



FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS EMPRESARIALES

"EDUCACIÓN COLABORATIVA USANDO LA NUBE 2011-2012"

Trabajo profesional para obtener el Título de
Ingeniero de Sistemas Empresariales
"Tesis Aplicada"

Presentado por:

Fredy Italo Aliaga Visalot

LIMA – PERÚ

2013

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
1. ESTRUCTURA TEÓRICO CONCEPTUAL	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	7
1.2.1 PROBLEMA PRINCIPAL	7
1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS	7
1.3 OBJETIVOS	8
1.3.1 OBJETIVO PRINCIPAL	8
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
1.4 JUSTIFICACION	9
1.5 ALCANCE	10
1.6 VIABILIDAD DEL ESTUDIO	11
1.7 APLICACIONES EN LA NUBE	12
1.7.1 MODELO DE LA NUBE	13
1.7.2 DEFINICIÓN CONCEPTUAL	16
1.7.3 VARIABLES	17
1.7.4 DEFINICIONES OPERACIONALES	17
1.7.5 HIPÓTESIS	18
CAPÍTULO II	
2. ESTRUCTURA METODOLÓGICA	20
2.1. TIPOS DE ESTUDIO Y DISEÑO	21
2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	21
2.3. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS	21
2.4 PROPUESTA	22
2.4.1 IMPLEMENTAR LA COMPUTACIÓN EN LA NUBE	23

iv

2.4.2	IMPACTO	27
2.4.3	SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	36
2.5	CASOS DE ÉXITO	42
CAPÍTULO III		
3.	ESTRUCTURA APLICATIVA	44
3.1.	ESTRATEGIA DEL NEGOCIO	45
3.1.1	ARQUITECTURA EMPRESARIAL	45
3.1.2	PLAN ESTRATÉGICO EDUCATIVO	46
3.2	ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	48
3.2.1	ESTRATEGIA A CORTO PLAZO	48
3.2.2	ESTRATEGIA A MEDIANO Y LARGO PLAZO	50
3.3	ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO	53
3.4	RESULTADOS	54
3.4.1	RESULTADOS DE ESTRUCTURA DIAGNÓSTICA	54
3.4.2	RESULTADOS DEL PROCESO	81
3.5	TENDENCIAS DE LA TECNOLOGÍA CLOUD EN LA EDUCACIÓN	111
3.6	APORTE DE TRABAJO PROFESIONAL	111
CAPÍTULO IV.....		112
4.	DISCUSIÓN	113
CAPÍTULO V		
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	118
5.1	CONCLUSIONES.....	119
5.2	RECOMENDACIONES	120
CAPÍTULO VI		
6.	REFERENCIAS	121
6.1	REFERENCIAS.....	122

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Caso de negocio, Costos del Escenario 4, IEMM-2012	58
Cuadro 2: Caso de negocio, Beneficios tangibles del Escenario 4, IEMM-2012	59
Cuadro 3: Caso de negocio, Costos por rubros tecnológicos, Escenario 4, IEMM-2012	59
Cuadro 4: Caso de negocio, Escenario 1, Costos totales, IEMM-2012.	60
Cuadro 5: Caso de negocio, Escenario 1, Gastos de infraestructura, IEMM-2012	61
Cuadro 6: Caso de negocio, Escenario 1, Gastos de administración, IEMM-2012	61
Cuadro 7: Caso de negocio, Escenario 2, Costos totales, IEMM-2012	62
Cuadro 8: Caso de negocio, Escenario 2, Gastos de infraestructura, IEMM-2012	62
Cuadro 9: Caso de negocio, Escenario 2, Gastos de administración, IEMM-2012	63
Cuadro 10: Caso de negocio, Escenario 3, Costos totales , IEMM-2012	64
Cuadro 11: Caso de negocio, Escenario 3, Gastos de infraestructura, IEMM-2012	64
Cuadro 12: Caso de negocio, Escenario 3, Gastos administrativos, IEMM-2012..	64
Cuadro 13: Caso de negocio, Escenario 4, Costos totales, IEMM-2012.	65
Cuadro 14: Caso de negocio, Escenario 4, Gastos de infraestructura, IEMM-2012	65
Cuadro 15: Caso de negocio, Escenario 4, Gastos de administración, IEMM-2012	65
Cuadro 16: Características de la solución Microsoft Office 365 Educación.	68
Cuadro 17: Características de la solución Google Apps Educación.	69
Cuadro 18: Office 365 vs. Google Docs Showdown, Feature by Feature.	71
Cuadro 19: Google Apps for Education y Microsoft Office 365 for Education	73
Cuadro 20: Actividades de correo electrónico que realiza un Administrador de redes.	82

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 : Modelo cloud computing.	16
Figura 2 : Modelo de adopción cloud.	23
Figura 3 : Tipos de nube.	25
Figura 4 : Propuesta Educativa al 2021 - Una mirada integral al proyecto.	28
Figura 5: Modelo cloud de Infraestructura como Servicio (IaaS).	36

Figura 6: Soluciones cloud IaaS más populares	37
Figura 7: Modelo cloud de Plataforma como Servicio (PaaS).	38
Figura 8: Ejemplo de soluciones cloud de PaaS.	39
Figura 9: Arquitectura de componentes del modelo cloud SaaS	40
Figura 10: Soluciones SaaS : aplicaciones completas como un servicio.	42
Figura 11: Mapa conceptual de un sistema de Aula Virtual	85
Figura 12: Autorización de Google para usar Google Apps Educación.	89
Figura 13: Campaña de Adopción de TI por Norman	114

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Población que usa internet por nivel educativo alcanzado y frecuencia de uso, 1er trimestre del 2011.	31
Gráfico 2 : Población que usa internet por nivel educativo alcanzado y frecuencia de uso, 1er trimestre del 2011.	31
Gráfico 3 : Población que usa internet para obtener información por nivel educativo, 1er trimestre 2010-2011	32
Gráfico 4: Resultados de la encuesta de fin de ciclo UCSUR-FISE-HCASE 2012-1	88
Gráfico 5: Estadística del rendimiento académico de los alumnos, UCSUR FISE-HCASE-2012-1	88
Gráfico 6: Resultados de encuesta de satisfacción, Uso de servicios tecnológicos, UCSUR-FISE-HCASE-2012-1.	109
Gráfico 7: Resultados de encuesta de satisfacción, Desarrollo de clases virtuales, UCSUR-FISE-HCASE-2012-1.	110

ÍNDICE DE INSTRUMENTOS

Instrumento 1: Diagrama modelo de casos de uso.	76
Instrumento 2: Casos de uso "consulta médica".	76

vii

Instrumento 3: Flujo del registro y confirmación de cita	77
Instrumento 4: Datos en Google Docs para interfase con Gmail.	77
Instrumento 5: API de interfase de Gmail y Google Docs, usando Google Apps Script.	78
Instrumento 6: Correo de confirmación de citas de los pacientes.	78
Instrumento 7 Caso de uso “Gestión de tareas”.	79
Instrumento 8: Workflow de tareas.	79
Instrumento 9: Asignación de tareas usando Google Docs y Google Sites.	80
Instrumento 10: Programando la presentación de tareas.	80
Instrumento 11: Confirmación de la tarea por estudiantes usando Gmail.	81
Instrumento 12: Portal del curso.	85
Instrumento 13: Site de materiales del curso.	86
Instrumento 14: Site de evaluaciones del curso (Laboratorios).	86
Instrumento 15: Site de programación semanal de clases.	87
Instrumento 16: Clases virtuales en Internet (Youtube).	87
Instrumento 17: Configuración de la plataforma.	90
Instrumento 18: Creación de cuenta de usuario.	90
Instrumento 19: Creación de grupos de usuarios.	91
Instrumento 20: Personalización del dominio.	91
Instrumento 21: Configuración de la contraseña.	92
Instrumento 22: Portal Institucional de la IE Mariano Melgar.	92
Instrumento 23: Menú de configuración del diseño del portal.	93
Instrumento 24 : Intranet Corporativa.	95
Instrumento 25: Portal de Gestión del Proyecto.	96
Instrumento 26: Portal de Gestión del Proyecto: site de dirección del proyecto.	97
Instrumento 27: Portal de Gestión del Proyecto: site de documentación PMBOK.	98
Instrumento 28: Portal de Gestión del Proyecto: site de entregables.	99

viii

Instrumento 29: Portal de Gestión del Proyecto: site del EDT y Calendario.	100
Instrumento 30: Portal de herramientas de colaboración.	101
Instrumento 31: Ingreso al servicio de correo electrónico.	102
Instrumento 32: Buzón de correo electrónico del usuario.	103
Instrumento 33: Lista de contactos de correo electrónico	103
Instrumento 34: Calendario electrónico.	104
Instrumento 35: Repositorio de información (Drive).	104
Instrumento 36: Hoja de cálculo para el registro de los alumnos	105
Instrumento 37: Hoja de cálculo para el control de asistencia.	105
Instrumento 38: Control de asistencia semanal de alumnos.	106
Instrumento 39: Proceso colaborativo	106
Instrumento 40: Formulario de encuestas 1.	107
Instrumento 41: Formulario de encuestas 2.	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Indicadores de control No. 7.	30
Tabla 2: Arquitectura del negocio, modelo 1 propuesto para UCSUR, 2012 (1/2)	45
Tabla 3: Arquitectura del negocio, modelo 1 propuesto para UCSUR, 2012 (1/2)..	46
Tabla 4: Arquitectura del negocio, modelo 2 propuesto para UCSUR, 2012	48
Tabla 5: Requisitos mínimos de redes y comunicaciones para uso de la Nube, 2012.	49
Tabla 6: Piloto cloud Google Apps en IEMM, 2012.	50
Tabla 7: Google Apps for Business and Microsoft Office 365.	72
Tabla 8: Configuración de presentación del sitio: página completa.	94
Tabla 9: Configuración de presentación del sitio: cabecera del sitio.	94

ANEXOS**ANEXO A: DOCUMENTACIÓN**

- A1 Matriz de Consistencia Lógica.
- A2 Encuesta Nacional de Hogares INEI: 2001-2011.
- A3 Formatos usados en la gestión académica.
- A4 Plan Estratégico Educativo: plantilla modelo BSC.
- A5 Seguridad de la Información.
- A6 VB y Autorización de la Directora FISE de UCSUR
- A7 VB y Autorización de la Directora IE Mariano Melgar.
- A8 Caso de negocio "Uso de la Nube para la Educación".

ANEXO B: TRABAJO PROFESIONAL

- B1 Empresa.
- B2 Plan de Negocio.
- B3 Información financiera
- B4 Uso de las mejores prácticas en TI y estándares internacionales.
- B5 Aportes a la UCSUR.