



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Y GESTIÓN

**“ESTUDIO DE LA SITUACION ACTUAL DE UN SISTEMA DE ALTA DISPONIBILIDAD DE
SERVICIOS VOIP PARA LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO EN UNA ORGANIZACIÓN”**

Trabajo de investigación para optar el grado académico de
Bachiller en Ingeniería de Sistemas de Información y Gestión

Presentado por:

Cesar Bocanegra La Matta

Arturo Jurado Veliz

José Carlos Paredes Requejo

Ricardo Tafur Gago

LIMA – PERU

2019



ANEXO 6

**RESULTADO DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER**

Fecha: __27__ / __03__ /2019

Facultad	Ciencias Empresariales		
Carreras de pre grado			
Ingeniería de Sistemas Empresariales	<input checked="" type="checkbox"/>	Ingeniería de Sistemas de Información y Gestión - CPE	<input type="checkbox"/>
Ingeniería Económica y de Negocios	<input type="checkbox"/>	Administración de Empresas - CPE	<input type="checkbox"/>
Administración de Negocios Internacionales	<input type="checkbox"/>		
Administración de Empresas	<input type="checkbox"/>		
Marketing y Administración	<input type="checkbox"/>		
Código	Alumno	Correo electrónico	Teléfono
100019834	Cesar Miguel Bocanegra La Matta	cbocanegra@cbmsoluciones.com	940206938
100022352	José Carlos Paredes Requejo	jcpr010394@gmail.com	988694710
100022519	Arturo Fernando Jurado Veliz	ajvfernando@gmail.com	989280810
100022858	Ricardo Augusto Tafur Gago	ricardotafur88@gmail.com	941378504

Título del trabajo de investigación:

ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE UN SISTEMA DE ALTA DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS VOIP PARA LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO EN UNA ORGANIZACIÓN

El Jurado revisor concluye que el **Trabajo de Investigación** para optar el Grado de Bachiller es:

Aprobado (13 – 15)	<input checked="" type="checkbox"/>
Aprobado – Muy Buena (16 – 18)	<input type="checkbox"/>
Aprobado – Sobresaliente (19 – 20)	<input type="checkbox"/>
Desaprobado (0 – 12)	<input type="checkbox"/>

Calificándola con nota de: __13__ en letras (__TRECE__)

Comentario/sugerencias/recomendaciones/observaciones:

El trabajo a pesar de tener ciertas carencias en la fijación de objetivos, prueba de cumplimiento de los mismos y la conclusión final expresado en indicadores, cumple con lo mínimo para aprobación, por eso la nota.

Atentamente,

Profesor del curso
Mg. Horacio Chacón Cursack

*Este documento puede ser enviado por correo electrónico

Contenido

PLANEAMIENTO DEL PROYECTO	4
ANTECEDENTES	4
INTERNACIONALES	4
NACIONALES.....	4
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
PROBLEMAS GENERALES.....	6
PROBLEMAS ESPECIFICOS	6
OBJETIVOS.....	6
OBJETIVOS GENERALES	6
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
JUSTIFICACIÓN	6
MARCO TEORICO.....	8
Alta disponibilidad.....	8
Máquina Virtual.....	9
ASTERISK.....	11
PACEMAKER	12
COROSYNC.....	13
APACHE	15
MariaDB.....	17
DRDB	17
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	20
Descripción de Red Actual.....	20
EQUIPOS UTILIZADOS EN LA ACTUAL INFRAESTRUCTURA	24
Observaciones	25
CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	26
PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	28
BIBLIOGRAFÍA.....	29

PLANEAMIENTO DEL PROYECTO

ANTECEDENTES

INTERNACIONALES

Actualmente existen diversas empresas que ofrecen soluciones propietarias de servicios de alta disponibilidad de servicios Voip, entre las cuales podemos mencionar a Cisco con su Call Manager, la empresa Avaya el cual tiene a MultiVantage como solución, entre otros.

Las principales compañías en el rubro de telecomunicaciones en general tienen estándares de comunicación y protocolos propietarios, lo cual dificulta su interacción con soluciones de otros fabricantes. Destacan como implementaciones de protocolos abiertos, FreeSwitch, OpenPBX, YATE, PBX4Linux y en especial Asterisk, siendo ésta última la más popular en el mercado.

Asterisk fue desarrollada por el ingeniero Mark Spencer e implementa todas las funcionalidades que requiere una centralita telefónica funcionando por medio de estándares abiertos asegurando su interoperabilidad. Se han desarrollado múltiples proyectos de VOIP y alta disponibilidad usando ésta herramienta, involucrando teléfonos IP remotos asegurando el alta de éste servicio en todo momento.

El presente trabajo de investigación se basa en el estudio de las arquitecturas de alta disponibilidad para servicios VOIP, haciendo uso de normas de funcionamiento IP y telefonía universal.

NACIONALES

El presente trabajo de investigación se divide en cuatro capítulos los cuales abarcan el estudio previo de los sistemas de comunicaciones, la identificación de las problemáticas suscitadas y posteriormente, se desarrollan las herramientas teóricas con las que aplicaremos nuestra solución. En el último capítulo se mostrará el diseño de la solución propuesta en base a cálculos matemáticos y requerimientos de la empresa, recopilando además, datos de la tecnología actual con la que cuenta la institución.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En un sistema, si alguno de sus componentes falla, éste es reparado o sustituido por uno igual o de las mismas características, éste ciclo se repite durante el tiempo de vida del equipo. Por lo que, dichos componentes pueden estar en alguno de éstos estados: En funcionamiento o en reparación. En funcionamiento, refiere a que el componente está operativo y en reparación es cuando ha presentado algún fallo y no ha sido reparado o sustituido por algún otro nuevo.

Cuando ocurre un defecto, el sistema en modo de reparación, al realizar la sustitución regresará al estado de funcionando. Por lo que podemos afirmar que el sistema durante su tiempo de vida, se presenta un tiempo medio en el cual ocurren fallas (MTTF: Mean time to failure) y un tiempo medio de reparación (MTTR: Mean time to recover). En consecuencia, el tiempo de vida es una sucesión de tiempos medios de reparación y de tiempos medio de fallas en la medida que se van presentando estas situaciones. Siendo entonces el tiempo de vida útil, la sumatoria de los MTTF y MTTR presentados en el sistema.

En resumen, la disponibilidad de una solución puede ser representada como la relación entre la duración de la vida útil del sistema y su tiempo total de vida.

$$Disponibilidad = \frac{MTTF}{(MTTF + MTTR)}$$

Para una evaluación de alta disponibilidad, el tiempo asignado a las fallas deben de ser planificadas previamente.