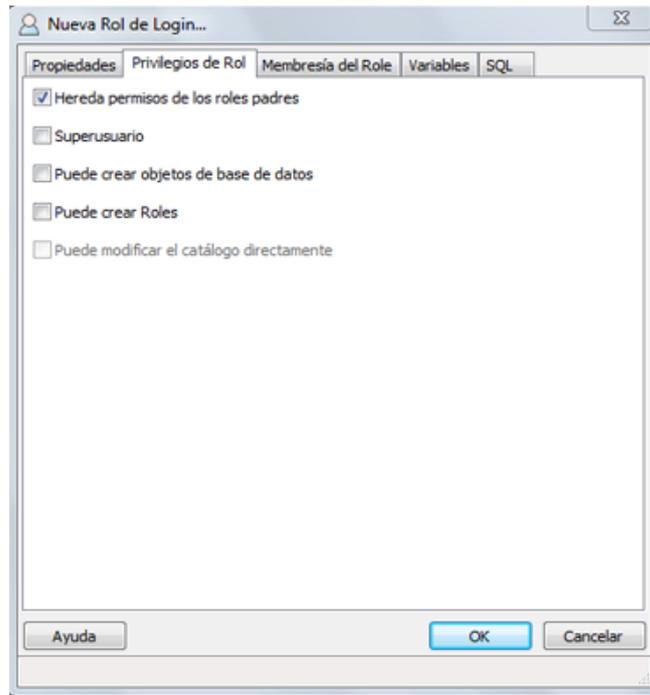


En la pestaña "Propiedades" introduciremos los siguientes datos:

- Nombre del Rol: nombre del usuario, en nuestro caso "ajpdssoft".
- Contraseña: contraseña para este usuario (rol).
- La cuenta caduca: si queremos que la cuenta de usuario caduque en una fecha la estableceremos en este campo.



En la pestaña "Privilegios de Rol" podremos indicar si este usuario será super usuario, si puede crear objetos de la base de datos y si puede crear roles:



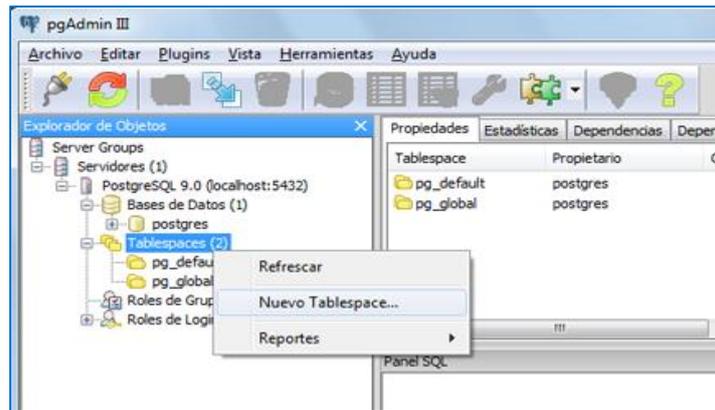
Pulsaremos "OK" en la ventana anterior para crear el rol de login.

El script SQL para crear un usuario (rol) en PostgreSQL, script que podremos ver en la pestaña "SQL", antes de pulsar en "OK" en la ventana anterior:

```
CREATE ROLE ajpdsoft  
LOGIN ENCRYPTED PASSWORD 'md55f8e1f359c12dafag3h3hfjbx857'  
VALID UNTIL 'infinity';
```

8.2.2.1 Crear tablespace para guardar los datos de una base de datos en PostgreSQL

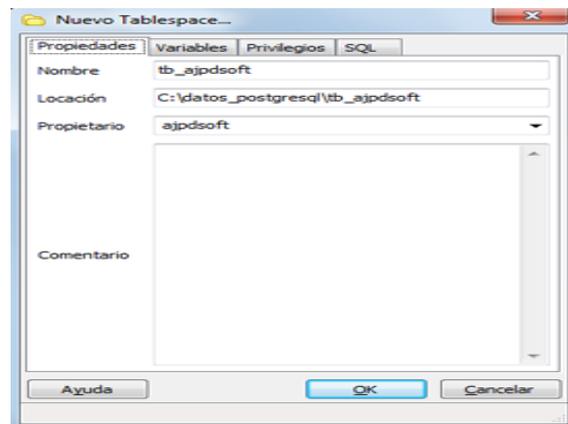
Antes de crear una base de datos, podemos crear el tablespace donde guardaremos los datos de la misma, si bien se pueden utilizar los tablespaces por defecto de PostgreSQL (pg_default y pg_global) es recomendable crear tablespaces separados. Para crear un tablespace accederemos a la administración pgAdmin, sobre "Tablespaces" pulsaremos con el botón derecho y seleccionaremos "Nuevo Tablespace":



En la pestaña "Propiedades" introduciremos los siguientes datos:

- Nombre: nombre que identificará el tablespace, en nuestro caso "tb_ajpdsoft".
- Locación: ubicación de los datos del tablespace, en nuestro caso:
- C:\datos_postgresql\tb_ajpdsoft
- Propietario: seleccionaremos el usuario creado anteriormente "ajpdsoft".

Pulsaremos "OK" para crear el tablespace:



Nota: la carpeta de destino de existir, de lo contrario mostrar un error como este:

pgAdmin III

Ha ocurrido un error:

ERROR: directory "C:/datos_postgresql/tb_ajpdsoft" does not exist

Aceptar

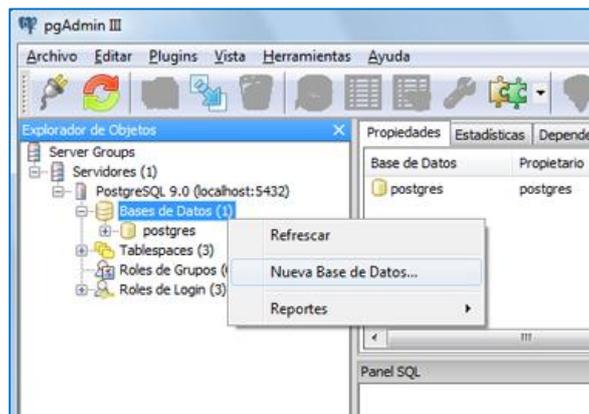
El script SQL que creará el tablespace en PostgreSQL (si lo hiciésemos sin el modo gráfico de pgAdmin).

```
CREATE TABLESPACE tb_ajpdsoft  
OWNER ajpdsoft.  
LOCATION E'C:datos_postgresql b_ajpdsoft';
```

Inicialmente, PostgreSQL creará una subcarpeta dentro de la carpeta indicada para el tablespace con un nombre como este: PG_9.0_201008051.

Crear base de datos para guardar tablas y vistas en PostgreSQL

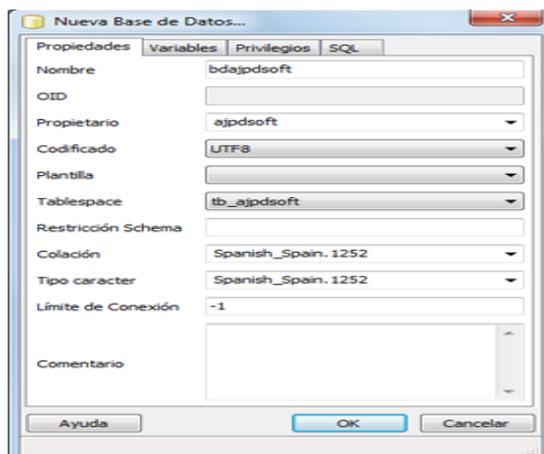
Para crear una nueva base de datos en PostgreSQL abriremos pgAdmin, pulsaremos con el botón derecho del ratón sobre "Bases de datos", seleccionaremos "Nueva Base de Datos":



En la pestaña "Propiedades" introduciremos los siguientes datos:

- Nombre: nombre de la base de datos, en nuestro caso "bdajpdsoft".
- Propietario: seleccionaremos el usuario creado anteriormente "ajpdsoft".
- Codificado: seleccionaremos UTF8.
- Tablespace: seleccionaremos el tablespace creado anteriormente "tb_ajpdsoft".
- Colación: seleccionaremos "Spanish_Spain.1252".
- Tipo carácter: seleccionaremos "Spanish_Spain.1252".

Pulsaremos "OK" para crear la base de datos:



El script SQL para crear una base de datos postgresQL desde la línea de comandos:

```
CREATE DATABASE bdajpdsoft
WITH ENCODING='UTF8'
OWNER=ajpdsoft
LC_COLLATE='Spanish_Spain.1252'
LC_CENGINE='Spanish_Spain.1252'
CONNECTION LIMIT=-1
TABLESPACE=tb_ajpdsoft;
```

Configuración de job en PostgreSQL

- **Creación función de en prosgreSql**

Para poder llevar el de la salida se creó una función que valida la ultimar marcación de salida de los empleados verificando si cumplió con las horas de salida registradas en las base.

Esta función se ejecutará a las 23:00 pm todos los días del año.

GCF_GENERA_ATRASOS

Entity Name	GSF_GENERA_ATRASOS
Owner Name	
Primary Keys	SECUENCIA
Definition	Función que valida la última marcación del empleado
Hora ejecución:	23:00

Paso 1

Instalar pluggin How to install PgAgent

Para instalar PgAgent, hay básicamente tres pasos

Asegúrese de que tiene el lenguaje plpgsql instalado en la base de datos PostgreSQL. ¿Qué haces con la base de datos postgres runin comando SQL.

```
CREAR LENGUAJE DE PROCEDIMIENTO DE CONFIANZA 'plpgsql'  
plpgsql_call_handler MANIPULADOR
```

```
plpgsql_validator VALIDADOR;
```

Ejecutar el PgAgent.sql usando PgAdmin III o psql y ejecutarlo en los postgres db - que se encuentra en / ruta / a / PgAdmin III / 1.8 / scripts (en Windows es por lo general en "C: / Archivos de programa / PgAdmin III / 1.8 / guiones"). Esto crea un catálogo de esquema en la base de datos PostgreSQL llamada pgAgent con las tablas y funciones de ayuda pgagent.

Instalar el / proceso de Daemon servicio de servidor PgAgent: En las ventanas - se ejecuta un comando como abajo - el usuario -u no es el usuario PostgreSQL pero el usuario de la computadora que el PgAgent se ejecuta bajo.

```
"C: \ Archivos de programa \ PostgreSQL \ 8.2 \ bin \ pgAgent" INSTALAR pgAgent -  
u -p postgres somepassword hostaddr = 127.0.0.1 nombredb = usuario postgres =  
postgres
```

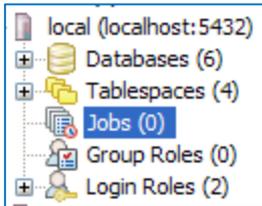
Después de instalar en Windows - usted debe entrar en el Panel de control -> Herramientas administrativas -> Servicios - "PostgreSQL Programación Agente - pgAgent" -> e iniciar el servicio. Si el servicio no se inicia - más probable es que ha escrito la contraseña de la cuenta postgres equipo en mal. Basta con cambiar a la ficha Iniciar sesión y vuelva a escribir la contraseña o cambiar para utilizar una cuenta diferente.

Tenga en cuenta - si lo desea PgAgent ejecutar secuencias de comandos que requieren acceso a archivos de red (por ejemplo, la copia de archivos a servidores de red, es necesario tener el servicio se ejecute bajo una cuenta de red que tiene acceso a la red a dichos servidores.

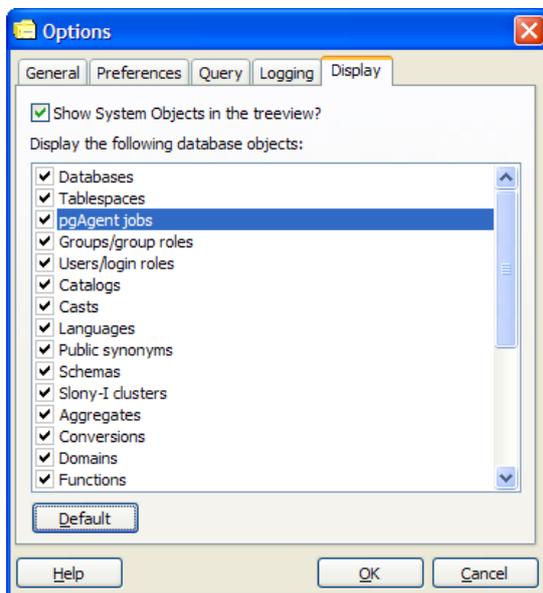
En sistemas Unix / Linux - que varía su forma instalada. Por lo general se ejecuta bajo la cuenta de root y se añade a la línea startupscripts generalmente /etc/init.do creo en MacOSX su /etc/xinetd.d

/ Ruta / a / pgagent hostaddr = 127.0.0.1 nombredb = usuario postgres = postgres

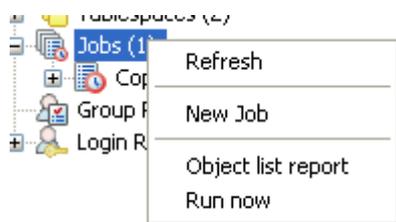
Nota: como dicen los documentos - probablemente lo mejor no para especificar la contraseña. En su lugar - puede configurar una cuenta de fiar desde el servidor que tiene instalado en PgAgent o utilizar el enfoque ppass ~ postgres.



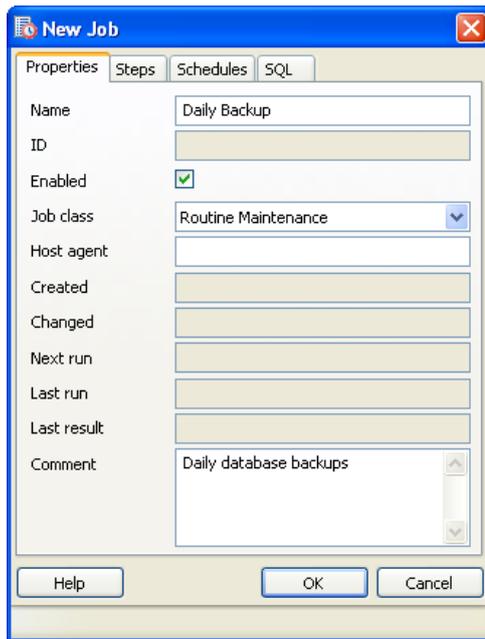
a Archivo-> Opciones-> Pantalla



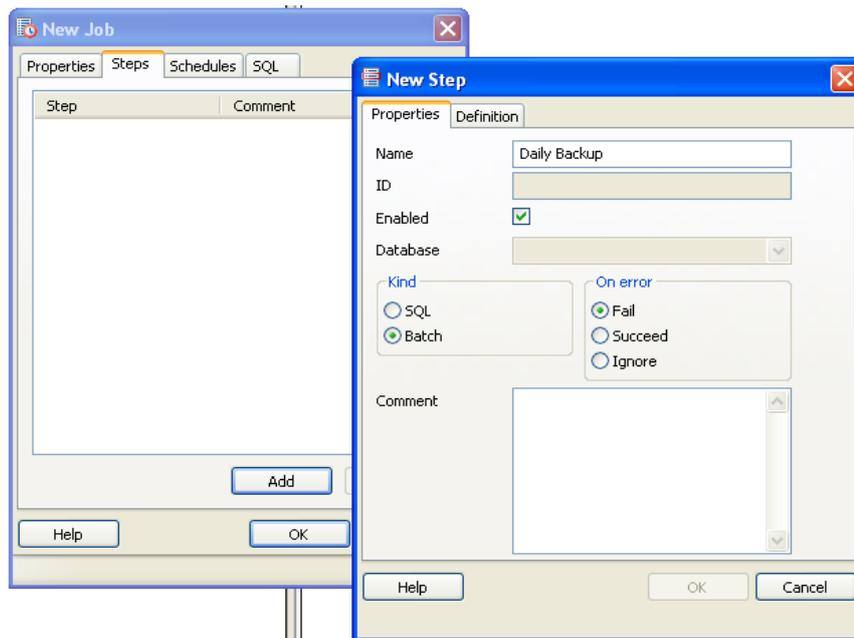
1. Siguiete para crear la tarea de respaldo PgAgent seguir los siguientes pasos.
2. Abrir PgAdmin – dar cli ken Nuevo

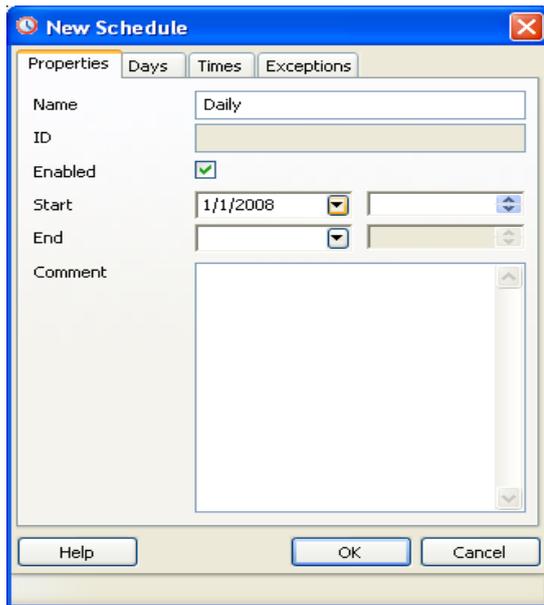


3. Se abre la ventana de configuración.

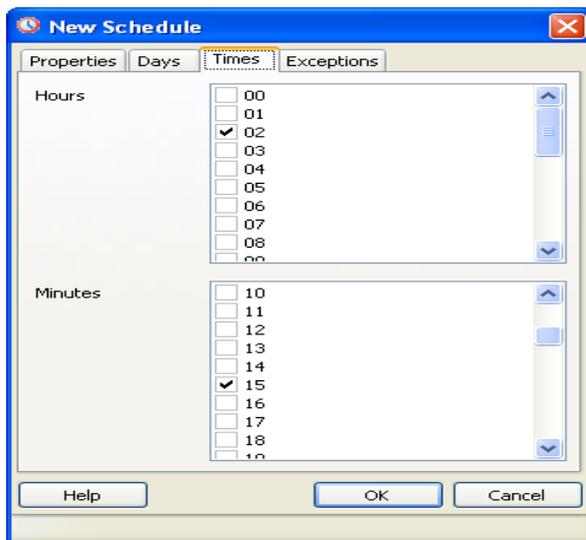


4. Cambie a la ficha pasos y seleccione Lote y rellene los datos como se muestra
5. Next switch to the Schedules tab and click to add a Schedule.





A continuación Cambiar a la pestaña Times. La razón por la que estamos saltando la pestaña Días es que cualquier cosa que no se debe rellenar se supone que es absoluto, ya que queremos todos los días, eso se lo dejamos pestaña en blanco. Este diagrama muestra ajustar el tiempo.



Al hacer clic en el icono Calendario diario

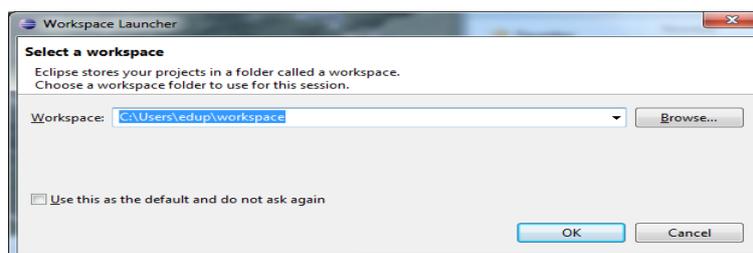
Property	Value
Name	Daily
ID	3
Enabled	Yes
Start date	1/1/2008 12:00:00 AM
End date	
Minutes	15
Hours	02
Weekdays	Any day of the week
Monthdays	Every day
Months	Every month
Exceptions	
Comment	

9. INSTALAR ECLIPSE

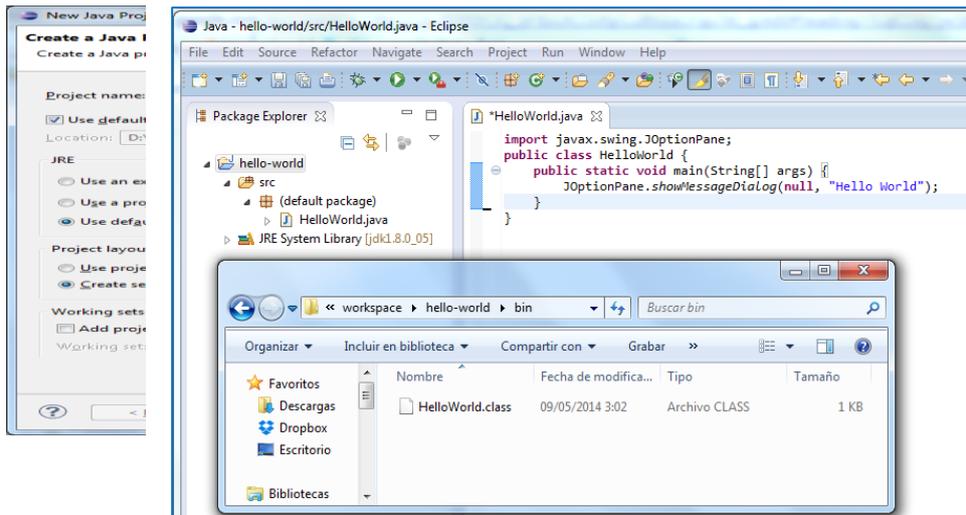
Poner en Google; “download eclipse” y aparece:

<https://www.eclipse.org/downloads/> o algo similar. Allí pueden elegir entre muchas versiones para Java. Yo les recomiendo la más liviana: “Eclipse IDE for Java Developers, 153 MB”. Así aparece el día que hice este tutorial.

Descargar el archivo zip y descomprimirlo en por ejemplo “c:\”. Ejecutar c:\eclipse\eclipse.exe y les aparecerá para seleccionar el área de trabajo (workspace). Aquí es donde Eclipse guardará todos los proyectos. Se recomienda crear el área dentro de la instalación de Eclipse “c:\eclipse\workspace”. Esto es, porque en los tutoriales trabajamos con diferentes versiones de Eclipse y conviene tener diferentes workspaces.



Crear un proyecto y ejecutar una clase: File - New - Java Project



IMPORTANTE: Fijarse bien de elegir la JDK que instalamos como JRE en la ventana anterior. En caso de que no aparezca, ir a “Configure JREs” y agregarla.

Abrir el proyecto "Hello-world" y copiar el código del ejemplo anterior, al directorio src. Copiando el texto de la clase, seleccionando “src” y pegándolo, se crea el archivo automáticamente. Botón derecho sobre la clase, Run As - Java Application y se ejecuta la clase.}

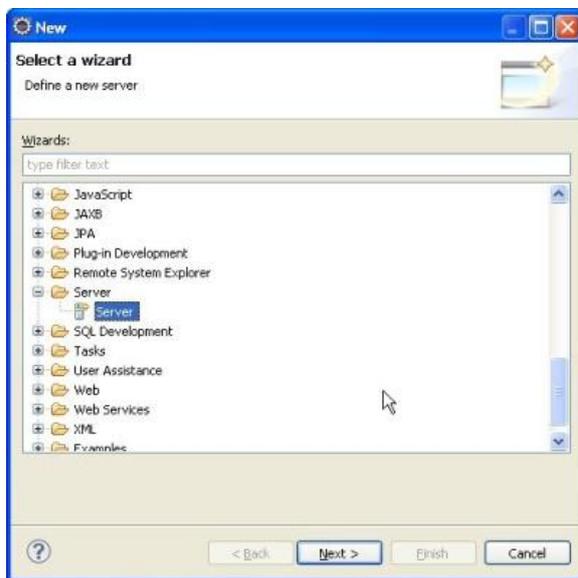
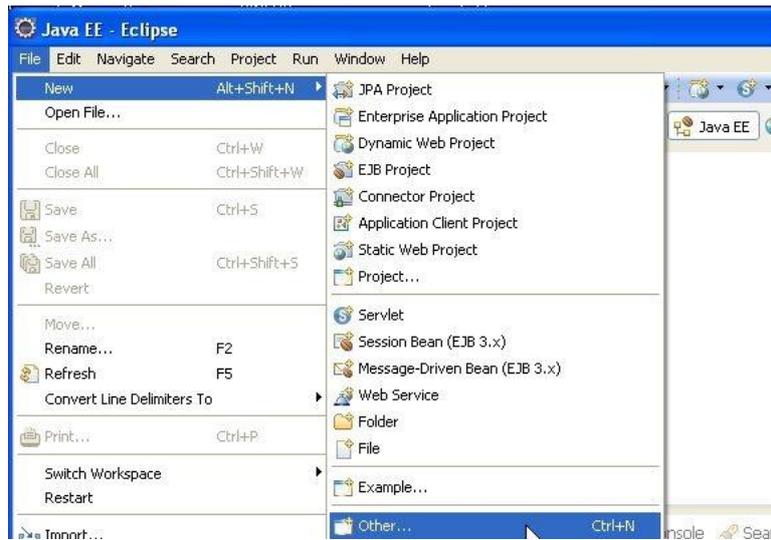
Conclusión

Eclipse, utiliza la JDK seleccionada para tomar las librerías, compilar y ejecutar en la JVM. Si observamos el directorio “C:\eclipse\workspace\hello-world”, por fuera de Eclipse veremos que existe un directorio bin.

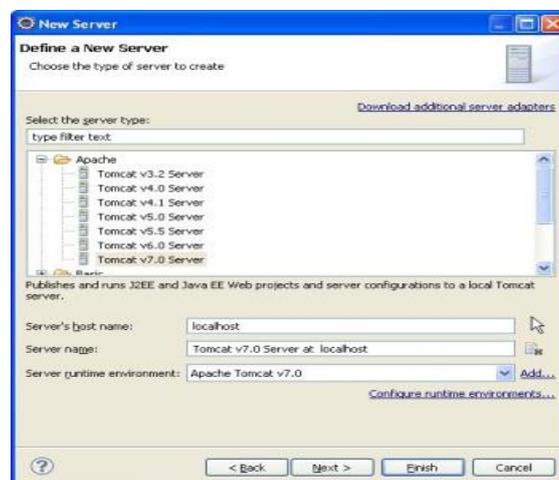
Este directorio mantiene los archivos “.class”. Uno por cada clase, en el directorio src.

10. CONFIGURAR TOMCAT 7 EN ECLIPSE

Una vez que tengamos instalado nuestro servidor, es conveniente integrarlo con el IDE que utilizemos ya que permitirá que podamos manejar el servidor en un entorno más agradable. Para integrar tomcat 7 en el editor eclipse tenemos que crear un nuevo objeto en eclipse de tipo server:

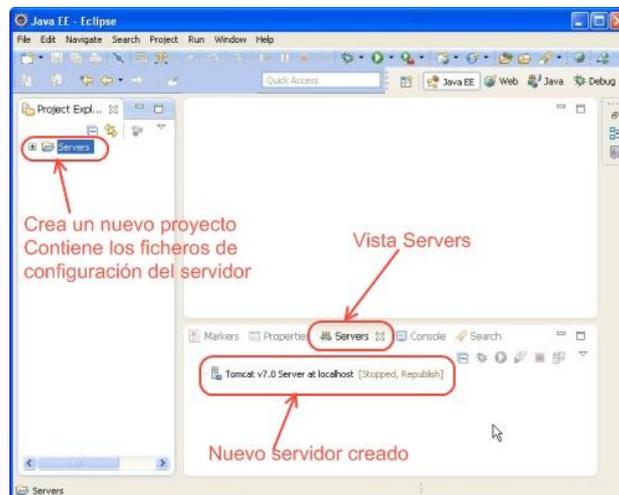


Seguimos los pasos del asistente, seleccionando el **tipo de servidor** que vamos a usar, dando un nombre a nuestro nuevo servidor y seleccionando el runtime environment adecuado.

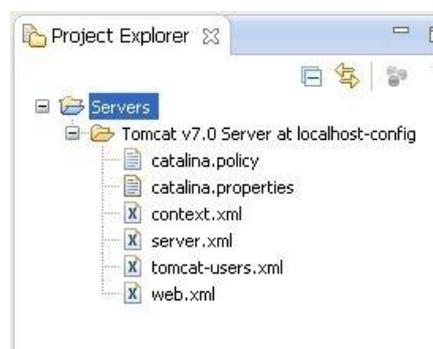


Pulsamos el botón **Finish** y ya tenemos nuestro servidor integrado con nuestro editor.

Ahora en la pantalla de nuestro editor, si tenemos abierta la vista Server, veremos lo siguiente:

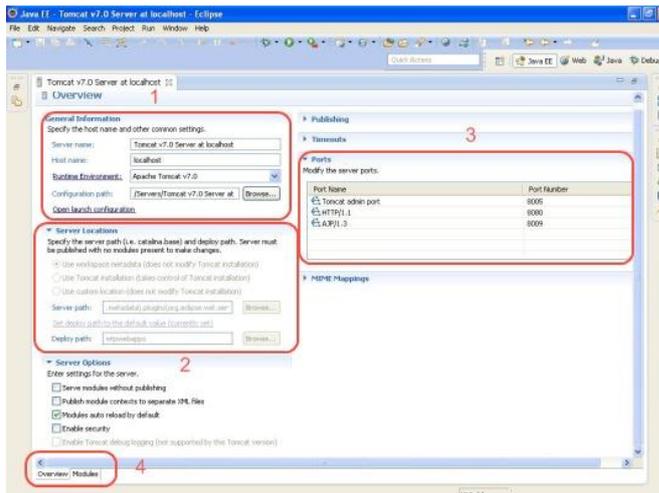


Si desplegamos el proyecto Server veremos los siguientes ficheros, que son los ficheros de configuración del Tomcat.



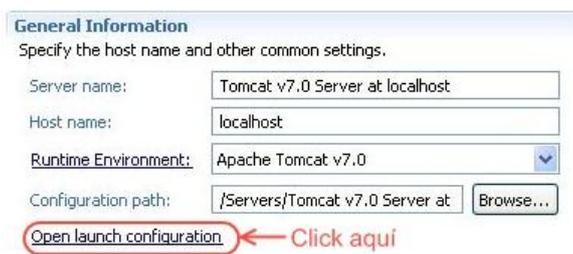
Para manejar tomcat, eclipse crea una **instancia** del servidor, esto quiere decir que ya no utilizará su directorio de instalación como directorio de trabajo, sino que será sustituido por uno que veremos más adelante. Así que **los ficheros** que aquí vemos **no se corresponden** con los que tiene el servidor en su **directorio conf**. Podemos probar que si hacemos algún cambio en estos ficheros ese cambio no se verá reflejado en los ficheros `%TOMCAT_HOME%/conf/` de nuestro tomcat.

También nos permite cambiar el contenido de estos nuevos ficheros desde un entorno más amigable que el xml. Si hacemos doble click con el ratón sobre el nuevo servidor creado en la vista servers veremos la siguiente pantalla:

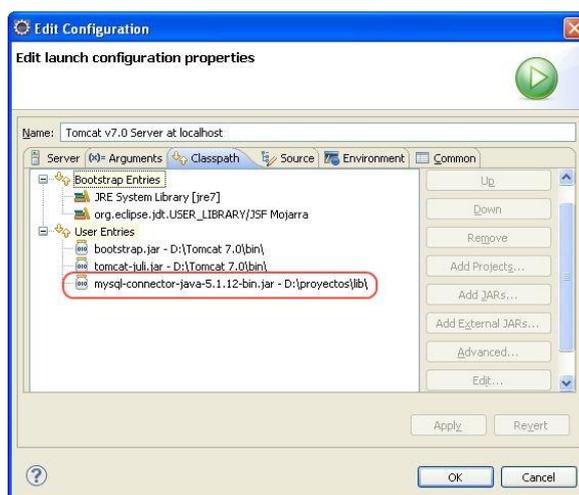


Donde hemos remarcado 4 zonas importantes:

La **zona 1** nos da **información** de nuestro **servidor** como su nombre, el nombre que le **daremos** al host para referenciarlo, etc, pero lo más importante es el enlace marcado en la siguiente imagen:



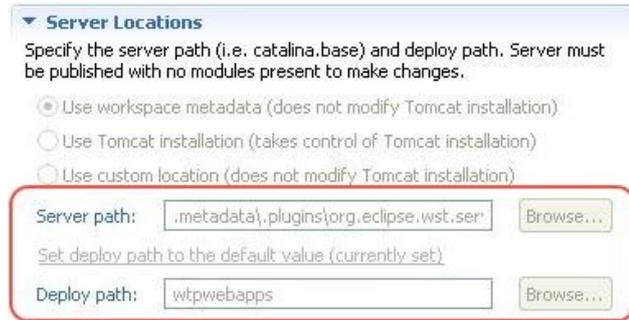
Si pinchamos ese enlace veremos la siguiente pantalla:



Vemos que tiene varias pestañas, pero ahora sólo vamos a poner atención en la pestaña **classpath**, que será en la que tengamos que **declarar las librerías**

necesarias para el servidor. En esta pestaña definiremos las librerías que de normal cargaríamos copiándolas en el directorio lib de nuestro servidor si no lo manejasemos desde eclipse. En el ejemplo hemos cargado la librería de MySQL.

- **La zona 2** nos muestra información sobre el directorio de trabajo de nuestro servidor.



Vemos que por defecto utiliza nuestro workspace para ubicar el directorio de trabajo, que se muestra como una url relativa a dicho

workspace: `.metadata\plugins\org.eclipse.wst.server.core\tmp0`

Por ejemplo, en el caso de que nuestro workspace fuera **D:\proyectos\Java EE**, la dirección de trabajo de Tomcat sería **D:\proyectos\Java EE\metadata\plugins\org.eclipse.wst.server.core\tmp0** y desplegaría las aplicaciones en **D:\proyectos\Java**

EE\metadata\plugins\org.eclipse.wst.server.core\tmp0\wtpwebapps

Es muy importante conocer estos directorios para poder controlar totalmente nuestra aplicación.

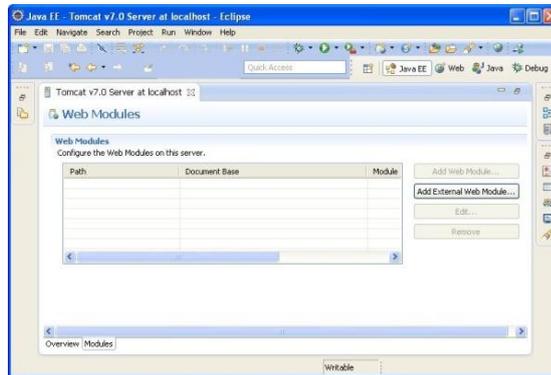
- La zona 3 nos muestra información de los puertos en los que está sirviendo nuestro Tomcat. La más relevante es que nuestras aplicaciones recibirán peticiones HTTP por el puerto 8080.



- **La zona 4** contiene dos pestañas.

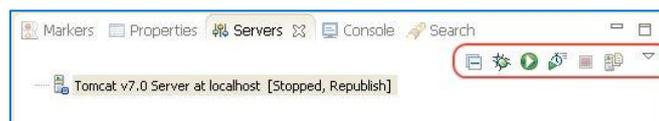


La actual es la pestaña **Overview**, si pinchamos en la pestaña **Modules** veremos la siguiente pantalla:



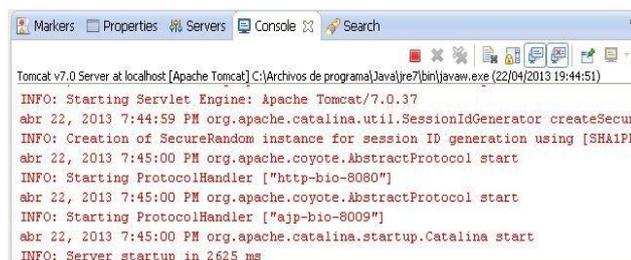
Que nos permitirá manejar las aplicaciones que tengamos desplegadas en nuestro servidor.

Desde esta pantalla hemos visto cómo podemos configurar nuestro Tomcat, ahora vamos a ver cómo podemos manejarlo. Para ello vamos a la vista Servers y seleccionamos el servidor que nos aparece. Vemos que se nos activa la barra de herramientas de la vista:



Donde nos importarán los siguientes iconos:

-  Sirve para **arrancar el servidor** en modo **debug**. Permitirá que la aplicación detenga su ejecución en los puntos de interrupción marcados por el programador.
-  Sirve para **arrancar el servidor** en modo **normal**. Tanto este icono como el anterior hacen que al ser pulsados aparezca la **vista consola** donde nos muestra un log de salida de nuestro servidor.



- Sirve para volver a **publicar** nuestros proyectos en el servidor. Cuando hagamos un cambio en nuestras aplicaciones, el servidor tiene que enterarse de ese cambio, para ello seleccionamos el proyecto que queremos republicar y pulsamos este botón.
- Sirve para **detener** el servidor si está iniciado. Lo podemos utilizar tanto desde la vista console como desde la vista servers.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE RECURSOS
HUMANOS DE UN SISTEMA ERP WEB”.**

MANUAL DE USUARIO

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**AUTOR: Yuri Cecibel Sánchez Saquicela.
Michael Andrés López Panchana.**

TUTOR: Ing. Jorge Arturo Chicala Arroyave, MSc.

GUAYAQUIL – ECUADOR

2016

ÍNDICE

1.	MANUAL DE USUARIO.....	2
2.	INTRODUCCIÓN.....	2
3.	MARCACIONES.....	3
•	PANTALLAS Y DESCRIPCION.....	3
1.1	INGRESO DE MARCACIÓN.....	4
1.2	CONSULTA DE MARCACIONES.....	8
4.	CONSULTA DE MULTAS.....	10
5.	SOLICITAR JUSTIFICACIÓN DE MULTAS.....	10
6.	ADMINISTRADOR.....	12
6.1.	MARCACIONES POR EMPLEADO.....	12
6.2.	MULTAS POR EMPLEADO.....	14
7.	GENERACIÓN DE MULTA.....	16
8.	NÓMINA.....	16
8.1	Registro Inicial de Sueldos.....	16
8.2	Anticipo Quincenal.....	18
8.3	Horas Extras.....	18
8.4	Beneficios Salariales.....	19
8.5	Generación de Sueldos.....	19

1. MANUAL DE USUARIO.

2. INTRODUCCIÓN.

El presente manual de usuario ha sido desarrollado bajo el marco de trabajo del proyecto Diseño e Implementación del módulo de Recursos Humanos de un Sistema ERP Web, con el objetivo de proveer la información necesaria para poder realizar el debido uso del sistema del módulo de Recursos Humanos.



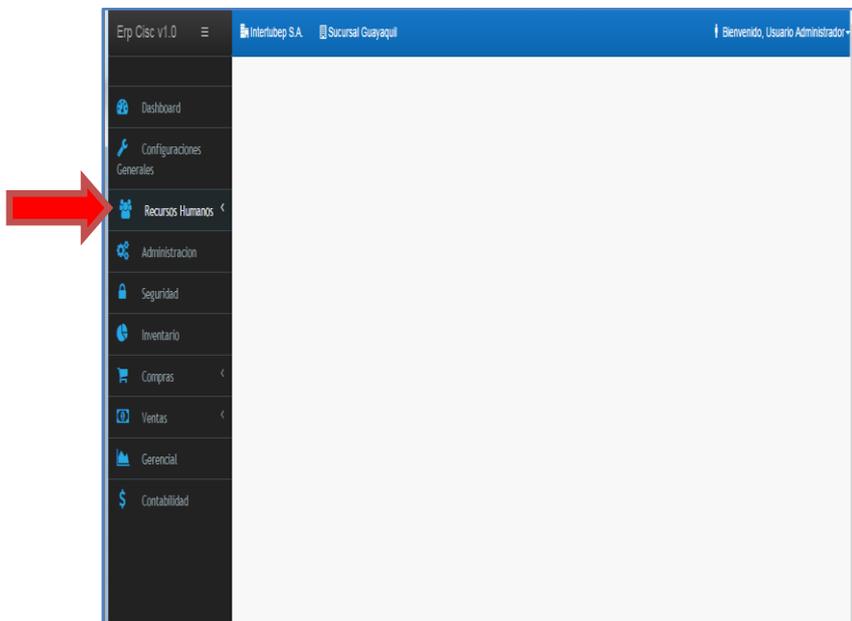
3. MARCACIONES.

🚦 PANTALLAS Y DESCRIPCION.

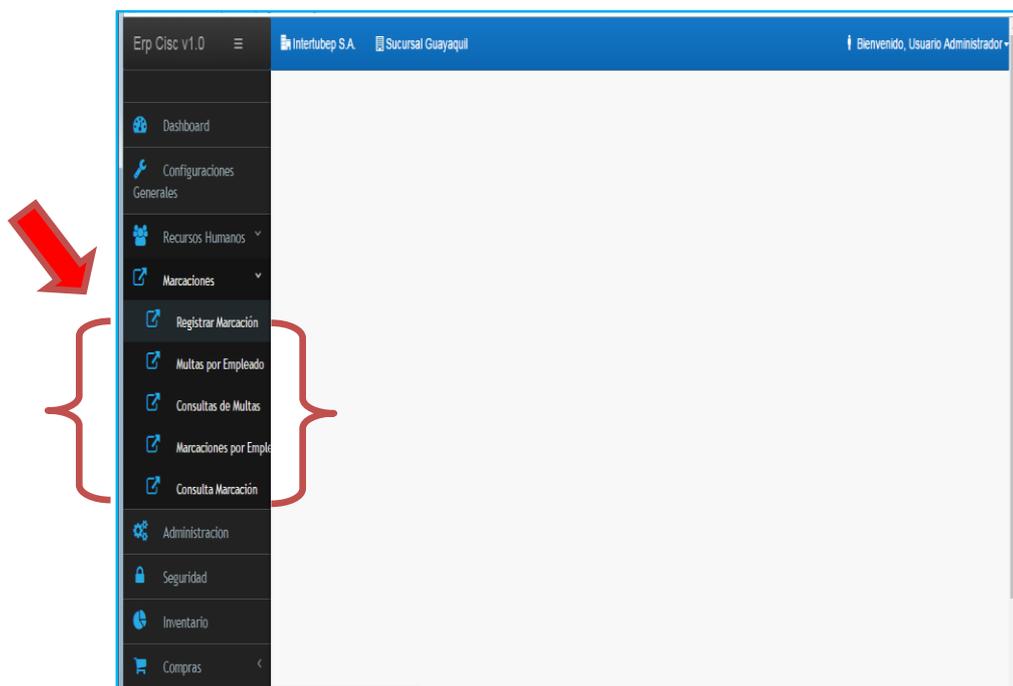
- ✓ La pantalla de login es una pantalla básica que consiste en el ingreso del usuario y clave para poder acceder a la aplicación.



- ✓ Una vez ingresa en la aplicación se presenta la interfaz principal procedemos a ingresar al módulo de RR.HH.

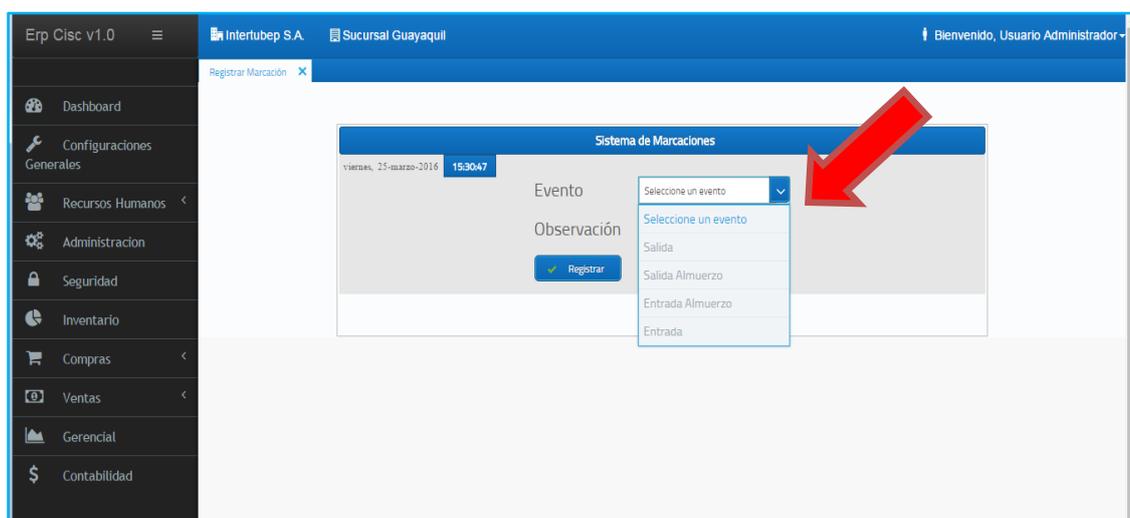


- ✓ Procediendo a desplazar la opción de Recursos Humanos mostrándonos el siguiente menú.

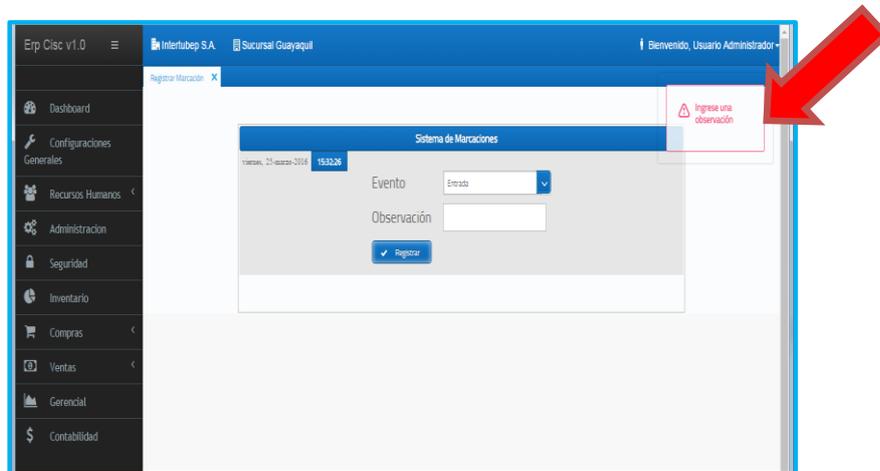


1.1 INGRESO DE MARCACIÓN.

- ✓ En la siguiente pantalla procedemos a seleccionar el respectivo evento a registrar en el día.

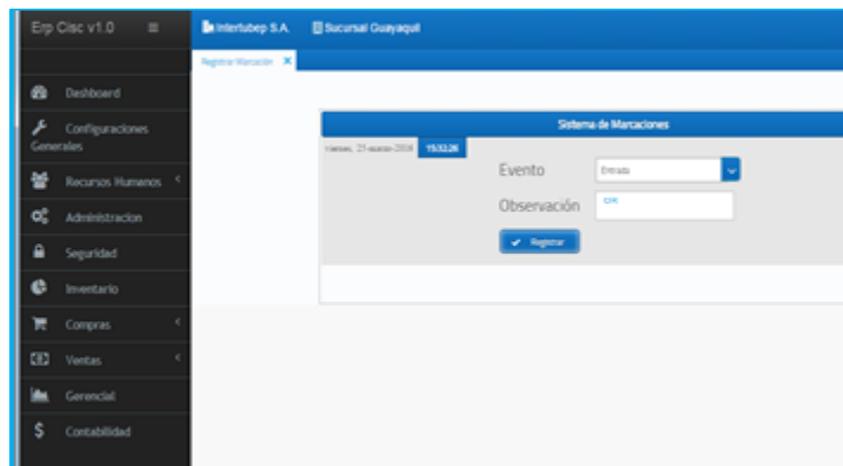


- ✓ Procedemos a seleccionar nuestro evento en el día sin olvidar de llenar nuestro campo de OBSERVACION, si no se procede a llenar el mismo le presentara el siguiente mensaje “Ingrese una observación”.

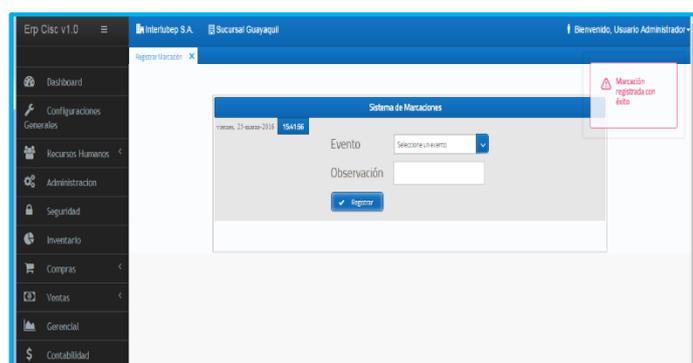


ENTRADA:

- ✓ Seleccionar evento ENTRADA, sin olvidar llenar nuestro campo observación.

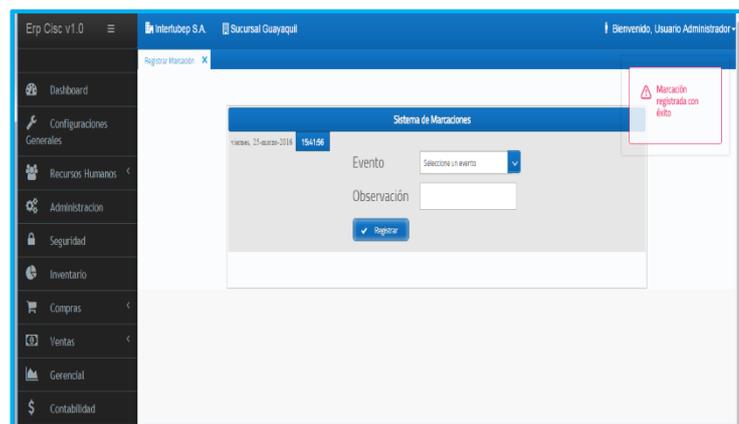
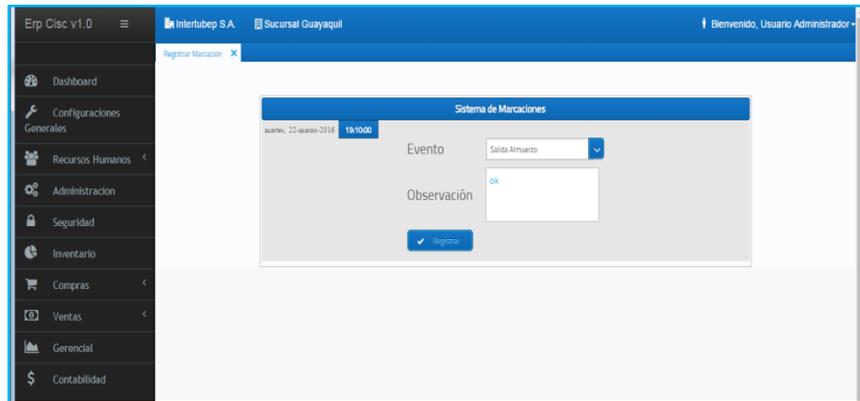


- ✓ Una vez registrada nuestra marcación nos presentara el siguiente mensaje de Éxito.



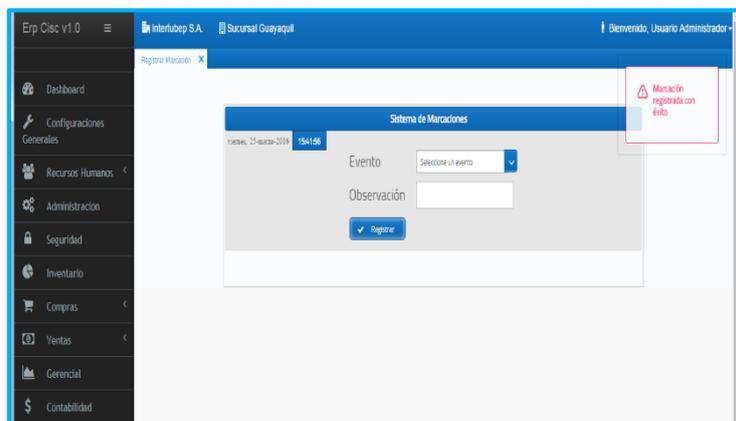
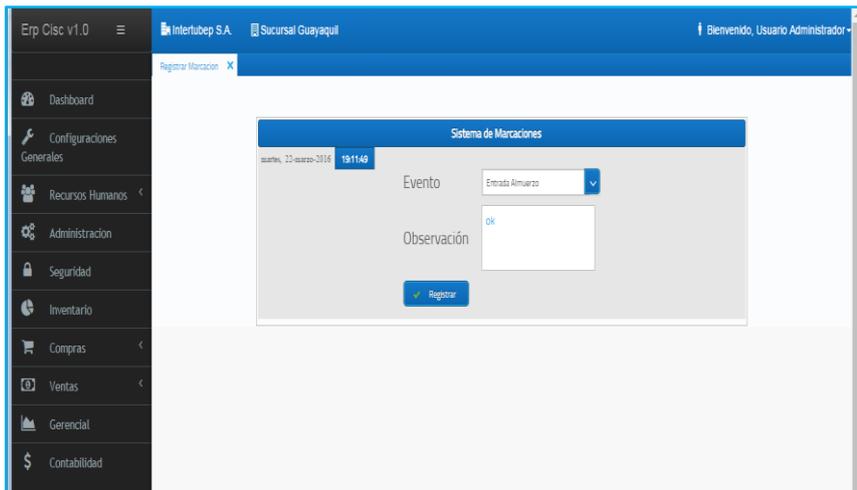
SALIDA ALMUERZO:

- ✓ Seleccionar evento SALIDA ALMUERZO, sin olvidar llenar nuestro campo observación. Una vez registrada nuestra marcación nos presentara el siguiente mensaje de Éxito.



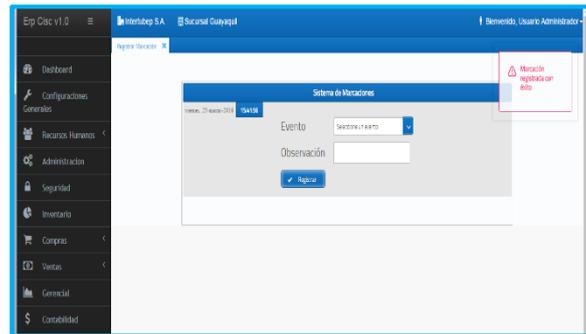
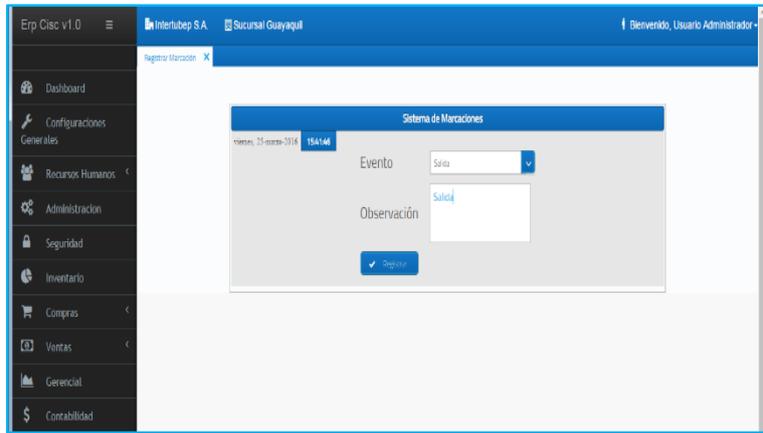
ENTRADA ALMUERZO:

- ✓ Seleccionar evento ENTRADA ALMUERZO, sin olvidar llenar nuestro campo observación. Una vez registrada nuestra marcación nos presentara el siguiente mensaje de Éxito.



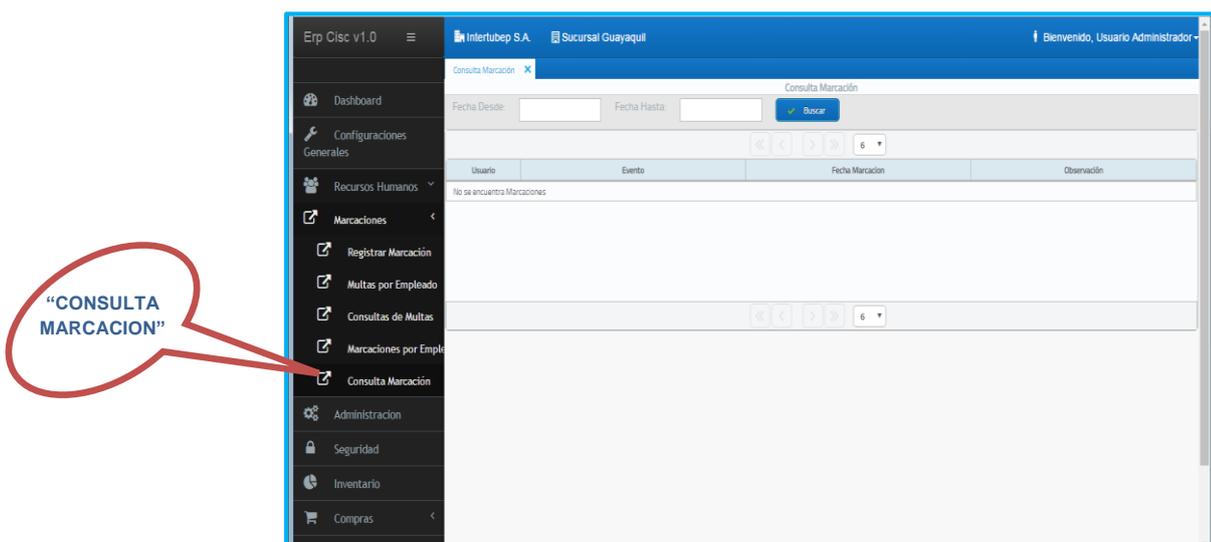
SALIDA:

- ✓ seleccionar evento SALIDA, sin olvidar llenar nuestro campo observación. Una vez registrada nuestra marcación nos presentara el siguiente mensaje de Éxito.



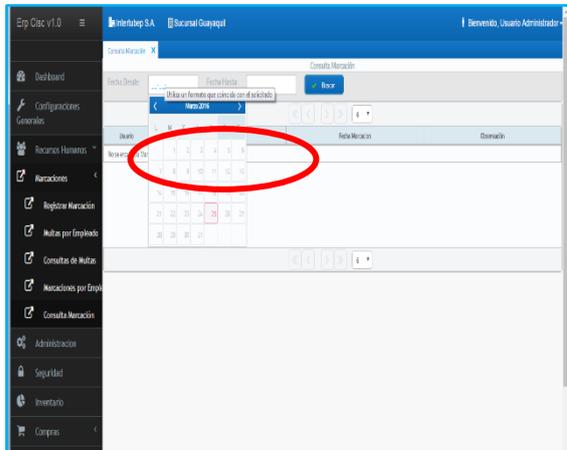
1.2 CONSULTA DE MARCACIONES.

- ✓ Consultar las marcaciones procedemos a desplazar el menú de marcaciones direccionándonos en la opción de CONSULTA MARCACIÓN, nos muestra la siguiente pantalla en la cual vamos a poder realizar nuestras respectivas consultas mediante su rangos de fechas.

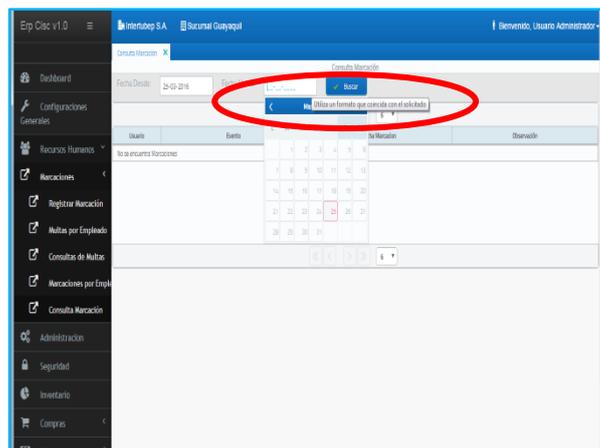


- Consulta marcación por rango de fechas:

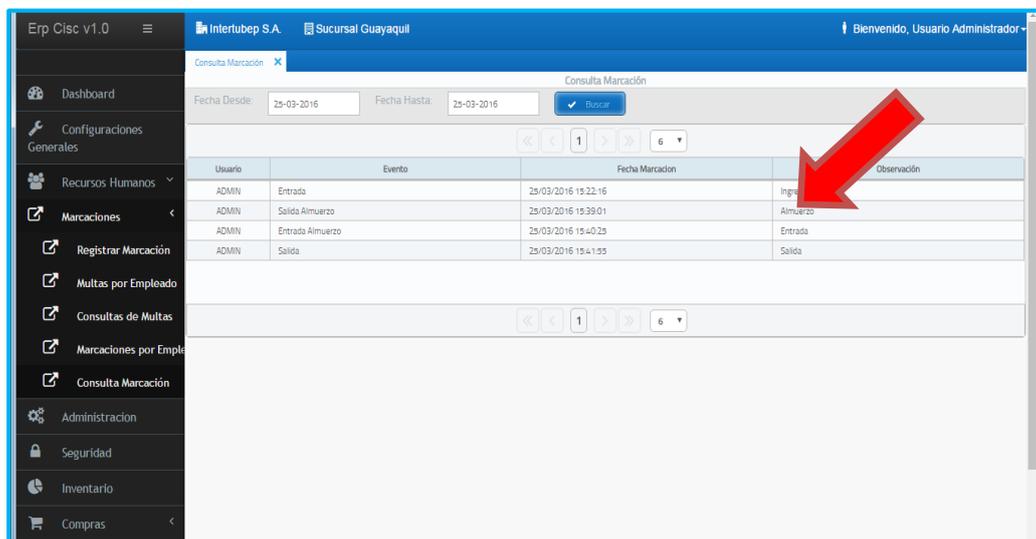
FECHA DESDE:



FECHA HASTA:

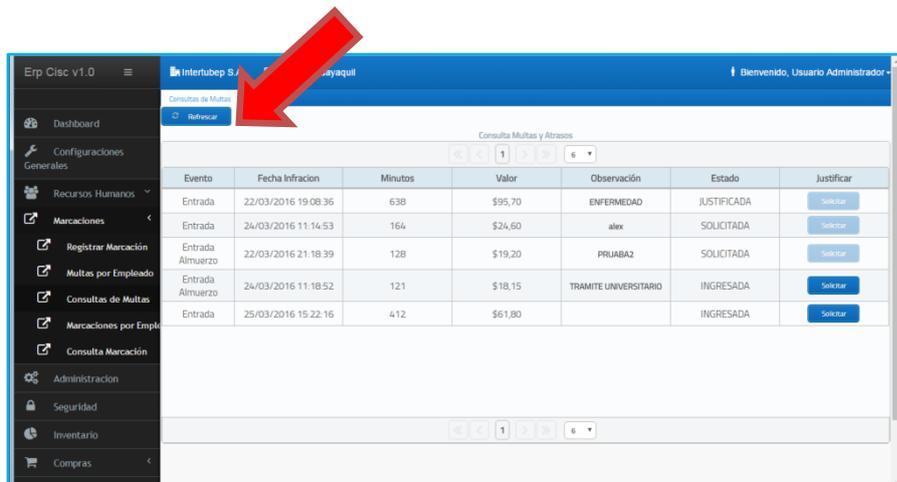


- ✓ Una vez ingresadas sus rangos de fecha procedemos a dar clic en el botón de búsqueda y obtenemos nuestra respectiva consulta de marcaciones.



4. CONSULTA DE MULTAS.

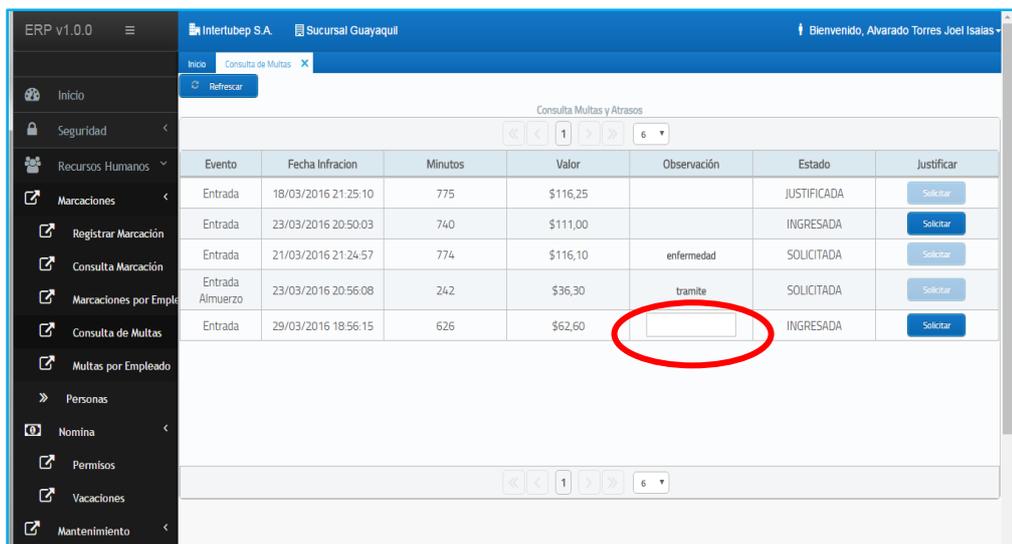
- ✓ Desplazar el menú de marcaciones direccionándonos en la opción de CONSULTA DE MULTAS, nos muestra la siguiente pantalla donde se puede visualizar las respectivas multas en el mes.
- ✓ El botón REFRESCAR, nos actualizara la lista de multas en caso de nuevos eventos registrados que generen multas.



Evento	Fecha Infracion	Minutos	Valor	Observación	Estado	Justificar
Entrada	22/03/2016 19:08:36	638	\$95,70	ENFERMEDAD	JUSTIFICADA	<input type="button" value="Solicitar"/>
Entrada	24/03/2016 11:14:53	164	\$24,60	alex	SOLICITADA	<input type="button" value="Solicitar"/>
Entrada Almuerzo	22/03/2016 21:18:39	128	\$19,20	PRUABA2	SOLICITADA	<input type="button" value="Solicitar"/>
Entrada Almuerzo	24/03/2016 11:18:52	121	\$18,15	TRAMITE UNIVERSITARIO	INGRESADA	<input type="button" value="Solicitar"/>
Entrada	25/03/2016 15:22:16	412	\$61,80		INGRESADA	<input type="button" value="Solicitar"/>

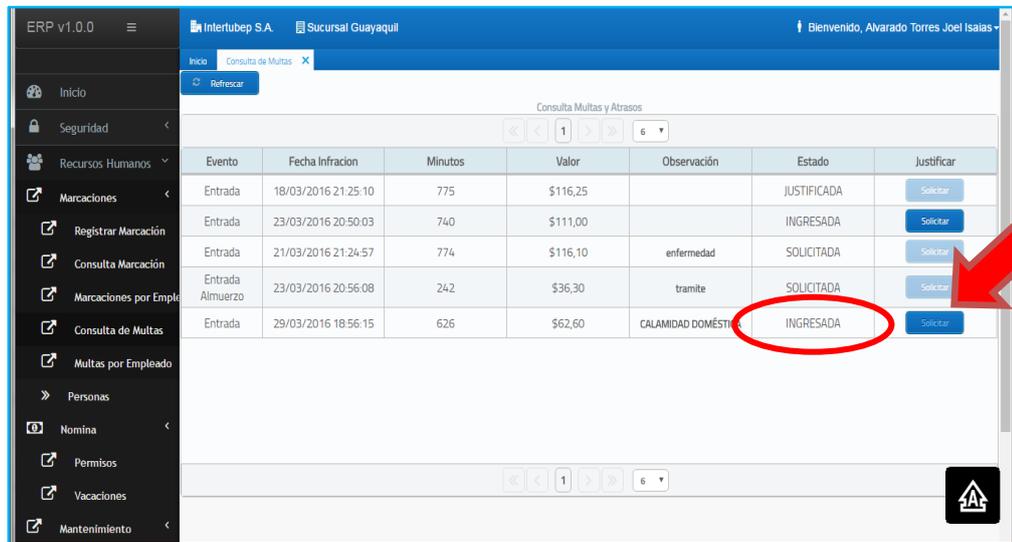
5. SOLICITAR JUSTIFICACIÓN DE MULTAS.

- ✓ Para realizar las respectivas justificaciones por multas generadas en el mes se procede a llenar el respectivo campo de OBSERVACIÓN,

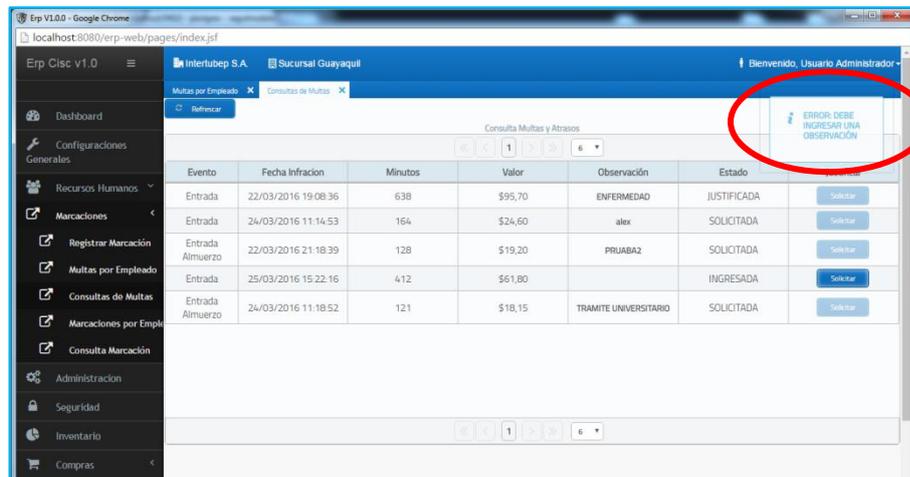


Evento	Fecha Infracion	Minutos	Valor	Observación	Estado	Justificar
Entrada	18/03/2016 21:25:10	775	\$116,25		JUSTIFICADA	<input type="button" value="Solicitar"/>
Entrada	23/03/2016 20:50:03	740	\$111,00		INGRESADA	<input type="button" value="Solicitar"/>
Entrada	21/03/2016 21:24:57	774	\$116,10	enfermedad	SOLICITADA	<input type="button" value="Solicitar"/>
Entrada Almuerzo	23/03/2016 20:56:08	242	\$36,30	tramite	SOLICITADA	<input type="button" value="Solicitar"/>
Entrada	29/03/2016 18:56:15	626	\$62,60	<input type="text"/>	INGRESADA	<input type="button" value="Solicitar"/>

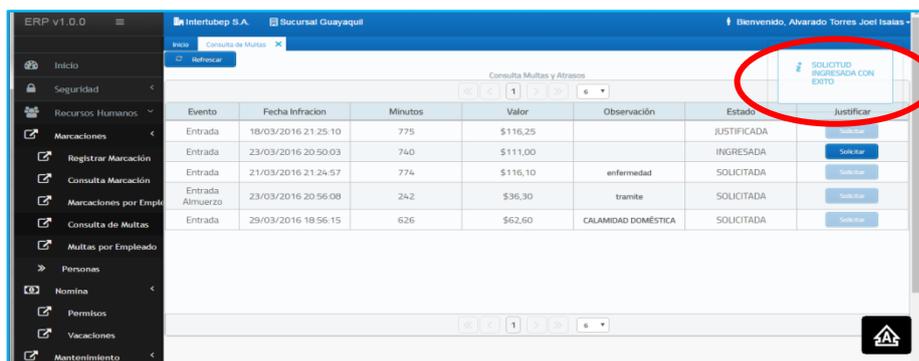
- ✓ Una vez lleno el campo damos clic en la parte de afuera para visualizar la observación.



- ✓ En caso de olvidarse llenar el campo observación nos presentara el siguiente mensaje de error.



- ✓ Procedemos a solicitar la justificación de la misma dando clic en el botón SOLICITAR. Nos presenta el respectivo mensaje éxito.



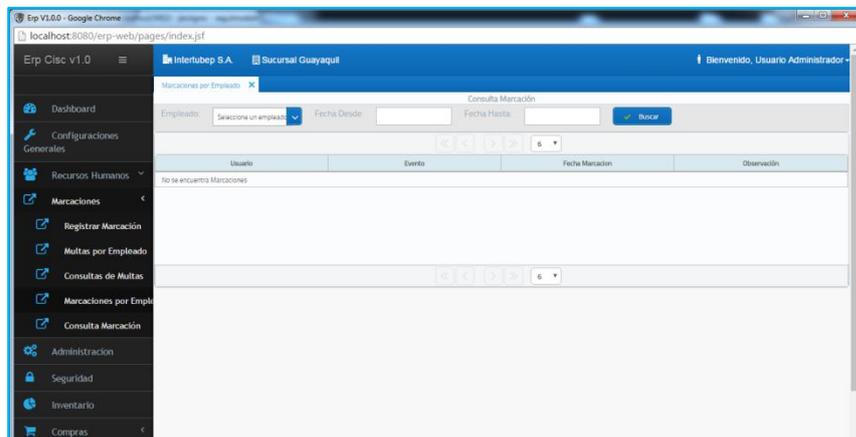
6. ADMINISTRADOR.

La persona que se le asigna el rol de administrador (admin), podrá consultar las siguientes acciones:

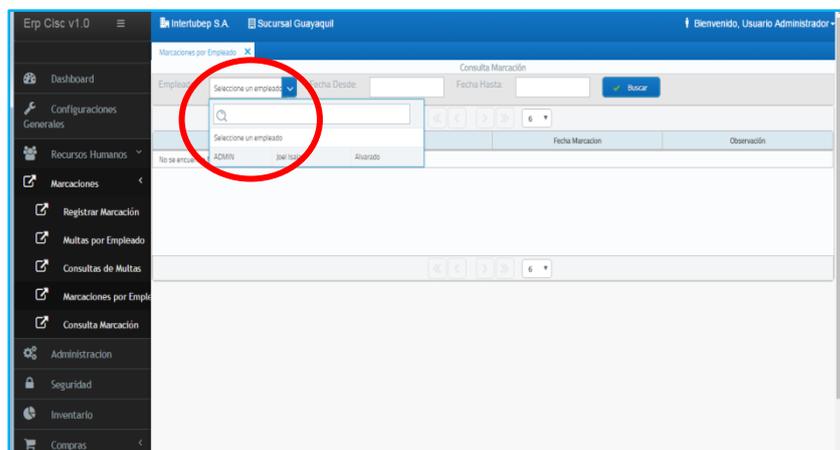
- ❖ **Marcaciones por Empleado.**
- ❖ **Multas por Empleado.**

6.1. MARCACIONES POR EMPLEADO.

- ✓ Desplazar el menú de marcaciones direccionándonos en la opción de **MARCACIONES POR EMPLEADO**, nos muestra la siguiente pantalla en la cual vamos a poder realizar nuestras respectivas consultas.

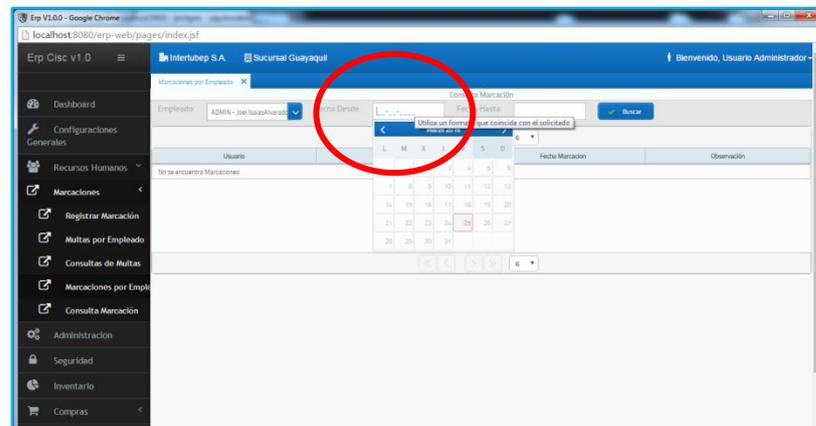


- ✓ Procedemos realizar la búsqueda del empleado a consultar de la siguiente manera: Damos clic en la lista **SELECCIONAR UN EMPLEADO**, se va a proceder a la búsqueda del mismo una vez identificado seleccionamos al empleado.

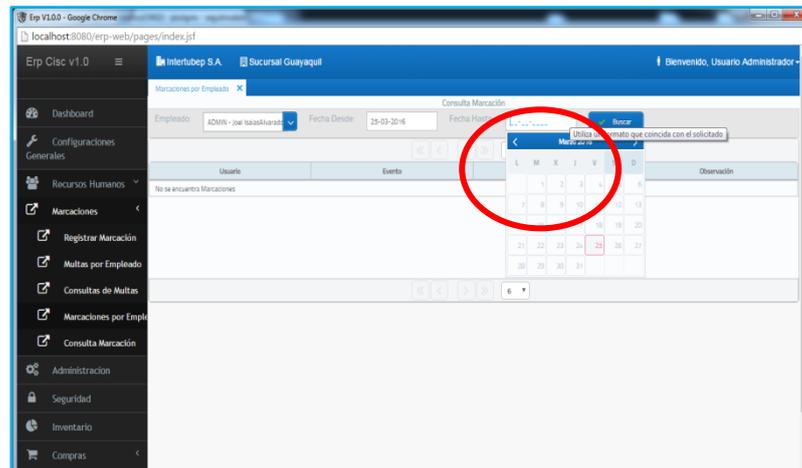


- ✓ Indicamos sus rangos de fechas:

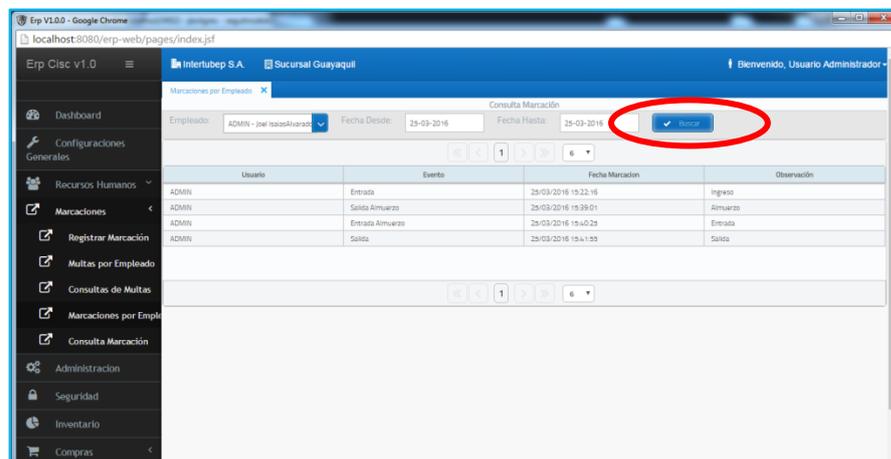
FECHA DESDE:



FECHA HASTA:

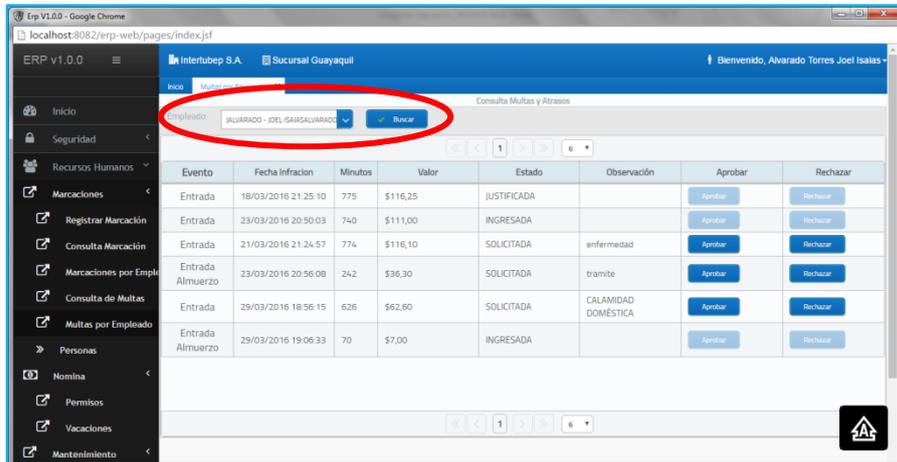


- ✓ Damos clic en el botón **BUSCAR**, nos presenta todas las marcaciones que ha realizado el empleado en ese rango de fecha.



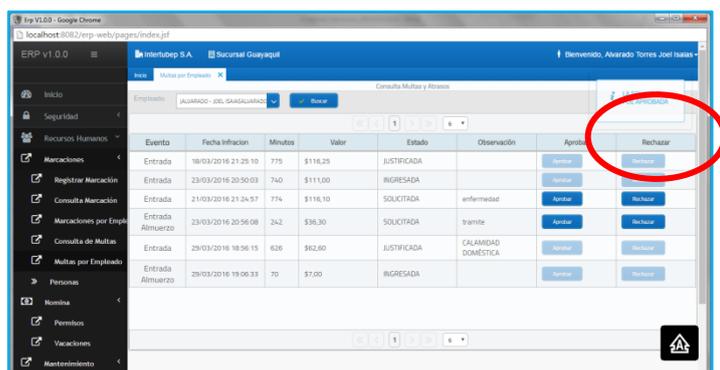
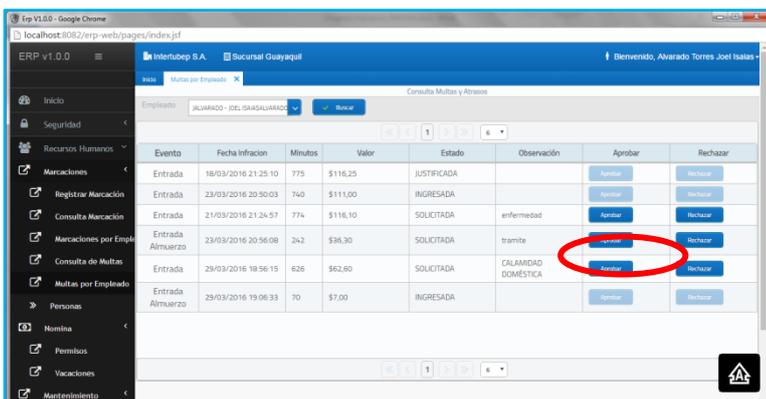
6.2. MULTAS POR EMPLEADO.

- ✓ Donde el jefe inmediato podrá **APROBAR** o **RECHAZAR** la solicitud enviada por el empleado. Procedemos a desplazar el menú de marcaciones seleccionando **MULTAS POR EMPLEADO**, se procede a realiza la búsqueda del empleado, dando clic en el botón buscar.

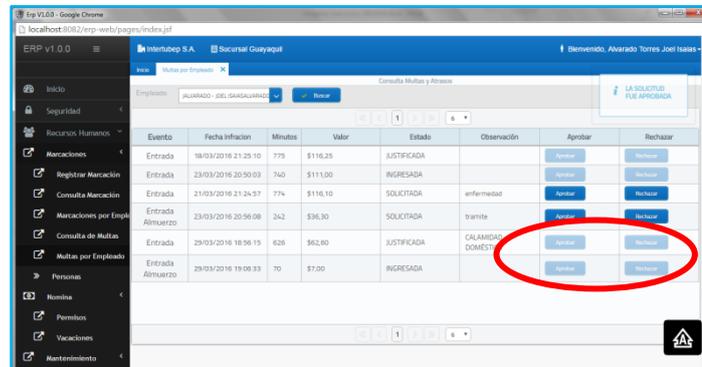


MULTA APROBADA:

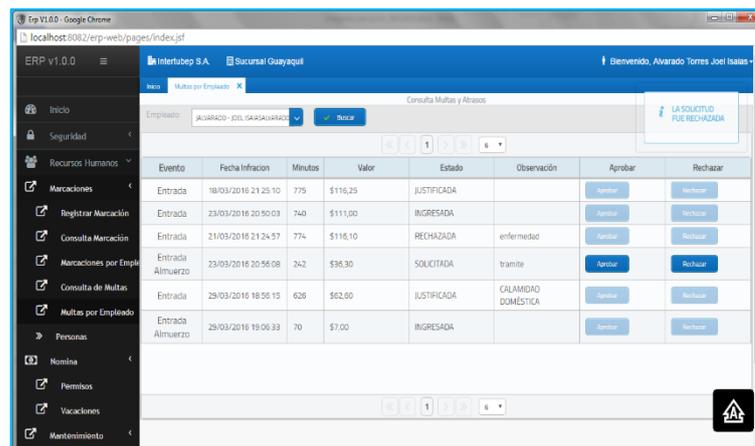
- ✓ Donde el jefe inmediato podrá **APROBAR**, la solicitud enviada por el empleado dando clic en el botón aprobar.



- ✓ Una vez que el jefe inmediato realiza la acción se procede a bloquear los botones de **APROBAR** o **RECHAZAR**, para evitar que se realicen otras acciones.



MULTA RECHAZADA:



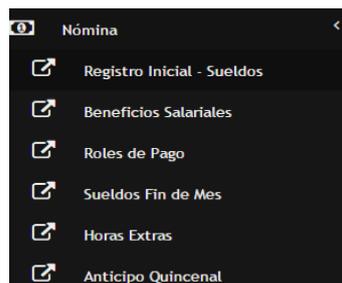
7. GENERACIÓN DE MULTA.

- ✓ Se generaran solo aquellas multas no justificadas por su jefe inmediatas serán tomadas en cuentas para los respectivos descuentos del mes (rol de pago).

Evento	Fecha Infracción	Minutos	Valor	Estado	Observación	Aprobar	Rechazar
Entrada	18/03/2016 21:25:10	775	\$116,25	JUSTIFICADA		Aprobar	Rechazar
Entrada	23/03/2016 20:50:03	740	\$111,00	INGRESADA		Aprobar	Rechazar
Entrada	21/03/2016 21:24:57	774	\$116,10	SOLICITADA	enfermedad	Aprobar	Rechazar
Entrada Almuerzo	23/03/2016 20:56:08	242	\$36,30	SOLICITADA	tramite	Aprobar	Rechazar
Entrada	29/03/2016 18:56:15	626	\$62,60	SOLICITADA	CALAMIDAD DOMÉSTICA	Aprobar	Rechazar
Entrada Almuerzo	29/03/2016 19:06:33	70	\$7,00	INGRESADA		Aprobar	Rechazar

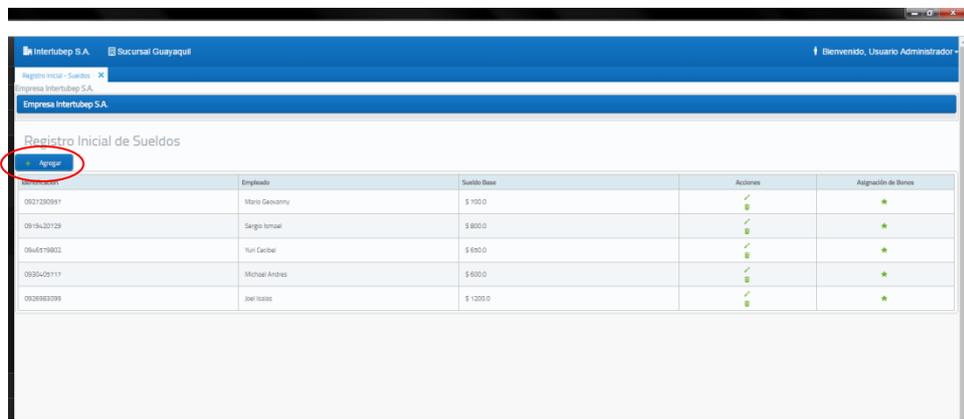
8. NÓMINA.

- ✓ A continuación me muestra el menú de nómina que se encuentra en el menú desplegable de Recursos Humanos.

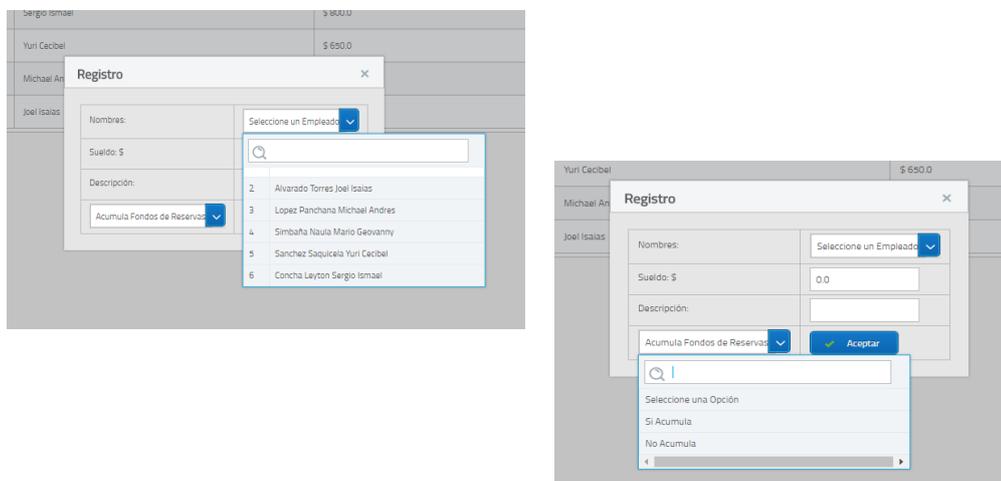


8.1 Registro Inicial de Sueldos.

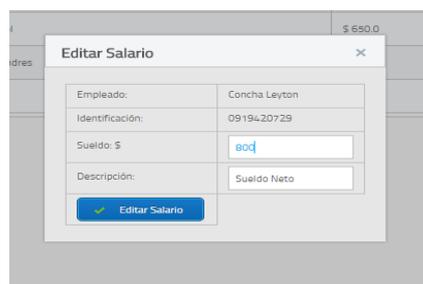
- ✓ Dentro de esta pantalla se agregan los sueldos Netos de los empleados, presionando el botón agregar.



- ✓ Dentro de esta ventana se encuentran los parámetros necesarios para el registro del sueldo neto del empleado, así como también la opción para la acumulación de los Fondos de Reservas.

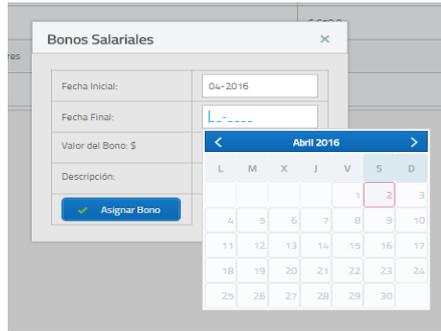


- ✓ Una vez ingresado el registro puede editarse en caso de que se requiera.



- ✓ Dentro de esta misma opción se agregan los bonos dentro de un rango de fechas, según se lo requiera.





8.2 Anticipo Quincenal.

- ✓ La opción de Anticipos Quincenales fue concebida para que mediante el botón generar se registren las quincenas a acreditar a los empleados en el mes correspondientes como lo muestra la imagen a continuación.

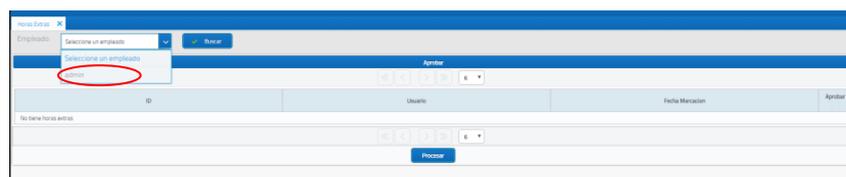
Generación de Anticipos Quincenales

Generar

Nombre Empleado	Identificación	Valor	Descripción
Joel Izaco	062896099	\$ 600.0	Anticipo Quincenal
Mario Gavarrny	092720997	\$ 350.0	Anticipo Quincenal
Sergio Imaei	0916420729	\$ 420.0	Anticipo Quincenal
Nari Castiel	0946979802	\$ 325.0	Anticipo Quincenal
Michael Andres	0930426717	\$ 200.0	Anticipo Quincenal

8.3 Horas Extras.

- ✓ Para llevar a cabo el proceso de aprobación de horas extras, primero se necesita seleccionar el usuario del empleado que solicito la aprobación de sus horas extras.
- ✓ Luego de presionar el botón Buscar, se listarán las horas extras que aún no han sido aprobadas para dicho empleado.



- ✓ Se debe seleccionar el registro a aprobar y luego presionar el botón Aprobar.

8.4 Beneficios Salariales.

- ✓ Se deberá seleccionar el tipo de beneficio que va a generar y luego se procederá a presionar el botón “GENERAR”
- ✓ En caso de ser necesario, la pantalla cuenta con un botón “REVERSAR” que le permitirá eliminar la generación.

Registro de Beneficios Salariales

Beneficio: Seleccione un Beneficio [▼] [Generar]

TERCER DECIMO_TERCERO
CUARTO DECIMO_CUARTO

Beneficio	Empleado	Identificación	Valores por Acreditar
DECIMO_TERCERO	Joel Isaias Alvarado Torres	0926982099	\$ 990.0
DECIMO_TERCERO	Michael Andres Lopez Panchana	0930429717	\$ 538.0
DECIMO_TERCERO	Mario Geovanny Simbaña Nava	0927285997	\$ 700.0
DECIMO_TERCERO	Sergio Ismael Concha Leyton	0919420739	\$ 790.0
DECIMO_TERCERO	Yuri Ceibel Sanchez Saquicela	0946979802	\$ 690.0

[Reversar]

8.5 Generación de Sueldos.

- ✓ Para generar el sueldo del mes presente es necesario ingresar una descripción, luego de esto se procederá a solicitar la aprobación y paso correspondiente a aprobar lo generado.

Sueldos Fin de Mes

[Nuevo] [Eliminar] [Guardar]

Descripción: SUELDO ABRIL Fecha Desde: 01/04/2016 Fecha Hasta: 30/04/2016

Fecha Creación: 03/04/2016 Etapa Etapa: REGISTRADA



[Nuevo] [Eliminar] [Guardar] [Solicitar Aprobacion] [Rechazar]

Descripción: SUELDO ABRIL Fecha Desde: 01/04/2016 Fecha Hasta: 30/04/2016

Fecha Creación: 03/04/2016 Etapa Etapa: REGISTRADA

Sueldos

[Agregar] [Eliminar] [Editar]

Listado del Sueldos						
Id	Descripción	Trabajador	Sueldo Fijo	Fecha Registro	Estado	
173	PAGO DE SUELDO 30/04/2016	Mario Geovanny Simbaña Nava	389.85	2016-04-03 11:05:23.944	ACTIVO	
174	PAGO DE SUELDO 30/04/2016	Sergio Ismael Concha Leyton	324.4	2016-04-03 11:05:24.079	ACTIVO	
175	PAGO DE SUELDO 30/04/2016	Yuri Ceibel Sanchez Saquicela	317.72	2016-04-03 11:05:24.107	ACTIVO	
176	PAGO DE SUELDO 30/04/2016	Michael Andres Lopez Panchana	243.3	2016-04-03 11:05:24.142	ACTIVO	
177	PAGO DE SUELDO 30/04/2016	Joel Isaias Alvarado Torres	486.6	2016-04-03 11:05:24.178	ACTIVO	

10 1 de 1

Sueldos Fin de Mes

Descripción: SUELDO ABRIL Fecha Desde: 01/04/2016 Fecha Hasta: 30/04/2016
 Fecha Creación: 03/04/2016 Etapa Etapa: AUTORIZADA

Sueldos

Listado del Sueldos					
Id	Descripción	Trabajador	Sueldo Fijo	Fecha Registro	Estado
183	PAGO DE SUELDO 30/04/2016	Mario Geovanny Simbaha Naula	283.85	2016-04-03 11:13:09.265	ACTIVO
184	PAGO DE SUELDO 30/04/2016	Sergio Ismael Concha Leyton	324.4	2016-04-03 11:13:09.324	ACTIVO
185	PAGO DE SUELDO 30/04/2016	Yuri Cecibel Sanchez Saquilela	317.72	2016-04-03 11:13:09.362	ACTIVO
186	PAGO DE SUELDO 30/04/2016	Michael Andres Lopez Panchana	243.3	2016-04-03 11:13:09.399	ACTIVO
187	PAGO DE SUELDO 30/04/2016	Joel Isaias Alvarado Torres	486.6	2016-04-03 11:13:09.438	ACTIVO

10 1 de 1