



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**“ANÁLISIS COMPARATIVO DE OPTIMIZACIÓN DE CÓDIGO PHP APLICADO  
AL SEGUIMIENTO DE GRADUADOS DE LA EIS”**

**TESIS DE GRADO**

**Previa obtención del título de:**

**INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**PRESENTADO POR:**

Cristian Darío Núñez Verdezoto

Tatiana Noemí Orejuela Quinzo

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2012**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por permitirme llegar a cumplir con un objetivo más, a mis padres Tomás y Marlene, quienes han realizado un gran esfuerzo para ver esta meta cumplida, mis hermanos, a mis tíos Ángel y Gladys, mis primos Cristina y Javier, quienes me acogieron como uno más de ellos, me apoyaron siempre, además a Tatiana que gracias a ella y su apoyo en los momentos difíciles logramos salir adelante con el presente trabajo de investigación. A nuestro director de tesis Ing. Danilo Pastor, y; la Ing. Gloria Arcos, los que han aportado con sus conocimientos para desarrollar esta tesis.

*Cristian Darío Núñez Verdezoto*

Agradezco a mi Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, a mi madre Silvia Quinzo, que siempre está conmigo en mis éxitos y fracasos apoyándome en todo momento. A mi padre Jorge Orejuela, por su apoyo. Son muchas las personas que han formado parte de mi vida a las que agradezco su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones. Por último a mi compañero de tesis con su apoyo lo hemos logrado y a mi director de tesis quién nos ayudó en todo momento, Ing. Danilo Pastor.

*Tatiana Noemí Orejuela Quinzo.*

## DEDICATORIA

La presente tesis dedico a esos seres tan especiales mis abuelitos Manuel, Delia, quienes aun me acompañan y me dan sus sabios consejos para seguir adelante, Angela que ya no estás con nosotros y muy pocos recuerdos tengo presente pero siempre los llevo muy dentro de mí. A mi abuelito Ángel que también ya no estás junto a nosotros, pero nos enseñaste a luchar siempre a pesar de las adversidades que la vida te presentó quien siempre salió adelante gracias a su esfuerzo y perseverancia, pero tus enseñanzas serán la luz que me guie por el sendero del bien a mis hermanos Sofía, Tomas y Tatiana, por su apoyo. Y de manera especial a mis padres: Tomas y Marlene ya que gracias a sus enseñanzas, esfuerzo y de no ser por su apoyo brindado no hubiera sido posible culminar esta etapa de mi vida.

*Cristian Darío Núñez Verdezoto*

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mis abuelitos. A Dios porque ha estado conmigo en cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis abuelitos Berelisa López y Carlos Quinzo, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar siendo mi apoyo en todo momento, su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mi madre, hermano, tíos y primos.

*Tatiana Noemí Orejuela Quinzo.*

## FIRMAS RESPONSABILIDAD Y NOTA

NOMBRE	FIRMA	FECHA
Ing. Iván Menes Camejo <b>DECANO DE LA FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRONICA</b>	.....	.....
Ing. Raúl Rosero <b>DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS</b>	.....	.....
Ing. Danilo Pastor <b>DIRECTOR DE TESIS</b>	.....	.....
Ing. Gloria Arcos <b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b>	.....	.....
Tlgo. Carlos Rodríguez <b>DIRECTOR DEL CENTRO DE DOCUMENTACIÓN</b>	.....	.....

## **RESPONSABILIDAD DEL AUTOR**

“Nosotros Cristian Darío Núñez Verdezoto y Tatiana Noemí Orejuela Quinzo, somos los responsables de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis de Grado, y el patrimonio intelectual de la misma pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.”

### **FIRMAS:**

---

Cristian Darío Núñez Verdezoto

---

Tatiana Noemí Orejuela Quinzo

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

### A

**AOL** America Online  
**APC** Alternative Php Cache  
**ASP** Active Server Pages

### B

**BD** Base de Datos  
**BBS** Bulletin Board Systems

### C

**CPU** Unidad Central de Proceso  
**CSS** Cascading Style Sheets – Hoja de Estilo en Cascada

### D

**DLL** Dynamically Linked Library – Librería de Enlace Dinámico

### E

**EIS** Escuela de Ingeniería en Sistemas  
**ESPOCH** Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

### G

**GCC** Generic Command Center  
**GNU** GNU No es Unix  
**GPL** General Public License – Licencia Pública General  
**GUI** Graphical User Interface - Interfaz Gráfica de Usuario

### H

**HTML** Hypertext Markup Language – Lenguaje de Marcado de Hipertexto  
**HTTP** Hypertext Transfer Protocol – Protocolo de Transferencia de Hipertexto

**I**

**IDE** Integrated Development Environment - Entorno de Desarrollo Integrado

**M**

**MVC** Modelo Vista Controlador

**MBPS** MegaBits Por Segundo

**N**

**NFR** Nace Friends Reunited

**P**

**PHP** Hypertext Preprocessor – Lenguaje de Programación Interpretada

**PHPA** Hypertext Preprocessor Accelerator – Acelerador de Lenguaje de Programación Interpretada

**R**

**RAM** Random Access Memory - Memoria de Acceso Volátil

**S**

**SMB** Server Message Block

**SQL** Structure Query Language - Lenguaje de Consulta Estructurado

**U**

**URL** Uniform Resource Locator - Localizador Uniforme de Recursos

# ÍNDICE GENERAL

**PORTADA**

**AGRADECIMIENTO**

**DEDICATORIA**

**FIRMAS RESPONSABILIDAD Y NOTA**

**RESPONSABILIDAD DEL AUTOR**

**ÍNDICE DE ABREVIATURAS**

**ÍNDICE GENERAL**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**INTRODUCCIÓN**

**CAPÍTULO I**

**1. MARCO REFERENCIAL**

1.1. Antecedentes.....	22
1.2. Justificación del Proyecto de Tesis.....	23
1.2.1. Justificación Teórica.....	23
1.2.2. Justificación Práctica.....	25
1.3. Objetivos.....	27
1.3.1. Objetivo General.....	27
1.3.2. Objetivos Específicos.....	27
1.4. Hipótesis.....	27
1.5. Métodos y Técnicas.....	28
1.5.1. Métodos.....	28
1.5.2. Técnicas.....	29

**CAPÍTULO II**

**2. MARCO TEÓRICO**

2.1. Optimizadores de Código PHP.....	30
2.1.1. Historia.....	30
2.1.2. Características.....	31
2.1.3. Tipos de Optimizadores.....	31
2.1.4. Ventajas.....	36
2.2. Optimizador de Código PHP: HipHop.....	36

2.2.1. Definición.....	36
2.2.2. Características.....	37
2.2.3. Ventajas.....	37
2.2.4. Desventajas.....	38
2.2.5. Requerimientos.....	38
2.2.6. Configuración.....	38
2.3. Optimizador de Código PHP: eAccelerator.....	40
2.3.1. Definición.....	40
2.3.2. Características.....	41
2.3.3. Ventajas.....	41
2.3.4. Desventajas.....	42
2.3.5. Requerimientos.....	42
2.3.6. Configuración.....	42
2.4. Red Social.....	45
2.4.1. Historia.....	45
2.4.2. Definición.....	47
2.4.3. Estructura.....	48
2.4.4. Tipos.....	49
2.4.5. Ventajas.....	54
2.4.6. Desventajas.....	55

### **CAPÍTULO III**

#### **3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE OPTIMIZACIÓN DE CÓDIGO PHP ENTRE HIPHOP Y EACCELERATOR**

3.1. Metodología de pruebas de rendimiento de aplicaciones web.....	56
3.2. Determinación de parámetros.....	57
3.2.1. Indicador 1: Prueba de Carga.....	58
3.2.2. Indicador 2: Prueba de Estrés.....	59
3.2.3. Indicador 3: Prueba de Estabilidad.....	59
3.2.4. Indicador 4: Prueba de Picos.....	60
3.2.5. Indicador 5: Integridad.....	60
3.3. Descripción de los módulos de prueba.....	60
3.3.1. Módulo de Autenticación.....	61
3.3.2. Módulo de Navegabilidad.....	61

3.3.3. Módulo de Carga Transaccional.....	62
3.4. Desarrollo de los módulos de prueba en base a la metodología planteada.....	62
3.4.1. Optimizador de Código PHP: HipHop y eAccelerator.....	62
3.4.1.1. Actividad 1. Identificar el entorno de pruebas.....	64
3.4.1.2. Actividad 2. Identificar los criterios de aceptación de rendimiento.....	64
3.4.1.3. Actividad 3. Planear y diseñar las pruebas.....	65
3.4.1.4. Actividad 4. Configurar el entorno de pruebas.....	65
3.4.1.5. Actividad 5. Implementar el diseño de pruebas.....	65
3.4.1.6. Actividad 6. Ejecutar las pruebas.....	69
3.4.1.6.1. HIPHOP.....	69
3.4.1.6.2. EACCELERATOR.....	71
3.4.1.7. Actividad 7. Analizar y Reportar.....	73
3.4.1.7.1. Indicador 1. Prueba de Carga.....	73
3.4.1.7.1.1. Determinación del indicador.....	73
3.4.1.7.1.2. Valoraciones.....	76
3.4.1.7.1.3. Calificaciones.....	76
3.4.1.7.1.4. Interpretaciones.....	81
3.4.1.7.1.5. Descripción de Resultados.....	81
3.4.1.7.2. Indicador 2. Prueba de Estrés.....	82
3.4.1.7.2.1. Determinación del indicador.....	82
3.4.1.7.2.2. Valoraciones.....	84
3.4.1.7.2.3. Calificaciones.....	84
3.4.1.7.2.4. Interpretaciones.....	88
3.4.1.7.2.5. Descripción de Resultados.....	89
3.4.1.7.3. Indicador 3. Prueba de Estabilidad.....	89
3.4.1.7.3.1. Determinación del indicador.....	89
3.4.1.7.3.2. Valoraciones.....	91
3.4.1.7.3.3. Calificaciones.....	91
3.4.1.7.3.4. Interpretaciones.....	95
3.4.1.7.3.5. Descripción de Resultados.....	96
3.4.1.7.4. Indicador 4. Prueba de Picos.....	96
3.4.1.7.4.1. Determinación del indicador.....	96
3.4.1.7.4.2. Valoraciones.....	98

3.4.1.7.4.3. Calificaciones.....	98
3.4.1.7.4.4. Interpretaciones.....	102
3.4.1.7.4.5. Descripción de Resultados.....	102
3.4.1.7.5. Indicador 5. Integridad.....	103
3.4.1.7.5.1. Determinación del indicador.....	103
3.4.1.7.5.2. Valoraciones.....	105
3.4.1.7.5.3. Calificaciones.....	105
3.4.1.7.5.4. Interpretaciones.....	109
3.4.1.7.5.5. Descripción de resultados.....	109
3.5. Interpretación.....	111
3.6. Análisis y Resultados.....	112
3.7. Comprobación de la Hipótesis.....	112

#### **CAPÍTULO IV**

### **4. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LOS GRADUADOS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

4.1. Ingeniería de la Información.....	115
4.1.1. Fase de Análisis.....	118
4.1.1.1. Definición del Ámbito.....	118
4.1.1.2. Requerimientos.....	120
4.1.1.2.1. Requerimientos Funcionales o Product Backlog.....	120
4.1.1.2.2. Presentación de Sprint.....	121
4.1.1.2.2.1. Sprint 1.....	121
4.1.1.2.2.2. Sprint 2.....	122
4.1.1.2.2.3. Sprint 3.....	122
4.1.1.2.2.4. Sprint 4.....	123
4.1.1.2.3. Requerimientos No Funcionales.....	123
4.1.1.3. Estudio de Factibilidad.....	124
4.1.1.3.1. Factibilidad Técnica.....	124
4.1.1.3.2. Factibilidad Operativa.....	125
4.1.1.3.3. Factibilidad Legal.....	125
4.1.1.4. Planificación Temporal.....	125
4.1.2. Fase de Diseño.....	126
4.1.2.1. Diseño.....	126

4.1.2.1.1. Definir Casos de Uso esenciales en formato extendido.....	126
4.1.2.1.2. Diagramas.....	139
4.1.2.1.2.1. Definir los Casos de Uso.....	139
4.1.2.1.2.2. Diagrama de Secuencias.....	147
4.1.2.1.2.3. Diagrama de Clases.....	155
4.1.2.1.2.4. Diagrama de Componentes.....	156
4.1.2.1.2.5. Diagrama de Nodos.....	156
4.1.2.1.2.6. Diseño de la Base de Datos.....	157
4.1.3. Fase de Implementación y Pruebas.....	158
4.1.3.1. Definición de Estándares de Programación.....	158
4.1.3.2. Pruebas Unitarias.....	158
4.1.3.3. Pruebas de Módulos y del Sistema.....	158

## **CONCLUSIONES**

## **RECOMENDACIONES**

## **RESUMEN**

## **ABSTRACT**

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. II. 1: APC OPTIMIZADOR DE CÓDIGO PHP.....	32
Fig. II. 2: XCACHE OPTIMIZADOR DE CÓDIGO PHP.....	32
Fig. II. 3: EACCELERATOR OPTIMIZADOR DE CÓDIGO PHP.....	33
Fig. II. 4: HIPHOP OPTIMIZADOR DE CÓDIGO PHP.....	34
Fig. II. 5: LOGO DE HIPHOP.....	37
Fig. II. 6: LOGO DE EACCELERATOR.....	41
Fig. II. 7: PÁGINA DE PRUEBA DEL EACCELERATOR.....	44
Fig. II. 8: RED SOCIAL.....	48
Fig. II. 9: ESTRUCTURA DE LO QUE DEBE TENER UNA RED SOCIAL.....	48
Fig. II. 10: FACEBOOK.....	49
Fig. II. 11: TWITTER.....	50
Fig. II. 12: MYSPACE.....	51
Fig. II. 13: HI5.....	51
Fig. II. 14: SONICO.....	52
Fig. II. 15: GOOGLE BUZZ.....	53
Fig. II. 16: BADOO.....	53
Fig. III. 17: ESTRUCTURA DETALLADA DE LA ARQUITECTURA MVC.....	63
Fig. III. 18: DISEÑO DE LA RED.....	65
Fig. III. 19: AUTENTICACIÓN.....	66
Fig. III. 20: INTERFAZ DE INICIO.....	67
Fig. III. 21: INTERFAZ DE HIPHOP.....	67
Fig. III. 22: INTERFAZ DE EACCELERATOR.....	67
Fig. III. 23: INTERFAZ DE ESTUDIANTE PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN DESDE LA BASE DE DATOS.....	68
Fig. III. 24: INTERFAZ DE MANIPULACIÓN DE DATOS.....	68
Fig. III. 25: INTERFAZ DE MANIPULACIÓN DE DATOS A GRAN ESCALA.....	69
Fig. III. 26: LINEA DE COMANDOS PARA AGREGAR LAS PÁGINAS A HIPHOP.....	69
Fig. III. 27: COMANDO PARA LEVANTAR EL SERVICIO DE HIPHOP.....	70
Fig. III. 28: USANDO LA HERRAMIENTA JMETER.....	70
Fig. III. 29: ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS A REALIZARSE.....	71

Fig. III. 30: UBICACIÓN DE LA CARPETA CREADA DEL EACCELERATOR.....	71
Fig. III. 31: CARPETA EACCELERATOR VACIA.....	71
Fig. III. 32: CARPETA DE EACCELERATOR CON LOS SCRIPTS QUE SE GENERARON AL MOMENTO DE EJECUCIÓN.....	72
Fig. III. 33: USANDO LA HERRAMIENTA JMETER.....	72
Fig. III. 34: ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS A REALIZARSE.....	73
Fig. III. 35: RESULTADO POR ÍNDICE PARA EL INDICADOR 1: PRUEBA DE CARGA.....	79
Fig. III. 36: RESULTADO FINAL DEL INDICADOR 1: PRUEBA DE CARGA.....	80
Fig. III. 37: RESULTADO POR ÍNDICE PARA EL INDICADOR 2: PRUEBA DE ESTRÉS.....	87
Fig. III. 38: RESULTADO FINAL DEL INDICADOR 2: PRUEBA DE ESTRÉS.....	88
Fig. III. 39: RESULTADO POR ÍNDICE PARA EL INDICADOR 3: PRUEBA DE ESTABILIDAD.....	94
Fig. III. 40: RESULTADO FINAL DEL INDICADOR 3: PRUEBA DE ESTABILIDAD.....	95
Fig. III. 41: RESULTADO POR ÍNDICE PARA EL INDICADOR 4: PRUEBA DE PICOS.....	101
Fig. III. 42: RESULTADO FINAL DEL INDICADOR 4: PRUEBA DE PICOS.....	102
Fig. III. 43: RESULTADO POR ÍNDICE PARA EL INDICADOR 5: INTEGRIDAD..	108
Fig. III. 44: RESULTADO FINAL DEL INDICADOR 5: INTEGRIDAD.....	109
Fig. III. 45: RESULTADOS FINALES.....	114
Fig. IV. 46: PROCESO DE SCRUM.....	116
Fig. IV. 47: CASO DE USO AUTENTICACIÓN.....	139
Fig. IV. 48: CASO DE USO CREAR USUARIOS.....	139
Fig. IV. 49: CASO DE USO MODIFICAR USUARIOS.....	140
Fig. IV. 50: CASO DE USO ELIMINAR USUARIOS.....	140
Fig. IV. 51: CASO DE USO REGISTRO GRADUADO.....	141
Fig. IV. 52: CASO DE USO INGRESO INFORMACIÓN.....	141
Fig. IV. 53: CASO DE USO MODIFICAR INFORMACIÓN.....	142
Fig. IV. 54: CASO DE USO ELIMINAR INFORMACIÓN.....	142
Fig. IV. 55: CASO DE USO USUARIOS REGISTRADOS.....	143
Fig. IV. 56: CASO DE USO AGREGAR CONTACTOS.....	143

Fig. IV. 57: CASO DE USO MOSTRAR INFORMACIÓN CONTACTOS.....	144
Fig. IV. 58: CASO DE USO LISTAR CONTACTOS.....	144
Fig. IV. 59: CASO DE USO SUBIR ARCHIVOS.....	145
Fig. IV. 60: CASO DE USO CREAR GRUPOS.....	145
Fig. IV. 61: CASO DE USO ACTIVIDADES RECIENTES.....	146
Fig. IV. 62: CASO DE USO ESTADÍSTICA.....	146
Fig. IV. 63: DIAGRAMA DE SECUENCIAS AUTENTICACIÓN.....	147
Fig. IV. 64: DIAGRAMA DE SECUENCIAS CREAR USUARIOS.....	147
Fig. IV. 65: DIAGRAMA DE SECUENCIAS MODIFICAR USUARIOS.....	148
Fig. IV. 66: DIAGRAMA DE SECUENCIAS ELIMINAR USUARIOS.....	148
Fig. IV. 67: DIAGRAMA DE SECUENCIAS REGISTRO GRADUADO.....	149
Fig. IV. 68: DIAGRAMA DE SECUENCIAS INGRESO INFORMACIÓN.....	149
Fig. IV. 69: DIAGRAMA DE SECUENCIAS MODIFICAR INFORMACIÓN.....	150
Fig. IV. 70: DIAGRAMA DE SECUENCIAS ELIMINAR INFORMACIÓN.....	150
Fig. IV. 71: DIAGRAMA DE SECUENCIAS USUARIOS REGISTRADOS.....	151
Fig. IV. 72: DIAGRAMA DE SECUENCIAS AGREGAR CONTACTOS.....	151
Fig. IV. 73: DIAGRAMA DE SECUENCIAS MOSTRAR INFORMACIÓN CONTACTO.....	152
Fig. IV. 74: DIAGRAMA DE SECUENCIAS LISTAR CONTACTOS.....	152
Fig. IV. 75: DIAGRAMA DE SECUENCIAS SUBIR ARCHIVOS.....	153
Fig. IV. 76: DIAGRAMA DE SECUENCIAS CREAR GRUPOS.....	153
Fig. IV. 77: DIAGRAMA DE SECUENCIAS ACTIVIDADES RECIENTES.....	154
Fig. IV. 78: DIAGRAMA DE SECUENCIAS ESTADÍSTICA.....	154
Fig. IV. 79: DIAGRAMA DE CLASES.....	155
Fig. IV. 80: DIAGRAMA DE COMPONENTES.....	156
Fig. IV. 81: DIAGRAMA DE NODOS.....	156
Fig. IV. 82: DISEÑO DE LA BASE DE DATOS EN MYSQL.....	157

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA II. I: VENTAJAS DE LAS DISTINTAS REDES SOCIALES.....	54
TABLA II. II: DESVENTAJAS DE LAS DISTINTAS REDS SOCIALES.....	55
TABLA III. III: ACTIVIDADES DE LA METODOLOGÍA A UTILIZAR.....	56
TABLA III. IV: DESCRIPCIÓN DE INDICADOR 1: PRUEBA DE CARGA.....	58
TABLA III. V: DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR 2: PRUEBA DE ESTRÉS.....	59
TABLA III. VI: DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR 3: PRUEBA DE ESTABILIDAD..	59
TABLA III. VII: DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR 4: PRUEBA DE PICOS.....	60
TABLA III. VIII: DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR 5: INTEGRIDAD.....	60
TABLA III. IX: VALORIZACIÓN PARA EL INDICADOR 1: PRUEBA DE CARGA..	73
TABLA III. X: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 1.1: NÚMERO DE USUARIOS VIRTUALES.....	74
TABLA III. XI: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 1.2: NÚMERO DE PETICIONES CONCURRENTES POR USUARIO VIRTUAL.....	74
TABLA III. XII: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 1.3: TIEMPO ENTRE PETICIONES REALIZADAS AL SITIO.....	74
TABLA III. XIII: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 1.4: TIEMPO PROMEDIO DE RESPUESTA POR CADA PETICIÓN.....	75
TABLA III. XIV: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 1.5: TIEMPO PROMEDIO DE PETICIONES POR SEGUNDO.....	75
TABLA III. XV: RESULTADOS DEL INDICADOR 1: PRUEBA DE CARGA, DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS.....	76
TABLA III. XVI: CALIFICACIÓN DEL INDICADOR 1: PRUEBA DE CARGA.....	76
TABLA III. XVII: VALORES Y PORCENTAJES PARA EL INDICADOR 1: PRUEBA DE CARGA, CON SUS RESPECTIVOS ÍNDICES.....	79
TABLA III. XVIII: VALORES Y PORCENTAJES FINALES DEL INDICADOR 1: PRUEBA DE CARGA.....	80
TABLA III. XIX: REPRESENTACIÓN DEL INDICADOR 1: PRUEBA DE CARGA..	81
TABLA III. XX: VALORIZACIÓN PARA EL INDICADOR 2: PRUEBA DE ESTRÉS.....	82
TABLA III. XXI: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 2.1: TIEMPO DE RESPUESTA.....	83

TABLA III. XXII: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 2.2: NÚMERO DE HITS POR SEGUNDO.....	83
TABLA III. XXIII: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 2.3: NÚMERO DE TRANSACCIONES.....	83
TABLA III. XXIV: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 2.4: RESPUESTA DE LA CPU.....	84
TABLA III. XXV: RESULTADOS DEL INDICADOR 2: PRUEBA DE ESTRÉS, DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS.....	84
TABLA III. XXVI: CALIFICACIÓN DEL INDICADOR 2: PRUEBA DE ESTRÉS.....	84
TABLA III. XXVII: VALORES Y PORCENTAJES PARA EL INDICADOR 2: PRUEBA DE ESTRÉS, CON SUS RESPECTIVOS ÍNDICES.....	87
TABLA III. XXVIII: VALORES Y PORCENTAJES FINALES DEL INDICADOR 2: PRUEBA DE ESTRÉS.....	88
TABLA III. XXIX: REPRESENTACION DEL INDICADOR 2 PRUEBA DE ESTRÉS.....	88
TABLA III. XXX: VALORIZACIÓN PARA EL INDICADOR 3: PRUEBA DE ESTABILIDAD.....	89
TABLA III. XXXI: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 3.1: NÚMERO DE PETICIONES.....	90
TABLA III. XXXII: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 3.2: TIEMPO EN REALIZAR LAS PETICIONES.....	90
TABLA III. XXXIII: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 3.3: CPU %.....	90
TABLA III. XXXIV: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 3.4: MEMORIA %.....	91
TABLA III. XXXV: RESULTADOS DEL INDICADOR 3: PRUEBA DE ESTABILIDAD, DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS.....	91
TABLA III. XXXVI: CALIFICACIONES DEL INDICADOR 3: PRUEBA DE ESTABILIDAD.....	91
TABLA III. XXXVII: VALORES Y PORCENTAJES PARA EL INDICADOR 3: PRUEBA DE ESTABILIDAD, CON SUS RESPECTIVOS ÍNDICES.....	94
TABLA III. XXXVIII: VALORES Y PORCENTAJES FINALES DEL INDICADOR 3: PRUEBA DE ESTABILIDAD.....	95

TABLA III. XII: REPRESENTACIÓN DEL INDICADOR 3: PRUEBA DE ESTABILIDAD.....	95
TABLA III. XL: VALORIZACIÓN PARA EL INDICADOR 4: PRUEBA DE PICOS...	96
TABLA III. XLI: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 4.1: USO DE MEMORIA.....	97
TABLA III. XLII: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 4.2: USO DE CPU.....	97
TABLA III. XLIII: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 4.3: TIEMPO DE RESPUESTA.....	97
TABLA III. XLIV: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 4.4: NÚMERO DE TRANSACCIONES.....	98
TABLA III. XLV: RESULTADOS DEL INDICADOR 4: PRUEBA DE PICOS, DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS.....	98
TABLA III. XLVI: CALIFICACIONES DEL INDICADOR 4: PRUEBA DE PICOS.....	98
TABLA III. XLVII: VALORES Y PORCENTAJES PARA EL INDICADOR 4: PRUEBA DE PICOS, CON SUS RESPECTIVOS ÍNDICES.....	101
TABLA III. XLVIII: VALORES Y PORCENTAJES FINALES DEL INDICADOR 4: PRUEBA DE PICOS.....	102
TABLA III. IL: REPRESENTACIÓN DEL INDICADOR 4: PRUEBA DE PICOS.....	102
TABLA III. L: VALORIZACIÓN PARA EL INDICADOR 5: INTEGRIDAD.....	103
TABLA III. LI: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 5.1: USUARIO.....	104
TABLA III. LII: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 5.2: ÉXITO.....	104
TABLA III. LIII: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 5.3: FALLAS.....	104
TABLA III. LIV: VALORIZACIÓN PARA EL ÍNDICE 5.4: PROMEDIO TRANSACCIÓN PAQUETE.....	105
TABLA III. LV: RESULTADOS DEL INDICADOR 5: INTEGRIDAD, DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS.....	105
TABLA III. LVI: CALIFICACIONES DEL INDICADOR 5: INTEGRIDAD.....	105
TABLA III. LVII: VALORES Y PORCENTAJES PARA EL INDICADOR 5: INTEGRIDAD, CON SUS RESPECTIVOS ÍNDICES.....	107
TABLA III. LVIII: VALORES Y PORCENTAJES FINALES DEL INDICADOR 5: INTEGRIDAD.....	108
TABLA III. LIX: REPRESENTACIÓN DEL INDICADOR 5: INTEGRIDAD.....	109
TABLA III. LX: RESULTADOS FINALES.....	113

TABLA III. LXI: VALORES Y PORCENTAJES FINALES.....	113
TABLA III. LXII: TAREAS DEL SPRINT 1.....	121
TABLA III. LXIII: TAREAS DEL SPRINT 2.....	122
TABLA III. LXIV: TAREAS DEL SPRINT 3.....	122
TABLA III. LXV: TAREAS DEL SPRINT 4.....	123
TABLA IV. LXVI: CASO DE USO AUTENTICACIÓN.....	126
TABLA IV. LXVII: CASO DE USO CREAR USUARIO.....	127
TABLA IV. LXVIII: CASO DE USO MODIFICAR USUARIO.....	128
TABLA IV. LXIX: CASO DE USO ELIMINAR USUARIO.....	129
TABLA IV. LXX: CASO DE USO REGISTRO GRADUADO.....	130
TABLA IV. LXXI: CASO DE USO INGRESO INFORMACIÓN.....	131
TABLA IV. LXXII: CASO DE USO MODIFICAR INFORMACIÓN.....	132
TABLA IV. LXXIII: CASO DE USO ELIMINAR INFORMACIÓN.....	133
TABLA IV. LXXIV: CASO DE USO LISTAR USUARIOS REGISTRADOS.....	133
TABLA IV. LXXV: CASO DE USO AGREGAR CONTACTOS.....	134
TABLA IV. LXXVI: CASO DE USO MOSTRAR INFORMACIÓN DE CONTACTO.....	135
TABLA IV. LXXVII: CASO DE USO LISTAR CONTACTOS DE USUARIO.....	135
TABLA IV. LXXVIII: CASO DE USO ARCHIVOS.....	136
TABLA IV. LXXIX: CASO DE USO CREAR GRUPOS.....	137
TABLA IV. LXXX: CASO DE USO MOSTRAR ACTIVIDADES RECIENTES.....	137
TABLA IV. LXXXI: CASO DE USO MOSTRAR ESTADÍSTICA.....	138

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación de tesis previo a la obtención del título de Ingeniería en Sistemas Informáticos, trata sobre el “ANÁLISIS COMPARATIVO DE OPTIMIZACIÓN DE CÓDIGO PHP APLICADO AL SEGUIMIENTO DE GRADUADOS DE LA EIS.”

Es un estudio y análisis investigativo de los Optimizadores de código PHP entre eAccelerator y HipHop que son los que mejor optimizan recursos al momento de usar una aplicación web, a fin de determinar cuál es el que mejor rendimiento nos ofrece.

Como precedente al momento de ejecutar aplicaciones resulta muy factible la utilización de optimizadores de código que facilite optimizar recursos lo cual puede resultar un poco confuso a la hora de decidirse por una determinada herramienta antes de empezar a ejecutarla en el servidor, ya que nos enfrentamos a dos tipos de optimizadores de muy similares características, dado que HipHop así como eAccelerator, ofrecen la optimización de recursos, que es el objetivo primordial de nuestro caso de estudio en la ejecución de aplicaciones web.

En la actualidad al ejecutar aplicaciones web en PHP requiere el uso de optimizadores los cuales nos permitan obtener la mayor optimización de recursos tanto de hardware como de software.

El presente trabajo de investigación contiene los siguientes capítulos:

El en capítulo 1 se presenta el planteamiento de la investigación, antecedentes, hipótesis, métodos y técnicas, es todo el marco referencial para el desarrollo de la tesis.

En el capítulo 2 se detalla los aspectos teóricos motivo de la investigación, conceptos, terminologías, referenciadas al objeto de estudio, los mismos que nos permite conocer características, beneficios que nos brindan cada uno de ellos para así poder determinar al de mejor rendimiento.

Continuando con el capítulo 3 se establecen los parámetros de rendimiento para el análisis comparativo de los optimizadores de código PHP.

Y así determinar cual brinda un mejor rendimiento en el servidor al momento de ejecutar la aplicación web, sometiendo a cada prototipo a diferentes escenarios de pruebas, finalizando con la demostración de la hipótesis, y determinando que el optimizador de código PHP HipHop fue el nos ofrece mejor rendimiento ante el otro optimizador de código PHP estudiado.

Con el análisis se pudo determinar que HIPHOP con un valor de 98.97% nos ofrece mejor rendimiento en comparación de un 91.78% del eAccelerator, obteniendo una diferencia de 7.19% de mejor desempeño, con lo que se demuestra que la hipótesis es Aceptada.

En el capítulo 4 se detalla la parte aplicativa de la tesis, contiene los requisitos de ingeniería de software, estándares de desarrollo, todo referente al sistema web del seguimiento de graduados de la EIS.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **1.1. ANTECEDENTES**

Con el avance de las tecnologías de información y el vertiginoso crecimiento de las redes de computadoras, cuyo ejemplo más visible es el internet., la implementación de aplicaciones informáticas, se ha convertido en un medio importante para la publicación y administración de datos e información que requieren las empresas; a este tipo de sistemas se les conoce como aplicaciones web.

Las páginas web se basan en el paradigma petición / respuesta donde el usuario envía una solicitud al servidor y este a su vez responde con una página web; el servidor devuelve la página completa y no solo la sección que se modificó, por lo que obliga a la aplicación cliente que maneja el usuario a refrescar por completo la página que se está visualizando en el navegador.

Hoy en día las aplicaciones web utilizan los recursos del servidor de una manera ineficiente e innecesaria, por lo cual se ocasionan problemas al momento de ejecutar estas aplicaciones, debido a que las transacciones no se realizan de una manera adecuada.

En la actualidad con el gran crecimiento del internet como una herramienta necesaria en el acceso y compartición de la información, han venido apareciendo tecnologías y herramientas que permiten crear de manera más fácil un sitio para internet, es así que justamente existen diversos Optimizadores de Código de PHP, y estos a su vez pueden ser libres o propietarios, teniendo así los optimizadores de código libre a los siguientes: HIPHOP, APC, xCache, eAccelerator, y a los optimizadores licenciados como: Turck MmCache, Zend Optimizer, ionCube PHP Accelerator (PHPA), Zend Platform.

Esto puede resultar un poco confuso a la hora de decidirse por un determinado optimizador antes de empezar a desarrollar una aplicación, ya que nos enfrentamos a varios tipos de optimizadores de muy similares características, basados en los mismos conceptos, y lo más importante garantizando la rapidez y optimización de recursos del servidor al momento de realizarse las transacciones en el mismo.

La Escuela de Ingeniería en Sistemas necesita permanecer en contacto con los profesionales graduados de la misma, y tenerlos informados en cuanto a las diversas actividades que se realizarán en la EIS, y a su vez saber donde se encuentra laborando cada uno de los profesionales, y en este caso no se cuenta con una aplicación o un medio para realizar dicha actividad.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS**

### **1.2.1. Justificación Teórica**

Cabe mencionar que el desarrollo de esta tesis está basado en el estudio de optimizadores de código PHP, los cuales aligeran los procesos de consultas y a su vez optimizan los recursos del servidor, al momento de realizar dichas operaciones.

Los que desarrollamos alguna aplicación de escala pequeña o mediana, la velocidad de la aplicación puede no ser muy importante el momento de la ejecución y posterior salida de los datos, ya que esta suele ser bastante rápida, pero en un software de gran escala con miles de entradas y salidas de información se requiere que el tiempo de procesamiento sea mínimo. PHP al ser un lenguaje de programación del lado del servidor que es interpretado

por él, la velocidad de este proceso es inferior en comparación a programas que son compilados, tales como C, C++ etc.

Es así que los optimizadores de código PHP ayudarán a que se ejecute y funcione más rápidamente, o para que ocupe menos memoria, o para que gaste menos batería (útil en computadoras portátiles).

Debido a que HIPHOP y eAccelerator son de código libre y son de los mejores optimizadores, se los tomaron en cuenta para el estudio comparativo <sup>1</sup>.

HIPHOP ensancha el cuello de botella creado por un lenguaje de scripts como PHP para crear a partir del código equivalente en C++ que puede ser compilado (con GNU GCC) para aprovechar de manera óptima recursos como CPU y memoria. Reduce el uso del CPU hasta en un 50% del servidor web <sup>2</sup>.

En general HipHop nos permite mantener los mejores aspectos de PHP al mismo tiempo aprovechar las ventajas de rendimiento de C + +. En total, se han escrito más de 300.000 líneas de código y más de 5.000 pruebas unitarias.

eAccelerator este sistema reserva una zona de la memoria para cachear bytecodes. Cuando llega una petición a un fichero PHP, eAccelerator revisa si ese fichero ya está en la caché, si está en caché y el fichero no se ha modificado desde la última vez que se cacheó, entonces se ejecuta el bytecode que hay en caché. Si no, eAccelerator se encargará de actualizar el bytecode en caché para que las próximas peticiones sean más rápidas.

Los optimizadores de código de PHP como: HIPHOP y eAccelerator serán evaluados y así obtener el adecuado para su uso en el desarrollo de la red social requerida para la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la ESPOCH.

---

<sup>1</sup> 2bits, Benchmarking Drupal with PHP op-code caches: EACCELERATOR, eAccelerator and XCache compared (en línea). 20 de Abril del 2008, <http://2bits.com/articles/benchmarking-drupal-with-php-op-code-caches-eAccelerator-eaccelerator-and-xcache-compared.html>

<sup>2</sup> Jorge, Facebook libera HipHop (en línea). 5 de Febrero del 2010, <http://www.dosbit.com/general/facebook-libera-hiphop-optimizador-para-php>

### 1.2.2. Justificación práctica

La aplicación a desarrollar consiste en un seguimiento de los graduados de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, la cual permitirá que se mantengan en contacto e informados de las actividades a realizarse en la Escuela.

Para el desarrollo de la aplicación se procederá a:

1.- Crear un prototipo de aplicación para el respectivo estudio entre optimizadores de código PHP como son HIPHOP y eAccelerator, determinando así el más eficiente para el desarrollo del seguimiento de graduados de la EIS.

2.- El sistema de seguimiento de graduados estaría compuesta de los siguientes módulos:

- **Módulo de Registro.-** Este módulo permitirá en el caso de que sea un usuario nuevo se registre en el sistema de seguimiento de egresados.
- **Módulo de Autenticación.-** Este módulo permitirá autenticar a los usuarios de una manera correcta y así determinar su rol.
- **Módulo de Gestión de Usuarios.-** Este módulo permitirá ingresar, actualizar, eliminar usuarios con su respectiva información, en el caso de la persona que administra el sistema.
- **Módulo de Punto de Información.-** Este módulo consta de varios sub módulos los cuales se detallan a continuación:
  - **Módulo de Cultura.-** Este módulo tendrá información sobre música, literatura, arte.
  - **Módulo de Sociedad.-** Este módulo tendrá tradiciones, festividades, deportes.
  - **Módulo de Ciencia y Tecnología.-** Este módulo tendrá información de portales de ciencia y tecnología, links, programadores.

- **Módulo de Negocios.-** Este módulo tendrá información sobre compañías, cooperación internacional, innovaciones.
  - **Módulo de Trabajos.-** Este módulo tendrá información sobre el perfil profesional, ofertas de trabajo, encontrar trabajo y descubrir compañías.
  - **Módulo de Carreras.-** Este módulo tendrá información sobre el caso de maestrías que se dictarán.
  - **Módulo de Eventos.-** Este módulo tendrá información sobre los eventos que se realizarán dentro de la institución.
  - **Módulo de Noticias.-** Este módulo tendrá información sobre noticias de los últimos acontecimientos en la EIS.
- 
- **Módulo de Comunidad.-** Este módulo consta de varios sub módulos los cuales se detallan a continuación:
    - **Módulo de Miembros de la Comunidad.-** Este módulo tendrá información de todos los usuarios registrados en el sistema.
    - **Módulo de Perfil de Usuario.-** Este módulo tendrá información personal del usuario.
    - **Módulo de Contactos.-** Este módulo tendrá el listado y datos de los contactos que ha agregado un usuario registrado.
    - **Módulo de Archivos.-** Este módulo permitirá almacenar archivos del usuario.
    - **Módulo de Grupos.-** Este módulo permitirá crear grupos y asociarse a dichos grupos.
    - **Módulo de Actividad Reciente.-** Este módulo tendrá información de la actividad reciente.
- 
- **Módulo de Información.-** Este módulo tendrá información de la última persona en registrarse, el número total de usuarios, y el número total de grupos existentes.
- 
- **Módulo de Ayuda.-** Este módulo permitirá ver información en formato legible del sistema web, su funcionamiento, sus restricciones y su forma de trabajo.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Realizar un Análisis Comparativo de los Optimizadores de Código PHP entre HIPHOP y eAccelerator, para desarrollar una aplicación del seguimiento de graduados de la EIS.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Estudiar los beneficios y características que presentan los Optimizadores de Código PHP HIPHOP y eAccelerator.
- Construir prototipos para realizar el análisis comparativo de los optimizadores de código PHP entre HIPHOP y eAccelerator.
- Determinar parámetros de comparación entre los optimizadores de código PHP, para establecer la más adecuada en su implementación en la red social de la EIS.
- Seleccionar el optimizador más adecuado para las aplicaciones en PHP que nos brinden mayor eficiencia de acuerdo al estudio realizado.
- Desarrollar una red social la cual nos permite acceder a la información de manera eficiente sin usar recursos innecesarios del servidor.

#### **1.4. Hipótesis**

El optimizador de código HIPHOP mejora el rendimiento de las aplicaciones web en relación con el optimizador eAccelerator.

## 1.5. Métodos y Técnicas

La presente investigación realizada y fundamentada en el paradigma cuantitativo y cualitativo de conocimientos, pretende solucionar una problemática puntual que permitirá cubrir un problema expuesto en los antecedentes. Por tal razón, los métodos y técnicas e instrumentos que nos proporciona la metodología de la investigación científica de vital importancia y transcendencia en el desarrollo del presente proyecto.

### 1.5.1. Métodos

Se utilizarán los métodos establecidos para conseguir los resultados de los objetivos planteados:

- a. **Método Científico:** Este será el método que avalará nuestra investigación científica porque a su vez contempla los siguientes puntos que involucran el desarrollo de esta tesis:
  - Planteamiento del problema
  - Formulación de la hipótesis
  - Levantamiento o recopilación de la información
  - Análisis e interpretación de resultados
  - Comprobación de la hipótesis
  - Difusión de resultados
  
- b. **Método Analítico - Sintético.-** Este método, como lo dice su nombre, es el análisis que se realizará de los aspectos delimitados de la presente investigación que permitirá conocer, comprender y estudiar el objeto de estudio en partes y del todo investigado en sus diferentes componentes para el planteamiento de la metodología propuesta por los autores. Además el mismo, es aplicado en la sistematización de la bibliografía, que será analizada para entenderla y describirla.
  
- c. **Método Descriptivo.-** Este método se utilizará en el momento que se describa las características de la aplicación, conjuntamente con sus interfaces gráficas, además se

realizará la explicación de cada función y procedimiento que se utilice para la realización de la aplicación y por ende el cumplimiento del objetivo general que se plantea.

- d. **Metodología SCRUM.-** es un marco de trabajo para la gestión y desarrollo de software basada en un proceso iterativo e incremental utilizado comúnmente en entornos basados en el desarrollo ágil de software.

### 1.5.2. Técnicas

- a. **Entrevista.-** La misma que se la aplicará al Director de la Escuela, a fin de conocer las principales necesidades, características y/o dificultades que se tienen en los demás sistemas de la Institución.
- b. **Observación.-** Se obtendrán de los resultados de las pruebas realizadas con los optimizadores de código los cuales serán obtenidos mediante medidores de rendimiento.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Optimizadores de Código PHP**

##### **2.1.1. Historia**

Un optimizador de PHP es una extensión diseñada para aumentar el rendimiento de las aplicaciones de software escrito utilizando el lenguaje de programación PHP. La mayoría de los optimizadores de PHP trabajan almacenando en caché scripts PHP compilados en bytecode para evitar la sobrecarga de análisis y compilación del código fuente en cada solicitud (todas o algunas de las cuales nunca pueden incluso ser ejecutados) (.1).

Para un mejor rendimiento, se puede almacenar la caché en memoria compartida con la ejecución directa de la memoria compartida y el mínimo de la copia de memoria en tiempo de ejecución.

Los programadores suelen preocuparse poco de la optimización de código cuando realizamos un programa. A priori, le damos importancia a dos factores:

- **Funcionalidad:** La más intuitiva de todas. Que el programa que estamos realizando, haga lo que buscamos.
- **Brevedad:** Buscamos que el programa ocupe lo menos posible.
- **Otros factores como:** rapidez, comprensión del código, optimización, documentación.

### 2.1.1. Características

- Un optimizador de PHP generalmente reduce la carga del servidor y aumenta la velocidad de código PHP.
- Aumenta el rendimiento de aplicaciones web.
- Almacena en chace los scripts ya ejecutados, para evitar la sobrecarga de análisis y compilación.
- No necesitamos modificar los scripts, ya que se instalan como extensiones de PHP.

### 2.1.2. Tipos de Optimizadores

En el mercado nos podemos encontrar con distintas herramientas para hacer esto. Con este tipo de software, tanto gratuito como de pagados (.2).

Los Optimizadores de Código PHP gratuitos son los siguientes:

- **APC (Alternative Php Cache)**

APC fue el primer optimizador que logramos bajar el tiempo de respuesta del sitio de 600ms a 400ms. APC es completamente gratuito y open source, un punto que habla muy bien de APC es que en PHP6 será incluido dentro del core de PHP.

APC incluye un script con el que puedes consultar estadísticas sobre el rendimiento de APC y el uso de la memoria, es algo que me gusta comparado con otros aceleradores (.17):



Figura 1. APC optimizador de código PHP

- **XCACHE**

XCache es el segundo y actual optimizador de php que usamos con nuestros servidores, principalmente por las recomendaciones que nos dieron en el foro de optimización de servidores en vBulletin.com. Un punto a destacar de XCache es que lo ha escrito uno de los desarrolladores de Lighttpd, servidor web que tiene la fama de ser mucho más rápido al enviar contenido estático, comparado con Apache.

XCache también cuenta con un panel de control y de estadísticas, aunque comparado con el de APC es mucho menos visual:



Figura 2. XCache optimizador de código PHP

XCache se ha ganado la fama de funcionar siempre con nuevas versiones de PHP (según dicen el soporte para PHP 5.3 ya está hecho), o al menos antes que los demás aceleradores, pero por alguna razón con PHP 5.2.6 en nuestros servidores fue demasiado inestable (.17).

- **EACCELERATOR**

De código abierto PHP eAccelerator, optimizador y caché de contenido dinámico. Aumenta el rendimiento de los scripts PHP de almacenamiento en caché en su estado compilado, de manera que la sobrecarga de la compilación se elimina casi completamente. También optimiza las secuencias de comandos para acelerar su ejecución. eAccelerator típicamente reduce la carga del servidor y aumenta la velocidad de su código PHP 1.10 por hora.



Figura 3. eAccelerator optimizador de código PHP

- **HIPHOP**

Es un transformador de código fuente para el código de script PHP. La programación se transforma el código fuente PHP en altamente optimizado C++ y luego usa g++ para compilarlo. HipHop ejecuta el código fuente de una manera semánticamente equivalentes y se sacrifica algunas características poco utilizadas, como eval() - a cambio de un rendimiento mejorado. HipHop incluye un código de transformador, una re implementación del sistema de tiempo de ejecución de PHP, y una reescritura de muchas extensiones PHP comunes para tomar ventaja de estas optimizaciones de rendimiento.

Hip Hop fue creado por Facebook para ahorrar recursos en sus servidores. Se está distribuyendo con sus más de 300.000 líneas de código fuente escrito en C++ y C como software libre bajo los términos de la versión 3.01 de la licencia PHP (.2).



Figura 4. HipHop optimizador de código PHP

Los optimizadores de código propietarios son los siguientes:

- **Turck MMCache**

El codificador y la caché de contenido dinámico para PHP. Aumenta el rendimiento de los scripts PHP por el almacenamiento en caché en estado compilado, por lo que la sobrecarga de la compilación se elimina casi completamente. También se usa algunas optimizaciones para acelerar la ejecución de scripts PHP. Turck MMCache típicamente reduce la carga del servidor e incrementa la velocidad de su código PHP por 1-10 veces. Turck MMCache tiendas de scripts PHP compilado en la memoria compartida y ejecutar código directamente de ella. Crea bloquea sólo por un corto tiempo mientras que la búsqueda script PHP compilado en la memoria caché, por lo que una secuencia de comandos se pueden ejecutar simultáneamente varios motores. Archivos de los que no caben en la memoria compartida se almacenan en caché en el disco solamente. Turck MMCache fue lanzado por primera vez en 2001 para acelerar el [www.guestbooks4all.com](http://www.guestbooks4all.com) servicio. Ha sido probado en PHP 4.1.0-4.3.3 bajo GNU / Linux y Windows con Apache 1.3 y 2.0. Parches para los puertos con las versiones de otros sistemas operativos y PHP son bienvenidos desde la versión 2.3.10, Turck MMCache PHP contiene un codificador y un cargador.

Puede codificar archivos PHP usando el `encoder.php` con el fin de distribuirlos sin fuentes. Los archivos codificados se pueden ejecutar en cualquier sitio que funciona con PHP Turck MMCache 2.3.10 o superior. Las fuentes de guiones codificados no se pueden restaurar ya que se almacenan en un formato compilado y la versión codificada no contiene la fuente. Por supuesto, algunas partes internas de las secuencias de comandos pueden ser restauradas con diferentes herramientas de ingeniería inversa (desensambladores, depuradores, etc.), pero no es trivial (.16).

- **Zend Optimizer**

Zend Optimizer para la aceleración de código de operación. Página de almacenamiento en caché para un mejor rendimiento Supervisión del rendimiento (.19).

- **ionCube PHP Accelerator (PHPA)**

Es muy fácil de instalar PHP extensión de Zend Engine que proporciona una memoria caché de PHP, y es capaz de entregar una aceleración sustancial de los scripts PHP sin necesidad de realizar cambios en el guión, la pérdida de contenido dinámico, o compromisos de otras aplicaciones.

A diferencia de lenguajes de programación tales como Microsoft ASP 1, la compilación de las secuencias de comandos sin cambios, se elimina completamente cuando PHPA está instalado, y así una típica petición PHP no incurre en gastos de elaboración a todos.

PHPA es gratis, y no sólo la parte superior rendimiento no comercial solución de su clase, sino también a la altura de las alternativas comerciales. Entrega normalmente hasta una ganancia de velocidad 5 veces y con una zona de 10 veces la velocidad en marcha medidas con algunos de Smarty aplicaciones basadas en sitios como Yahoo! han encontrado PHPA ser la solución ideal de almacenamiento en caché de scripts PHP. Los testimonios dan algunas reacciones de los usuarios a PHPA (.8).

### **2.1.3. Ventajas**

- Reducir el consumo de recursos hardware.
- Reducir el tiempo de ejecuciones de las aplicaciones web.
- Los optimizadores son de fácil adquisición y utilización.
- La cantidad de errores es mínima al usar optimizadores de código.
- Ejecución de la aplicación una sola vez, ya que se almacena en caché para sus próximas ejecuciones.
- Ayuda al servidor a ejecutar aplicaciones a grandes escalas.
- Evita sobrecarga de análisis y complicación del código fuente en cada solicitud.

## **2.2. Optimizador de Código PHP: HIPHOP.**

### **2.2.1. Definición**

Es una propuesta de Haiping Zhao quien junto a un pequeño equipo han destinado 2 años para optimizar la plataforma de PHP. Esta tecnología, no es más que un transformador de código fuente (un optimizador), eso significa que toma el PHP, lo transforma a C++ y lo compila con (GNU GCC).

HipHop ejecuta el código fuente de una manera semánticamente equivalentes y sacrifica algunos rasgos que rara vez se utilizan – como `eval()` – a cambio de un mejor rendimiento. HipHop incluye un transformador de código, una re implementación del sistema de ejecución de PHP, y una reescritura de las extensiones de PHP muchos puntos en común para tomar ventaja de estas optimizaciones de rendimiento. Este código C++ se ejecuta como extensión de PHP, es decir, lo que se ejecuta es una dll, un binario ejecutable, y no se tiene que interpretar el código cada vez que se hace una petición. La novedosa tecnología ha sido probada y aplicada a Facebook (actualmente sirve 90% de su contenido con HipHop), que tiene una cifra de 400.000.000.000 páginas, que como muchos otros sitios web de alta demanda, fue escrito en el lenguaje PHP.



Figura 5. Logo de HipHop

Desde el año 2007 hemos pensado en algunas maneras diferentes de resolver estos problemas e incluso han tratado de implementar algunas de ellas. La sugerencia común es volver a escribir solo de Facebook en otro idioma, pero dada la complejidad y la velocidad de desarrollo del sitio esto tomaría algún tiempo para llevar a cabo. Hemos reescrito los aspectos del motor de Zend - internals de PHP - y ha contribuido esos parches de nuevo en el proyecto de PHP, pero al final no hemos visto el tipo de aumentos de rendimiento que se necesitan.

HipHop beneficios son casi transparentes a nuestra velocidad de desarrollo.

### **2.2.2. Características**

- PHP tiene un alto uso del CPU.
- PHP tiene un alto consumo de memoria.
- Rehusar la lógica de PHP en otros sistemas.
- Las extensiones son difíciles de escribir para la mayoría de los programadores de PHP.

### **2.2.3. Ventajas.**

- Reduce el uso del CPU hasta en un 50%, comparado con Apache y PHP.
- Hace que Facebook sirva dos veces más tráfico usando 30% menos CPU.
- Transformación del código fuente de PHP directamente en C++, convirtiéndolo en código máquina nativo.
- Rasmus Lerdof, creador de PHP, lo ha calificado como un truco ingenioso. Ha dicho, como hace a veces con los frameworks, que está muy bien, que evidentemente para

Facebook puede valer, pero hay que trabajar mucho todavía para que funcione en todos los proyectos realizados en PHP.

#### **2.2.4. Desventajas.**

- No es compatible con Apache.
- Utilizan un servidor web especializado realizado por su equipo desarrollo.
- Si el código hace uso de funciones PHP propias de lenguajes dinámicos, como eval (), o create\_function (), HipHop no será capaz de transformar el código fuente.
- No es multiplataforma, funciona solamente con GNU /Linux (.4).

#### **2.2.5. Requerimientos.**

Para que HipHop funcione necesita de los siguientes requerimientos para su funcionamiento que son:

- Procesador: Intel (R) Core (TM) 2 Duo CPU E7600@3.06GHz
- Memoria: 2,5 GB de RAM
- Sistema: Ubuntu 11.04 (64 bits)
- Kernel: 2.6.32.26-175.fc12.x86\_64 # 1 SMP
- Interfaz de red basado en 1000 Mbps.
- Periféricos Básicos

#### **2.2.6. Configuración**

Los paquetes de instalación:

Utilizar sudo o como usuario root:

```
sudo apt-get install git-core cmake g++ libboost-dev libmysqlclient-dev libxml2-dev  
libmcrypt-dev libicu-dev openssl binutils-dev libcap-dev libgd2-xpm-dev zlib1g-dev  
libtbb-dev libonig-dev libpcre3-dev autoconf libtool libcurl4-openssl-dev libboost-sistema-  
dev libboost-program-opciones-dev libboost-filesystem-dev wget memcached libreadline-
```

```
dev libncurses-dev libmemcached-dev libbz2-dev-libc-dev php5-client2007e-mcrypt php5-  
imagick libgoogle-perftools-dev
```

Obtención de HipHop de código fuente

```
mkdir dev  
cd dev  
git clone git://github.com/facebook/hiphop-php.git  
cd hiphop-php  
CMAKE_PREFIX_PATH exportación = /bin/pwd `../`  
export HPHP_HOME = `bin/pwd`  
export HPHP_LIB = `bin/pwd`/bin  
cd ..
```

Creación de bibliotecas de terceros

```
libevent  
wget http://www.monkey.org/~V~provos/libevent-1.4.14b-  
stable.tar.gz  
tar-xzvf libevent-1.4.14b-Stable.tar.gz  
libevent cd-1.4.14b-estable  
cp../hiphop-php/src/third_party/libevent-1.4.14.fb-changes.diff  
patch-p1 <libevent-1.4.14.fb-changes.diff  
./configure -prefix = $CMAKE_PREFIX_PATH  
make  
make install  
cd.  
libcurl
```

Asegúrese de que la hora del sistema es correcta, de lo contrario. / Configure fallará.

```
http://curl.haxx.se/download/curl-7.21.2.tar.gz wget  
tar-xvzf curl-7.21.2.tar.gz  
cd curl-7.21.2  
cp../hiphop-php/src/.third_party/libcurl.fb-changes.diff  
patch-p1 <libcurl.fb-changes.diff
```

```
./configure - prefix = $ CMAKE_PREFIX_PATH
make
make install
cd ..
libmemcached
http://launchpad.net/libmemcached/1.0/0.49/+download/libmemcached-0.49.tar.gz wget
tar -xzvf libmemcached-0.49.tar.gz
cd libmemcached-0.49
./configure - prefix = $ CMAKE_PREFIX_PATH
make
make install
cd ..
```

Estructura de Hip Hop

```
cd hiphop-php
submodule git init
git submodule update
cmake.
make
```

Binario HPHP se puede encontrar en src / HPHP carpeta y se llama HPHP (.5).

### **2.3. Optimizador de Código PHP: eAccelerator.**

#### **2.3.1. Definición**

Es un acelerador y optimizador de PHP de código libre. Incrementa el desempeño de los script de PHP cacheándolos en un estado compilado, lo que evita que se tenga que recompilar (o interpretar) cada vez que es consumido. También optimiza los scripts para mejorar el tiempo de ejecución. eAccelerator reduce la carga del servidor e incrementa la velocidad del código PHP en una relación de 1-10.

Nació en Diciembre del 2004 como un fork del proyecto MMCache. MMCache fue creado por Dmitry Stogov y gran parte de eAccelerator sigue estando basado en ese trabajo.

Almacena en código PHP compilado en memoria y lo ejecuta directamente de esta misma. Genera un lock al archivo por pequeños períodos de tiempo, cuando busca el script PHP compilado en el cache, lo que permite que el script pueda ser consumido por distintos motores al mismo tiempo. Los archivos que por su tamaño no puedan ser almacenados en memoria, son almacenados en disco (.14).



Figura 6. Logo de eAccelerator

### 2.3.2. Características.

- Reduce la carga del servidor
- Aumenta la velocidad de su código PHP de 1 a 10 veces.
- Es de código abierto.
- Almacenas los scripts en caché.
- Ejecuta el código directamente desde la caché. (.9).

### 2.3.3. Ventajas.

- Es de código abierto y por lo tanto libre de usar y distribuir.
- Optimiza el código de bytes compilado y guarda está en la memoria compartida o un disco o ambos.
- Evita la sobrecarga de rendimiento de los análisis repetidos y de compilación.
- eAccelerator guarda los scripts PHP compilados en la memoria compartida y ejecuta el código directamente de ella

- Se crea bloqueos sólo por un corto tiempo, mientras que se realiza la búsqueda de un script PHP compilado en el cache, por lo que un script se pueden ejecutar simultáneamente por varios motores (.9).

#### **2.3.4. Desventajas.**

- En versiones antiguas al codificador solo funciona con versiones de PHP de la rama 4.x.x.
- Las versiones anteriores crea un archivo que no es tan fácil de leer como el de PHP.
- No se puede exceder el espacio de memoria asignado para los scripts si no posee gran capacidad de RAM en el servidor.

#### **2.3.5. Requerimientos.**

Para utilizar eAccelerator debemos tener los siguientes paquetes instalados en la máquina que son:

- \* php4 or php5
- \* autoconf
- \* automake
- \* libtool
- \* m4 (.12).

#### **2.3.6. Configuración**

El primer paso es instalar algunos paquetes necesarios

```
aptitude install build-essential php5-dev bzip2
```

Descargamos y compilamos eAccelerator

```
mkdir /root/eaccelerator
```

```
cd /root/eaccelerator
```

```
wget http://bart.eaccelerator.net/source/0.9.5.3/eaccelerator-0.9.5.3.tar.bz2
```

```
tar xvfj eaccelerator-0.9.5.3.tar.bz2
```

```
cd eaccelerator-0.9.5.3
```

```
phpize  
./configure  
make  
make install
```

Creamos el directorio donde se guardará el caché y le damos los permisos correspondientes

```
mkdir -p /var/cache/eaccelerator  
chmod 0777 /var/cache/eaccelerator
```

Buscamos donde quedó instalado la librería eaccelerator.so

```
updatedb  
locate eaccelerator.so
```

Tocamos el php.ini para que cargue eAccelerator. Lo que se ve en rojo deberá ser reemplazado por lo que devolvió el comando locate ejecutado en el paso anterior

```
zend_extension="/usr/lib/php5/20060613+libs/eaccelerator.so"  
eaccelerator.shm_size="16"  
eaccelerator.cache_dir="/var/cache/eaccelerator"  
eaccelerator.enable="1"  
eaccelerator.optimizer="1"  
eaccelerator.check_mtime="1"  
eaccelerator.debug="0"  
eaccelerator.filter=""  
eaccelerator.shm_max="0"  
eaccelerator.shm_ttl="0"  
eaccelerator.shm_prune_period="0"  
eaccelerator.shm_only="0"  
eaccelerator.compress="1"  
eaccelerator.compress_level="9"
```

Finalmente reiniciamos Apache con el siguiente comando

```
/etc/init.d/apache2 restart
```

Para verificar que eAccelerator quedo bien instalado generaremos un archivo info.php con el siguiente contenido

```
<?  
phpinfo();  

```

Si navegamos la página creada en el paso anterior tenemos que ver lo siguiente en la parte media de la página (.10).

### eAccelerator

eAccelerator support	enabled
Version	0.9.5.3
Caching Enabled	true
Optimizer Enabled	true
Memory Size	16,777,180 Bytes
Memory Available	16,772,620 Bytes
Memory Allocated	4,560 Bytes
Cached Scripts	1
Removed Scripts	0
Cached Keys	0

Directive	Local Value	Master Value
eaccelerator.allowed_admin_path	<i>no value</i>	<i>no value</i>
eaccelerator.cache_dir	/var/cache/eaccelerator	/var/cache/eaccelerator
eaccelerator.check_mtime	1	1
eaccelerator.compress	1	1
eaccelerator.compress_level	9	9
eaccelerator.debug	0	0
eaccelerator.enable	1	1
eaccelerator.filter	<i>no value</i>	<i>no value</i>
eaccelerator.log_file	<i>no value</i>	<i>no value</i>
eaccelerator.name_space	<i>no value</i>	<i>no value</i>
eaccelerator.optimizer	1	1
eaccelerator.shm_max	0	0
eaccelerator.shm_only	0	0
eaccelerator.shm_prune_period	0	0
eaccelerator.shm_size	16	16
eaccelerator.shm_ttl	0	0

Figura 7. Página de prueba del eAccelerator

## **2.4. Red Social**

### **2.4.1. Historia**

Trazar la historia de las redes sociales no es una tarea fácil, su origen es difuso y su evolución acelerada. No existe consenso sobre cuál fue la primera red social, y podemos encontrar diferentes puntos de vista al respecto. Por otro lado, la existencia de muchas plataformas se cuenta en tiempos muy cortos, bien sabido es que hay servicios de los que hablamos hoy que quizá mañana no existan, y otros nuevos aparecerán dejando obsoleto, en poco tiempo, cualquier panorama que queramos mostrar de ellos. Su historia se escribe a cada minuto en cientos de lugares del mundo. Lo que parece estar claro es que los inicios se remontan mucho más allá de lo que podríamos pensar en un primer momento, puesto que los primeros intentos de comunicación a través de Internet ya establecen redes, y son la semilla que dará lugar a lo que más tarde serán los servicios de redes sociales que conocemos actualmente, con creación de un perfil y lista de contactos. Por todo ello, vamos a plantear su historia contextualizada mediante una cronología de los hechos más relevantes del fenómeno que suponen las redes sociales basadas en Internet.

**1971.** Se envía el primer e-mail entre dos ordenadores situados uno al lado del otro.

**1978.** Ward Christensen y Randy Suess crean el BBS para informar a sus amigos sobre reuniones, publicar noticias y compartir información.

**1994.** Se lanza GeoCities, un servicio que permite a los usuarios crear sus propios sitios web y alojarlos en determinados lugares según su contenido.

**1995.** La Web alcanza el millón de sitios web, y The Globe ofrece a los usuarios la posibilidad de personalizar sus experiencias on-line, mediante la publicación de su propio contenido y conectando con otros individuos de intereses similares. En este mismo año, Randy Conrads crea Classmates, una red social para contactar con antiguos compañeros de estudios. Classmates es para muchos el primer servicio de red social, principalmente, porque se ve en ella el germen de Facebook y otras redes sociales que nacieron, posteriormente, como punto de encuentro para alumnos y ex-alumnos.

**1997.** Lanzamiento de AOL Instant Messenger, que ofrece a los usuarios el chat, al tiempo que comienza el blogging y se lanza Google. También se inaugura Sixdegrees, red social que permite la creación de perfiles personales y listado de amigos, algunos establecen con ella el inicio de las redes sociales por reflejar mejor sus funciones características. Sólo durará hasta el año 2000.

**1998.** NFR, una red social británica similar a Classmates. Así mismo, se realiza el lanzamiento de Blogger.

**2000.** Estalla la “Burbuja de Internet”. En este año se llega a la cifra de setenta millones de ordenadores conectados a la Red.

**2002.** Se lanza el portal Friendster, que alcanza los tres millones de usuarios en sólo tres meses.

**2003.** Nacen MySpace, LinkedIn y Facebook, aunque la fecha de esta última no está clara puesto que llevaba gestándose varios años. Creada por el conocido Mark Zuckerberg, Facebook se concibe inicialmente como plataforma para conectar a los estudiantes de la Universidad de Harvard. A partir de este momento nacen muchas otras redes sociales como Hi5 y Netlog, entre otras.

**2004.** Se lanzan Digg, como portal de noticias sociales; Bebo, con el acrónimo de "Blog Early, Blog Often"; y Orkut, gestionada por Google.

**2005.** Youtube comienza como servicio de alojamiento de videos, y MySpace se convierte en la red social más importante de Estados Unidos.

**2006.** Se inaugura la red social de microblogging Twitter. Google cuenta con 400 millones de búsquedas por día, y Facebook sigue recibiendo ofertas multimillonarias para comprar su empresa. En España se lanza Tuenti, una red social enfocada al público más joven. Este mismo año, también comienza su actividad Badoo.

**2008.** Facebook se convierte en la red social más utilizada del mundo con más de 200

millones de usuarios, adelantando a MySpace. Nace Tumblr como red social de microblogging para competir con Twitter.

**2009.** Facebook alcanza los 400 millones de miembros, y MySpace retrocede hasta los 57 millones. El éxito de Facebook es imparable.

**2010.** Google lanza Google Buzz, su propia red social integrada con Gmail, en su primera semana sus usuarios publicaron nueve millones de entradas. También se inaugura otra nueva red social, Pinterest. Los usuarios de Internet en este año se estiman en 1,97 billones, casi el 30% de la población mundial. Las cifras son asombrosas: Tumblr cuenta con dos millones de publicaciones al día; Facebook crece hasta los 550 millones de usuarios; Twitter computa diariamente 65 millones de tweets, mensajes o publicaciones de texto breve; LinkedIn llega a los 90 millones de usuarios profesionales, y Youtube recibe dos billones de visitas diarias.

**2011.** MySpace y Bebo se rediseñan para competir con Facebook y Twitter. LinkedIn se convierte en la segunda red social más popular en Estados Unidos con 33,9 millones de visitas al mes. En este año se lanza Google+, otra nueva apuesta de Google por las redes sociales. La recién creada Pinterest alcanza los diez millones de visitantes mensuales. Twitter multiplica sus cifras rápidamente y en sólo un año aumenta los tweets recibidos hasta los 33 billones.

**2012.** Actualmente, Facebook ha superado los 800 millones de usuarios, Twitter cuenta con 200 millones, y Google+ registra 62 millones. La red española Tuenti alcanzó en febrero de este año los 13 millones de usuarios. Pero, como decíamos al comienzo de este apartado, es cuestión de semanas que estas cifras se queden anticuadas, y a lo largo del mismo año podemos encontrar registros completamente diferentes (.7).

#### **2.4.2. Definición**

Las redes sociales se pueden ver como una estructura representada en forma de uno o varios grafos en el cual los nodos representan individuos (a veces denominados actores) y las aristas relaciones entre ellos. Las relaciones pueden ser de distinto tipo, como

intercambios financieros, amistad, relaciones sexuales, o rutas aéreas. También es el medio de interacción de distintas personas como por ejemplo juegos en línea, chats, foros, spaces, etc. (.11).



Figura 8. Red Social

### 2.4.3. Estructura

Las aplicaciones mínimas que debe contener una página de Internet para que se considere red social, visto desde la perspectiva de una persona (usuario): (.3).

1		Se conecta a Internet con una computadora	Desktop, laptop, notebook, tablet, smartphone
2		Abre un explorador de Internet	Explorer, Chrome, Firefox, Safari, Opera
3		Escribe la dirección de Internet de la red social	Facebook.com, Twitter.com, Google+.com, Hi5.com
4		Comparte texto a sus contactos	Cómo se siente, qué piensa, qué está haciendo, dónde está, con quién está
5		Complementa lo compartido	Con una imagen, fotografía, video, música, link, archivo
6		Revisa lo que comparten sus contactos	Quiénes de la misma forma hacen todo lo anterior
7		Interactúa con lo que comparten sus contactos	Comentando, votando, enviando, hablando, compartiendo
8		Aumenta el número de contactos	Porque los conoce y los encuentra, porque no los conoce pero comparte intereses
9		Regresa y repite el proceso	Crea vínculos digitales

Figura 9. Estructura de lo que debe tener una red social

#### 2.4.4. Tipos

Existen muchos tipos clasificadas según su propósito y ámbito. Sin embargo, podemos hablar de tres grandes categorías:

1. **Redes personales.** Se componen de cientos o miles de usuarios en los que cada uno tiene su pequeño “espacio” con su información, sus fotos, su música, etc. Y cada uno se puede relacionar con los demás de múltiples maneras, aunque todas ellas involucran el uso de Internet de una u otra forma. Facebook es una red personal.
2. **Redes temáticas.** Son similares a las anteriores aunque se diferencian por el hecho de que suelen centrarse en un tema en concreto y proporcionan las funcionalidades necesarias para el mismo. Por ejemplo, una red de cine, una de informática, de algún tipo de deporte, etc.
3. **Redes profesionales.** Son una variedad especial de las anteriores, dedicadas exclusivamente al ámbito laboral, en todas sus vertientes. Pueden poner en contacto a aquellos que ofrecen trabajo con los que lo buscan, crear grupos de investigación, etc. (.16).

Las redes sociales más conocidas son:

- **FACEBOOK:**



Figura 10. Facebook

Facebook es un sitio web formado por muchas redes sociales relacionadas con una escuela, universidad, trabajo, región, etc.

La gente utiliza Facebook para mantenerse al día con sus amigos o compañeros compartiendo fotos, enlaces, vídeos, etc.

Cualquier persona puede hacerse miembro de Facebook, lo único que necesitas es una dirección de correo electrónico.

En cuanto a privacidad, tienes control sobre cómo quieres compartir tu información y sobre quién puede verla. La gente sólo puede ver los perfiles de amigos confirmados.

Facebook es la red social que conecta amigos en todo el mundo ingresando con gran aceptación en Sudamérica. En Facebook las personas mantienen contacto con sus amigos, cargan un número ilimitado de fotos, comparten vínculos y vídeos y obtienen información acerca de las personas que van conociendo.

- **TWITTER**



Figura 11. Twitter

Es una herramienta microblog.

Un microblog es una plataforma en la cual se pueden publicar pequeños textos (es limitado es a 140 caracteres), también sirve para decir que nos encontramos haciendo a nuestros seguidores y al mundo.

Las funciones de twitter son:

- Para publicar información su cinta en todo momento y lugar.
- Para tener conversaciones públicas.
- Para estar enterado de todo tipo de conversación que nos interese.
- Para seguir las actividades de personas interesantes.

- **MY SPACE:**



Figura 12. MySpace

Este, uno de los más populares en la Internet, es un sitio que consiste en una "red social", en donde los mismos usuarios son los que proveen en contenido, a través de perfiles personales que contienen blogs, fotografías, grupos de amigos, música y videos. Myspace, especialmente popular entre los jóvenes, y ya parte de la cultura popular, posee además un sistema interno de emails y su propio motor de búsquedas.

Cuando te haces miembro de MySpace creas tu propio perfil, entonces invitas a tus amigos a hacerse miembros y buscas en MySpace a amigos tuyos que ya sean miembros. Esta gente se convierten en parte de tú "Friend Space" o espacio de amigos inicial. Toda la gente del espacio de amigos de cada uno de tus amigos pasa a formar parte de tu red, por lo que poco a poco vas conectando con más gente.

- **HI5:**



Figura 13. Hi5

Hi5 es un popular sitio web que funciona como red social. Consiste en un sitio interactivo en el que las personas pueden estar conectadas de manera sencilla y entretenida. Más de 70 millones de personas lo usan en el mundo y es especialmente usado en Latinoamérica. Su crecimiento ha sido tan grande que ya está entre los 20 sitios web más visitados en el mundo.

Registrarse en Hi5 es muy fácil. Lo importante es tener un correo electrónico y luego llenar los datos paso por paso. Una vez registrado, uno dispone de una página personal o perfil en el que se pueden realizar muchas cosas y agregar aplicaciones.

Hi5 es como una presentación personal, por lo que se pueden escribir datos o información personal que uno desee que los demás puedan conocer. Además, el usuario elige los colores que desea y así personalizarla al máximo. Como cualquier otro usuario registrado puede leer la información expuesta, el dueño del perfil puede bloquear el acceso a su página y dejarla disponible sólo para sus amigos. La red de amigos puede ser ilimitada, pero uno puede elegir 15 amigos principales para estar conectados con ellos de manera más fácil.

- **SONICO:**



Figura 14. Sonico

Sónico es la red social de Latinoamérica que organiza la vida online de las personas. Le permite a individuos, organizaciones y marcas poder relacionarse de una manera fácil, útil y entretenida, teniendo control sobre sus opciones de privacidad. Esta plataforma de comunicación social fue fundada en julio de 2007 en Buenos Aires, Argentina y está disponible en español, portugués e inglés para todo el mundo.

**FUNCIONES:**

- Subir fotos y videos te permite tener dos perfiles uno personal y el otro laboral donde podrás compartir toda la información que desees.
- Publicar tu estado.
- Unirte a grupos, bandas, páginas de interés de cada persona.

- **GOOGLE BUZZ:**



Figura 15. Google buzz

Buzz vendrá integrado a Gmail (lo podremos ver justo debajito del Inbox) y la función principal será la de actualizar nuestro status (si otro más). Sin embargo ellos no piensan en competir con Twitter y Facebook, sino más bien clasificar y ordenar nuestras actividades (y la de nuestros amigos) a través de las redes sociales.

En Buzz podremos compartir nuestro status, fotos, videos, posts, noticias (ósea lo que hacemos en Facebook y Twitter pero con nuestros contactos de Gmail. Además vendrá integrado otras webs sociables como Picass, Flickr, Youtube, Twitter (ya ven porque les digo que no busca competir), entre otros.

- **BADOO:**



Figura 16. Badoo

Badoo es una popular red social o comunidad virtual de origen inglés. Tal como otras redes sociales, este sitio permite que millones de personas se comuniquen y permanezcan en contacto a través de mensajes, fotos y videos, pero además, está diseñado para que las personas se promocionen a sí mismos y puedan conquistar audiencias. Badoo es un sitio que crece diariamente y es uno de los más populares de Internet.

Otra característica popular de Badoo son los reportajes. Los usuarios pueden escribir sobre los que ellos deseen, un tema en particular, sus visiones, sus intereses, sus experiencias, etc. El texto puede ser complementado con videos y fotos y así expresar lo que se quiera de una manera muy completa y llamativa. Badoo proporciona muchas herramientas para usar la creatividad en la sección reportajes. (.15).

## 2.4.5. Ventajas

En la siguiente tabla vamos a observar las ventajas de cada una de las redes sociales que existen: (.18)

Tabla I. Ventajas de las distintas redes sociales

<p><b>Facebook</b></p>	<p><b>Cercanía:</b> Posibilita no sólo estar en contacto con tus amigos, sino que además puedes recuperar aquellos amigos del pasado (Colegio, Universidad, Trabajos anteriores, etc.).</p> <p><b>Compartir:</b> Herramienta muy útil para compartir todo tipo de información (fotos, videos, artículos de periódicos, ideas, etc.).</p> <p><b>Conocimiento:</b> Según como sean tus amigos, es muy probables que se generen y compartan muchas noticias y videos de interés general que casi siempre te aportan conocimiento.</p> <p><b>Variedad:</b> Tienes acceso tanto a noticias, como a juegos, programas de ocio, etc.</p>
<p><b>Twitter</b></p>	<p><b>Seguimientos:</b> A diferencia de Facebook, decides a quien quieres seguir, teniendo acceso a lo que éste publica.</p> <p><b>Inmediatez de las noticias:</b> Es más rápido que cualquier medio de comunicación.</p> <p><b>Conocimiento:</b> Se comparte mucha información actual, resultados de investigaciones, noticias.</p>
<p><b>Flickr</b></p>	<p><b>Almacenamiento:</b> Te permite clasificar y almacenar las fotos, además de compartirlas con quien tú quieras.</p> <p><b>Versión Pro:</b> que es la que te permite guardar de forma ilimitada la cantidad de fotos que quieras, con el máximo de resolución.</p>
<p><b>Linkdelin</b></p>	<p><b>Notoriedad:</b> Es la mejor forma de darte a conocer dentro del mundo profesional.</p> <p><b>Accesibilidad:</b> Por lo general todo el mundo es muy accesible y te permite llegar a personas que de ninguna otra forma podrías acceder.</p> <p><b>Oferta:</b> existe gran variedad de oferta de trabajo.</p> <p><b>Segmentación:</b> Existen muchos grupos creados de forma que puedes segmentar tu busca de información en función del tema, ubicación geográfica, etc.</p>
<p><b>Foursquare</b></p>	<p><b>Recomendaciones:</b> Los usuarios suelen poner recomendaciones de los sitios visitados, de forma que si vas por primera vez te pueden guiar sobre qué comer, beber, precios, etc.</p>

## 2.4.6. Desventajas

En la siguiente tabla vamos a observar las desventajas de cada una de las redes sociales que existen: (.18)

Tabla II. Desventajas de las distintas redes sociales

<p><b>Facebook</b></p>	<p><b>Uso incorrecto de la Red:</b> Existe un mal uso de la red por parte de determinadas personas, que pueden poner en peligro tu privacidad.</p> <p><b>Privacidad:</b> Publica mucho de tu información personal.</p> <p><b>Duda:</b> Se generan momentos incómodos debido a que personas que no son tus amigos quieren serlo</p> <p><b>Actualización pobre:</b> Al igual que hay momentos que aparece lo que han compartido tus amigos hace 2 minutos, te pone como último la que se hizo hace tres horas.</p>
<p><b>Twitter</b></p>	<p><b>Privacidad:</b> Cualquier persona, aunque no tenga perfil en la red, puede leer lo que escribes.</p> <p><b>Perfiles falsos:</b> Al no dar tu consentimiento para que te sigan, hay personas que pueden crear un perfil falso y seguir tus comentarios.</p> <p><b>Excesiva Información:</b> Se llega a generar tal flujo de información, que es imposible atenderlo todo.</p> <p><b>Pocos caracteres:</b> Al tener pocos caracteres para escribir, tienes que sintetizar lo que quieres expresar.</p>
<p><b>Flickr</b></p>	<p><b>Calidad:</b> En la versión gratuita, las fotos pierden resolución al igual que en Facebook.</p> <p><b>Privacidad:</b> Sólo te permite compartirlo con todos tus amigos o familiares, o con nadie. Preferiría una aplicación que me permitiese discriminar entre mis propios contactos, ya que podría tener la intención de compartirlo sólo con unos pocos.</p>
<p><b>Linkdelin</b></p>	<p><b>Saturación:</b> llega un momento en que tienes tantas personas en tu red, que no llegas a identificarlos.</p>
<p><b>Foursquare</b></p>	<p><b>Privacidad:</b> Si haces check-in de forma continua, todo el mundo sabes lo que has hecho ese día. Tu información no es confidencial.</p> <p><b>Móviles:</b> Sólo los móviles con Gps pueden tener acceso a la red.</p>

## CAPÍTULO III

### ANÁLISIS COMPARATIVO DE OPTIMIZACIÓN DE CÓDIGO PHP ENTRE HIPHOP Y EACCELERATOR

#### 1.1. Metodología de pruebas de rendimiento de aplicaciones web.

Establece siete (7) actividades claves sobre las cuales hay que trabajar para desarrollar un plan de pruebas de rendimiento exitoso para el desarrollo de una aplicación web.

Tabla III. Actividades de la metodología a utilizar.

ACTIVIDADES	DESCRIPCION
<b>1. Identificar el entorno de pruebas.</b>	Identificar el entorno físico de pruebas y el entorno de producción, así como las herramientas y recursos de que dispone el equipo de prueba.
<b>2. Identificar los criterios de aceptación de rendimiento.</b>	Determinar el tiempo de respuesta, el rendimiento, la utilización de los recursos y los objetivos y limitaciones. En general, el tiempo de respuesta concierne al [[usuario+], el rendimiento al negocio, y la utilización de los recursos al sistema.
<b>3. Planear y diseñar las pruebas.</b>	Identificar los principales escenarios, determinar la variabilidad de los usuarios y la forma de simular esa variabilidad, definir los datos de las pruebas, y establecer las métricas a recoger. Consolidar esta información en uno o más modelos de uso del sistema a implantar, ejecutarlo y analizarlo.
<b>4. Configurar el entorno de pruebas.</b>	Preparar el entorno de prueba, herramientas y recursos necesarios para ejecutar cada una de las estrategias, así como las características y componentes disponibles para la prueba. Asegurarse de que el entorno de prueba se ha preparado para la monitorización de los recursos según sea necesario.

<b>5. Implementar el diseño de pruebas.</b>	Desarrollar las pruebas de rendimiento de acuerdo con el diseño del plan.
<b>6. Ejecutar las pruebas.</b>	Ejecutar y monitorizar las pruebas. Validar las pruebas, los datos de las pruebas, y recoger los resultados. Ejecutar pruebas validas para analizar, mientras se monitoriza la prueba y su entorno.
<b>7. Analizar y Reportar</b>	Consolidar y compartir los resultados de la prueba. Analizar los datos, tanto individualmente, como con un equipo multidisciplinario.

### **3.2. Determinación de parámetros.**

Para la comparación de los optimizadores de código PHP, en su ámbito del rendimiento se debe considerara una serie de aspectos, siendo cada índice seleccionado importante para el cálculo del mejor rendimiento, se ha dividido en 5 indicadores cada uno con sus índices para determinar por separado sus potencialidades y debilidades. Se describe a continuación los parámetros de comparación para la determinación del mejor Optimizador de código PHP.

- **Pruebas de Carga**

- Número de usuarios virtuales.
- Número de peticiones concurrentes por usuario virtual.
- Tiempo entre petición realizada al sitio.
- Tiempo promedio de respuesta por cada petición.
- Tiempo promedio de peticiones por segundo

- **Prueba de Estrés**

- Tiempo de respuesta.
- Número de hits por segundo
- Número de transacciones
- Respuesta de la CPU

- **Prueba de Estabilidad**

- Número de peticiones
- Tiempo en realizar las peticiones
- CPU %
- Memoria %

- **Prueba de Picos**

- Uso de Memoria
- Uso de CPU
- Tiempo de respuesta
- Número de transacciones

- **Integridad**

- Usuario
- Éxito
- Fallas
- Promedio transacción del paquete

### 3.2.1. Indicador 1: Prueba de Carga

Nos permiten verificar el comportamiento de nuestra aplicación bajo condiciones de carga máxima y normales verificando si el sistema satisface los requisitos de rendimiento para situaciones críticas como, por ejemplo, la cantidad límite de usuarios accediendo de forma concurrente a los servicios, cantidad de transacciones que se pueden procesar de forma concurrente cada minuto, etc.

Tabla IV. Descripción de Indicador 1: Prueba de Carga

<b>Indicador 1</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
[Índice 1.1]	Número de usuarios virtuales.	El número de usuarios que se emulan para usar el sistema en el mismo tiempo.
[Índice 1.2]	Número de peticiones concurrentes por usuario virtual.	Es la cantidad de usuarios virtuales que son configurados para generar la concurrencia establecida en la prueba de carga.
[Índice 1.3]	Tiempo entre petición realizada al sitio.	Así, entre cada petición realiza, emulando los usuarios virtuales concurrentes, se debe tener un tiempo entre cada una de ellas para simular la realidad de accesos en ambientes productivos. Generalmente se toman segundos, dado que lo que se espera es que cada segundo cierto número de usuarios virtuales consuman el servicio específico a la vez.
[Índice 1.4]	Tiempo promedio de respuesta por cada petición.	Constituye la medida de respuesta de servicio o sistema probado y, dependiendo de si esta respuesta es rápida o lenta, este tiempo puede permitir una concurrencia alta o baja, respectivamente.
[Índice 1.5]	Tiempo promedio de peticiones por segundo.	Se usa entonces, la ley del tiempo de respuesta.

### 3.2.2. Indicador 2: Prueba de Estrés

Permite evaluar el comportamiento de la aplicación cuando las forzamos más allá de las condiciones de carga máxima o normal desbordando sus recursos o reduciéndolos. Con dicho testing identificaremos los puntos débiles de la aplicación, cómo se comporta bajo condiciones de carga extrema y asegurar que tras un fallo el sistema, se recupera sin causar graves problemas.

Tabla V. Descripción del Indicador 2: Prueba de Estrés

<b>Indicador 2</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
[Índice 2.1]	Tiempo de respuesta.	Tiempo que pasa entre la petición y la respuesta de un servicio cliente servidor.
[Índice 2.2]	Número de hits por segundo	Aunque erróneamente se utiliza el término Hit para designar el número de visitas que recibe una página web, un hit representa en realidad la descarga de un fichero desde un servidor web hasta un cliente.
[Índice 2.3]	Número de transacciones.	Son la cantidad de peticiones realizadas.
[Índice 2.4]	Respuesta de la CPU.	Porcentaje de uso del CPU, en las transacciones realizadas.

### 3.2.3. Indicador 3: Prueba de Estabilidad

Estas pruebas consisten en diseñar una carga lo más similar posible a la real y atacar con ella al sistema durante largos períodos de tiempo (típicamente entre 24 horas y una semana) para buscar posibles deterioros o degradaciones en las prestaciones del sistema. Una ligera variante de estas pruebas analizaría asimismo que al disminuir la carga aplicada los recursos de nuestro sistema se liberan correctamente.

Tabla VI. Descripción del Indicador 3: Prueba de Estabilidad

<b>Indicador 3</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
[Índice 3.1]	Número de peticiones	Es la cantidad de solicitudes que se hacen al servidor.
[Índice 3.2]	Tiempo en realizar las Peticiones	Es el tiempo en que se demora en realizar las peticiones.
[Índice 3.3]	CPU %	Es el porcentaje de uso del CPU al realizar las peticiones.
[Índice 3.4]	Memoria %	Es el porcentaje de memoria RAM que se emplea al realizar las peticiones.

### 3.2.4. Indicador 4: Prueba de Picos

La prueba de picos, como el nombre sugiere, trata de observar el comportamiento del sistema variando el número de usuarios, tanto cuando bajan, como cuando tiene cambios drásticos en su carga. Esta prueba se recomienda que sea realizada con un software automatizado que permita realizar cambios en el número de usuarios mientras que los administradores llevan un registro de los valores a ser monitorizados.

Tabla VII. Descripción del Indicador 4: Prueba de Picos

<b>Indicador 4</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
[Índice 4.1]	Uso de Memoria	Es el porcentaje de memoria RAM que se emplea al realizar las peticiones.
[Índice 4.2]	Uso de CPU	Es el porcentaje de uso del CPU al realizar las peticiones.
[Índice 4.3]	Tiempo de Respuesta	Es el tiempo que pasa desde que se envía una comunicación y se recibe la respuesta.
[Índice 4.4]	Número de transacciones	Son la cantidad de peticiones realizadas.

### 3.2.5. Indicador 5: Integridad

Describe el porcentaje de la información enviada, recibida, llegó íntegramente y si existieron errores o fallas.

Tabla VIII. Descripción del Indicador 5: Integridad

<b>Indicador 5</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
[Índice 5.1]	Usuario	Describe la cantidad de usuarios que ingresaron a la página de prueba.
[Índice 5.2]	Éxito	Describe la cantidad de transacciones finalizadas sin errores.
[Índice 5.3]	Fallas	Describe la cantidad de transacciones que no se complementaron correctamente (se volvieron a reenviar).
[Índice 5.4]	Promedio transacción del paquete	Describe el total de los datos de tasa de transferencia (salida del motor de carga) durante el período de la muestra.

### 3.3. Descripción de los módulos de prueba

Los módulos de prueba son escenarios que ayudan a verificar y obtener datos para determinar que optimizador tiene el mejor rendimiento.

Los módulos que se desarrollarán serán implementados en los dos Optimizadores seleccionados cada uno con su propia configuración, usando la arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador).

En cada optimizador se usarán los mismos escenarios de pruebas para obtener los resultados mediante un software especial para calcular el rendimiento de hardware y software.

Para el desarrollo de la aplicación Web, se tendrá 3 módulos que son:

- Módulo de Autenticación.
- Módulo de Navegabilidad.
- Módulo de Carga Transaccional.

A continuación se procederá a explicar cada uno de los módulos para su posterior desarrollo e implementación.

### **3.3.1. Módulo de Autenticación**

Este módulo nos permite calcular el número de usuarios que ingresaron a la página de prueba.

El módulo está compuesto por código HTML y código PHP así como el Acceso a Datos para el control de los usuarios.

### **3.3.2. Módulo de Navegabilidad**

Este módulo también conocido como capa de presentación. Aquí describiremos la forma en que el usuario interactúa con la aplicación y toda la información que se encuentra almacenada en la base de datos. Este módulo nos ayudara a verificar la velocidad de interpretación del código PHP para su presentación en código HTML.

Está compuesto por todos los elementos de una interfaz como: hipervínculos, botones, formularios, código PHP.

### **3.3.3. Módulo de Carga Transaccional**

En este módulo tendremos la forma en que se accede a la información desde y hacia una base de datos.

El módulo podremos comprobar el rendimiento y la capacidad de carga que puede soportar el optimizador cuando se encuentre manejando grandes cantidades de transacciones al mismo tiempo así como su integridad en cuanto a la transmisión de la información, es decir cuando la información llega con errores o fallas al momento de enviarlas.

### **3.4. Desarrollo de los módulos de prueba en base a la metodología planteada.**

Las distintas actividades que se realizaran son tomadas de la metodología para medir el rendimiento de las aplicaciones web, para realizar dichas pruebas los módulos implementados esta programados bajo el lenguaje de programación PHP y siguiendo la arquitectura MVC que es un patrón de arquitectura de las aplicaciones software.

La aplicación web desarrollada será implementada bajo las mismas características, acciones y funciones para probar los escenarios planteados de los optimizadores de código PHP a estudiar.

#### **3.4.1. Optimizador de código PHP: HipHop y eAccelerator**

Para el desarrollo de la metodología las actividades 1 al 5 son las mismas para ambos optimizadores de código PHP.

El desarrollo de la aplicación web para el uso de los optimizadores de código HipHop y eAccelerator usamos la arquitectura MVC, como indica la ilustración, los componentes son:

- Modelo
- Controlador
- Estilos

- Vista
- Imágenes

De esta estructura los tres componentes principales son:

**Modelo:** es la que establece la forma de conexión de la aplicación con la base de datos.

**Controlador:** une las partes específicas del modelo y de la vista para asegurar que los datos correctos se muestren en la página.

**Vista:** consiste en segmentos de la aplicación con la interfaz gráfica del usuario, por lo general se lo realiza en HTML.

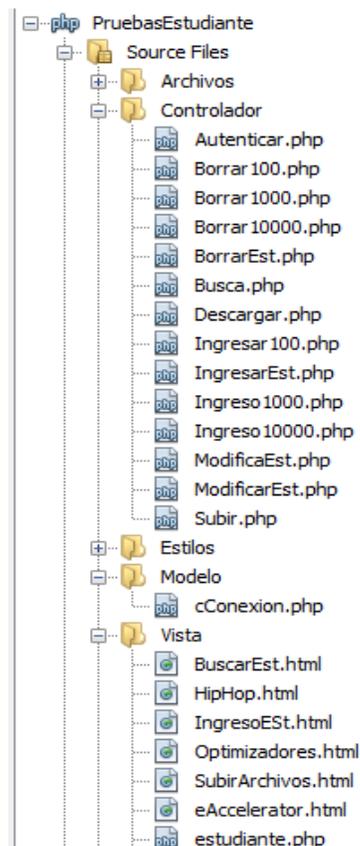


Figura 17. Estructura detallada de la arquitectura MVC

Para desarrollar las pruebas se realizan las siguientes actividades de la metodología planteada:

### **3.4.1.1. Actividad 1. Identificar el entorno de pruebas**

Para desarrollar esta actividad vamos utilizar el siguiente escenario que es el entorno físico de pruebas como son las herramientas y recursos a utilizar:

#### **HERRAMIENTAS:**

##### **Desarrollo**

- NetBeans lenguaje PHP
- MySql

##### **Monitoreo**

- JMeter
- Strest Test
- Monitor del Sistema

#### **RECURSOS:**

- **Servidor Web:**
  - Procesador Intel Core i5 de 2.40Ghz
  - Memoria RAM 3GB
  - Sistema Operativo Linux-Ubuntu 11.04
- **Cliente:**
  - Procesador Intel Core 2 Duo de 2.80Ghz
  - Memoria RAM 2GB
  - Sistema Operativo Windows

### **3.4.1.2. Actividad 2. Identificar los criterios de aceptación de rendimiento.**

Para el desarrollo de esta actividad vamos utilizar la determinación de los parámetros obtenidos anteriormente en base a las pruebas de:

- Pruebas de Carga
- Prueba de Estrés
- Prueba de Estabilidad
- Prueba de Picos
- Integridad

### 3.4.1.3. Actividad 3. Planear y diseñar las pruebas.

Para desarrollar esta actividad vamos a utilizar los módulos definidos anteriormente:

- Módulo de Autenticación.
- Módulo de Navegabilidad.
- Módulo de Carga Transaccional.

### 3.4.1.4. Actividad 4. Configurar el entorno de pruebas.

Para el entorno de pruebas vamos a usar la siguiente estructura de red:

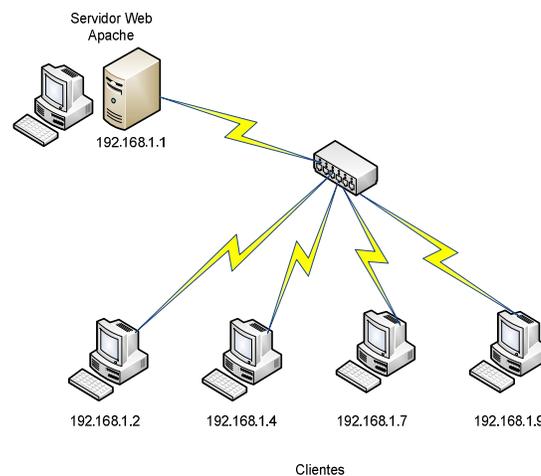


Figura 18. Diseño de la red

### 3.4.1.5. Actividad 5. Implementar el diseño de pruebas.

En este entorno de pruebas se manejarán los tres módulos establecidos:

- **Módulo de Autenticación.**

Dentro de este módulo los usuarios que ingresan al sitio de pruebas podrán autenticarse, con el cual nos permite conocer el número de usuarios que ingresan a la base de datos, así como el tiempo de transacción con el servidor.



Figura 19. Autenticación

- **Módulo de Navegabilidad.**

Dentro del módulo de navegabilidad, se ha realizado una interfaz amigable con funciones propias para su navegación intuitiva y rápida, estas funciones son paneles de navegación que nos permitirá interactuar de una página a otra, el interfaz nos permitirá capturar el tiempo que dura el proceso de interacción entre los elementos creados.



Figura 20. Interfaz de Inicio



Figura 21. Interfaz de HipHop



Figura 22. Interfaz de eAccelerator



Figura 23. Interfaz de Estudiante presentación de información desde la base de datos.

- **Módulo de Carga Transaccional.**

Dentro de la arquitectura MVC tenemos la estructura del modelo que es la forma de acceder a la base de datos, en esta parte se implementan todas la funciones para el ingreso, actualización y eliminación desde y hacia la base de datos.



Figura 24. Interfaz de manipulación de datos



Figura 25. Interfaz de manipulación de datos a gran escala

### 3.4.1.6. Actividad 6. Ejecutar las pruebas.

#### 3.4.1.6.1. HIPHOP

En este módulo se realizó los distintos escenarios de prueba los cuales se detalla a continuación:

Debemos agregar todas las páginas PHP a una lista los cuales serán usados por el optimizador para su ejecución, para la cual se usa la siguiente línea de comandos como se puede ver en la figura.

```
root@dariopc: /home/dario
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
dario@dariopc:~$ sudo su
sudo: unable to resolve host dariopc
[sudo] password for dario:
root@dariopc:/home/dario# /home/dario/dev/hiphop-php/src/hphp/hphp Autenticar.php
root@dariopc:/home/dario# /home/dario/dev/hiphop-php/src/hphp/hphp estudiante.php
root@dariopc:/home/dario# /home/dario/dev/hiphop-php/src/hphp/hphp buscar.php
root@dariopc:/home/dario#
```

Figura 26. Línea de comandos para agregar las páginas a HipHop

Arrancamos el servicio de HipHop para su correcto funcionamiento en nuestro servidor para lo cual usamos el comando hphpi con sus atributos `-m` es el nombre del servidor `-p` es el puerto donde se va a ejecutar HipHop, a continuación observar la figura siguiente.

```
root@dariopc: /home/dario
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
root@dariopc:/home/dario# /home/dario/dev/hiphop-php/src/hphp/hphpi -m server -p 8080
mapping self...
mapping self took 0'01" (1141 ms) wall time
loading static content...
loading static content took 0'00" (0 ms) wall time
page server started
admin server started
all servers started
```

Figura 27. Comando para levantar el servicio de HipHop

Una vez habilitado el servicio de HipHop procedemos hacer las pruebas usando la herramienta JMeter para medir los parámetros a evaluar. En el cual agregamos un Servidor Proxy HTTP como podemos observar a continuación.

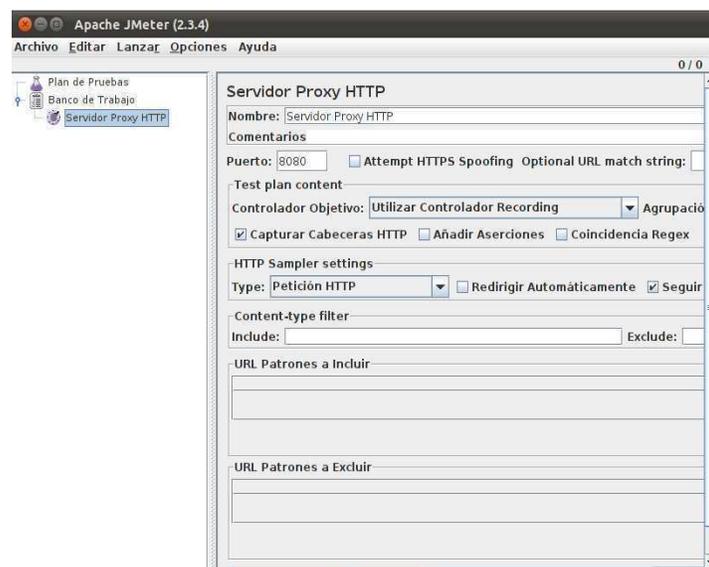


Figura 28. Usando la herramienta JMeter.

Al momento de ejecutar la aplicación web en la herramienta se carga los archivos PHP los cuales nos servirán para realizar las pruebas, los mismos que serán introducidos en Controladores Simples y estos controladores estarán dentro de un Grupo de Hilos los cuales especifican el número de usuarios para sus respectivas pruebas.

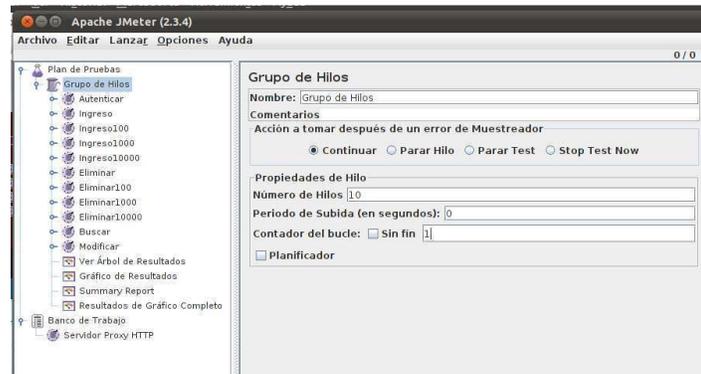


Figura 29. Estructura de las pruebas a realizarse.

### 3.4.1.6.2. EACCELERATOR

Para la ejecución de eAccelerator al momento de la instalación se creó una carpeta, la cual contendrá los scripts ejecutados por nuestra página web, los cuales permitirán optimizar los recursos cuando se vuelva a ejecutar, como podemos ver la ubicación de la carpeta que se creó al inicio.

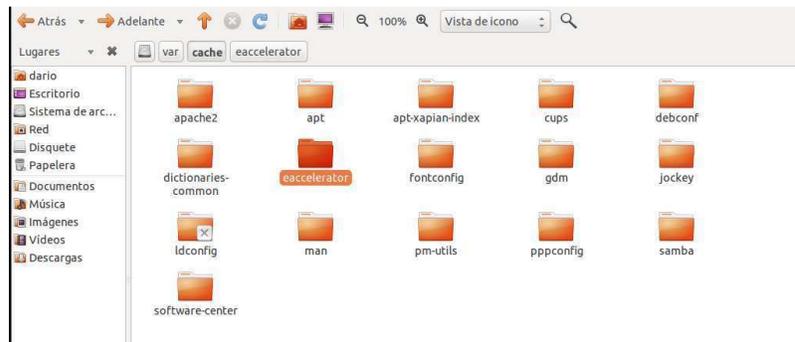


Figura 30. Ubicación de la carpeta creada del eAccelerator

Aquí podemos observar la carpeta creada que se encuentra vacía antes de las pruebas.



Figura 31. Carpeta de eAccelerator vacía

Una vez ejecutada la página web podemos observar que la carpeta de cache del eAccelerator, genera automáticamente los scripts ya ejecutados los cuales nos permitirá optimizar recursos cuando se vuelva a ejecutar la página.



Figura 32. Carpeta de eAccelerator con los scripts que se generaron al momento de la ejecución.

Para medir el rendimiento del servidor utilizamos la herramienta JMeter, en el cual agregamos un Servidor Proxy HTTP como podemos observar a continuación.

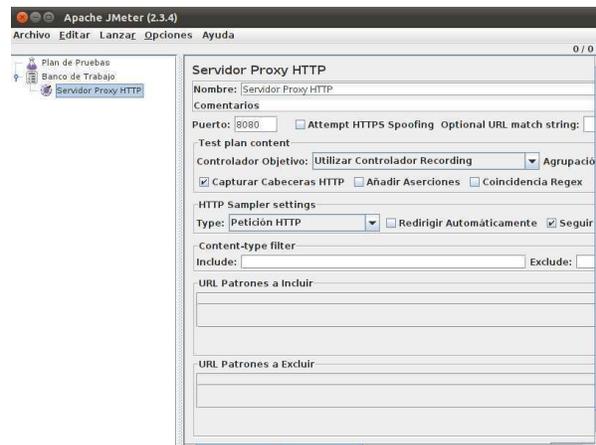


Figura 33. Usando la herramienta JMeter.

Al momento de ejecutar la aplicación web en la herramienta se carga los archivos PHP los cuales nos servirán para realizar las pruebas, los mismos que serán introducidos en Controladores Simples y estos controladores estarán dentro de un Grupo de Hilos los cuales especifican el número de usuarios para sus respectivas pruebas.

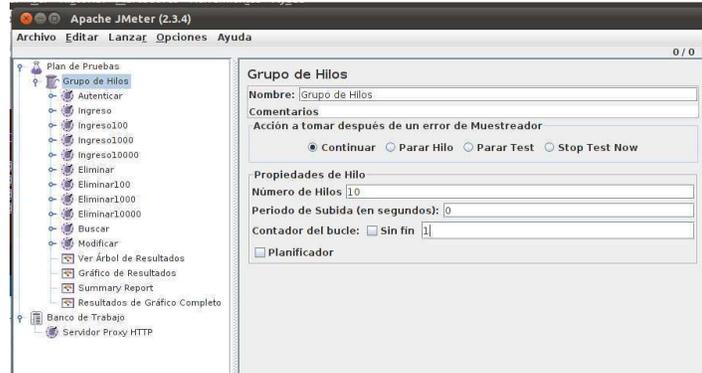


Figura 34. Estructura de las pruebas a realizarse.

### 3.4.1.7. Actividad 7. Analizar y Reportar

Con los resultados de los indicadores con sus respectivos índices realizamos un cuadro comparativo de los dos optimizadores de código que fueron configurados y usando los mismo módulos de pruebas para conocer cuál es el de mejor rendimiento.

#### 3.4.1.7.1. Indicador 1. Prueba de Carga

##### 3.4.1.7.1.1. Determinación del Indicador

La sección de Prueba de carga posee 5 índices cada uno de los cuales mantuvo 4 pruebas diferentes. Sus resultados obtenidos serán evaluados tomando sus valores mínimos, máximos para cada índice, así realizar una escala de valorización y determinar los valores malo, regular, bueno y excelente respectivamente.

Tabla IX. Valorización para el Indicador 1: Prueba de Carga

Valor Cualitativo	Valor Cuantitativo	Valor Representativo
Malo	1	♠
Regular	2	♠♠
Bueno	3	♠♠♠
Excelente	4	♠♠♠♠

- **Índice 1.1: Número de usuarios virtuales:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas estas son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla X. Valorización para el Índice 1.1: Número de usuarios virtuales

Resultados				Valor
Uno	Diez	Cien	Mil	Cualitativo
–	1- 2	1 – 20	1 – 220	Malo
–	3 – 4	21 – 40	221 – 450	Regular
–	5 – 7	41 – 65	451 – 700	Bueno
1	8 – 10	66 – 100	701 – 1000	Excelente

- **Índice 1.2: Número de peticiones concurrentes por usuario virtual:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas éstas son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XI. Valorización para el Índice 1.2: Número de peticiones concurrentes por usuarios virtuales

Resultados				Valor
Uno	Diez	Cien	Mil	Cualitativo
1	1	1 – 2	1 – 2	Malo
2 – 3	2 – 4	3 – 4	3 – 5	Regular
4 – 6	5 – 7	5 – 7	6 – 8	Bueno
7 – 11	8 – 11	8 – 11	9 – 11	Excelente

- **Índice 1.3: Tiempo entre petición realizada al sitio:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas éstas son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XII. Valorización para el Índice 1.3: Tiempo entre peticiones realizada al sitio

Resultados				Valor
Uno	Diez	Cien	Mil	Cualitativo
–	–	–	–	Malo
–	–	–	–	Regular
–	–	–	–	Bueno
0	0	0	0	Excelente

- **Índice 1.4: Tiempo promedio de respuesta por cada petición:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas estás son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XIII. Valorización para el Índice 1.4: Tiempo promedio de respuesta por cada petición.

<b>Resultados</b>				<b>Valor</b>
<b>Uno</b>	<b>Diez</b>	<b>Cien</b>	<b>Mil</b>	<b>Cualitativo</b>
10% – 15%	18% - 25%	23% – 30%	23% – 30%	Malo
7% – 9%	12% – 17%	15% – 22%	15% – 22%	Regular
4% – 6%	6% – 11%	7% – 14%	7% – 14%	Bueno
1% – 3%	1% – 5%	1% – 6%	1% – 6%	Excelente

- **Índice 1.5: Tiempo promedio de peticiones por segundo:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas estás son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XIV. Valorización para el Índice 1.5: Tiempo promedio de peticiones por segundo.

<b>Resultados</b>				<b>Valor</b>
<b>Uno</b>	<b>Diez</b>	<b>Cien</b>	<b>Mil</b>	<b>Cualitativo</b>
1% – 3%	1% – 5%	1% – 6%	1% – 6%	Malo
4% – 6%	6% – 11%	7% – 14%	7% – 14%	Regular
6% – 9%	12% – 17%	15% – 22%	15% – 22%	Bueno
10% – 15%	18% - 25%	23% – 30%	23% – 30%	Excelente

### 3.4.1.7.1.2. Valoraciones

Tabla XV. Resultados del Indicador 1: Prueba de Carga, después de la ejecución de las pruebas.

Prueba de Carga												
Índices	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop			
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil
Número de usuarios virtuales	1	10	97	402	1	10	82	655	1	10	100	502
Número de peticiones concurrentes por usuario virtual	11	11	10.7	4.42	11	11	9	7	11	11	11	6
Tiempo entre petición realizada al sitio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiempo promedio de respuesta por cada petición	240.31 s	34.40	6.74	253957.8	336.9	17.18	8.02	1.19	157.7	63.4	6.48	1.05
Tiempo promedio de peticiones por segundo	0.004 s	0.29	14.8	0.004	0.003	0.58	12.47	840.34	0.006	0.16	15.43	952.38

Fuente: Resultados de HipHop y eAccelerator. Anexo 2

### 3.4.1.7.1.3. Calificaciones

La siguiente tabla se basará en la calificación de las tablas (X, XI, XII, XIII, XIV).

Tabla XVI. Calificación del Indicador 1: Prueba de Carga.

Prueba de Carga													
Índices	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop				
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	
Número de usuarios virtuales	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3	
Número de peticiones concurrentes por usuario virtual	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3	
Tiempo entre petición realizada al sitio	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Tiempo promedio de respuesta por cada petición	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	
Tiempo promedio de peticiones por segundo	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	4	

Para sacar los porcentajes de cada índice se utilizará las siguientes fórmulas.

Dónde:

**X** = Equivale a Sin optimizador

**Y** = Equivale a eAccelerator

**Z** = Equivale a HipHop

**C1(X)**= Puntaje acumulativo del Número de usuarios virtuales Sin optimizador.

**C2(X)**= Puntaje acumulativo del Número de peticiones concurrentes por usuario virtual Sin optimizador.

**C3(X)**= Puntaje acumulativo del Tiempo entre petición realizada al sitio Sin optimizador.

**C4(X)**= Puntaje acumulativo del Tiempo promedio de respuesta por cada petición Sin optimizador.

**C5(X)**= Puntaje acumulativo del Tiempo promedio de peticiones por segundo Sin optimizador.

**C1(Y)**= Puntaje acumulativo del Número de usuarios virtuales de eAccelerator.

**C2(Y)**= Puntaje acumulativo del Número de peticiones concurrentes por usuario virtual del eAccelerator.

**C3(Y)**= Puntaje acumulativo del Tiempo entre petición realizada al sitio del eAccelerator.

**C4(Y)**= Puntaje acumulativo del Tiempo promedio de respuesta por cada petición del eAccelerator.

**C5(Y)**= Puntaje acumulativo del Tiempo promedio de peticiones por segundo del eAccelerator.

**C1(Z)**= Puntaje acumulativo del Número de usuarios virtuales del HipHop.

**C2(Z)**= Puntaje acumulativo del Número de peticiones concurrentes por usuario virtual del HipHop.

**C3(Z)**= Puntaje acumulativo del Tiempo entre petición realizada al sitio del HipHop.

**C4(Z)**= Puntaje acumulativo del Tiempo promedio de respuesta por cada petición del HipHop.

**C5(Z)**= Puntaje acumulativo del Tiempo promedio de peticiones por segundo del HipHop.

**Vi**= Resultado de las pruebas (Un-Diez-Cien y Mil).

$$\mathbf{C1(X)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i ; \mathbf{C2(X)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i ; \mathbf{C3(X)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i ;$$

$$\mathbf{C4(X)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i ; \mathbf{C5(X)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i$$

$$\mathbf{C1(Y)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i ; \mathbf{C2(Y)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i ; \mathbf{C3(Y)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i ;$$

$$\mathbf{C4(Y)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i ; \mathbf{C5(Y)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i$$

$$\mathbf{C1(Z)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i ; \mathbf{C2(Z)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i ; \mathbf{C3(Z)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i ;$$

$$\mathbf{C4(Z)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i ; \mathbf{C5(Z)} = \sum_{i=1}^{n=5} v_i$$

**Pa(X)**= Valor acumulativo Sin optimizador

**Pa(Y)**= Valor acumulativo del eAccelerator

**Pa(Z)**= Valor acumulativo del HipHop

$$\mathbf{Pa(X)} = \sum \mathbf{C1(x)} + \mathbf{C2(X)} + \mathbf{C3(X)} + \mathbf{C4(X)} + \mathbf{C5(X)}$$

$$\mathbf{Pa(Y)} = \sum \mathbf{C1(Y)} + \mathbf{C2(Y)} + \mathbf{C3(Y)} + \mathbf{C4(Y)} + \mathbf{C5(Y)}$$

$$\mathbf{Pa(Z)} = \sum \mathbf{C1(Z)} + \mathbf{C2(Z)} + \mathbf{C3(Z)} + \mathbf{C4(Z)} + \mathbf{C5(Z)}$$

**PpT (X)**= Porcentaje Parcial Total Sin optimizador

**PpT (Y)**= Porcentaje Parcial Total del eAccelerator

**PpT (Z)**= Porcentaje Parcial Total del HipHop

Vp= Valor máximos de índices es de 20

$$PpT (X) = \left( \frac{Pa(X)}{Vp} \right) * 100$$

$$PpT (Y) = \left( \frac{Pa(Y)}{Vp} \right) * 100$$

$$PpT (Z) = \left( \frac{Pa(Z)}{Vp} \right) * 100$$

Tabla XVII. Valores y Porcentajes para el Indicador 1: Prueba de Carga, con sus respectivos índices.

	Prueba de Carga					
	Sin optimizador		eAccelerator		HipHop	
	Valor(X)	% PpT	Valor(Y)	% PpT	Valor(Z)	% PpT
Número de usuarios virtuales: C1	14	87.5	15	93.75	15	93.75
Número de peticiones concurrentes por usuario virtual: C2	14	87.5	15	93.75	15	93.75
Tiempo entre petición realizada al sitio: C3	16	100	16	100	16	100
Tiempo promedio de respuesta por cada petición: C4	14	87.5	16	100	16	100
Tiempo promedio de peticiones por segundo: C5	4	25	7	43.75	7	43.75

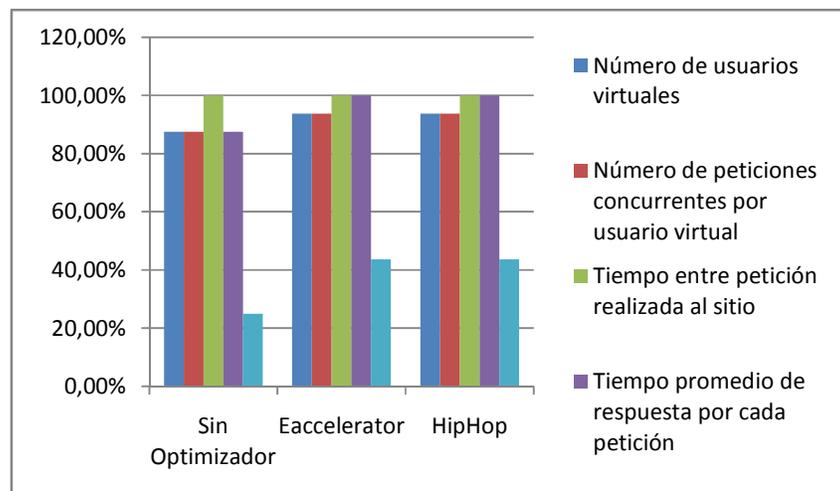


Figura 35. Resultado por índice para el indicador 1: Prueba de Carga.

Para sacar los porcentajes de cada índice se utilizará las siguientes fórmulas.

Dónde:

**PT (X)**= Porcentaje Parcial Total Sin optimizador

**PT (Y)**= Porcentaje Parcial Total del eAccelerator

**PT (Z)**= Porcentaje Parcial Total del HipHop

**VA**= Valor máximos de índices es de 80

$$PT (X) = \left( \frac{Pa(X)}{VA} \right) * 100$$

$$PT (Y) = \left( \frac{Pa(Y)}{VA} \right) * 100$$

$$PT (Z) = \left( \frac{Pa(Z)}{VA} \right) * 100$$

Tabla XVIII. Valores y Porcentajes finales del Indicador 1: Prueba de Carga.

	Prueba de Carga	
	Valor (Pa)	%(PT)
Sin optimizador	62	77.5
EAccelerator	69	86.25
HipHop	69	86.25

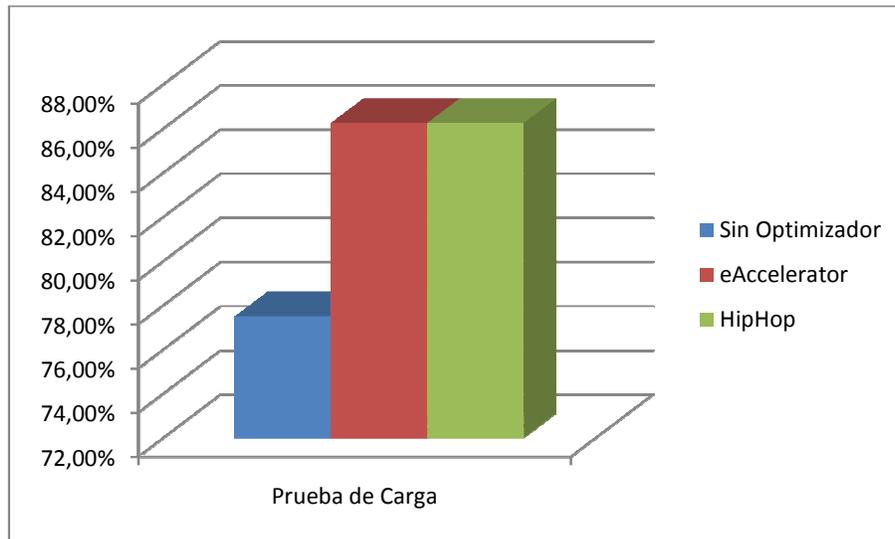


Figura 36. Resultado final del indicador 1: Prueba de Carga

3.4.1.7.1.4. Interpretaciones

Tabla XIX. Representación del Indicador 1: Prueba de Carga.

	Prueba de Carga											
	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop			
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil
Número de usuarios virtuales	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠
Número de peticiones concurrentes por usuario virtual	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠
Tiempo entre petición realizada al sitio	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠
Tiempo promedio de respuesta por cada petición	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠
Tiempo promedio de peticiones por segundo	♠	♠	♠	♠	♠	♠	♠	♠♠♠♠	♠	♠	♠	♠♠♠♠

3.4.1.7.1.5. Descripción de Resultados

Los resultados expuestos en la tabla XIX “representación del Indicador 1: Prueba de Carga” serán explicados por índices.

**Número de usuarios virtuales:** En los escenarios planteados y realizada la simulación con el JMeter la cantidad de usuarios fue la misma para los optimizadores planteados y todos los usuarios realizaron la misma tarea pero a no usar un optimizador no todos los usuarios cumplieron sus tareas, y se puede observar que tanto como eAccelerator y HipHop tienen el mismo puntaje en cuanto a los usuarios virtuales.

**Número de peticiones concurrentes por usuario virtual:** Las peticiones que realizaron los usuarios virtuales al no utilizar ningún optimizador se obtuvo una baja no significativa

con respecto a la simulación realizada usando los optimizadores los cuales obtuvieron el mismo puntaje.

**Tiempo entre petición realizada al sitio:** En cuanto al tiempo entre peticiones realizadas al sitio tanto al no usar un optimizador como al usarlo el tiempo fue de 0s por lo cual se obtuvo el mismo puntaje.

**Tiempo promedio de respuesta por cada petición:** Con respecto al tiempo promedio de respuestas por cada petición al usar los optimizadores se obtuvo el mismo puntaje mientras que al no usarlo se hay una minima diferencia en cuanto al tiempo.

**Tiempo promedio de peticiones por segundo:** En el tiempo promedio de peticiones por segundo usando los optimizadores obtuvieron el mismo puntaje en cuanto a no usar ningún optimizador se ve una diferencia aceptable.

#### 3.4.1.7.2. Indicador 2. Prueba de Estrés

##### 3.4.1.7.2.1. Determinación del Indicador

La sección de Prueba de estrés posee 4 índices cada uno de los cuales mantuvo 4 pruebas diferentes. Sus resultados obtenidos serán evaluados tomando sus valores mínimos, máximos para cada índice, así realizar una escala de valorización y determinar los valores malo, regular, bueno y excelente respectivamente.

Tabla XX. Valorización para el Indicador 2: Prueba de Estrés

Valor Cualitativo	Valor Cuantitativo	Valor Representativo
Malo	1	♠
Regular	2	♠♠
Bueno	3	♠♠♠
Excelente	4	♠♠♠♠

- **Índice 2.1: Tiempo de Respuesta:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas éstas son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XXI. Valorización para el Índice 2.1: Tiempo de Respuesta

Resultados				Valor Cualitativo
Uno	Diez	Cien	Mil	
10% – 15%	18% - 25%	23% – 30%	23% – 30%	Malo
7% – 9%	12% – 17%	15% – 22%	15% – 22%	Regular
4% – 6%	6% – 11%	7% – 14%	7% – 14%	Bueno
1% – 3%	1% – 5%	1% – 6%	1% – 6%	Excelente

- **Índice 2.2: Número de hits por segundo:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas éstas son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XXII. Valorización para el Índice 2.2: Número de hits por segundo

Resultados				Valor Cualitativo
Uno	Diez	Cien	Mil	
–	1 – 2	1 – 20	1 – 200	Malo
–	3 – 4	21 – 40	201 – 400	Regular
–	5 – 7	41 – 70	401 – 750	Bueno
1	8 - 10	71 – 100	751 – 1000	Excelente

- **Índice 2.3: Número de Transacciones:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas éstas son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XXIII. Valorización para el Índice 2.3: Número de Transacciones

Resultados				Valor Cualitativo
Uno	Diez	Cien	Mil	
1 – 2	1 – 20	1 – 250	1 – 2500	Malo
3 – 5	21 – 45	251 – 500	2501 – 5000	Regular
6 – 8	46 – 85	501 – 800	5001 – 8000	Bueno
9 – 11	86 - 110	801 – 1100	8001 – 11000	Excelente

- **Índice 2.4: Respuesta de la CPU:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas éstas son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XXIV. Valorización para el Índice 2.4: Respuesta de la CPU.

Resultados				Valor
Uno	Diez	Cien	Mil	Cualitativo
10% – 15%	18% - 25%	23% – 30%	23% – 30%	Malo
7% – 9%	12% – 17%	15% – 22%	15% – 22%	Regular
4% – 6%	6% – 11%	7% – 14%	7% – 14%	Bueno
1% – 3%	1% – 5%	1% – 6%	1% – 6%	Excelente

### 3.4.1.7.2.2. Valoraciones

Tabla XXV. Resultados del Indicador 2: Prueba de Estrés, después de la ejecución de las pruebas.

Prueba de Estrés												
Índices	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop			
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil
Tiempo de respuesta	189 ms	9877	122229	1059090	4672	22712	352068	2451543	95	9961	102857	2157519
Número de hits por segundo	1	10	100	1000	1	10	100	1000	1	10	100	1000
Número de transacciones	11	110	1070	4417	11	110	904	7205	11	110	1100	5518
Respuesta de la CPU	97%	98%	99.1%	100%	46.1%	74.12%	80.4%	86.5%	59.3%	26.7%	42.6%	46.5%

Fuente: Resultados de HipHop y eAccelerator. Anexo 2

### 3.4.1.7.2.3. Calificaciones

La siguiente tabla se basará en las calificaciones de las tablas (XXI, XXII, XXIII, XXIV)

Tabla XXVI. Calificación del Indicador 2: Prueba de Estrés.

Prueba de Estrés												
Índices	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop			
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil
Tiempo de respuesta	4	4	4	3	4	4	4	1	4	4	4	2
Número de hits por segundo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Número de transacciones	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3
Respuesta de la CPU	1	1	1	1	2	1	1	1	2	3	3	3

Para sacar los porcentajes de cada índice se utilizará las siguientes fórmulas.

Dónde:

**X** = Equivale a Sin optimizador

**Y** = Equivale a eAccelerator

**Z** = Equivale a HipHop

**C1(X)**= Puntaje acumulativo del Tiempo de respuesta Sin optimizador.

**C2(X)**= Puntaje acumulativo del Número de hits por segundo Sin optimizador.

**C3(X)**= Puntaje acumulativo del Número de transacciones Sin optimizador.

**C4(X)**= Puntaje acumulativo del Respuesta de la CPU Sin optimizador.

**C1(Y)**= Puntaje acumulativo del Tiempo de respuesta de eAccelerator.

**C2(Y)**= Puntaje acumulativo del Número de hits por segundo del eAccelerator.

**C3(Y)**= Puntaje acumulativo del Número de transacciones del eAccelerator.

**C4(Y)**= Puntaje acumulativo del Respuesta de la CPU del eAccelerator.

**C1(Z)**= Puntaje acumulativo del Tiempo de respuesta del HipHop.

**C2(Z)**= Puntaje acumulativo del Número de hits por segundo del HipHop.

**C3(Z)**= Puntaje acumulativo del Número de transacciones del HipHop.

**C4(Z)**= Puntaje acumulativo del Respuesta de la CPU del HipHop.

**Vi**= Resultado de las pruebas (Un-Diez-Cien y Mil).

$$\mathbf{C1(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C2(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C3(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ;$$

$$\mathbf{C4(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i$$

$$\mathbf{C1(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C2(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C3(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ;$$

$$\mathbf{C4(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i$$

$$\mathbf{C1(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C2(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C3(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ;$$

$$\mathbf{C4(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i$$

**Pa(X)**= Valor acumulativo Sin optimizador

**Pa(Y)**= Valor acumulativo del eAccelerator

**Pa(Z)**= Valor acumulativo del HipHop

$$\mathbf{Pa(X)} = \sum \mathbf{C1(x)} + \mathbf{C2(X)} + \mathbf{C3(X)} + \mathbf{C4(X)}$$

$$\mathbf{Pa(Y)} = \sum \mathbf{C1(Y)} + \mathbf{C2(Y)} + \mathbf{C3(Y)} + \mathbf{C4(Y)}$$

$$\mathbf{Pa(Z)} = \sum \mathbf{C1(Z)} + \mathbf{C2(Z)} + \mathbf{C3(Z)} + \mathbf{C4(Z)}$$

**PpT (X)**= Porcentaje Parcial Total Sin optimizador

**PpT (Y)**= Porcentaje Parcial Total del eAccelerator

**PpT (Z)**= Porcentaje Parcial Total del HipHop

**Vp**= Valor máximos de índices es de 64

$$\mathbf{PpT (X)} = \left( \frac{\mathbf{Pa(X)}}{\mathbf{Vp}} \right) * 100$$

$$\mathbf{PpT (Y)} = \left( \frac{\mathbf{Pa(Y)}}{\mathbf{Vp}} \right) * 100$$

$$\mathbf{PpT (Z)} = \left( \frac{\mathbf{Pa(Z)}}{\mathbf{Vp}} \right) * 100$$

Tabla XXVII. Valores y Porcentajes para el Indicador 2: Prueba de Estrés, con sus respectivos índices.

	Prueba de Estrés					
	Sin optimizador		eAccelerator		HipHop	
	Valor(X)	% PpT	Valor(Y)	% PpT	Valor(Z)	% PpT
Tiempo de respuesta: C1	15	93.75	13	81.25	14	87.5
Número de hits por segundo: C2	16	100	16	100	16	100
Numero de transacciones: C3	14	87.5	15	93.75	15	93.75
Respuesta de la CPU: C4	4	25	5	31.25	11	68.65

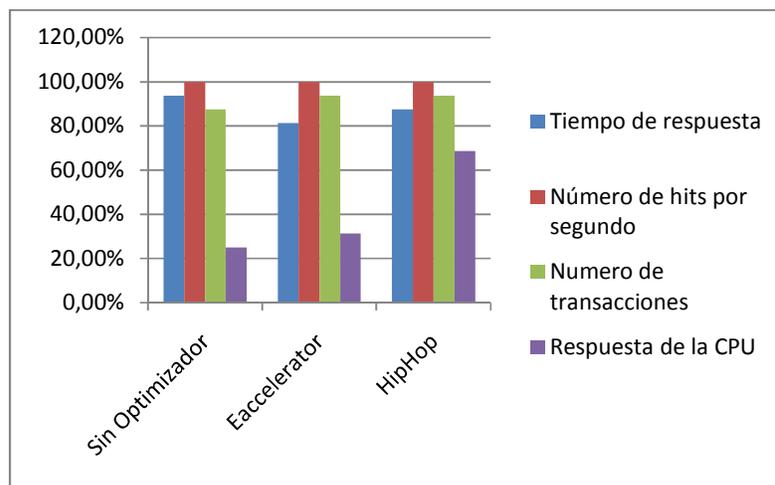


Figura 37. Resultado por índice para el indicador 2: Prueba de Estrés.

Para sacar los porcentajes de cada índice se utilizará las siguientes fórmulas.

Dónde:

**PT (X)**= Porcentaje Parcial Total Sin optimizador

**PT (Y)**= Porcentaje Parcial Total del eAccelerator

**PT (Z)**= Porcentaje Parcial Total del HipHop

**VA**= Valor máximos de índices es de 64

$$PT (X) = \left( \frac{Pa(X)}{VA} \right) * 100$$

$$PT (Y) = \left( \frac{Pa(Y)}{VA} \right) * 100$$

$$PT(Z) = \left( \frac{Pa(Z)}{VA} \right) * 100$$

Tabla XXVIII. Valores y Porcentajes finales del Indicador 2: Prueba de Estrés.

	Prueba de Estrés	
	Valor (Pa)	%(PT)
Sin optimizador	49	76.56
EAccelerator	49	76.56
HipHop	56	87.5

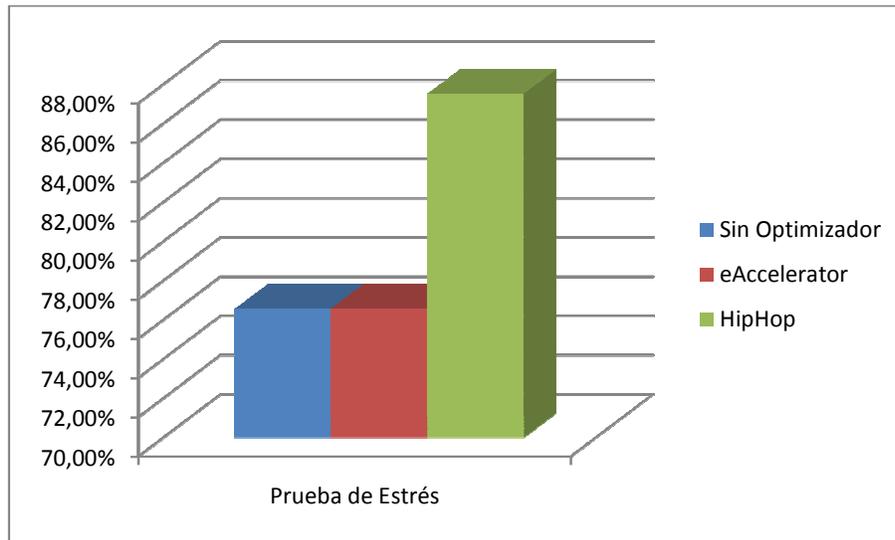


Figura 38. Resultado final del indicador 2: Prueba de Estrés.

### 3.4.1.7.2.4. Interpretaciones

Tabla XXIX. Representación del Indicador 2: Prueba de Estrés.

	Prueba de Estrés											
	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop			
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil
Tiempo de respuesta	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲
Número de hits por segundo	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲
Numero de transacciones	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲
Respuesta de la CPU	▲	▲	▲	▲	▲▲	▲	▲	▲	▲▲	▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲

### 3.4.1.7.2.5. Descripción de Resultados

Los resultados expuestos en la tabla XXIX “representación del Indicador 2: Prueba de Estrés” serán explicados por índices.

**Tiempo de respuesta:** Al no utilizar ningún optimizador se tiene que el tiempo de respuesta es más alto debido a que no se cumplieron con todas las peticiones y al usar optimizadores se obtiene que HipHop tienen una mínima diferencia con respecto al eAccelerator.

**Número de hits por segundo:** Con respecto a este índice se obtuvieron el mismo puntaje debido a que el número de hits ejecutados fueron los mismos en todos los casos.

**Número de transacciones:** Al momento de las pruebas al no usar optimizador las transacciones no todas fueron concluidas con éxito mientras al utilizar optimizadores se obtuvo una pequeña diferencia en cuanto al número de transacciones realizadas.

**Respuesta de la CPU:** Al no usar optimizador el CPU tuvo un esfuerzo excesivo, como se puede notar al usar los optimizadores se obtiene que HipHop es el mejor en cuanto al uso del CPU ya que en la mayoría del tiempo no lo está usando en su totalidad.

### 3.4.1.7.3. Indicador 3. Prueba de Estabilidad

#### 3.4.1.7.3.1. Determinación del Indicador

La sección de Prueba de estabilidad posee 4 índices cada uno de los cuales mantuvo 4 pruebas diferentes. Sus resultados obtenidos serán evaluados tomando sus valores mínimos, máximos para cada índice, así realizar una escala de valorización y determinar los valores malo, regular, bueno y excelente respectivamente.

Tabla XXX. Valorización para el Indicador 3: Prueba de Estabilidad

Valor Cualitativo	Valor Cuantitativo	Valor Representativo
Malo	1	♠
Regular	2	♠♠
Bueno	3	♠♠♠
Excelente	4	♠♠♠♠

- **Índice 3.1: Número de peticiones:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas estás son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XXXI. Valorización para el Índice 3.1: Número de peticiones

Resultados				Valor
Uno	Diez	Cien	Mil	Cualitativo
1 – 2	1 – 20	1 – 250	1 – 2500	Malo
3 – 5	21 – 45	251 – 500	2501 – 5000	Regular
6 – 8	46 – 85	501 – 800	5001 – 8000	Bueno
9 – 11	86 – 110	801 – 1100	8001 – 11000	Excelente

- **Índice 3.2: Tiempo en realizar las peticiones:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas estás son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XXXII. Valorización para el Índice 3.2: Tiempo en realizar las peticiones

Resultados				Valor
Uno	Diez	Cien	Mil	Cualitativo
10% – 15%	18% - 25%	23% – 30%	23% – 30%	Malo
7% – 9%	12% – 17%	15% – 22%	15% – 22%	Regular
4% – 6%	6% – 11%	7% – 14%	7% – 14%	Bueno
1% – 3%	1% – 5%	1% – 6%	1% – 6%	Excelente

- **Índice 3.3: CPU%:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas estás son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XXXIII. Valorización para el Índice 3.3: CPU%

Resultados				Valor
Uno	Diez	Cien	Mil	Cualitativo
10% – 15%	18% - 25%	23% – 30%	23% – 30%	Malo
7% – 9%	12% – 17%	15% – 22%	15% – 22%	Regular
4% – 6%	6% – 11%	7% – 14%	7% – 14%	Bueno
1% – 3%	1% – 5%	1% – 6%	1% – 6%	Excelente

- **Índice 3.4: Memoria%:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas estás son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XXXIV. Valorización para el Índice 3.4: Memoria%

Resultados				Valor
Uno	Diez	Cien	Mil	Cualitativo
10% – 15%	18% - 25%	23% – 30%	23% – 30%	Malo
7% – 9%	12% – 17%	15% – 22%	15% – 22%	Regular
4% – 6%	6% – 11%	7% – 14%	7% – 14%	Bueno
1% – 3%	1% – 5%	1% – 6%	1% – 6%	Excelente

### 3.4.1.7.3.2. Valoraciones

Tabla XXXV. Resultados del Indicador 3: Prueba de Estabilidad, después de la ejecución de las pruebas.

Prueba de Estabilidad												
Índices	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop			
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil
Número de peticiones	11	110	1100	11000	11	110	1100	11000	11	110	1100	11000
Tiempo en realizar las peticiones	29.8s	9.6s	3.9s	1.8s	1.5s	3.6s	1.1s	1.1s	20.1s	8.9s	4.6s	1.7s
CPU %	97%	98%	99.1%	100%	46.1%	74.12%	80.4%	86.5%	59.3%	26.7%	42.6%	46.5%
Memoria %	18%	52.8%	56.1%	77.6%	17.4%	26.2%	39.4%	49.3%	15.8%	17.1%	25.6%	44.1%

Fuente: Resultados de HipHop y eAccelerator Ver Anexo 2.

### 3.4.1.7.3.3. Calificaciones

La siguiente tabla se basara en las calificaciones de las tablas (XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV)

Tabla XXXVI. Calificaciones del Indicador 3: Prueba de Estabilidad.

Prueba de Estabilidad													
Índices	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop				
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	
Número de peticiones	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Tiempo en realizar las peticiones	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
CPU %	1	1	1	1	2	1	1	1	2	3	3	3	
Memoria %	4	2	2	1	4	3	3	2	4	4	3	3	

Para sacar los porcentajes de cada índice se utilizará las siguientes fórmulas.

Dónde:

**X** = Equivale a Sin optimizador

**Y** = Equivale a eAccelerator

**Z** = Equivale a HipHop

**C1(X)**= Puntaje acumulativo del Número de peticiones Sin optimizador.

**C2(X)**= Puntaje acumulativo del Tiempo en realizar las peticiones Sin optimizador.

**C3(X)**= Puntaje acumulativo del CPU % Sin optimizador.

**C4(X)**= Puntaje acumulativo de la Memoria % Sin optimizador.

**C1(Y)**= Puntaje acumulativo del Número de peticiones de eAccelerator.

**C2(Y)**= Puntaje acumulativo del Tiempo en realizar las peticiones del eAccelerator.

**C3(Y)**= Puntaje acumulativo del CPU % del eAccelerator.

**C4(Y)**= Puntaje acumulativo de la Memoria % del eAccelerator.

**C1(Z)**= Puntaje acumulativo del Número de peticiones del HipHop.

**C2(Z)**= Puntaje acumulativo del Tiempo en realizar las peticiones del HipHop.

**C3(Z)**= Puntaje acumulativo del CPU % del HipHop.

**C4(Z)**= Puntaje acumulativo de la Memoria % del HipHop.

**Vi**= Resultado de las pruebas (Un-Diez-Cien y Mil).

$$\mathbf{C1(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C2(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C3(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ;$$

$$\mathbf{C4(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i$$

$$\mathbf{C1(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C2(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C3(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ;$$

$$\mathbf{C4(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i$$

$$\mathbf{C1(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C2(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C3(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ;$$
$$\mathbf{C4(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i$$

**Pa(X)**= Valor acumulativo Sin optimizador

**Pa(Y)**= Valor acumulativo del eAccelerator

**Pa(Z)**= Valor acumulativo del HipHop

$$\mathbf{Pa(X)} = \sum \mathbf{C1(x)} + \mathbf{C2(X)} + \mathbf{C3(X)} + \mathbf{C4(X)}$$

$$\mathbf{Pa(Y)} = \sum \mathbf{C1(Y)} + \mathbf{C2(Y)} + \mathbf{C3(Y)} + \mathbf{C4(Y)}$$

$$\mathbf{Pa(Z)} = \sum \mathbf{C1(Z)} + \mathbf{C2(Z)} + \mathbf{C3(Z)} + \mathbf{C4(Z)}$$

**PpT (X)**= Porcentaje Parcial Total Sin optimizador

**PpT (Y)**= Porcentaje Parcial Total del eAccelerator

**PpT (Z)**= Porcentaje Parcial Total del HipHop

**Vp**= Valor máximos de índices es de 64

$$\mathbf{PpT (X)} = \left( \frac{\mathbf{Pa(X)}}{\mathbf{Vp}} \right) * 100$$

$$\mathbf{PpT (Y)} = \left( \frac{\mathbf{Pa(Y)}}{\mathbf{Vp}} \right) * 100$$

$$\mathbf{PpT (Z)} = \left( \frac{\mathbf{Pa(Z)}}{\mathbf{Vp}} \right) * 100$$

Tabla XXXVII. Valores y Porcentajes para el Indicador 3: Prueba de Estabilidad, con sus respectivos índices.

	Prueba de Estabilidad					
	Sin optimizador		eAccelerator		HipHop	
	Valor(X)	% PpT	Valor(Y)	% PpT	Valor(Z)	% PpT
Número de peticiones: C1	16	100	16	100	16	100
Tiempo en realizar las peticiones: C2	14	87.5	16	100	15	93.75
CPU %: C3	4	25	5	31.25	11	68.75
Memoria %: C4	9	56.25	12	75	14	87.5

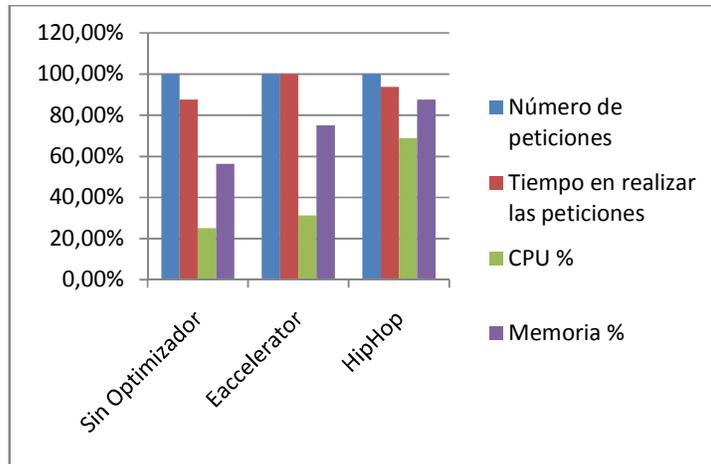


Figura 39. Resultado por índice para el indicador 3: Prueba de Estabilidad.

Para sacar los porcentajes de cada índice se utilizará las siguientes fórmulas.

Dónde:

**PT (X)**= Porcentaje Parcial Total Sin optimizador

**PT (Y)**= Porcentaje Parcial Total del eAccelerator

**PT (Z)**= Porcentaje Parcial Total del HipHop

**VA**= Valor máximos de índices es de 64

$$PT (X) = \left( \frac{Pa(X)}{VA} \right) * 100$$

$$PT (Y) = \left( \frac{Pa(Y)}{VA} \right) * 100$$

$$PT(Z) = \left( \frac{Pa(Z)}{VA} \right) * 100$$

Tabla XXXVIII. Valores y Porcentajes finales del Indicador 3: Prueba de Estabilidad.

	Prueba de Estabilidad	
	Valor (Pa)	%(PT)
Sin optimizador	43	67.19
EAccelerator	49	76.56
HipHop	56	87.5

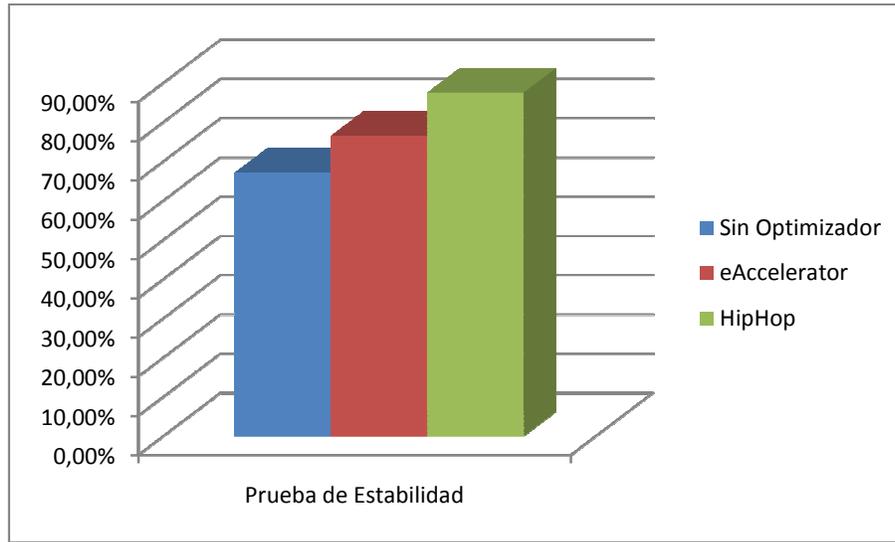


Figura 40. Resultado final del indicador 3: Prueba de Estabilidad.

### 3.4.1.7.3.4. Interpretaciones

Tabla XII. Representación del Indicador 3: Prueba de Estabilidad.

	Prueba de Estabilidad											
	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop			
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil
Número de Peticiones	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠
Tiempo en realizar las peticiones	♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠
CPU %	♠	♠	♠	♠	♠♠	♠	♠	♠	♠♠	♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠
Memoria %	♠♠♠♠	♠♠	♠♠	♠	♠♠♠♠	♠♠♠	♠♠♠	♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠

### 3.4.1.7.3.5. Descripción de Resultados

Los resultados expuestos en la tabla XII “representación del Indicador 3: Prueba de Estabilidad” serán explicados por índices.

**Número de peticiones:** En este índice se obtuvieron el mismo puntaje para todos los casos debido a que todas tuvieron el mismo número de peticiones.

**Tiempo en realizar las peticiones:** El tiempo que tomo al realizar las peticiones fue alto a no usar optimizador mientras que al usarlo se obtuvo que eAccelerator tenga mejor tiempo que HipHop.

**CPU %:** Al no usar optimizador el CPU tuvo un esfuerzo excesivo, como se puede notar al usar los optimizadores se obtiene que HipHop es el mejor en cuanto al uso del CPU ya que en la mayoría del tiempo no lo está usando en su totalidad.

**Memoria %:** Al momento de ejecutar las pruebas al no usar optimizador se ocupo casi en su totalidad la memoria RAM disponible mientras que al usar los optimizadores se puede observar que HipHop utiliza menos memoria que eAccelerator.

### 3.4.1.7.4. Indicador 4. Prueba de Picos

#### 3.4.1.7.4.1. Determinación del Indicador

La sección de Prueba de picos posee 4 índices cada uno de los cuales mantuvo 4 pruebas diferentes. Sus resultados obtenidos serán evaluados tomando sus valores mínimos, máximos para cada índice, así realizar una escala de valorización y determinar los valores malo, regular, bueno y excelente respectivamente.

Tabla XL. Valorización para el Indicador 4: Prueba de Picos

Valor Cualitativo	Valor Cuantitativo	Valor Representativo
Malo	1	♠
Regular	2	♠♠
Bueno	3	♠♠♠
Excelente	4	♠♠♠♠

- **Índice 4.1: Uso de Memoria:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas estas son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XLI. Valorización para el Índice 4.1: Uso de Memoria

<b>Resultados</b>				<b>Valor Cualitativo</b>
<b>Uno</b>	<b>Diez</b>	<b>Cien</b>	<b>Mil</b>	
10% – 15%	18% - 25%	23% – 30%	23% – 30%	Malo
7% – 9%	12% – 17%	15% – 22%	15% – 22%	Regular
4% – 6%	6% – 11%	7% – 14%	7% – 14%	Bueno
1% – 3%	1% – 5%	1% – 6%	1% – 6%	Excelente

- **Índice 4.2: Uso de CPU:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas estas son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XLII. Valorización para el Índice 4.2: Uso de CPU

<b>Resultados</b>				<b>Valor Cualitativo</b>
<b>Uno</b>	<b>Diez</b>	<b>Cien</b>	<b>Mil</b>	
10% – 15%	18% - 25%	23% – 30%	23% – 30%	Malo
7% – 9%	12% – 17%	15% – 22%	15% – 22%	Regular
4% – 6%	6% – 11%	7% – 14%	7% – 14%	Bueno
1% – 3%	1% – 5%	1% – 6%	1% – 6%	Excelente

- **Índice 4.3: Tiempo de Respuesta:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas estas son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XLIII. Valorización para el Índice 4.3: Tiempo de Respuesta

<b>Resultados</b>				<b>Valor Cualitativo</b>
<b>Uno</b>	<b>Diez</b>	<b>Cien</b>	<b>Mil</b>	
10% – 15%	18% - 25%	23% – 30%	23% – 30%	Malo
7% – 9%	12% – 17%	15% – 22%	15% – 22%	Regular
4% – 6%	6% – 11%	7% – 14%	7% – 14%	Bueno
1% – 3%	1% – 5%	1% – 6%	1% – 6%	Excelente

- **Índice 4.4: Número de Transacciones:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas éstas son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla XLIV. Valorización para el Índice 4.4: Número de Transacciones

Resultados				Valor
Uno	Diez	Cien	Mil	Cualitativo
1 – 2	1 – 20	1 – 250	1 – 2500	Malo
3 – 5	21 – 45	251 – 500	2501 – 5000	Regular
6 – 8	46 – 85	501 – 800	5001 – 8000	Bueno
9 – 11	86 - 110	801 – 1100	8001 – 11000	Excelente

### 3.4.1.7.4.2. Valoraciones

Tabla XLV. Resultados del Indicador 4: Prueba de Picos, después de la ejecución de las pruebas.

Prueba de Picos												
Índices	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop			
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil
Uso de Memoria	18%	52.8%	56.1%	77.6%	17.4%	26.2%	39.4%	49.3%	15.8%	17.1%	25.6%	44.1%
Uso de CPU	97%	98%	99.1%	100%	46.1%	74.12%	80.4%	86.5%	59.3%	26.7%	42.6%	46.5%
Tiempo de respuesta	189 ms	9877	122229	1059090	4672	22712	352068	2451543	95	9961	102857	2157519
Número de transacciones	11	110	1070	4417	11	110	904	7205	11	110	1100	5518

Fuente: Resultados de HipHop y eAccelerator Ver Anexo 2

### 3.4.1.7.4.3. Calificaciones

La siguiente tabla se basara en las calificaciones de las tablas (XLI, XLII, XLIII, XLIV)

Tabla XLVI. Calificaciones del Indicador 4: Prueba de Picos.

Prueba de Picos												
Índices	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop			
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil
Uso de Memoria	4	2	2	1	4	3	3	2	4	4	3	3
Uso de CPU	1	1	1	1	2	1	1	1	2	3	3	3
Tiempo de respuesta	4	4	4	3	4	4	4	1	4	4	4	2
Número de transacciones	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3

Para sacar los porcentajes de cada índice se utilizará las siguientes fórmulas.

Dónde:

**X** = Equivale a Sin optimizador

**Y** = Equivale a eAccelerator

**Z** = Equivale a HipHop

**C1(X)**= Puntaje acumulativo del Uso de Memoria Sin optimizador.

**C2(X)**= Puntaje acumulativo del Uso de CPU Sin optimizador.

**C3(X)**= Puntaje acumulativo del Tiempo de respuesta Sin optimizador.

**C4(X)**= Puntaje acumulativo del Número de transacciones Sin optimizador.

**C1(Y)**= Puntaje acumulativo del Uso de Memoria de eAccelerator.

**C2(Y)**= Puntaje acumulativo del Uso de CPU del eAccelerator.

**C3(Y)**= Puntaje acumulativo del Tiempo de respuesta del eAccelerator.

**C4(Y)**= Puntaje acumulativo del Número de transacciones del eAccelerator.

**C1(Z)**= Puntaje acumulativo del Uso de Memoria del HipHop.

**C2(Z)**= Puntaje acumulativo del Uso de CPU del HipHop.

**C3(Z)**= Puntaje acumulativo del Tiempo de respuesta del HipHop.

**C4(Z)**= Puntaje acumulativo del Número de transacciones del HipHop.

**Vi**= Resultado de las pruebas (Un-Diez-Cien y Mil).

$$\mathbf{C1(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C2(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C3(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ;$$

$$\mathbf{C4(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i$$

$$\mathbf{C1(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C2(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C3(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ;$$

$$\mathbf{C4(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i$$

$$\mathbf{C1(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C2(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C3(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ;$$
$$\mathbf{C4(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i$$

**Pa(X)**= Valor acumulativo Sin optimizador

**Pa(Y)**= Valor acumulativo del eAccelerator

**Pa(Z)**= Valor acumulativo del HipHop

$$\mathbf{Pa(X)} = \sum \mathbf{C1(x)} + \mathbf{C2(X)} + \mathbf{C3(X)} + \mathbf{C4(X)}$$

$$\mathbf{Pa(Y)} = \sum \mathbf{C1(Y)} + \mathbf{C2(Y)} + \mathbf{C3(Y)} + \mathbf{C4(Y)}$$

$$\mathbf{Pa(Z)} = \sum \mathbf{C1(Z)} + \mathbf{C2(Z)} + \mathbf{C3(Z)} + \mathbf{C4(Z)}$$

**PpT (X)**= Porcentaje Parcial Total Sin optimizador

**PpT (Y)**= Porcentaje Parcial Total del eAccelerator

**PpT (Z)**= Porcentaje Parcial Total del HipHop

**Vp**= Valor máximos de índices es de 64

$$\mathbf{PpT (X)} = \left( \frac{\mathbf{Pa(X)}}{\mathbf{Vp}} \right) * 100$$

$$\mathbf{PpT (Y)} = \left( \frac{\mathbf{Pa(Y)}}{\mathbf{Vp}} \right) * 100$$

$$\mathbf{PpT (Z)} = \left( \frac{\mathbf{Pa(Z)}}{\mathbf{Vp}} \right) * 100$$

Tabla XLVII. Valores y Porcentajes para el Indicador 4: Prueba de Picos, con sus respectivos índices.

	Prueba de Picos					
	Sin optimizador		EAccelerator		HipHop	
	Valor(X)	% PpT	Valor(Y)	% PpT	Valor(Z)	% PpT
Uso de memoria: C1	9	56.25	12	75	14	87.5
Uso de CPU: C2	4	25	5	31.25	11	68.75
Tiempo de respuesta: C3	15	93.75	13	81.25	14	87.5
Numero de transacciones: C4	14	87.5	15	93.75	15	93.75

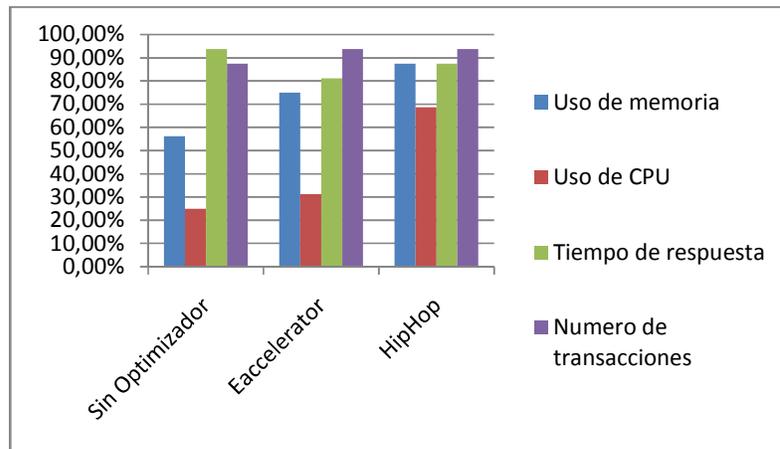


Figura 41. Resultado por índice para el indicador 4: Prueba de Picos.

Para sacar los porcentajes de cada índice se utilizará las siguientes fórmulas.

Dónde:

**PT (X)**= Porcentaje Parcial Total Sin optimizador

**PT (Y)**= Porcentaje Parcial Total del eAccelerator

**PT (Z)**= Porcentaje Parcial Total del HipHop

**VA**= Valor máximos de índices es de 64

$$PT (X) = \left( \frac{Pa(X)}{VA} \right) * 100$$

$$PT (Y) = \left( \frac{Pa(Y)}{VA} \right) * 100$$

$$PT (Z) = \left( \frac{Pa(Z)}{VA} \right) * 100$$

Tabla XLVIII. Valores y Porcentajes finales del Indicador 4: Prueba de Picos.

	Prueba de Picos	
	Valor (Pa)	%(PT)
<b>Sin optimizador</b>	42	65.63
<b>EAccelerator</b>	45	70.31
<b>HipHop</b>	54	84.38

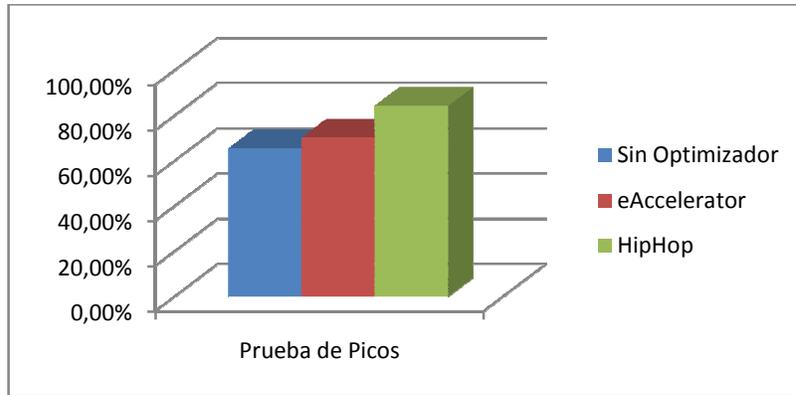


Figura 42. Resultado final del indicador 3: Prueba de Picos.

#### 3.4.1.7.4.4. Interpretaciones

Tabla IL. Representación del Indicador 4: Prueba de Picos.

	Prueba de Picos											
	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop			
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil
Uso de memoria	★★★★	★★	★★	♠	★★★★	★★★	★★★	★★	★★★★	★★★★	★★★	★★★
Uso de CPU	♠	♠	♠	♠	★★	♠	♠	♠	★★	★★★	★★★	★★★
Tiempo de Respuesta	★★★★	★★★★	★★★★	★★★	★★★★	★★★★	★★★★	♠	★★★★	★★★★	★★★★	★★
Número de Transacciones	★★★★	★★★★	★★★★	★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★

#### 3.4.1.7.4.5. Descripción de Resultados

Los resultados expuestos en la tabla IL “representación del Indicador 4: Prueba de Picos” serán explicados por índices.

**Uso de Memoria:** Al momento de ejecutar las pruebas al no usar optimizador se ocupó casi en su totalidad la memoria RAM disponible mientras que al usar los optimizadores se puede observar que HipHop utiliza menos memoria que eAccelerator.

**Uso de CPU:** Al no usar optimizador el CPU tuvo un esfuerzo excesivo, como se puede notar al usar los optimizadores se obtiene que HipHop es el mejor en cuanto al uso del CPU ya que en la mayoría del tiempo no lo está usando en su totalidad.

**Tiempo de respuesta:** Al no utilizar ningún optimizador se tiene que el tiempo de respuesta es más alto debido a que no se cumplieron con todas las peticiones y al usar optimizadores se obtiene que HipHop tenga una mínima diferencia con respecto al eAccelerator.

**Número de transacciones:** Al momento de las pruebas al no usar optimizador las transacciones no todas fueron concluidas con éxito mientras al utilizar optimizadores se obtuvo una pequeña diferencia en cuanto al número de transacciones realizadas.

#### 3.4.1.7.5. Indicador 5. Integridad

##### 3.4.1.7.5.1. Determinación del Indicador

La sección de Integridad posee 4 índices cada uno de los cuales mantuvo 4 pruebas diferentes. Sus resultados obtenidos serán evaluados tomando sus valores mínimos, máximos para cada índice, así realizar una escala de valorización y determinar los valores malo, regular, bueno y excelente respectivamente.

Tabla L. Valorización para el Indicador 5: Integridad

Valor Cualitativo	Valor Cuantitativo	Valor Representativo
Malo	1	♠
Regular	2	♠♠
Bueno	3	♠♠♠
Excelente	4	♠♠♠♠

- **Índice 5.1: Usuario:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas estás son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla LI. Valorización para el Índice 5.1: Usuario

Resultados				Valor
Uno	Diez	Cien	Mil	Cualitativo
–	1 – 2	1 – 20	1 – 200	Malo
–	3 – 4	21 – 40	201 – 400	Regular
–	5 – 7	41 – 70	401 – 700	Bueno
1	8 - 10	71 – 100	701 – 1000	Excelente

- **Índice 5.2: Éxito:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas estás son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla LII. Valorización para el Índice 5.2: Éxito

Resultados				Valor
Uno	Diez	Cien	Mil	Cualitativo
1% – 3%	1% – 5%	1% – 6%	1% – 6%	Malo
4% – 6%	6% – 11%	7% – 14%	7% – 14%	Regular
6% – 9%	12% – 17%	15% – 22%	15% – 22%	Bueno
10% – 15%	18% - 25%	23% – 30%	23% – 30%	Excelente

- **Índice 5.3: Fallas:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas estás son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla LIII. Valorización para el Índice 5.3: Fallas

Resultados				Valor
Uno	Diez	Cien	Mil	Cualitativo
10% – 15%	18% - 25%	23% – 30%	23% – 30%	Malo
7% – 9%	12% – 17%	15% – 22%	15% – 22%	Regular
4% – 6%	6% – 11%	7% – 14%	7% – 14%	Bueno
1% – 3%	1% – 5%	1% – 6%	1% – 6%	Excelente

- **Índice 5.4: Promedio transacción paquete:** En este índice se valorizará para cada una de las pruebas estás son (Uno, Diez, Cien, Mil Ingresos y Eliminaciones por cada Optimizador).

Tabla LIV. Valorización para el Índice 5.4: Promedio transacción paquete.

Resultados				Valor Cualitativo
Uno	Diez	Cien	Mil	
1% – 3%	1% – 5%	1% – 6%	1% – 6%	Malo
4% – 6%	6% – 11%	7% – 14%	7% – 14%	Regular
6% – 9%	12% – 17%	15% – 22%	15% – 22%	Bueno
10% – 15%	18% - 25%	23% – 30%	23% – 30%	Excelente

### 3.4.1.7.5.2. Valoraciones

Tabla LV. Resultados del Indicador 5: Integridad, después de la ejecución de las pruebas. Ver

Índices	Integridad											
	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop			
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil
Usuario	1	10	100	1000	1	10	100	1000	1	10	100	1000
Éxito	100%	100%	100%	58.35%	100%	100%	100%	69.46%	100%	100%	100%	88.66%
Fallas	0%	0%	0%	41.65%	0%	0%	0%	30.54%	0%	0%	0%	11.34%
Promedio transacción del paquete	0.04 MB	0.34	0.60	0.13	0.79	0.43	0.69	0.08	0.04	0.24	0.25	0.10

Fuente: Resultados de HipHop y eAccelerator Anexo 2

### 3.4.1.7.5.3. Calificaciones

La siguiente tabla se basara en las calificaciones de las tablas (LI, LII, LIII, LIV)

Tabla LVI. Calificaciones del Indicador 5: Integridad.

Índices	Integridad											
	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop			
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil
Usuario	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Éxito	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4
Fallas	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4
Promedio transacción del paquete	1	2	3	1	4	2	3	1	1	2	2	1

Para sacar los porcentajes de cada índice se utilizará las siguientes fórmulas.

Dónde:

**X** = Equivale a Sin optimizador

**Y** = Equivale a eAccelerator

**Z** = Equivale a HipHop

**C1(X)**= Puntaje acumulativo del Usuario Sin optimizador.

**C2(X)**= Puntaje acumulativo de Éxito Sin optimizador.

**C3(X)**= Puntaje acumulativo de Fallas Sin optimizador.

**C4(X)**= Puntaje acumulativo del Promedio transacción del paquete Sin optimizador.

**C1(Y)**= Puntaje acumulativo del Usuario de eAccelerator.

**C2(Y)**= Puntaje acumulativo de Éxito del eAccelerator.

**C3(Y)**= Puntaje acumulativo de Fallas del eAccelerator.

**C4(Y)**= Puntaje acumulativo del Promedio transacción del paquete del eAccelerator.

**C1(Z)**= Puntaje acumulativo del Usuario del HipHop.

**C2(Z)**= Puntaje acumulativo de Éxito del HipHop.

**C3(Z)**= Puntaje acumulativo de Fallas del HipHop.

**C4(Z)**= Puntaje acumulativo del Promedio transacción del paquete del HipHop.

**Vi**= Resultado de las pruebas (Un-Diez-Cien y Mil).

$$\mathbf{C1(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C2(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C3(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ;$$

$$\mathbf{C4(X)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i$$

$$\mathbf{C1(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C2(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C3(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ;$$

$$\mathbf{C4(Y)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i$$

$$\mathbf{C1(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C2(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ; \mathbf{C3(Z)} = \sum_{i=1}^{n=4} v_i ;$$

$$C4(Z) = \sum_{i=1}^{n=4} vi$$

**Pa(X)**= Valor acumulativo Sin optimizador

**Pa(Y)**= Valor acumulativo del eAccelerator

**Pa(Z)**= Valor acumulativo del HipHop

$$Pa(X) = \sum C1(x) + C2(X) + C3(X) + C4(X)$$

$$Pa(Y) = \sum C1(Y) + C2(Y) + C3(Y) + C4(Y)$$

$$Pa(Z) = \sum C1(Z) + C2(Z) + C3(Z) + C4(Z)$$

**PpT (X)**= Porcentaje Parcial Total Sin optimizador

**PpT (Y)**= Porcentaje Parcial Total del eAccelerator

**PpT (Z)**= Porcentaje Parcial Total del HipHop

**Vp**= Valor máximos de índices es de 64

$$PpT (X) = \left( \frac{Pa(X)}{Vp} \right) * 100$$

$$PpT (Y) = \left( \frac{Pa(Y)}{Vp} \right) * 100$$

$$PpT (Z) = \left( \frac{Pa(Z)}{Vp} \right) * 100$$

Tabla LVII. Valores y Porcentajes para el Indicador 5: Integridad, con sus respectivos índices.

	Integridad					
	Sin optimizador		eAccelerator		HipHop	
	Valor(X)	% PpT	Valor(Y)	% PpT	Valor(Z)	% PpT
Usuario: C1	16	100	16	100	16	100
Éxito: C2	15	93.75	15	93.75	16	100
Falla: C3	15	93.75	15	93.75	16	100
Promedio transacción paquete: C4	7	43.75	10	62.5	6	37.5

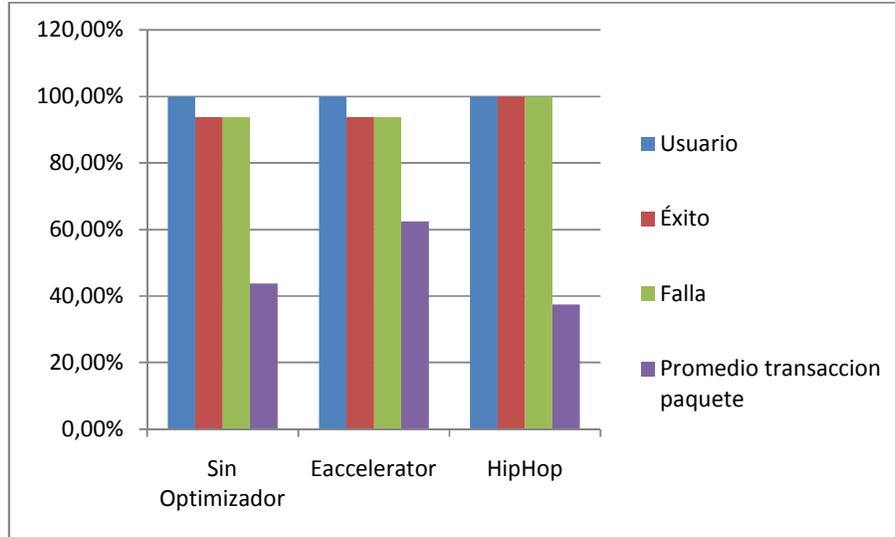


Figura 43. Resultado por índice para el indicador 5: Integridad.

Para sacar los porcentajes de cada índice se utilizará las siguientes fórmulas.

Dónde:

**PT (X)**= Porcentaje Parcial Total Sin optimizador

**PT (Y)**= Porcentaje Parcial Total del eAccelerator

**PT (Z)**= Porcentaje Parcial Total del HipHop

**VA**= Valor máximos de índices es de 64

$$PT (X) = \left( \frac{Pa(X)}{VA} \right) * 100$$

$$PT (Y) = \left( \frac{Pa(Y)}{VA} \right) * 100$$

$$PT (Z) = \left( \frac{Pa(Z)}{VA} \right) * 100$$

Tabla LVIII. Valores y Porcentajes finales del Indicador 5: Integridad.

	Integridad	
	Valor (Pa)	%(PT)
<b>Sin optimizador</b>	53	82.81
<b>EAccelerator</b>	56	87.5
<b>HipHop</b>	54	84.38

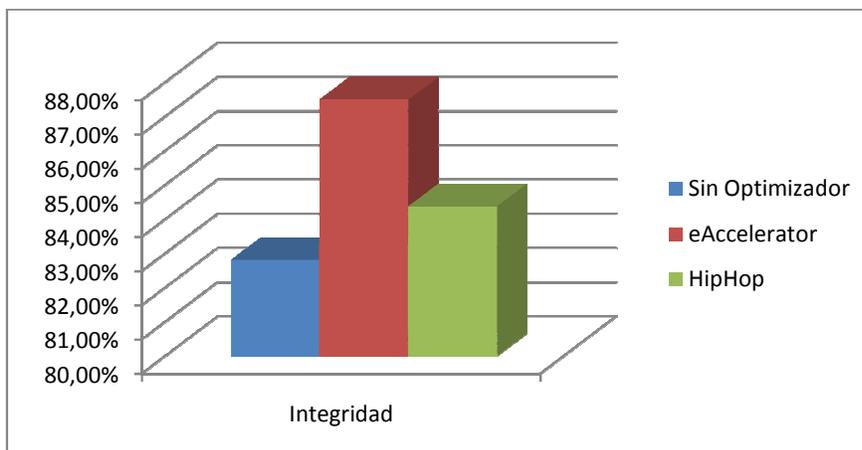


Figura 44. Resultado final del indicador 5: Integridad.

### 3.4.1.7.5.4. Interpretaciones

Tabla LIX. Representación del Indicador 5: Integridad.

	Integridad											
	Sin optimizador				eAccelerator				HipHop			
	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil	Uno	Diez	Cien	Mil
Usuario	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲
Éxito	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲
Fallas	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲
Promedio Transacción del paquete	▲	▲▲	▲▲▲	▲	▲▲▲▲	▲▲	▲▲▲	▲	▲	▲▲	▲▲	▲

### 3.4.1.7.5.5. Descripción de Resultados

Los resultados expuestos en la tabla LIX “representación del Indicador 5: Integridad” serán explicados por índices.

**Usuario:** En los escenarios planteados realizada la simulación con JMeter la cantidad de usuarios fue la misma para todos los optimizadores, estos realizaron las mismas actividades por lo que tienen el mismo puntaje.

**Éxito:** El triunfo de una transacción no necesariamente es del mas rápido también debe cumplir en llevar los datos completos y sin errores, por lo cual se puede observar que el

optimizador HipHop cumple casi en su totalidad con las tareas realizadas con respecto a eAccelerator.

**Fallas:** En cuanto a fallas se obtuvo que HipHop poseer la mínima de fallas en relación eAccelerator y existe una gran diferencia cuando no se usa optimizador.

**Promedio transacción del paquete:** Dentro del área de redes, la carga útil es la información que se transporta de un servidor a otro, obviando los controles e información de seguridad y capas que se realizan en el transporte de la información, los dos optimizadores poseen un buen desempeño ya que todos trabajan sobre Tcp/Ip y manejan los mismos protocolos, eAccelerator tiene un mejor transporte de carga útil en relación a HipHop por lo que en este aspecto es mejor.

### **3.5. Interpretación**

Las tabulaciones de los resultados obtenidos en las pruebas dan a conocer el comportamiento global de cada Optimizador en los diferentes escenarios expuestos en el desarrollo de este análisis comparativo.

La Prueba de Carga fue la encargada de identificar los usuarios virtuales sus peticiones y los tiempos de respuesta al momento de realizar las operaciones de los escenarios planteados donde se destaca los dos optimizadores estudiados.

La Prueba de Estrés es la encargada en determinar el tiempo de respuesta, uso de CPU y las transacciones realizadas durante el periodo de pruebas donde el optimizador que se destaca es HipHop por tener mejor desempeño debido al consumo mínimo de recursos.

La Prueba de Estabilidad fue la encargada de obtener los resultados en cuanto a peticiones, tiempos y usos de CPU y memoria teniendo como resultado que HipHop se destaca en el consumo mínimo de recursos hardware.

La Prueba de Picos es la encargada de medir uso de hardware del servidor así como sus tiempos de respuesta y se pudo destacar al optimizador HipHop quien tuvo una buena aceptación en cuanto a los parámetros indicados.

Integridad este indicador tuvo como finalidad determinar el porcentaje de éxito y fracaso así como el promedio de transacción de paquetes y se obtuvo que el optimizador HipHop es el mejor debido a que las fallas fueron mínimas durante los escenarios de pruebas.

Los resultados son claros que cada optimizador tienen distintos usos y características debido a que HipHop ensancha el cuello de botella creado por scripts PHP y optimiza recursos como es CPU y Memoria.

Mientras que eAccelerator reserva una parte de memoria para cachear bytecodes.

### **3.6. Análisis y Resultados**

Luego de la interpretación de los resultados realizados anteriormente destaca el optimizador HipHop como el ideal para su utilización en el portal web de la Escuela de Ingeniería en Sistemas con los objetivos planteados al principio de la tesis, ya que HipHop puede optimizar los recursos del servidor al momento ejecutar la aplicación web.

En conclusión por tener un dominio amplio sobre los demás optimizadores y contando con la experiencia al usar los dos optimizadores para la optimización de recursos, concluimos que el optimizador HipHop es el más adecuado para optimizar los recursos del servidor.

### **3.7. Comprobación de la hipótesis**

La hipótesis planteada es:

**Hi:** El optimizador de código HIPHOP mejora el rendimiento de las aplicaciones web en relación con el optimizador eAccelerator.

Según el estudio realizado y luego del análisis se obtuvo la siguiente tabla de los resultados de las pruebas realizadas.

Tabla LX. Resultados finales.

Indicadores	Índices	Optimizadores			
		Total	Sin optimizador	EAccelerator	HipHop
<b>Prueba De Carga</b>	Número de usuarios virtuales	20	14	15	15
	Número de peticiones concurrentes por usuario virtual	20	14	15	15
	Tiempo entre petición realizada al sitio	20	16	16	16
	Tiempo promedio de respuesta por cada petición	20	14	16	16
	Tiempo promedio de peticiones por segundo	20	4	7	7
<b>Prueba De Estrés</b>	Tiempo de respuesta	16	15	13	14
	Número de hits por segundo	16	16	16	16
	Número de transacciones	16	14	15	15
<b>Prueba De Estabilidad</b>	Respuesta de la CPU	16	4	5	11
	Número de peticiones	16	16	16	16
	Tiempo en realizar las peticiones	16	14	16	15
	CPU %	16	4	5	11
<b>Prueba De Picos</b>	Memoria %	16	9	12	14
	Uso de Memoria	16	9	12	14
	Uso de CPU	16	4	5	11
	Tiempo de respuesta	16	15	13	14
<b>Integridad</b>	Número de transacciones	16	14	15	15
	Usuario	16	16	16	16
	Éxito	16	15	15	16
	Fallas	16	15	15	16
Promedio transacción del paquete		16	7	10	6
<b>TOTAL</b>		<b>292</b>	<b>249</b>	<b>268</b>	<b>289</b>

Tabla LXI. Valores y Porcentajes finales.

	TOTAL	
	Valor	Porcentaje
<b>Sin optimizador</b>	249	85,27%
<b>eAccelerator</b>	268	91,78%
<b>HipHop</b>	289	98,97%

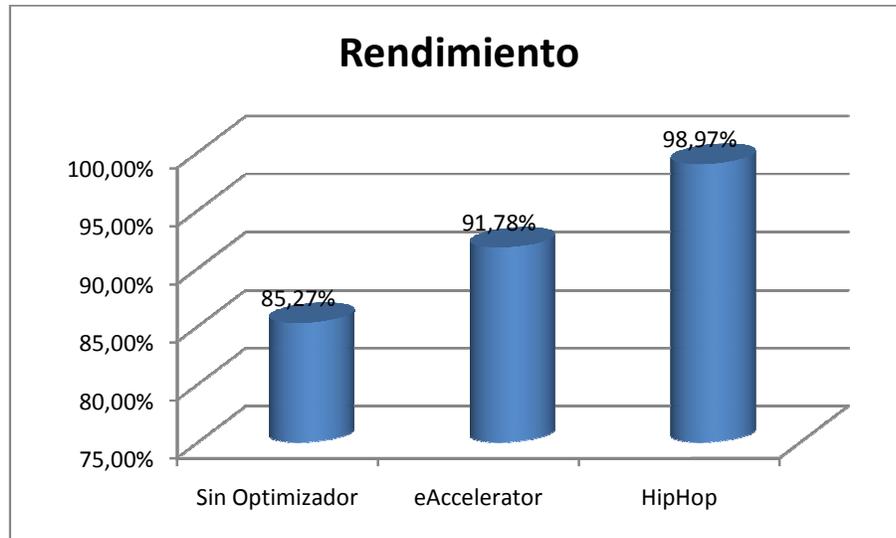


Figura 45. Resultados finales.

Haciendo referencia a la tabla "LX" y por observación directa se concluye que en la hipótesis planteada: HipHop posee el valor más alto 289 puntos sobre 292, máximo posible, superando en un 13,7% al no usar un optimizador y en un 7,19% al optimizador eAccelerator, HipHop tiene el nivel de desempeño del 98,97% / 100%. Por lo tanto se concluye que la hipótesis  $H_i$  es aceptada.

## **CAPÍTULO IV**

### **3. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LOS GRADUADOS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS.**

Al momento del desarrollo del sistema web para la Escuela de Ingeniería en Sistemas, se va a proceder a rediseñar completamente el sistema web, siguiendo los objetivos y alcances planteados en nuestra justificación práctica.

La aplicación contempla el rediseño de la apariencia web con el uso de menús amigables, gestión de usuarios como área de registro y de login, para compartir la información se tendrá la sección de soporte y descargas para mantener actualizados a los usuarios de las últimos driver y noticias de la escuela y sus eventos.

El sistema archivará todas las noticias y artículos publicados que se podrán revisar instantáneamente, la sección de registro de usuarios se crea para mantener niveles de acceso a la información muy importante para tener un control que garantice la privacidad y seguridad del sistema.

#### **4.1. Ingeniería de la Información**

La metodología usada para el desarrollo de la página web se la puede considerar como un conjunto de pasos y procedimientos que deben seguirse para el desarrollo del software.

Se ha utilizado una metodología ágil para la gestión y desarrollo de software de software, denominada “SCRUM”, que es un modelo de referencia que define un conjunto de prácticas y roles, y que puede tomarse como punto de partida para definir el proceso de desarrollo que se ejecutará durante un proyecto.

Los roles principales en Scrum son el ScrumMaster, que mantiene los procesos y trabaja de forma similar al director de proyecto, el ProductOwner, que representa a los stakeholders (interesados externos o internos), y el Team que incluye a los desarrolladores.

### El Proceso

En Scrum un proyecto se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos (iteraciones de un mes natural y hasta de dos semanas, si así se necesita). Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

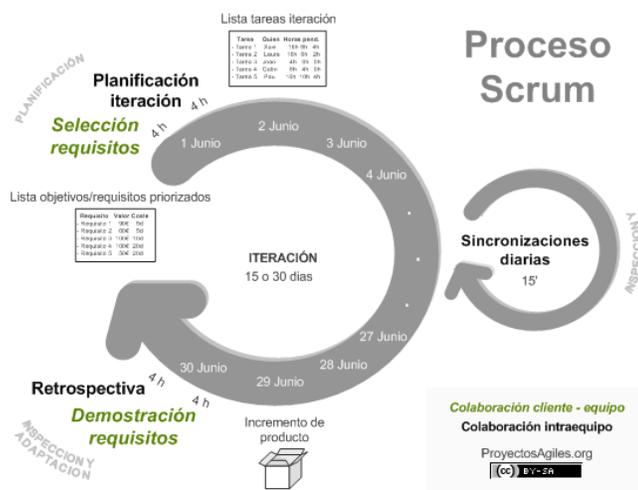


Figura 46. Proceso de SCRUM

El proceso parte de la lista de objetivos/requisitos priorizada del producto, que actúa como plan del proyecto. En esta lista el cliente prioriza los objetivos balanceando el valor que le aportan respecto a su coste y quedan repartidos en iteraciones y entregas. De manera regular el cliente puede maximizar la utilidad de lo que se desarrolla y el retorno de inversión mediante la replanificación de objetivos que realiza al inicio de cada iteración.

Las actividades que se llevan a cabo en Scrum son las siguientes:

### **Planificación de la iteración**

El primer día de la iteración se realiza la reunión de planificación de la iteración. Tiene dos partes:

**Selección de requisitos** (4 horas máximo). El cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto. El equipo pregunta al cliente las dudas que surgen y selecciona los requisitos más prioritarios que se compromete a completar en la iteración, de manera que puedan ser entregados si el cliente lo solicita.

**Planificación de la iteración** (4 horas máximo). El equipo elabora la lista de tareas de la iteración necesarias para desarrollar los requisitos a que se ha comprometido. La estimación de esfuerzo se hace de manera conjunta y los miembros del equipo se auto asignan las tareas.

### **Ejecución de la iteración**

Cada día el equipo realiza una **reunión de sincronización** (15 minutos máximos). Cada miembro del equipo inspecciona el trabajo que el resto está realizando (dependencias entre tareas, progreso hacia el objetivo de la iteración, obstáculos que pueden impedir este objetivo) para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el compromiso adquirido. En la reunión cada miembro del equipo responde a tres preguntas:

¿Qué he hecho desde la última reunión de sincronización?

¿Qué voy a hacer a partir de este momento?

¿Qué impedimentos tengo o voy a tener?

Durante la iteración el Facilitador se encarga de que el equipo pueda cumplir con su compromiso y de que no se merme su productividad.

Elimina los obstáculos que el equipo no puede resolver por sí mismo.

Protege al equipo de interrupciones externas que puedan afectar su compromiso o su productividad.

## **Inspección y adaptación**

El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración. Tiene dos partes:

**Demostración** (4 horas máximo). El equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones necesarias de manera objetiva, ya desde la primera iteración, replanificando el proyecto.

**Retrospectiva** (4 horas máximo). El equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar y cuáles son los problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente, mejorando de manera continua su productividad. El Facilitador se encargará de ir eliminando los obstáculos identificados. (.19)

### **4.1.1. Fase de Análisis**

#### **4.1.1.1. Definición del Ámbito**

Crear una solución informática que permita a los graduados de la EIS de la ESPOCH mantenerse en contacto, y a demás permitir al director de la escuela conocer los lugares de trabajo de cada graduado.

Además se pretende que los graduados estén en contacto permanente y generar la creciente interacción entre los graduados y la escuela con la finalidad de mantener informados de actividades que se realizara en la misma.

La solución que se pretende realizar se ve enfocada en el mejoramiento de los procesos que realiza el portal web del seguimiento de graduados de la EIS - ESPOCH, para mejorar su calidad de servicio y adaptarse a la tecnología actual.

Tipos de Usuarios y Permisos de Acceso: Los Usuarios de sitios web graduadoseis.edu.ec pueden dividirse en tres categorías principales:

- Invitados.

➤ Usuarios Registrados.

Los Invitados son sencillamente usuarios que han navegado hasta encontrar su sitio web. Dependiendo de cómo el administrador ha configurado el sitio, los invitados podrán navegar libremente por todo el contenido o tener restringido el acceso a cierto tipo de contenidos, reservados para los graduados registrados.

Los Usuarios Registrados son aquellos que están registrados en el sitio con un nombre de usuario y contraseña. Este nombre de usuario y contraseña les permite acceder al área restringida del sitio, recibiendo privilegios especiales no disponibles para los invitados.

Los usuarios registrados se dividen en dos grupos:

Usuarios del Sitio

Graduado es un Usuario Registrado que puede crear, editar o publicar contenido en el sitio. Puede enviar nuevos Enlaces Web para ser publicados y puede tener acceso a contenidos restringidos que no están disponibles para los invitados.

Usuarios del Administrador

Administrador estos tienen sus actividades de cómo publicar, editar, ejecutar los contenidos del sitio en sus distintas gestiones que existen en este lugar.

Los administradores pueden añadir o eliminar información al sitio web, cambiar plantillas o alterar el diseño de las páginas, e incluso alterar los perfiles de usuario. Lo que no pueden hacer los Administradores es editar los perfiles de cada graduado.

Módulos del portal web: Tendrá 7 módulos principales

**Módulo de Registro.-** Este módulo permitirá en el caso de que sea un usuario nuevo se registre en el sistema de seguimiento de egresados.

**Módulo de Autenticación.-** Este módulo permitirá autenticar a los usuarios de una manera correcta y así determinar su rol.

**Módulo de Gestión de Usuarios.-** Este módulo permitirá ingresar, actualizar, eliminar usuarios con su respectiva información, en el caso de la persona que administra el sistema.

**Módulo de Punto de Información.-** Este módulo se publicara la información de las distintas actividades que va a existir en la escuela.

**Módulo de Comunidad.-** Este módulo consta de la información del graduado con sus distintas actividades.

**Módulo de Información.-** Este módulo tendrá información de la última persona en registrarse, el número total de usuarios, y el número total de grupos existentes.

**Módulo de Ayuda.-** Este módulo permitirá ver información en formato legible del sistema web, su funcionamiento, sus restricciones y su forma de trabajo.

#### **4.1.1.2. Requerimientos**

##### **4.1.1.2.1. Requerimientos Funcionales o Product Backlog**

Para solucionar los inconvenientes citados en el literal anterior se puede desarrollar un sistema el mismo que permitirá.

**Req1.** El sistema debe permitir el registro a los graduados.

**Req2.** El sistema debe permitir autenticarse a los graduados registrados.

**Req3.** El sistema debe permitir gestionar los datos de los nuevos usuarios para administrar el sitio.

**Req4.** El sistema debe permitir autenticarse a los administradores del sitio.

**Req5.** Publicar información en el módulo de Punto de Información sobre las distintas actividades culturales a realizarse.

**Req6.** Publicar información de Ciencia y Tecnología en el módulo de Punto de Información.

**Req7.** Publicar información en el módulo de Punto de Información sobre compañías asociadas a la ESPOCH, cooperaciones internacionales y nuevos proyectos.

**Req8.** Publicar información asociados a nuevos cursos a dictarse dentro de la EIS.

**Req9.** Publicar eventos a realizarse en la EIS.

**Req10.** Publicar noticias de los últimos acontecimientos de la EIS.

**Req11.** Listar a los usuarios registrados en el sistema.

**Req12.** Permitir al usuario gestionar sus datos.

**Req13.** El sistema permitirá al usuario agregar nuevos contactos.

- Req14.** El sistema permitirá listar todos los contactos del usuario.
- Req15.** El sistema permitirá visualizar la información de cada uno de sus contactos.
- Req16.** El sistema permitirá al usuario subir y compartir archivos.
- Req17.** El sistema permitirá al usuario crear grupos y asociarse a ellos.
- Req18.** El sistema permitirá mostrar las actividades recientes de los contactos del usuario.
- Req19.** Conocer la cantidad de personas que están registradas en el sitio.
- Req20.** Conocer a la última persona que ingreso al sitio.
- Req21.** El sistema permitirá dar información sobre el manejo y funcionalidad del sitio.

#### 4.1.1.2.2. Presentación de Sprint

A continuación según el Product Backlog se da su prioridad de entrega.

El Equipo muestra lo que se ha avanzado al dueño del producto. Esto vale para conocer si lo que estamos haciendo es lo que quería el cliente.

- Sólo se muestran las historias completadas.
- Un producto usable no es un documento o un esquema, es algo que se pueda usar, aunque sea rudimentariamente.
- Si el dueño del producto requiere modificaciones serán nuevos elementos de la pila de producto, se hará en próximos Sprints, dependiendo de su importancia.

#### 4.1.1.2.2.1. Sprint 1

Tabla LXII. Tareas del Sprint 1

ID	TAREA	TIPO	ESTADO	RESPONSABLE	ESTIMACION
1	El sistema debe permitir gestionar los datos de los nuevos usuarios para administrar el sitio.	Codificación	En Curso	Cristian Núñez	15 horas
2	El sistema debe permitir autenticarse a los administradores del sitio.	Codificación	En Curso	Tatiana Orejuela	15 horas
3	El sistema debe permitir el registro a los graduados.	Codificación	En Curso	Tatiana Orejuela	18 horas
4	El sistema debe permitir autenticarse a los graduados registrados.	Codificación	En Curso	Cristian Núñez	15 horas

#### 4.1.1.2.2.2. Sprint 2

Tabla LXIII. Tareas del Sprint 2

ID	TAREA	TIPO	ESTADO	RESPONSABLE	ESTIMACION
1	Publicar información de Ciencia y Tecnología en el módulo de Punto de Información	Codificación	En Curso	Cristian Núñez	10 horas
2	Publicar información en el módulo de Punto de Información sobre compañías asociadas a la ESPOCH, cooperaciones internacionales y nuevos proyectos	Codificación	En Curso	Tatiana Orejuela	10 horas
3	Publicar información asociados a nuevos cursos a dictarse dentro de la EIS	Codificación	En Curso	Tatiana Orejuela	10 horas
4	Publicar eventos a realizarse en la EIS.	Codificación	En Curso	Cristian Núñez	10 horas
5	Publicar noticias de los últimos acontecimientos de la EIS.	Codificación	En Curso	Tatiana Orejuela Cristian Núñez	10 horas
6	Publicar información en el módulo de Punto de Información sobre las distintas actividades culturales a realizarse.	Codificación	En Curso	Tatiana Orejuela Cristian Núñez	10 horas

#### 4.1.1.2.2.3. Sprint 3

Tabla LXIV. Tareas del Sprint 3

ID	TAREA	TIPO	ESTADO	RESPONSABLE	ESTIMACION
1	Listar a los usuarios registrados en el sistema	Codificación	En Curso	Cristian Núñez	10 horas
2	Permitir al usuario gestionar sus datos	Codificación	En Curso	Tatiana Orejuela Cristian Núñez	60 horas
3	El sistema permitirá al usuario agregar nuevos contactos	Codificación	En Curso	Tatiana Orejuela	30 horas
4	El sistema permitirá listar todos los contactos del usuario	Codificación	En Curso	Cristian Núñez	10 horas
5	El sistema permitirá visualizar la información de cada uno de sus contactos.	Codificación	En Curso	Tatiana Orejuela Cristian Núñez	20 horas

#### 4.1.1.2.2.4. Sprint 4

Tabla LXV. Tareas del Sprint 4

ID	TAREA	TIPO	ESTADO	RESPONSABLE	ESTIMACION
1	El sistema permitirá al usuario subir y compartir archivos	Codificación	En Curso	Cristian Núñez	40 horas
2	El sistema permitirá al usuario crear grupos y asociarse a ellos	Codificación	En Curso	Tatiana Orejuela	30 horas
3	El sistema permitirá mostrar las actividades recientes de los contactos del usuario	Codificación	En Curso	Tatiana Orejuela	30 horas
4	Conocer la cantidad de personas que están registradas en el sitio	Codificación	En Curso	Cristian Núñez	10 horas
5	Conocer a la última persona que ingreso al sitio	Codificación	En Curso	Tatiana Orejuela	10 horas

#### 4.1.1.2.3. Requerimientos No Funcionales

A continuación se muestran los requerimientos no funcionales más relevantes del software con sus respectivas características:

- **Rendimiento**
  - Tiempos de respuesta al, abrir una página web para la autenticación será de 1s.
  - Tasa esperada de velocidad de respuesta dada la tasa de clientes conectados será mucho más rápida.
- **Fiabilidad**
  - Capacidad para tolerar errores en un 90%.
  - Capacidad para tolerar sobrecargas en el volumen de información, de usuarios o de procesos en un 80%.
- **Disponibilidad**
  - El sistema estará funcionando 24\*7 o sea 24 h por 7 días.
  - Empleo de sistemas de respaldo.
- **Seguridad**
  - El sistema tendrá un formulario de autenticación.
  - Uso de sesiones de usuario.

- **Portabilidad**
  - Utilización de estándares para la presentación de información.
- **Mantenibilidad**
  - Empleo de SCRUM para la metodología.
  - Documentación del diseño y de la codificación de la solución.
- **Escalabilidad**
  - Diseño de la arquitectura empleando MVC
  - Empleo de NetBeans, y Optimizadores de código para hacer al sistema rápido.
- **Reusabilidad**
  - Uso de estándares en los formatos para los datos.
- **Interfaces**
  - Interfaces web para carga de archivos de entrada/salida.
  - Intuitivas y amigables la interfaz
- **Amigabilidad (Usabilidad)**
  - Facilidad de uso.
  - Diseño de interfaz de usuario.

#### **4.1.1.3. Estudio de Factibilidad**

##### **4.1.1.3.1. Factibilidad Técnica**

- **Recurso Humano**

Existe el recurso humano capacitado para realizar la administración del sistema, obteniendo una operación garantizada y uso garantizado.

Ing. Raúl Rosero (Administrador)

- **Recurso Hardware**

- Procesador: Intel (R) Core (TM) 2 Duo CPU E7600@3.06GHz
- Memoria: 2,5 GB de RAM
- Sistema: Fedora 12 (64 bits) o Centos 5.x (64 bits)
- Kernel: 2.6.32.26-175.fc12.x86\_64 # 1 SMP
- Interfaz de red basado en 1000 Mbps.

- Periféricos Básicos.

- **Recurso Software**

- Sistema Operativo: Linux Ubuntu de 64 bits
- Base de Datos: MySql 5.0.7
- Servidor Web: Apache
- Tecnología de Desarrollo: NetBeans 7.0 y HipHop Optimizador de código PHP.

#### **4.1.1.3.2. Factibilidad Operativa**

- Ing. Raúl Rosero (Director de la Escuela)

#### **4.1.1.3.3. Factibilidad Legal**

Existe la autorización por parte del director de la Escuela de Ingeniería en Sistemas por lo que no existe ningún tipo de impedimento legal para el desarrollo del sistema.

#### **4.1.1.4. Planificación Temporal**

Ver Anexo 3

**4.1.2. Fase de Diseño**

**4.1.2.1. Diseño**

**4.1.2.1.1. Definir Casos de Uso esenciales en formato extendido**

**SPRINT 1**

**CASO DE USO AUTENTICACIÓN**

Tabla LXVI. Caso de Uso Autenticación

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Autenticación	
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Autenticación de Usuarios	
<b>ACTORES</b>	Administrador y Graduados (Usuarios)	
<b>PROPÓSITO</b>	Realizar el proceso de identificación de los graduados y administradores de la EIS que utilizan el sistema	
<b>VISIÓN GENERAL</b>	El usuario requiere autenticarse en el sistema; ingresa su nombre de usuario y contraseña y de acuerdo a la función que desempeñe el usuario se abrirá la pantalla correspondiente.	
<b>TIPO</b>	Primario, real y expandido	
<b>REFERENCIAS</b>	Requerimientos	
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>		
<b>ACCIÓN DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>	
1. Este caso de uso inicia cuando el usuario desea autenticarse para realizar la función que le compete.	2. Muestra pantalla para que el usuario ingrese los datos respectivos.	
3. El usuario ingresa su Cedula y Contraseña.	4. Valida los datos ingresados.	
	5. Presenta una ventana con un menú en el cual el usuario podrá realizar las funciones asignadas.	
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>		
2.1.- El sistema no presenta pantalla para ingreso de datos		

<p>Mensaje de error</p> <p>4.1.- “Usuario o contraseña incorrectos”</p> <p>4.2.- No existe el usuario con esa sesión</p> <p>Mensaje de advertencia</p> <p>4.3.- “Ingrese su sesión”</p> <p>4.4.- “Ingresar Clave”</p> <p>4.5.-“Clave Incorrecta”</p>
--

**CASO DE USO CREAR USUARIOS**

Tabla LXVII. Caso de Uso Crear Usuario

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Crear_Usuario
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Crear_Usuario
<b>ACTORES:</b>	Administrador
<b>PROPÓSITO:</b>	Cambiar la información de algún usuario específico.
<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Se realiza el registro de las personas que podrán tener acceso para ingresar y administrar el sitio.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
<b>Ingreso de nuevos usuarios</b>	
1.- Se inicia cuando usuario se autentifica en modo Administrador.	2.-Muestra pantalla de administración del sitio.
3.- Ingresa a gestionar usuarios	
4.-Ingresa al registro de usuarios.	
5.- Llena el formulario con información del usuario.	
6.- Asigna los permisos al usuario sobre los objetos.	7.- Valida información.
8.- Guarda cambios.	9.- Crea el nuevo registro en la Base de

	datos.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
Mensajes de error :	
4.1 “Por favor, corrija los siguientes errores.”	
Mensaje de Información:	
13.1 “Usuario creado con éxito”	

### **CASO DE USO MODIFICAR USUARIOS**

Tabla LXVIII. Caso de Uso Modificar Usuario

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Modificar_Usuario
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Modificar_Usuario
<b>ACTORES:</b>	Administrador
<b>PROPÓSITO:</b>	Cambiar la información de algún usuario específico.
<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Se realiza el registro de las personas que podrán tener acceso para ingresar y administrar el sitio.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
<b>Modificar usuarios</b>	
1.- Se inicia cuando usuario se autentifica en modo Administrador.	2.-Muestra pantalla de administración del sitio.
3.-Ingresa al gestionar usuarios.	
4.- Selecciona el usuario a editar.	
5.- Modifica el formulario con información del usuario deseada.	6.- Valida información.
7.- Guarda cambios.	8.- Modifica el registro en la Base de datos.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	

<p>Mensajes de error :</p> <p>4.1 “Por favor, corrija los siguientes errores.”</p>
<p>Mensaje de Información:</p> <p>13.1 “Usuario modificado con éxito”</p>

### CASO DE USO ELIMINAR USUARIOS

Tabla LXIX. Caso de Uso Eliminar Usuario

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Eliminar_Usuario
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Eliminar_Usuario
<b>ACTORES:</b>	Administrador
<b>PROPÓSITO:</b>	Cambiar la información de algún usuario específico.
<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Se realiza el registro de las personas que podrán tener acceso para ingresar y administrar el sitio.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
<b>Eliminar usuarios</b>	
1.- Se inicia cuando usuario se autentifica en modo Administrador.	2.-Muestra pantalla de administración del sitio.
3.-Ingresa al gestionar de usuarios.	
4.- Selecciona al usuario a eliminar.	5.- Valida información.
6.- Guarda cambios.	7.- Elimina el registro en la Base de datos.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
<p>Mensajes de error :</p> <p>4.1 “Por favor, corrija los siguientes errores.”</p>	
<p>Mensaje de Información:</p> <p>13.1 “Usuario eliminado con éxito”</p>	

**CASO DE USO REGISTRO GRADUADO**

Tabla LXX. Caso de Uso Registro Graduado

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Registro_Graduado
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Registro _ Graduado
<b>ACTORES:</b>	Graduado.
<b>PROPÓSITO:</b>	Obtener y almacenar la información del graduado.
<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Los usuarios podrán realiza el cambio de información.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
1.- Se inicia cuando usuario ingresa a la página de registro.	2.-Muestra pantalla de registro de graduado.
3.-Ingresa sus datos.	4.- Valida datos.
	5- Muestra pantalla principal en la que interactúa el graduado.
	6.- Ingresa el nuevo registro en la base de datos del sistema.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
Mensajes de error : 4.1 “Cuenta existente” 4.2 “Cuenta disponible” 4.3 “Ingrese correctamente los datos”.	

**SPRINT 2**

**CASO DE USO INGRESO INFORMACIÓN**

Tabla LXXI. Caso de Uso Ingreso Información

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Ingreso_Informacion
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Ingreso _ Informacion
<b>ACTORES:</b>	Administrador.
<b>PROPÓSITO:</b>	Dar a conocer la información de las distintas categorías que existen en el sitio.
<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Los usuarios podrán realiza el ingreso de información.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
1.- Se inicia cuando el administrador se autentica.	2.-Muestra pantalla de gestionar el sitio.
3.-Ingresamos a gestionar información.	
4.- Selecciona la categoría de la información.	5- Muestra pantalla de la categoría seleccionada.
6.- Seleccionamos agregar la nueva información.	
7.- Llenar los datos en el formulario.	8.- Valida los datos.
9.- Guardar datos.	10.- Ingreso nuevo registró en la base de datos.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
Mensajes de error : 4.1 “Ingrese correctamente los datos”.	

### CASO DE USO MODIFICAR INFORMACIÓN

Tabla LXXII. Caso de Uso Modificar Información

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Modificar_Informacion
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Modificar _ Informacion
<b>ACTORES:</b>	Administrador.
<b>PROPÓSITO:</b>	Dar a conocer la información de las distintas categorías que existen en el sitio.
<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Los usuarios podrán realiza el cambio de información.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
1.- Se inicia cuando el administrador se autentica.	2.-Muestra pantalla de gestionar el sitio.
3.-Ingresamos a gestionar información.	
4.- Selecciona la categoría de la información.	5- Muestra pantalla de la categoría seleccionada.
6.- Seleccionamos la información a editar.	
7.- Modificar los datos en el formulario.	8.- Valida los datos.
9.- Guardar cambios.	10.- Modifica registró en la base de datos.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
Mensajes de error :	
4.1 “Ingrese correctamente los datos”.	

**CASO DE USO ELIMINAR INFORMACIÓN**

Tabla LXXIII. Caso de Uso Eliminar Información

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Eliminar_Informacion
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Eliminar _ Informacion
<b>ACTORES:</b>	Administrador.
<b>PROPÓSITO:</b>	Dar a conocer la información de las distintas categorías que existen en el sitio.
<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Los usuarios podrán realiza eliminar la información.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
1.- Se inicia cuando el administrador se autentica.	2.-Muestra pantalla de gestionar el sitio.
3.-Ingresamos a gestionar información.	
4.- Selecciona la categoría de la información.	5- Muestra pantalla de la categoría seleccionada.
6.- Seleccionamos la información a eliminar.	7.- Valida los datos.
	8.- Elimina el registro de la base de datos.

**SPRINT 3**

**CASO DE USO LISTAR USUARIOS REGISTRADOS**

Tabla LXXIV. Caso de Uso Listar Usuarios Registrados

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Listar_Usuarios_Registrados
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Listar _ Usuarios_Registrados
<b>ACTORES:</b>	Administrador.
<b>PROPÓSITO:</b>	Conocer el listado de todos los graduados

	registrados en el sistema.
<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Tener un listado de los graduados en formato PDF.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
1.- Se inicia cuando el administrador se autentica.	2.-Muestra pantalla de inicio de gestionar el sitio.
3.- Seleccionamos en el menú la opción Miembros.	4.- Muestra el listado de los miembros del sistema.
5.- Damos clic en el icono PDF en el caso de imprimir o guardar el listado.	6. Devuelve en formato PDF

### **CASO DE USO AGREGAR CONTACTOS**

Tabla LXXV. Caso de Uso Agregar Contactos

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Agregar_Contactos
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Agregar _ Contactos
<b>ACTORES:</b>	Graduado.
<b>PROPÓSITO:</b>	Agregar nuevos contactos y estar al tanto de su información.
<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Los graduados podrán agregar nuevos contactos a su lista de amigos.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
1.- Se inicia cuando el graduado se autentica.	2.-Muestra pantalla de inicio del perfil de graduado.
3.- Seleccionamos en el menú la opción	4.- Muestra el listado de los miembros

Miembros.	del sistema.
5.- Damos clic en añadir contacto de la persona que se desea agregar.	6- Envía la solicitud.
	7.- Crea el nuevo registro en la base de datos.

### CASO DE USO MOSTRAR INFORMACIÓN DE CONTACTO

Tabla LXXVI. Caso de Uso Mostrar Información de Contacto

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Mostrar_Informacion_Contacto
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Mostrar _ Informacion_ Contacto
<b>ACTORES:</b>	Graduado.
<b>PROPÓSITO:</b>	Conocer la información del contacto.
<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Los usuarios podrán observar la información de sus contactos.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
1.- Se inicia cuando el graduado se autentica.	2.-Muestra pantalla de perfil de graduado.
3.-En el menú comunidad seleccionamos la opción contactos.	4.- El sistema lista todos los contactos del graduado.
5.- Damos clic en el nombre del contacto que se desea conocer la información.	6- Muestra la información del contacto seleccionado.

### CASO DE USO LISTAR CONTACTOS DE USUARIO

Tabla LXXVII. Caso de Uso Listar Contactos de Usuario

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Listar_Contacto_Usuario
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Listar _ Contacto_ Usuario
<b>ACTORES:</b>	Graduado.
<b>PROPÓSITO:</b>	Conocer el listado de sus contactos.

<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Los usuarios podrán observar el listado de sus contactos.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
1.- Se inicia cuando el graduado se autentica.	2.-Muestra pantalla de perfil de graduado.
3.-En el menú seleccionamos la opción contactos.	4.- El sistema lista todos los contactos del graduado.

#### **SPRINT 4**

#### **CASO DE USO ARCHIVOS**

Tabla LXXVIII. Caso de Uso Archivos

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Archivos
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Archivos
<b>ACTORES:</b>	Graduado.
<b>PROPÓSITO:</b>	Compartir archivos con los contactos.
<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Los graduados podrán publicar archivos en el sitio.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
1.- Se inicia cuando el graduado se autentica.	2.-Muestra pantalla de perfil de graduado.
3.-Damos clic en el menú seleccionamos la opción Archivos.	4.- Muestra los archivos que existen.
5.- Selecciona la opción de Nuevo archivo.	6- Carga el formulario para publicar nuevo archivo.

7.- Seleccionamos el archivo a subir.	8.- Valida los datos.
	9.- Crea nuevo registro de la base de datos.

### CASO DE USO CREAR GRUPOS

Tabla LXXIX. Caso de Uso Crear Grupos

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Crear_Grupos
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Crear _ Grupos
<b>ACTORES:</b>	Graduado.
<b>PROPÓSITO:</b>	Crear los distintos grupos en el sitio.
<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Los graduados crean grupos en los cuales se registran.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
1.- Se inicia cuando el graduado se autentica.	2.-Muestra pantalla de perfil de graduado.
3.-Ingresamos el menú la opción Grupos.	4.- Muestra los grupos existentes.
5.- Selecciona la opción crear grupo.	6- Muestra el formulario a llenar.
7.- Llenamos el formulario de creación de grupo.	8.- Valida los datos.
	9.- Ingresa el nuevo registro en la base de datos.

### CASO DE USO MOSTRAR ACTIVIDADES RECIENTES

Tabla LXXX. Caso de Uso Mostrar Actividades Recientes

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Mostrar_Actividades
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Mostrar _ Actividades
<b>ACTORES:</b>	Graduado.

<b>PROPÓSITO:</b>	Conocer las actividades que realizan los contactos.
<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Los graduados podrán observar las actividades que realizan sus contactos.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
1.- Se inicia cuando el graduado se autentica.	2.-Muestra pantalla de actividades recientes.
3.-Observa las actividades de sus contactos.	

### **CASO DE USO MOSTRAR ESTADÍSTICA**

Tabla LXXXI. Caso de Uso Mostrar Estadística

<b>IDENTIFICAR CASO DE USO:</b>	CU_Mostrar_Estadística
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO:</b>	Mostrar _ Estadística
<b>ACTORES:</b>	Graduado.
<b>PROPÓSITO:</b>	Conocer el número de usuarios registrados en el sitio.
<b>VISIÓN GENERAL:</b>	Los graduados podrán observar cuantos usuarios están registrados en el sitio.
<b>TIPO:</b>	Primario, real y expandido
<b>REFERENCIAS:</b>	Requerimientos
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTAS DEL SISTEMA</b>
1.- en la pantalla de inicio en la parte de estadística encontramos la cantidad de usuarios.	2.-Muestra pantalla el cuadro de estadísticas del sistema.
3.-Observa las estadísticas del sistema como la cantidad de usuario, último registrado.	

### 4.1.2.1.2. Diagramas

#### 4.1.2.1.2.1. Definir los Casos de Uso

Esta actividad nos permite representar los casos de uso a partir de la nomenclatura definida en UML, tanto para la representación de actores, casos de uso, interacciones y relaciones.

### SPRINT 1

#### DIAGRAMA DE CASO DE USO AUTENTICACIÓN

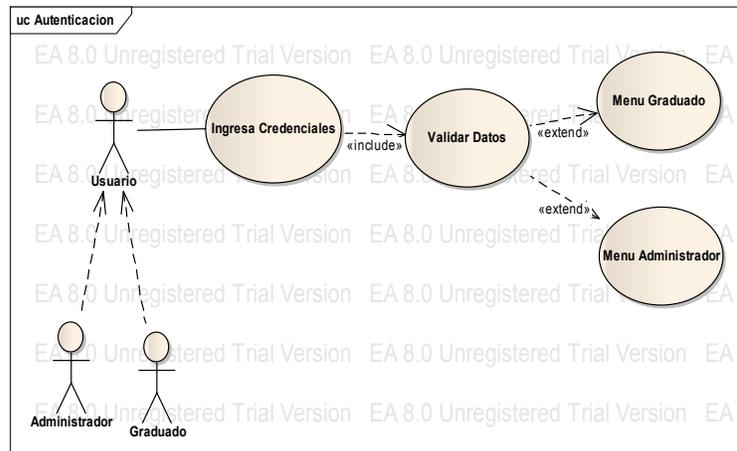


Figura 47. Caso de Uso Autenticación

#### DIAGRAMA DE CASO DE USO CREAR USUARIOS

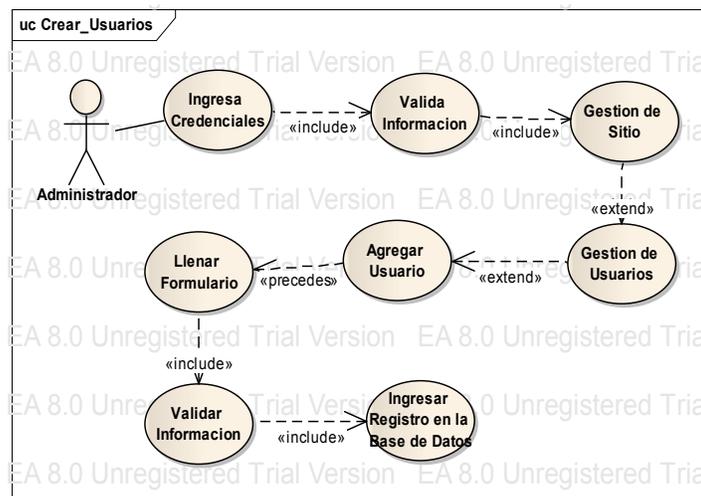


Figura 48. Caso de Uso Crear Usuarios

### DIAGRAMA DE CASO DE USO MODIFICAR USUARIOS

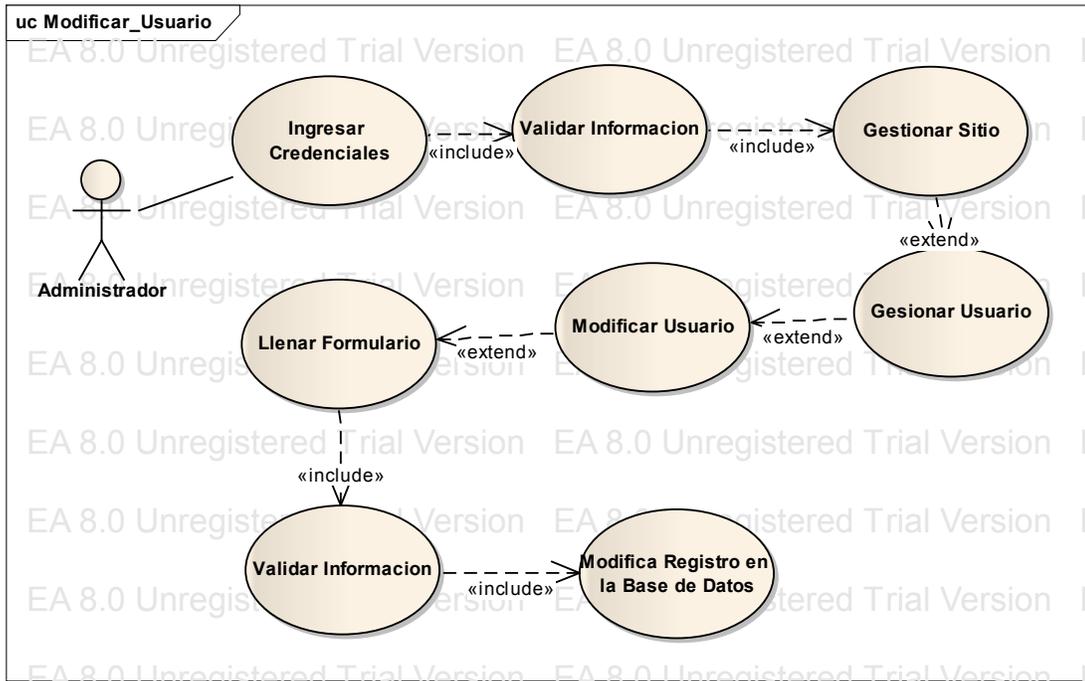


Figura 49. Caso de Uso Modificar Usuarios

### DIAGRAMA DE CASO DE USO ELIMINAR USUARIOS

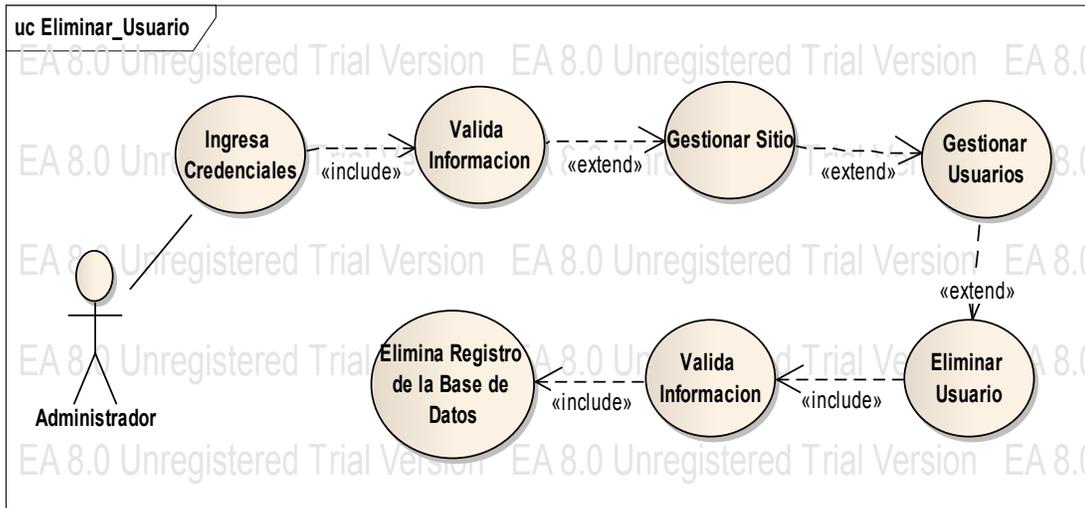


Figura 50. Caso de Uso Eliminar Usuarios

### DIAGRAMA DE CASO DE USO REGISTRO GRADUADO

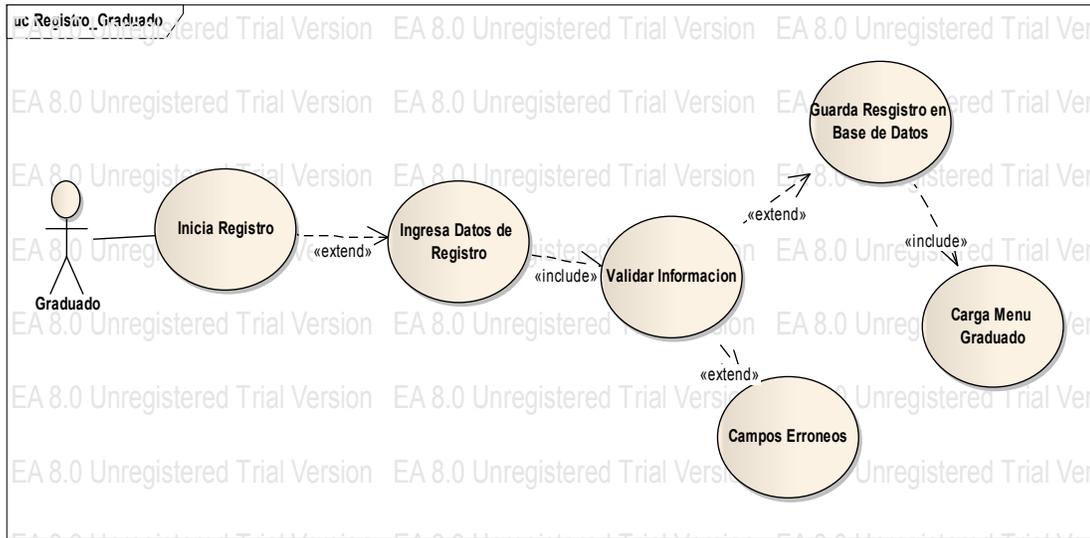


Figura 51. Caso de Uso Registro Graduado

### SPRINT 2

### DIAGRAMA DE CASO DE USO INGRESO INFORMACIÓN

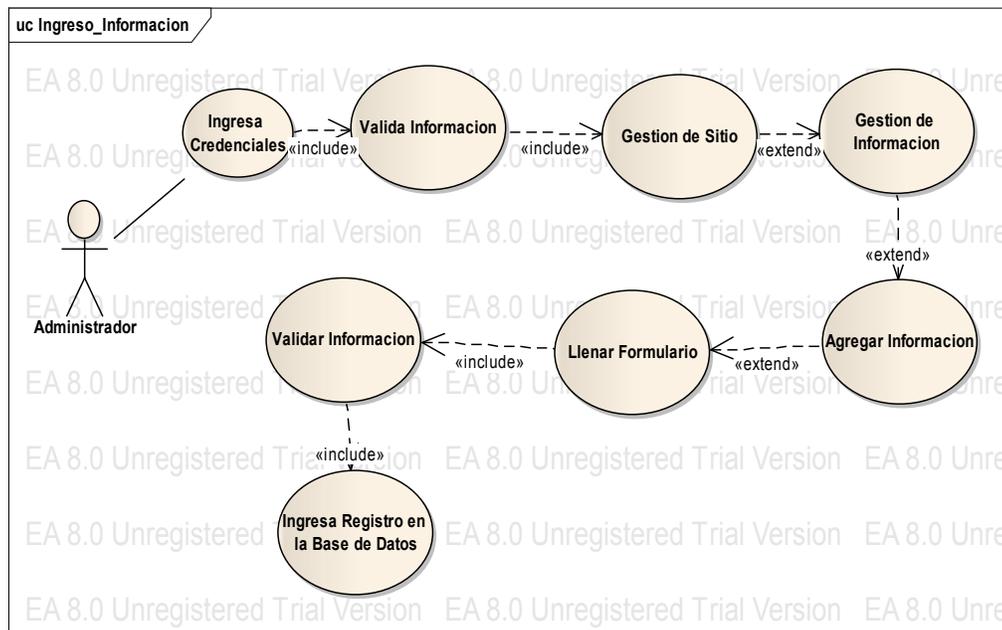


Figura 52. Caso de Uso Ingreso Información

### DIAGRAMA DE CASO DE USO MODIFICAR INFORMACIÓN

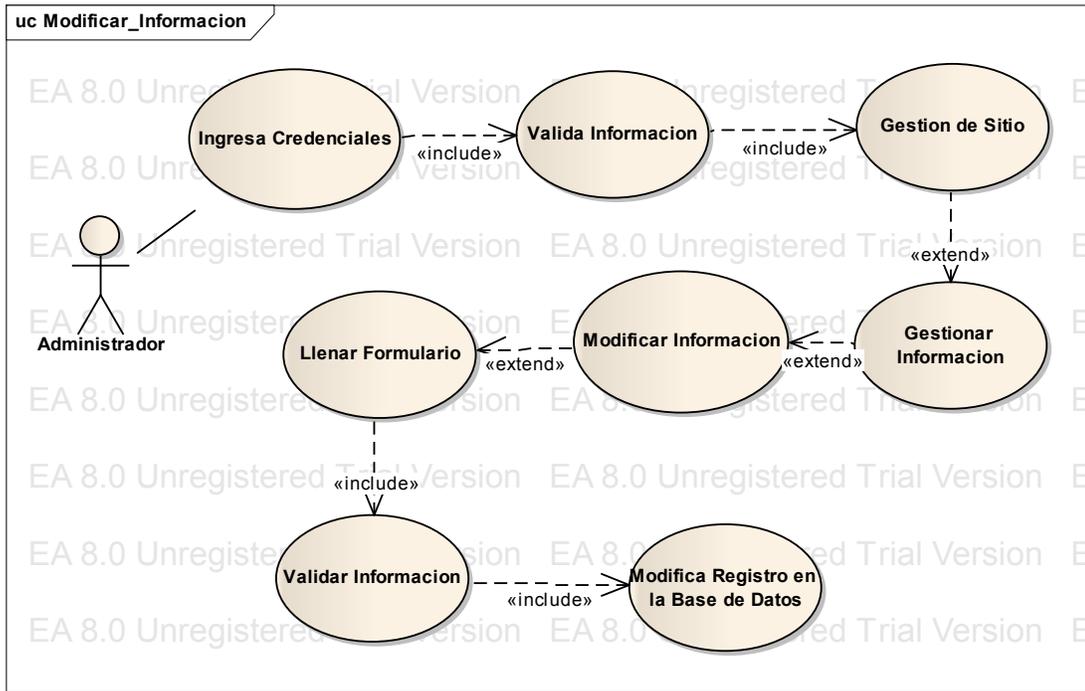


Figura 53. Caso de Uso Modificar Información

### DIAGRAMA DE CASO DE USO ELIMINAR INFORMACIÓN

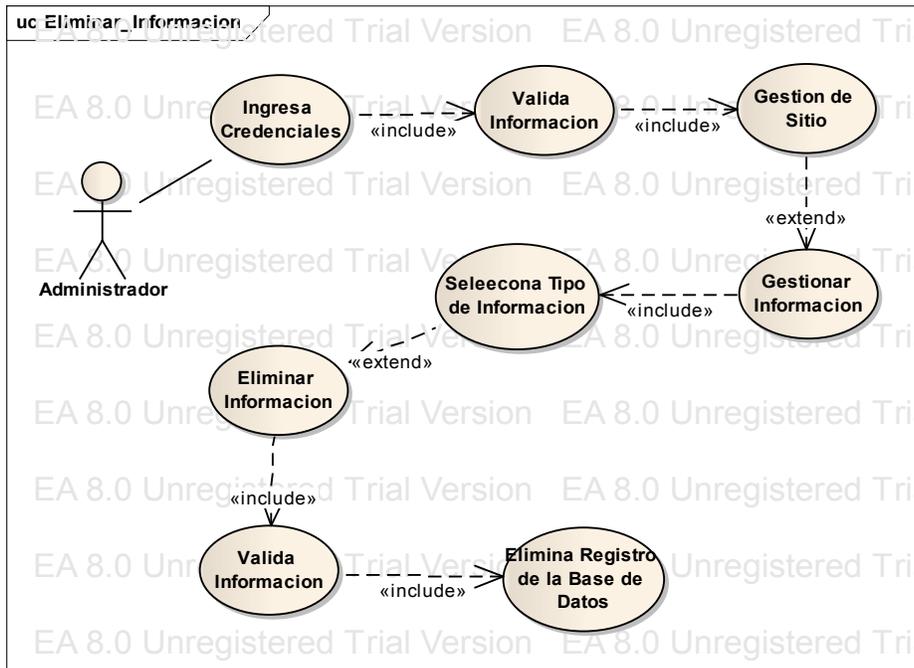


Figura 54. Caso de Uso Eliminar Información

**SPRINT 3**

**DIAGRAMA DE CASO DE USO USUARIOS REGISTRADOS**

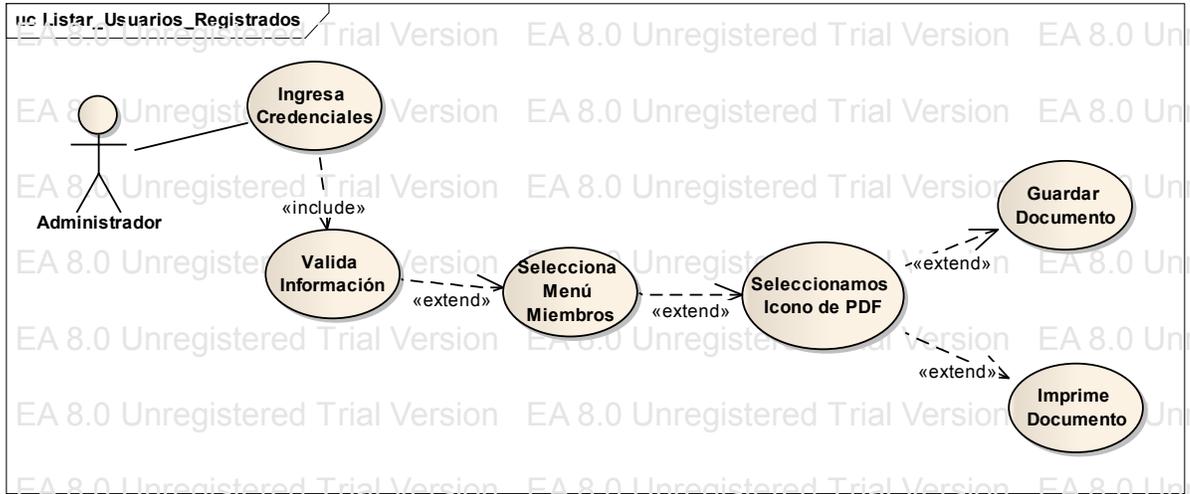


Figura 55. Caso de Uso Usuarios Registrados

**DIAGRAMA DE CASO DE USO AGREGAR CONTACTOS**

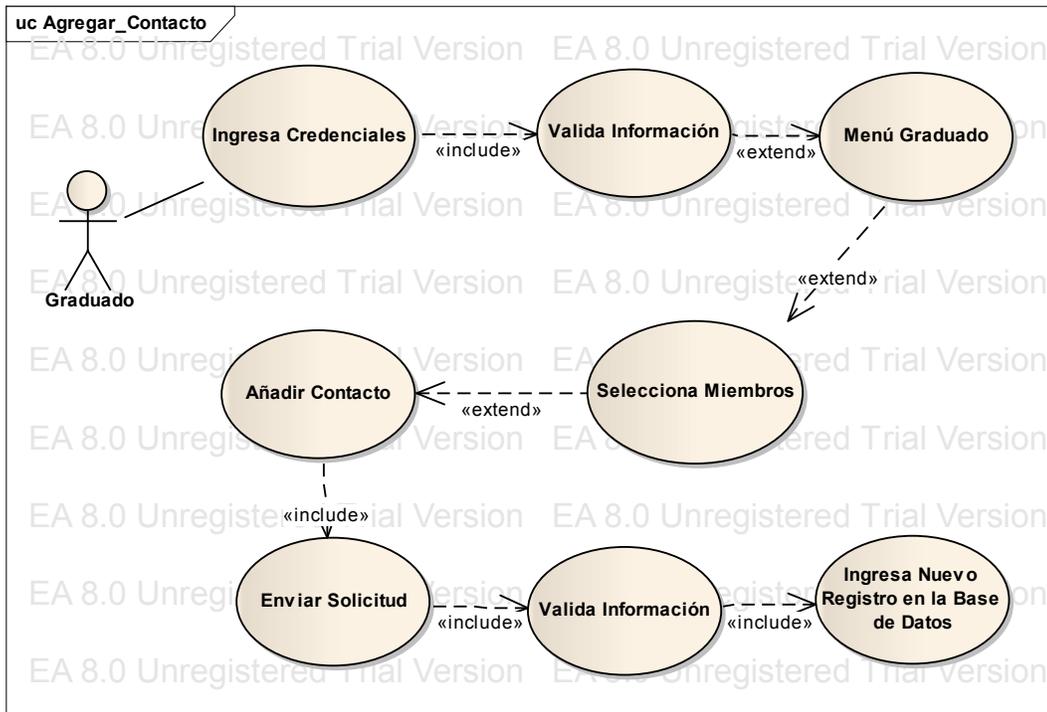


Figura 56. Caso de Uso Agregar Contactos

### **DIAGRAMA DE CASO DE USO MOSTRAR INFORMACIÓN DE CONTACTO**

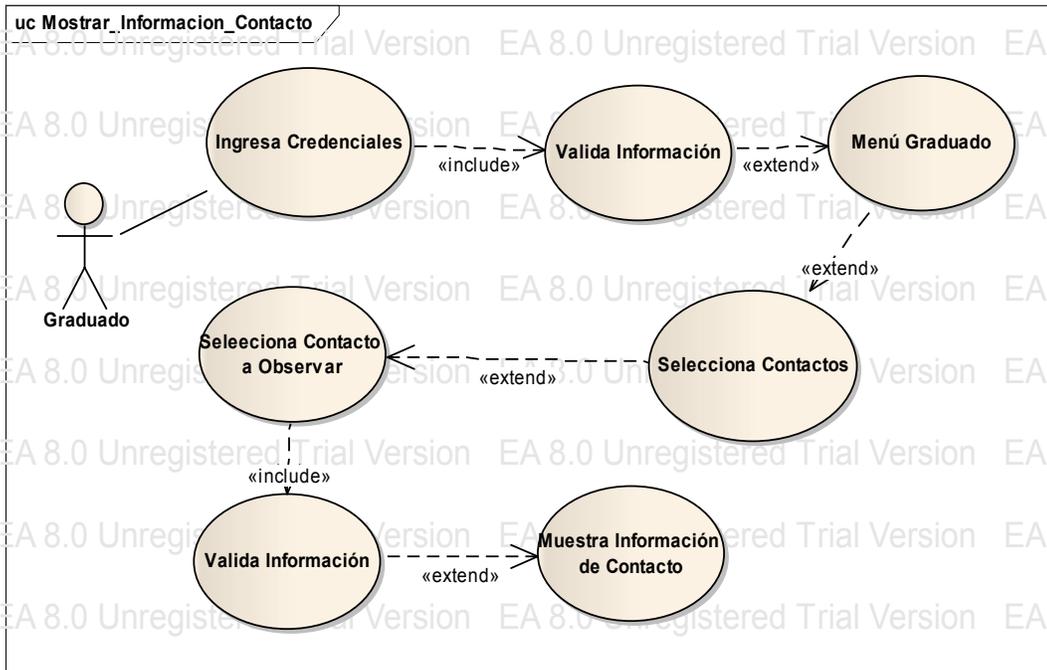


Figura 57. Caso de Uso Mostrar Información Contactos

### **DIAGRAMA DE CASO DE USO LISTAR CONTACTOS**

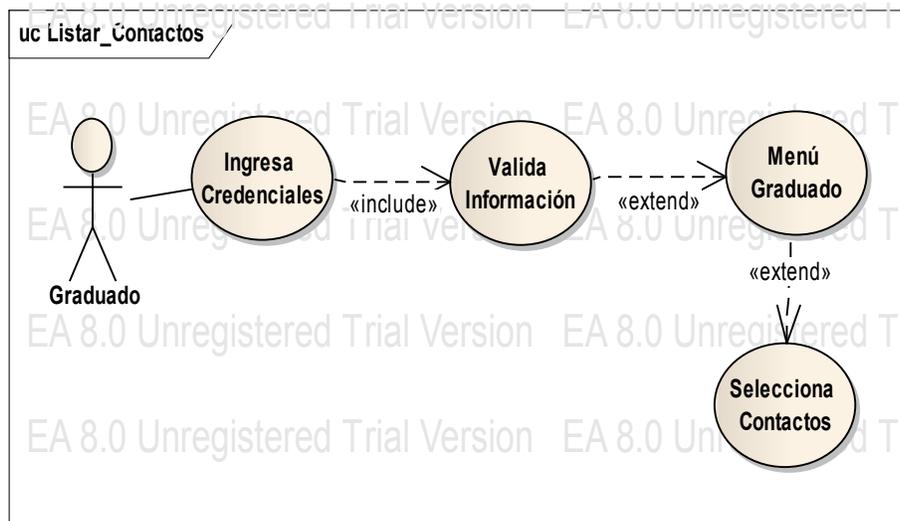


Figura 58. Caso de Uso Listar Contactos

**SPRINT 4**

**DIAGRAMA DE CASO DE USO ARCHIVOS**

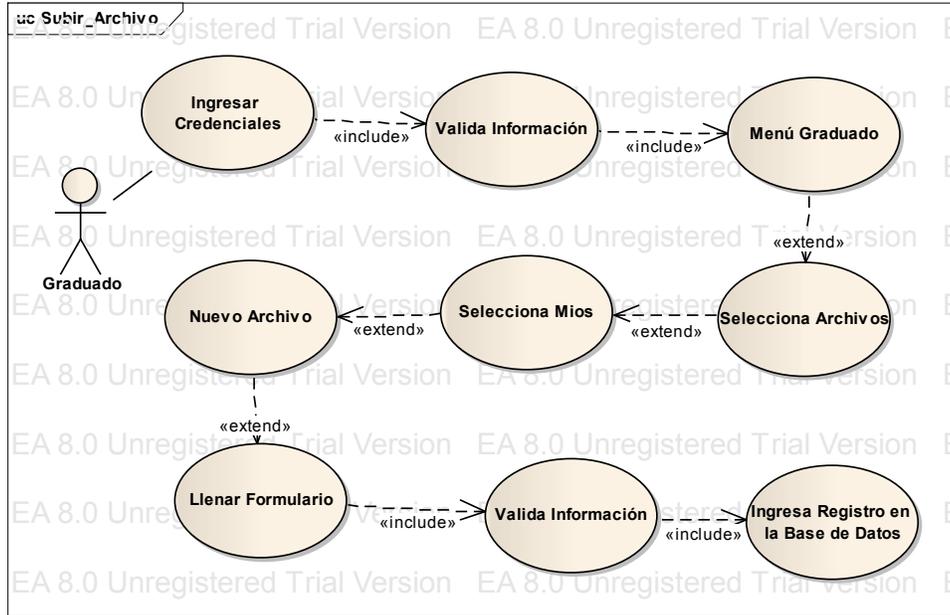


Figura 59. Caso de Uso Subir Archivos

**DIAGRAMA DE CASO DE USO CREAR GRUPOS**

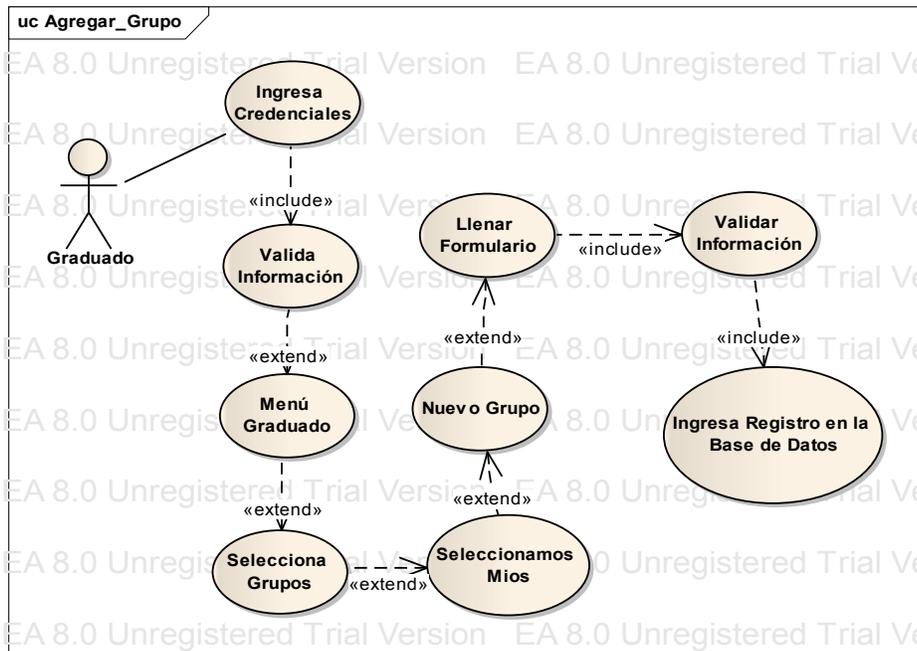


Figura 60. Caso de Uso Crear Grupos

### DIAGRAMA DE CASO DE USO ACTIVIDADES RECIENTES

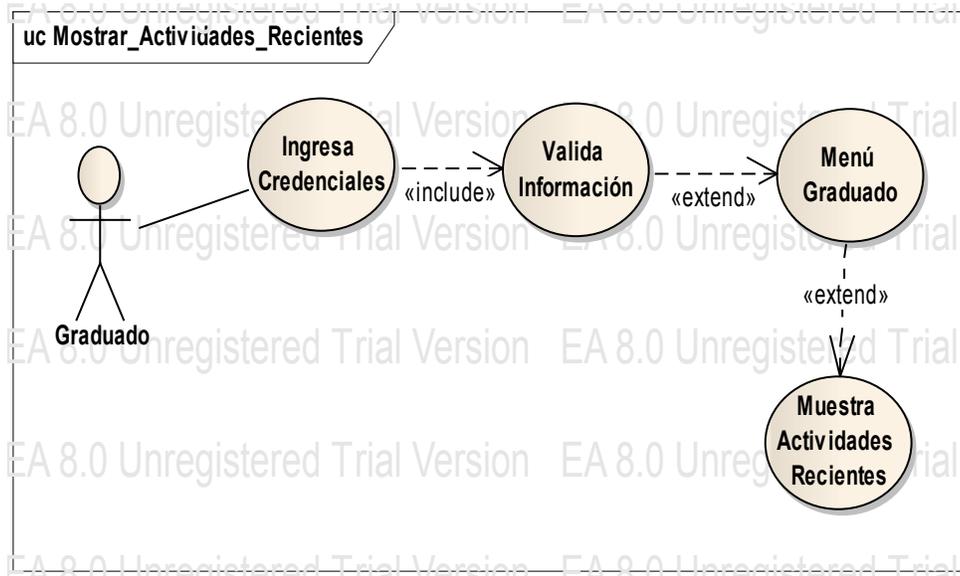


Figura 61. Caso de Uso Actividades Recientes

### DIAGRAMA DE CASO DE USO ESTADÍSTICA

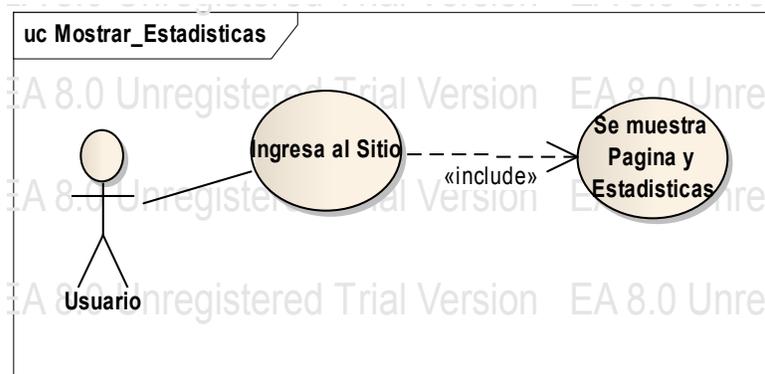


Figura 62. Caso de Uso Estadística

**4.1.2.1.2.2. Diagrama de Secuencias**  
**SPRINT 1**

**DIAGRAMA DE SECUENCIAS AUTENTICACIÓN**

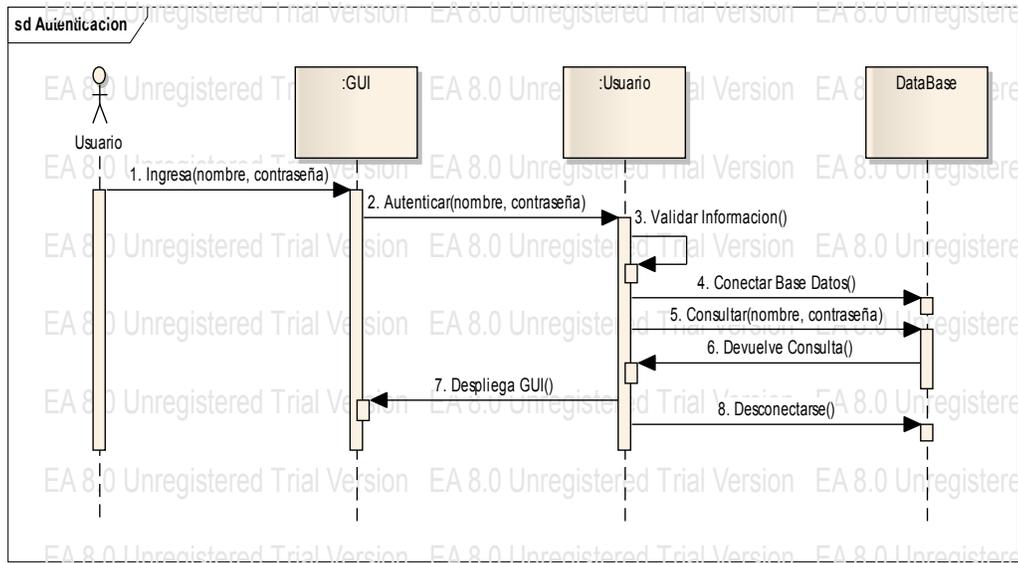


Figura 63. Diagrama de Secuencias Autenticación

**DIAGRAMA DE SECUENCIAS CREAR USUARIOS**

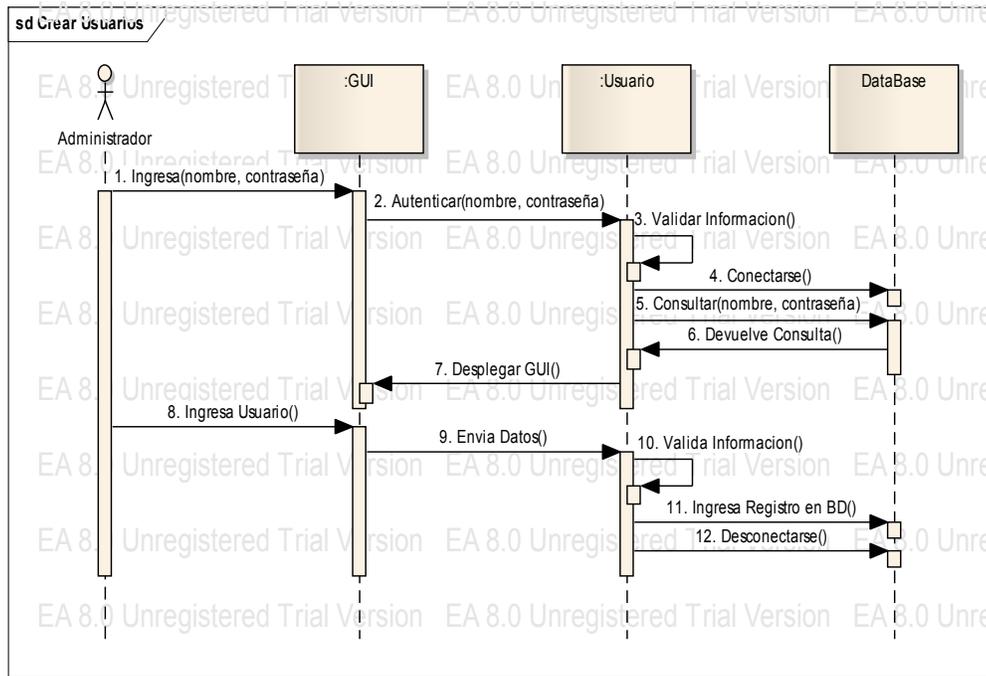


Figura 64. Diagrama de Secuencias Crear Usuarios

### DIAGRAMA DE SECUENCIAS MODIFICAR USUARIOS

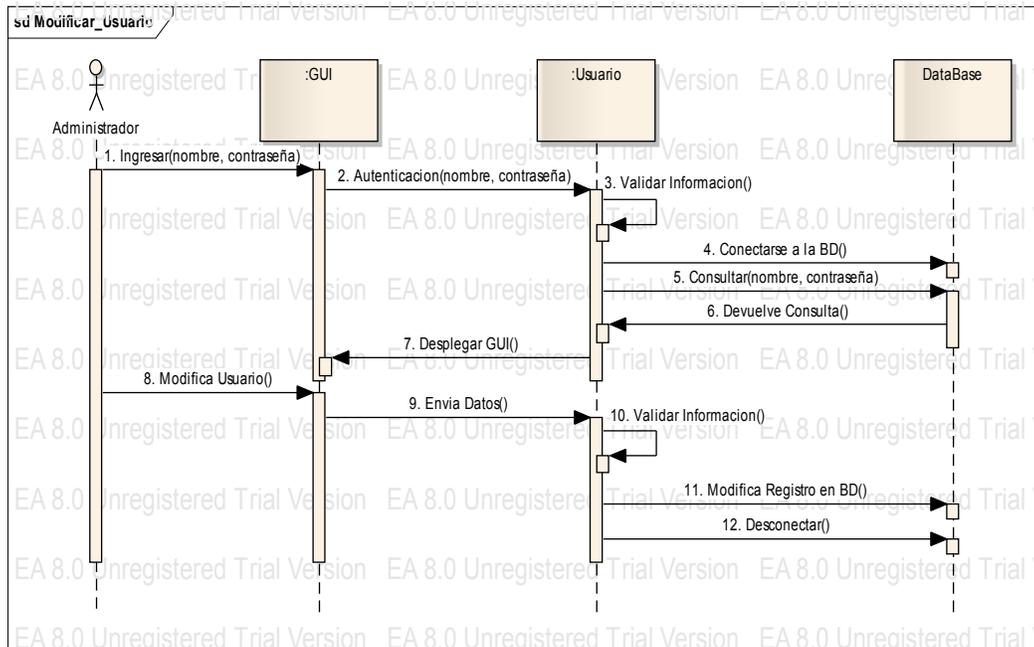


Figura 65. Diagrama de Secuencias Modificar Usuarios

### DIAGRAMA DE SECUENCIAS ELIMINAR USUARIOS

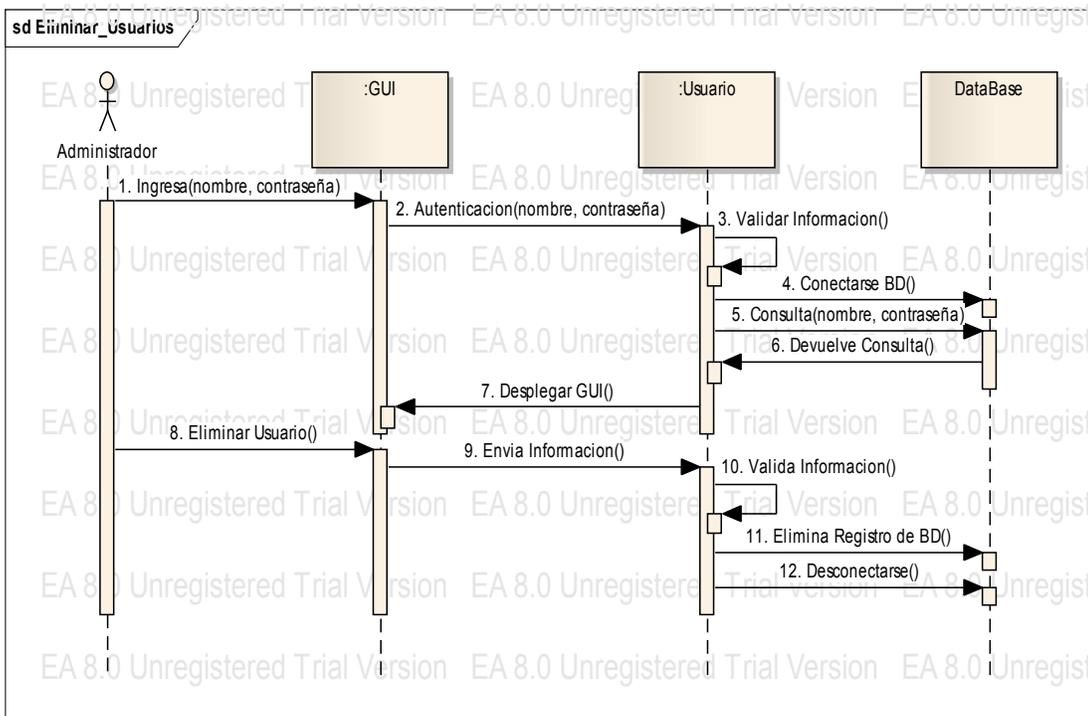


Figura 66. Diagrama de Secuencias Eliminar Usuarios

### DIAGRAMA DE SECUENCIAS REGISTRO GRADUADO

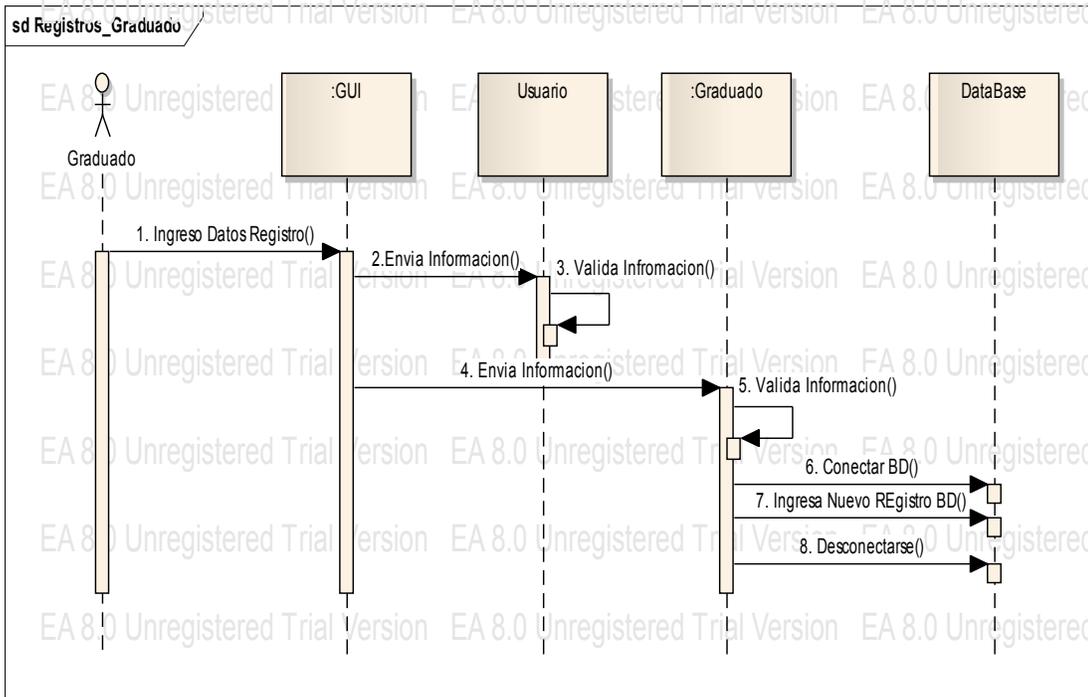


Figura 67. Diagrama de Secuencias Registro Graduado

## SPRINT 2

### DIAGRAMA DE SECUENCIAS INGRESO INFORMACIÓN

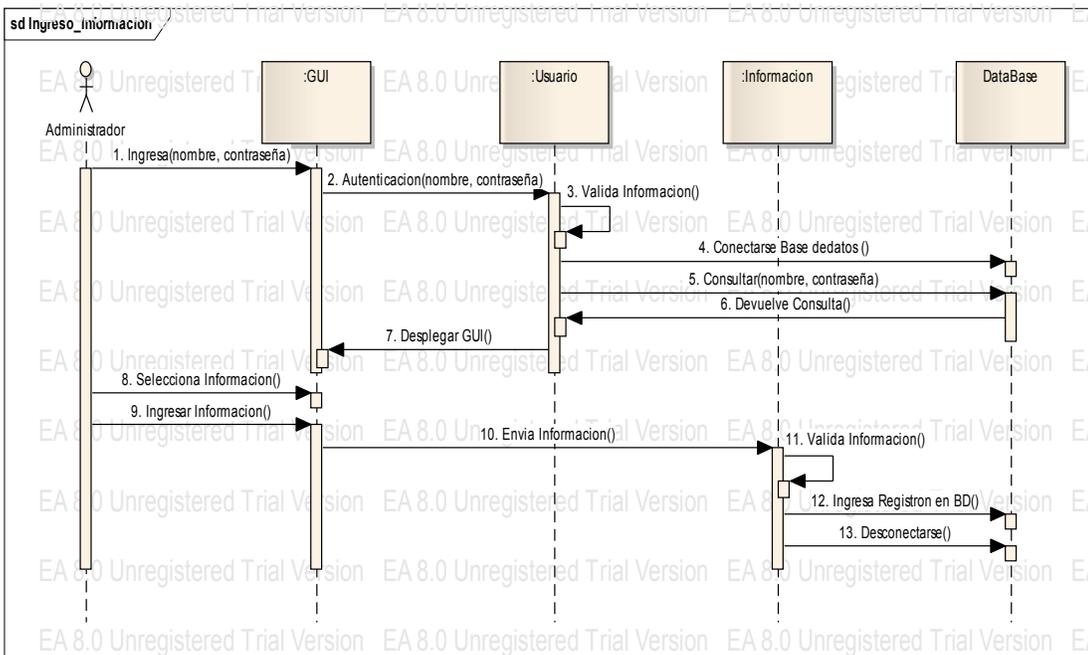


Figura 68. Diagrama de Secuencias Ingreso Información

## DIAGRAMA DE SECUENCIAS MODIFICAR INFORMACIÓN

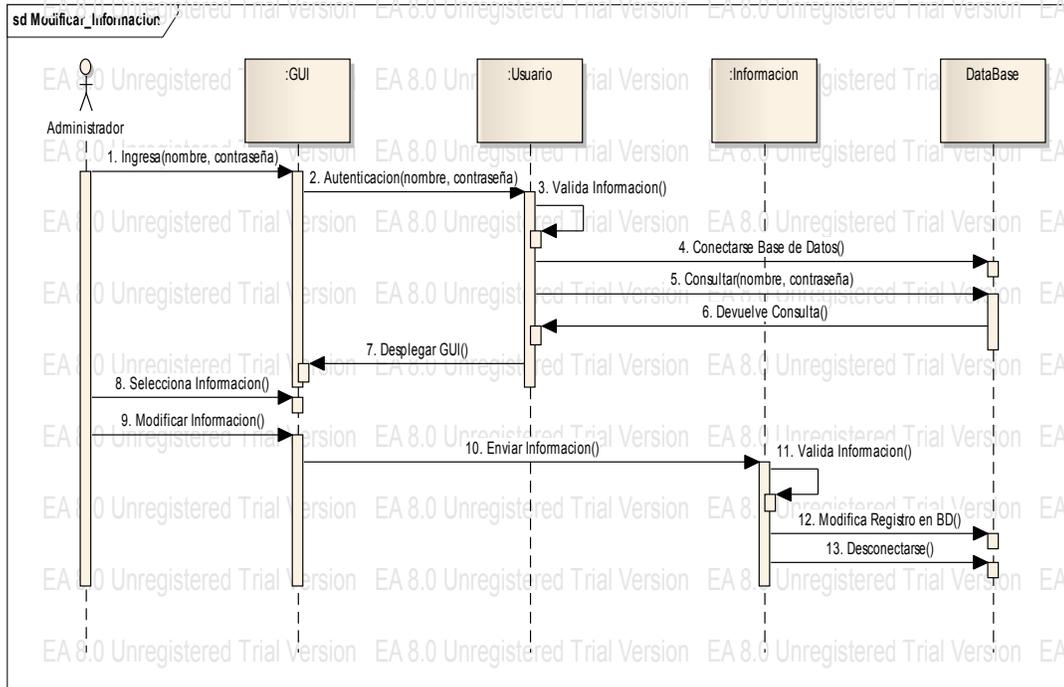


Figura 69. Diagrama de Secuencias Modificar Información

## DIAGRAMA DE SECUENCIAS ELIMINAR INFORMACIÓN

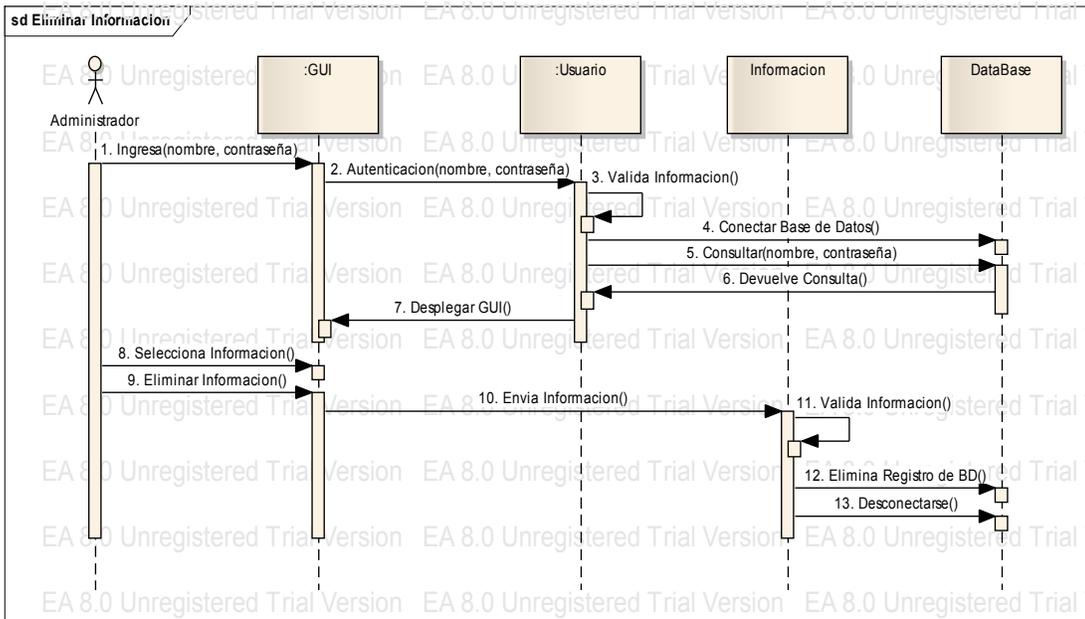


Figura 70. Diagrama de Secuencias Eliminar Información

### SPRINT 3

### DIAGRAMA DE SECUENCIAS USUARIOS REGISTRADOS

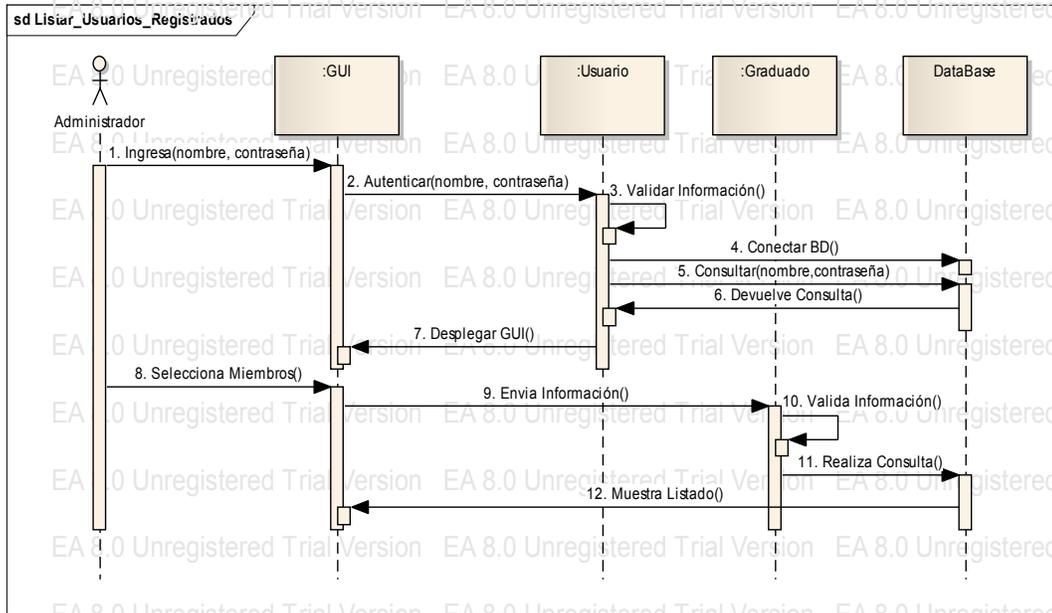


Figura 71. Diagrama de Secuencias Usuarios Registrados

### DIAGRAMA DE SECUENCIAS AGREGAR CONTACTOS

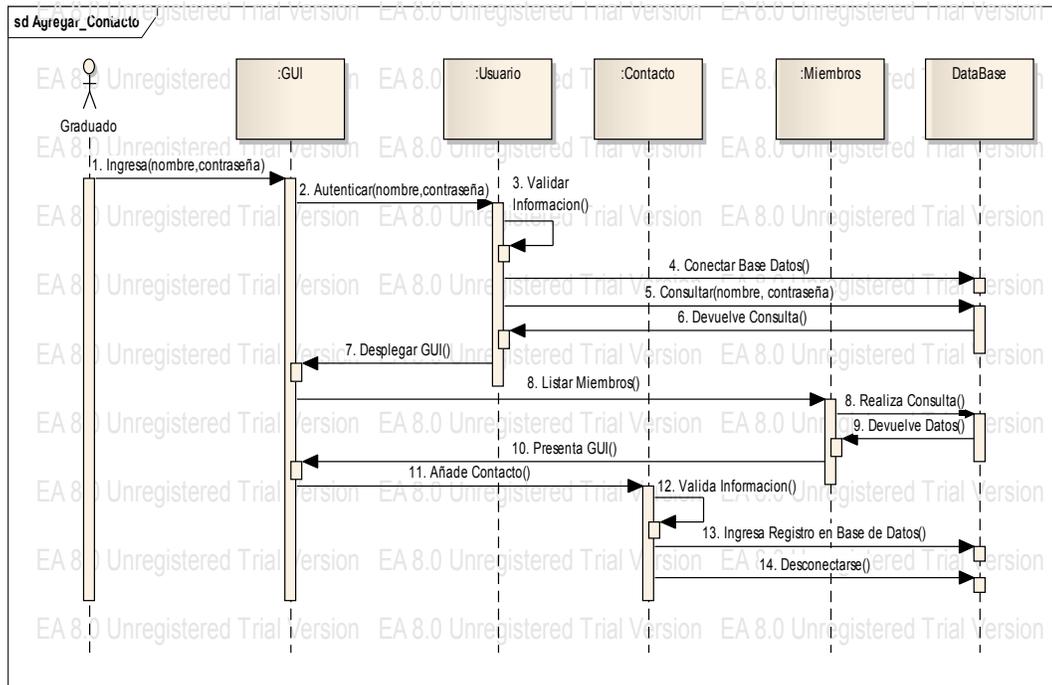


Figura 72. Diagrama de Secuencias Agregar Contactos

## **DIAGRAMA DE SECUENCIAS MOSTRAR INFORMACIÓN DE CONTACTO**

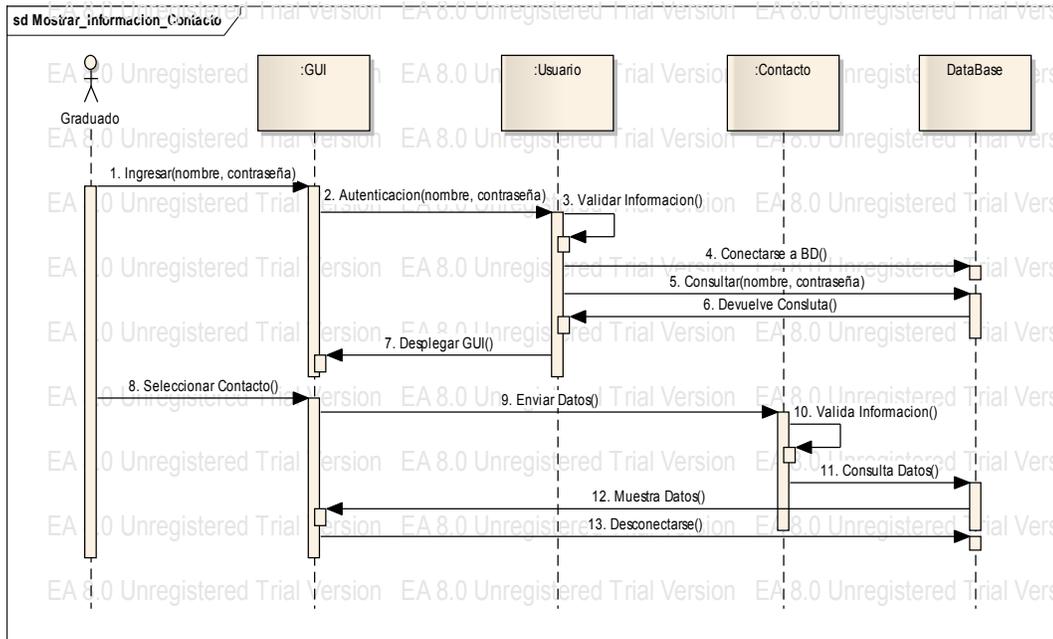


Figura 73. Diagrama de Secuencias Mostrar Información Contacto

## **DIAGRAMA DE SECUENCIAS LISTAR CONTACTOS**

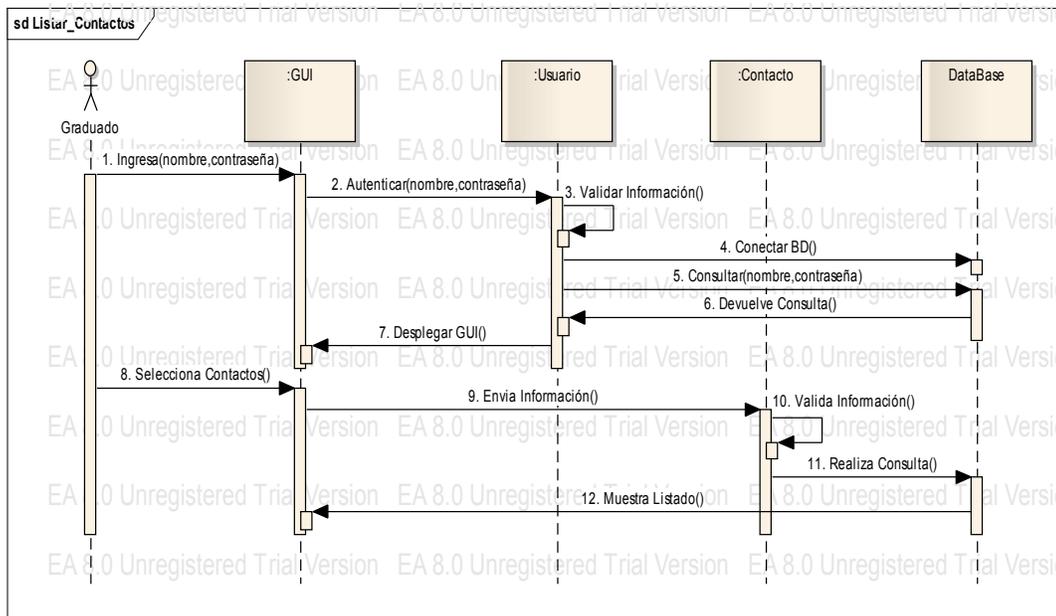


Figura 74. Diagrama de Secuencias Listar Contactos

## SPRINT 4

### DIAGRAMA DE SECUENCIAS ARCHIVOS

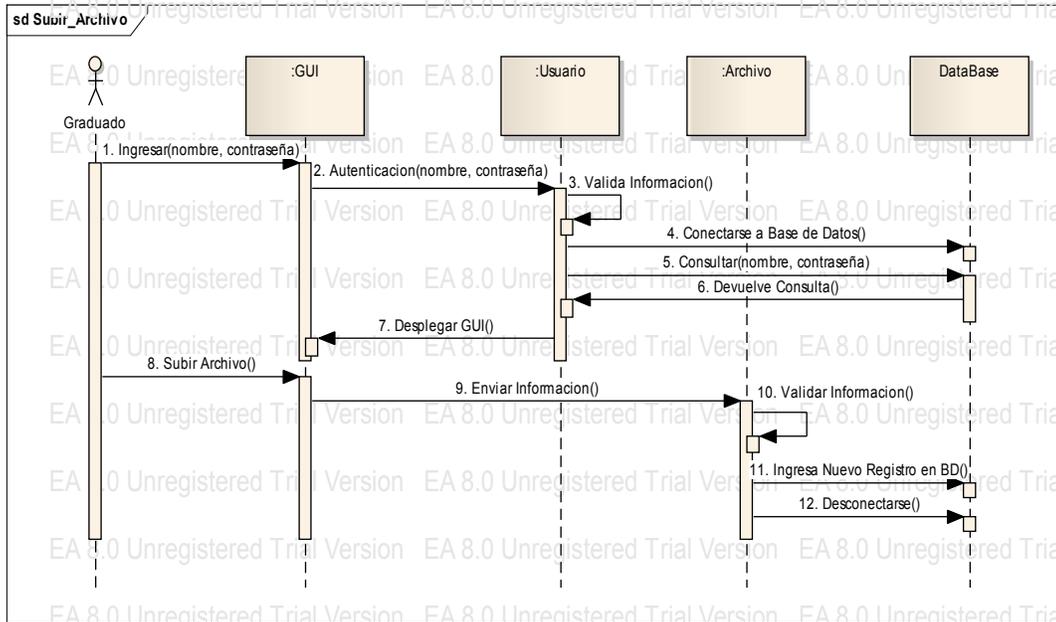


Figura 75. Diagrama de Secuencias Subir Archivos

### DIAGRAMA DE SECUENCIAS CREAR GRUPOS

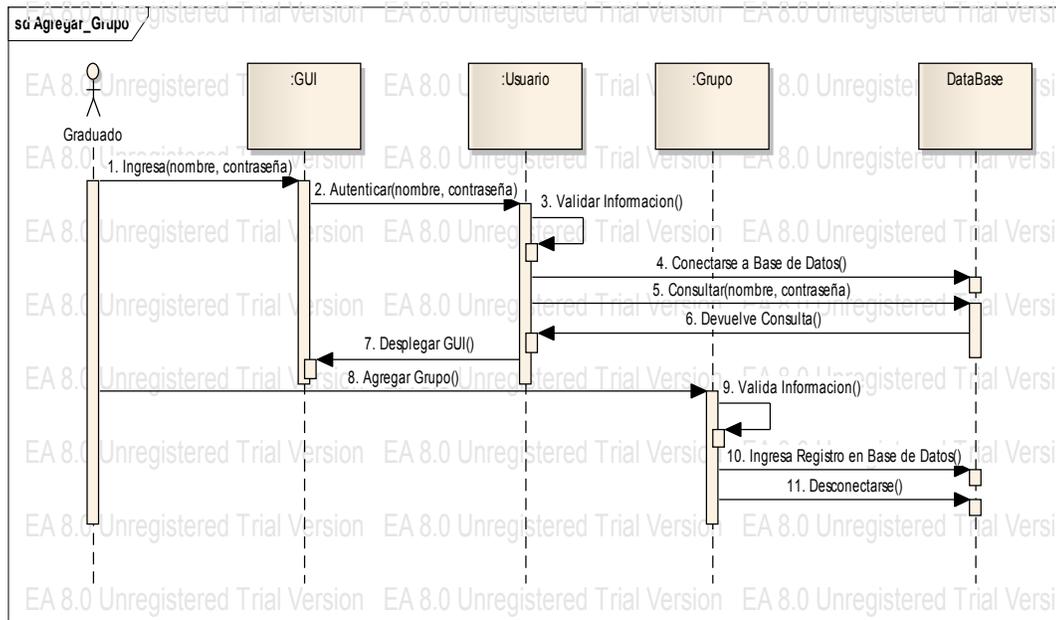


Figura 76. Diagrama de Secuencias Crear Grupos

### **DIAGRAMA DE SECUENCIAS ACTIVIDADES RECIENTES**

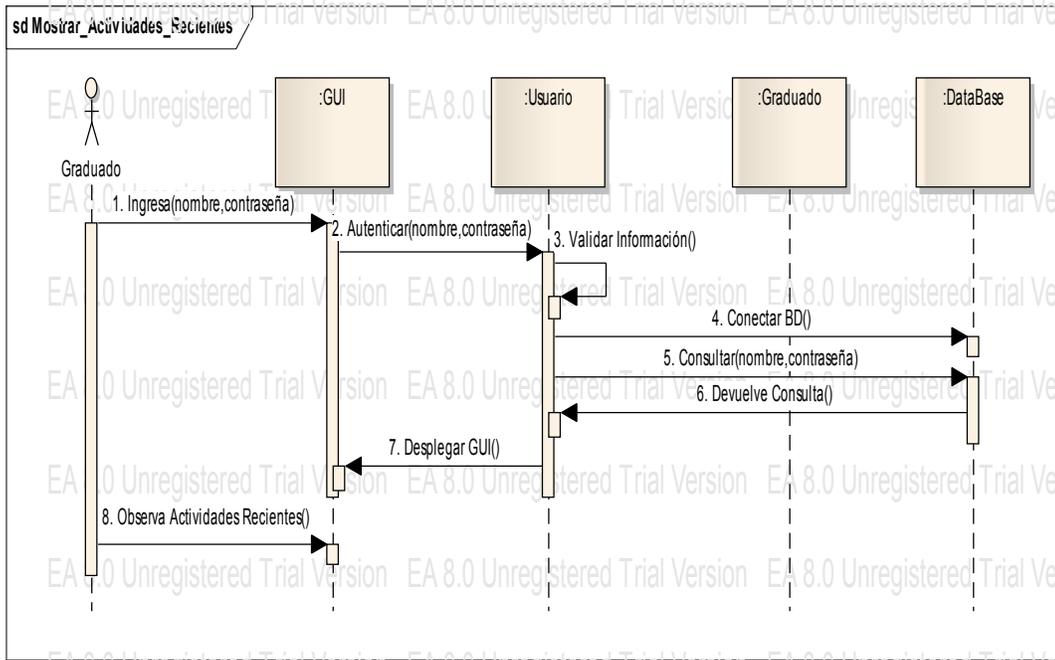


Figura 77. Diagrama de Secuencias Actividades Recientes

### **DIAGRAMA DE SECUENCIAS ESTADÍSTICA**

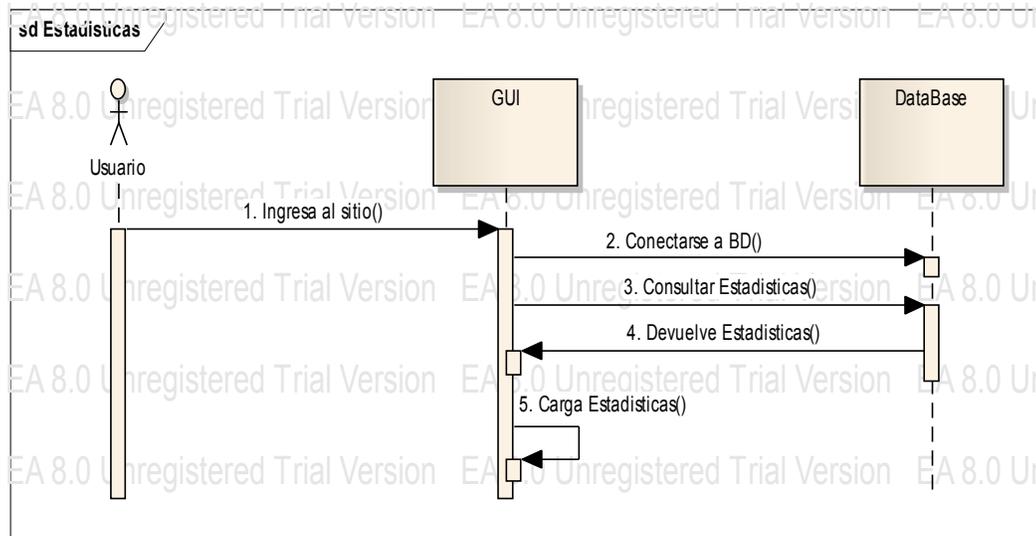


Figura 78. Diagrama de Secuencias Estadística



#### 4.1.2.1.2.4. Diagrama de Componentes

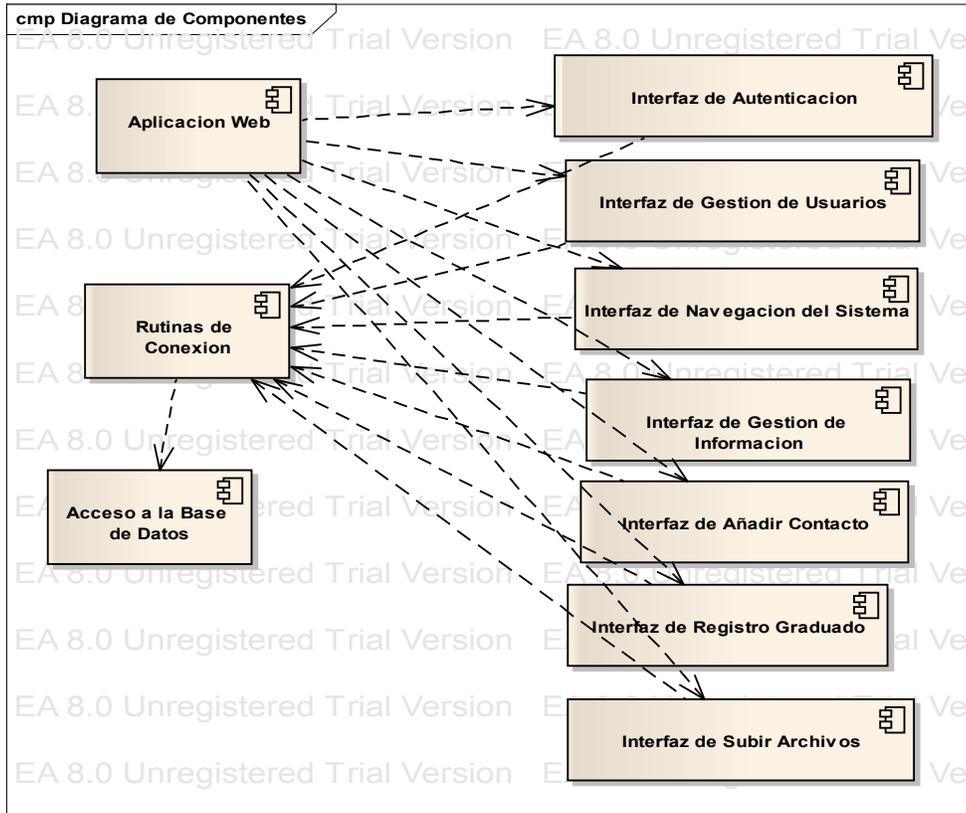


Figura 80. Diagrama de Componentes

#### 4.1.2.1.2.5. Diagrama de Nodos

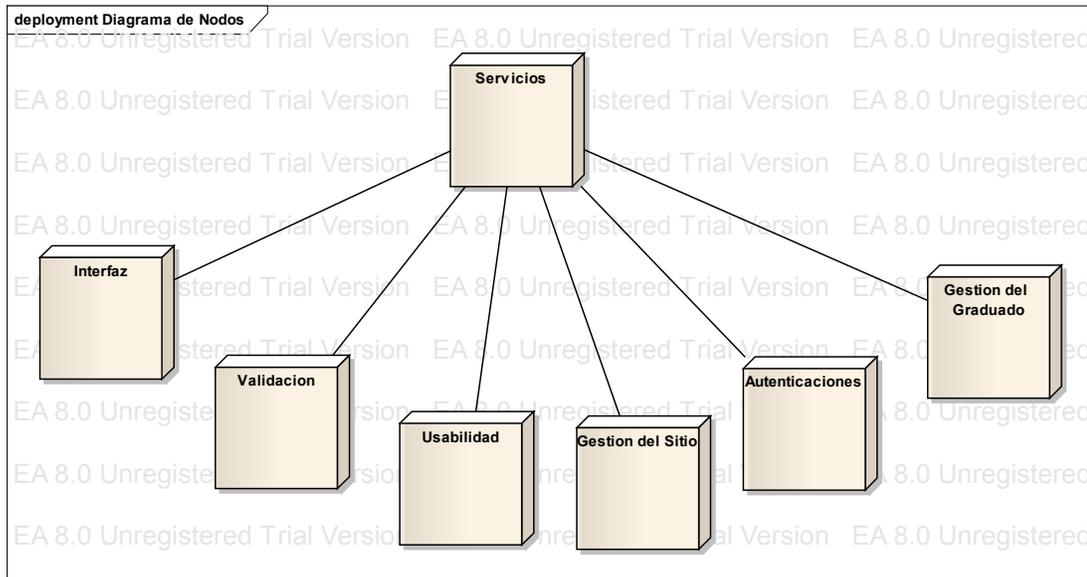


Figura 81. Diagrama de Nodos

#### 4.1.2.1.2.6. Diseño de la Base de Datos

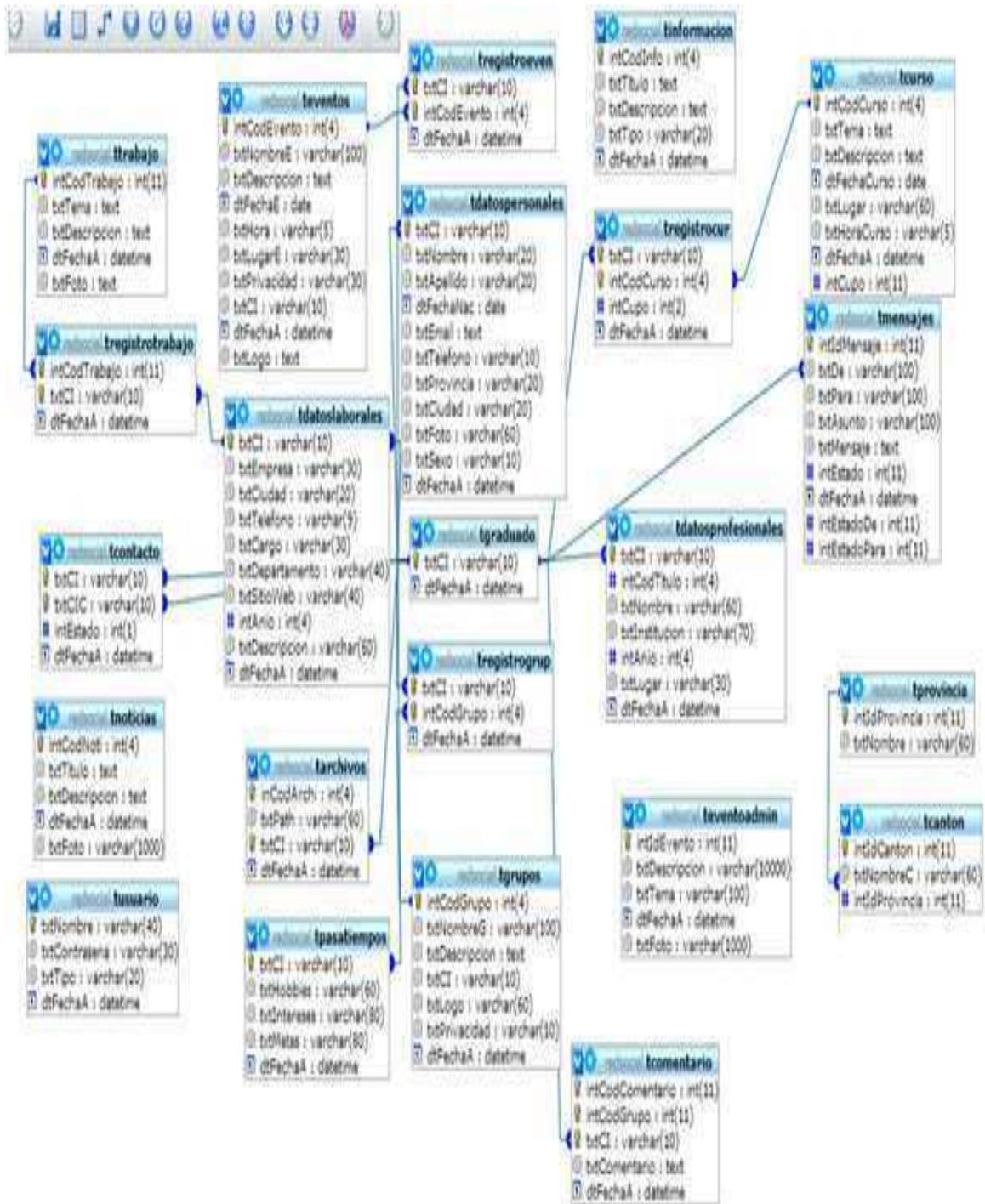


Figura 82. Diseño de la Base de Datos MySQL

### **4.1.3. Fase de Implementación y Pruebas**

#### **4.1.3.1. Definición de estándares de Programación**

Para realizar la codificación del sistema se han definido los siguientes estándares:

- El nombre de las tablas se encuentra con letras minúsculas e inician con la letra t.
- El nombre de los campos empieza con el prefijo del tipo de dato que sea seguido una letra mayúscula.

Los métodos que interactúan con la base de datos en el caso de funciones de inserción, deben devolver como resultado tipo de dato booleano para ver si se a insertado correctamente.

#### **4.1.3.2. Pruebas Unitarias**

Para asegurar el correcto funcionamiento del Sistema se han probado sus métodos de forma independiente, enviando datos de entrada desde el código, para luego obtener los a través de los diferentes métodos para realizar consultas. Se han probado especialmente todas las funciones para validaciones de datos.

#### **4.1.3.3. Pruebas de Módulos y del Sistema**

Las pruebas finales consistieron en verificar que la información ingresada se vea inmediatamente reflejada en las consultas del sistema, esto sirve para comprobar que la información se está registrando correctamente en la base de datos.

Se provocaron errores intencionales para verificar el correcto funcionamiento del sistema, así como de las funciones de validación de datos, como por ejemplo:

- Ingresar campos incorrectos

Tratar de ingresar información diferente al tipo de dato correcto, como tratar de ingresar texto en los campos que son numéricos, ingresar formatos de fechas diferentes, tratar de ingresar datos técnicos en servicios que no admiten esta información.

## CONCLUSIONES

1. Mediante un adecuado estudio de los optimizadores de código PHP tanto HipHop como eAccelerator se pudo obtener los beneficios y características que ofrece cada uno.
2. El análisis nos permitió determinar que HIPHOP con un valor de 98.97% nos ofrece mejor rendimiento en comparación de un 91.78% del eAccelerator, obteniendo una diferencia de 7.19% de mejor desempeño, con lo que se demuestra que la hipótesis  $H_1$  es Aceptada.
3. Del estudio realizado con la metodología usada, se tiene que los indicadores muestran resultados distintos por cada optimizador de código, esto es debido a que existen variaciones entre indicadores aplicado a cada optimizador de código.
4. En el análisis de Prueba de Carga ambos optimizadores de código PHP posee un igual porcentaje en desempeño con un 86.25%, con lo cual nos brindan las mejores características en cuanto a peticiones y tiempos de respuestas que realizan los usuarios virtuales.
5. Con respecto a la Prueba de Estrés se pudo determinar que HIPHOP con 87.5% contra 76.56% del eAccelerator, optimizando en un 10.94% de mejor manera los recursos del servidor.
6. En la Prueba de Estabilidad se obtuvo que el optimizador de código HIPHOP con 87.5% con respecto a un 76.56% de eAccelerator, superando con un 10.94% demostrando que HIPHOP es más estable al momento de cumplir las peticiones y optimizar recursos.
7. Con la Prueba de Picos se determino que HIPHOP con un 84.38% a diferencia de 70.31% de eAccelerator, se determino con un 14.07% que HIPHOP consume menos recursos del servidor.

8. Al procesar la información no se debería tomar solo en cuenta el menor tiempo sino también que la información llegue sin errores y de manera completa, HIPHOP con un 84.38% con respecto a un 87.5% del eAccelerator el cual supera con un 3.12% a HIPHOP, no obstante HIPHOP tuvo mínimo de fallas y mejor éxito al procesar la información.
9. La utilización de optimizadores para la ejecución de aplicaciones PHP nos brinda mayor eficiencia en el servidor, ya que utiliza menor cantidad de recursos como es CPU y memoria.
10. La investigación realizada acerca de la optimización de código PHP en la ejecución de aplicaciones web en PHP nos permite determinar el optimizador apropiado para la ejecución de la Red Social de Seguimiento de Graduados de la EIS, el mismo que de acuerdo al estudio realizado se lo ha ejecutado con el optimizador de código PHP HIPHOP con MySQL. Este sitio web permitirá a los graduados de la EIS mantenerse en contacto, conocer oportunidades de trabajo, cursos, maestrías y las diversas actividades que la escuela realiza.

## RECOMENDACIONES

1. Es recomendable que estos optimizadores de código PHP sean utilizados en alguna distribución Linux, tanto para entornos de desarrollo, pruebas y producción.
2. Sugerimos que se use optimizadores de código PHP evitando la carga de recursos en el servidor, y liberando el consumo de los mismos, como se demuestra en el análisis realizado.
3. Realizar un análisis previo de características de los diferentes optimizadores para seleccionar el que mejor optimización de recursos del servidor nos ofrezca.
4. Es recomendable destacar la importancia de definir escenarios de prueba bajo las mismas características ya que nos permitirán establecer de mejor manera y con hechos reales, las características y beneficios que nos proporciona cada Optimizador de código PHP para la ejecución de aplicaciones Web.
5. Para utilizar de mejor manera los beneficios que brindan estos optimizadores lo recomendable es tener conocimientos de HTML, PHP, Hojas de estilo CSS, JavaScript, además del Sistema Operativo Linux, como se mencionó anteriormente cualquier distribución, ya que dichos optimizadores de código PHP se ejecuta de mejor manera en Linux y son de PHP.
6. Se recomienda utilizar este tipo de optimizadores de código PHP para mejorar el rendimiento del servidor, debido a que ayudan al consumo mínimo de memoria y CPU al momento de la ejecución de las aplicaciones Web, como se lo demuestra en el aplicativo del Seguimiento de Graduados de la EIS.
7. Se recomienda el uso de herramientas de software libre, debido que nos encontramos en un ambiente en el que todos podemos colaborar, compartir y mejorar el software que se encuentra disponible hacia la comunidad.

## RESUMEN

Se realizó el análisis comparativo de Optimización de Código PHP aplicado al Seguimiento de Graduados de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

El análisis comparativo se basó en el método descriptivo, con técnicas de observación directa y experimento, realizando distintas pruebas obteniendo resultados positivos las cuales nos llevaron a este método, utilizando las siguientes herramientas: Servidor Web Apache 2.2.17, MySQL Server 5.5.8, Php 5.3.4 lenguaje de programación web y NetBeans 7.0 como IDE de desarrollo del prototipo para el análisis realizado y de la aplicación web final.

Los Optimizadores de código PHP motivo del análisis investigativo fueron instalados en un servidor Linux – Ubuntu 11.04 para el desarrollo y ejecución de sistemas de pruebas que permitieron determinar cuál posee el mejor rendimiento.

El resultado cuantitativo obtenido mediante la comparación de Indicadores: Prueba de carga, Prueba de Estrés, Prueba de Estabilidad, Prueba de Picos e Integridad, los valores obtenidos en cuanto al rendimiento de los optimizadores fueron: 98.97%(excelente) para HipHop; 91.78%(excelente) para eAccelerator, con la finalidad de implementar la aplicación web Seguimiento de Graduados de la Escuela de Ingeniería en Sistemas.

Podemos concluir gracias al análisis realizado que el Optimizador de código PHP que ofrece mejor rendimiento en la ejecución de aplicaciones web es HipHop, debido a que supera a su competidor ya que ofrece menos consumo de recursos del servidor y presenta el mínimo de fallas al procesar la información con la Base de Datos y la aplicación al momento de Ingresar, Modificar, Eliminar y Listar datos de los Graduados de la Escuela de Ingeniería en Sistemas.

Recomendamos usar los Optimizadores de código PHP ya que hoy en día es necesario usar al mínimo los recursos del servidor debido a que alojan varias aplicaciones web, y todas ellas consumen los recursos del servidor.

## ABSTRACT

The comparative analysis of code PHP (Hypertext Pre-processor) optimization applied to the monitoring of Graduates of the Systems Engineering School of Escuela Superior Politécnica of Chimborazo was carried out through the descriptive method using direct observation techniques and experiment by making several tests whose obtained results were positive and led us to this method. To do this possible the technological devices used to this study were: Apache 2.2.17 web server, MySQL server 5.5.8, PHP web programming language 5.3.4 and NetBeans 7.0 as IDE (Integrated Development Environment) of prototype progress for the analysis and the final Web application.

PHP code optimizers, reason of this investigative analysis, were installed on a Linux-Ubuntu server 11.04 to the development and implementation of test systems that allowed to determine which one owns the best performance.

The quantitative result obtained by comparing indicators: load test, stress test, stability test, test peaks and integrity, the percentages regarding to the optimizers functioning were 98.97% (excellent) to HipHop, 91.78% (excellent) to e Accelerator, in order to implement the Web Monitoring Graduate Systems Engineering School application.

It is concluded that thanks to the analysis made the PHP code optimizer that offers better performance in the execution of web applications is HipHop because it outperforms its competitor by offering less consumption of server resources and has minimal faults while processing information with the database and the application at the moment to enter, modify, delete, and list data of Graduate of Systems Engineering School.

It is recommended to use PHP code optimizers taking into account the fact that today is necessary to use the minimum server resources because they store several Web applications and all of them, waste the server resources.

## BIBLIOGRAFÍA

**(1.) 2BITS, COMPARACIÓN DE OPTIMIZADORES**

<http://2bits.com/articles/benchmarking-drupal-with-php-op-code-caches-apc-eaccelerator-and-xcache-compared.html>

2012 06 19

**(2.) EL DIARIO SIN DIARIO, OPTIMIZADOR CÓDIGO PHP**

<http://www.eldiariosindiario.com/optimizadores-php-alternativas/>

2012 06 19

**(3.) ERA SOCIAL, ESTRUCTURA DE LAS REDES SOCIALES**

<http://erasocial.com/2011/que-son-las-redes-sociales-caracteristicas-para-usuarios/javiermurillo/erasocial>

2012 06 24

**(4.) FACEBOOK DEVELOPERS, HIPHOP**

<http://developers.facebook.com/blog/post/2010/02/02/hiphop-for-php--move-fast/>

2012 06 19

**(5.) GITHUB, GITHUB FACEBOOK/HIPHOP**

<https://github.com/facebook/hiphop-php/wiki/Building-and-Installing-on-Ubuntu-11.04>

2012 06 19

**(6.) LIBER, HIPHOP PARA PHP**

<http://jitcode.blogspot.com/2010/04/hip-hop-para-php.html>

2012 06 23

**(7.) OBSERVATORIO TECNOLÓGICO, HISTORIA DE LAS REDES SOCIALES**

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/internet/web-20/1043-redes-sociales?start=2>

2012 06 23

**(8.) PHP ACCELERATOR, IONCUBE PHP ACCELERATOR (PHPA)**

<http://www.php-accelerator.co.uk/>

2012 06 23

**(9.) PHP EACCELERATOR, EACCELERATOR**

<http://www.notasdelprogramador.com/tag/php-eaccelerator/>

2012 06 19

**(10.) PROPIEDAD PRIVADA, TRABAJANDO CON PHP EACCELERATOR E INSTALACION**

○ <http://www.propiedadprivada.com/trabajando-con-php-eaccelerator/15/>

2012 06 19

○ <http://www.technoblog.com.ar/index.php/tag/eaccelerator/>

2012 06 19

**(11.) PROYECTO DE GRADO PLATAFORMA PARA RED SOCIAL,  
DEFINICIÓN DE LAS REDES SOCIALES**

<http://www.fing.edu.uy/~pgregsoc/docs/formales/redessociales.pdf>

2012 06 23

**(12.) SCRIBD, TIPOS DE REDES SOCIALES**

<http://es.scribd.com/doc/24658747/Redes-sociales-definicion>

2012 06 24

**(13.) SCRUM, METODOLOGÍA SCRUM**

<http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum>

2012 08 24

**(14.) SISMONDA, EACCELERATOR TUNNING DE APACHE/PHP**

[http://www.sismonda.com.ar/procedimientos/eaccelerator-tunning-de-apache-  
php](http://www.sismonda.com.ar/procedimientos/eaccelerator-tunning-de-apache-php)

2012 06 19

**(15.) SLIDESHARE, CLASES DE REDES SOCIALES**

<http://www.slideshare.net/malejadiaz/clases-de-redes-sociales>

2012 06 24

**(16.) TURCK SOFTWARE ST. PERETSBURG, Turck MMCACHE DE PHP**

[http://turck-mmcache.sourceforge.net/index\\_old.html](http://turck-mmcache.sourceforge.net/index_old.html)

2012 06 23

**(17.) WEB EXPERTO, OPTIMIZADORES DE CÓDIGO PHP**

<http://www.webexperto.com/articulos/art/276/optimizar-codigo-php/>

2012 06 19

**(18.) WORDPRESS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS REDES SOCIALES**

<http://angelquinta.com/2010/12/27/ventajas-y-desventajas-de-las-redes-sociales/>

2012 06 24

**(19.) ZEND THE PHP COMPANY, ZEND OPTIMIZER**

<http://www.zend.com/en/products/guard/>

2012 06 23

SONNEN

## ANEXO 1

Las líneas de códigos que fueron Programadas para las distintas pruebas con los diferentes Optimizadores de código PHP estos son: eAccelerator y HipHop.

```
/*cConexcion.php*/
```

```
<?php
function Conectarse()
{
    if (($link= mysql_connect("127.0.0.1","root","")))
    {
        exit();
    }
    if (!mysql_select_db("PRUEBAS",$link))
    {
        exit ();
    }
    return($link);
}
?>
```

```
/*Auntenticar.php*/
```

```
<?php
    $login=$_POST['usuario'];
    $password=$_POST['clave'];
    if($login!=null && $password!=null)
    {
        include("../AccesoDatos/cConexion.php");
        $link=Conectarse();
        $sql="select * from usuario where Nombre='$login' and
Contrasena='$password'";
        $result=mysql_query($sql,$link);
        $row=mysql_fetch_array($result);
```

```

        if(($row['Nombre']==$login) &&
($row['Contrasena']==$password))
        {
            session_register('registrada');
            header("Location: ../Vista/index2.html");
        }
        else
        {
            header("Location: ../index.html");
        }
    }
    else
    {
        session_destroy();
        header("Location: ../index.html");
    }
?>

```

/\*Ingreso de los estudiantes donde solo cambia en el for por el número que desee ingresar \*/

**/\*Ingresar.php\*/**

```

<?php
include ("../AccesoDatos/cConexion.php");
$link=Conectarse();
for($i=1;$i<=100;$i++)
{
    $ci="cc".$i;
    $nombre="n".$i;
    $edad="e".$i;
    $estudio="es".$i;
    $sexo="s".$i;
    $telefono="t".$i;

```

```

        $estadoc="est".$i;
        $sql="insert into
Estudiante(CI,Nombre,Edad,Estudios,Sexo,Telefono,EstadoCivil) values
('$ci', '$nombre', '$edad', '$estudio', '$sexo', '$telefono', '$estadoc')";
        mysql_query($sql,$link);
    }
    echo "<a href='../Vista/estudiante.php'><img
src='../imagenes/regresar.png'></a>";
?>

```

/\*Eliminar de los estudiantes donde solo cambia en el for por el número que desee ingresar \*/

/\***Borrar.php**\*/

```

<?php
include ("../AccesoDatos/cConexion.php");
$link=Conectarse();
for($i=1;$i<=100;$i++)
{
    $ci="cc".$i;
    $sql="delete from Estudiante where CI='$ci'";
    mysql_query($sql,$link);
}
echo "<a href='../Vista/estudiante.php'><img
src='../imagenes/regresar.png'></a>";
?>

```

/\***Modificar de los Estudiantes**\*/

ModificaEst.php

```

<html>
    <head>
        <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-
8">

```

```

        <link rel="stylesheet" href="../../Estilos/EstiloTabla.css"
type="text/css"/>
        <title></title>
</head>
<body>
<?php
    include ("../AccesoDatos/cConexion.php");
    $link=Conectarse();
    $id=$_POST['id'];
    $ci=$_POST['ci'];
    $nombre=$_POST['nombre'];
    $edad=$_POST['edad'];
    $estudio=$_POST['estudios'];
    $sexo=$_POST['sexo'];
    $telefono=$_POST['telefono'];
    $estado=$_POST['estado'];
    $Sql1="update Estudiante set CI='$ci', Nombre='$nombre',
Edad='$edad', Estudios='$estudio', Sexo='$sexo', Telefono='$telefono',
EstadoCivil='$estado' WHERE Id_Estudiante='$id'";
    mysql_query($Sql1,$link);
    header("Location: ../Vista/estudiante.php");
?>
</body>
</html>

```

### **ModificarEst.php**

```

<html>
<head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-
8">
    <link rel="stylesheet" href="../../Estilos/EstiloTabla.css"
type="text/css"/>
    <title></title>

```

```

</head>
<body>
<?php
    $idm=$_GET['id'];
    include ("../AccesoDatos/cConexion.php");
    $link=Conectarse();
    $Sql="select * from Estudiante where Id_Estudiante=$idm";
    $result=mysql_query($Sql,$link);
?>
<table BORDER=1 CELSPACING=1 CELLPADDING=1>
    <form method="post" action="../Controlador/ModificaEst.php">
<?php
    while($row = mysql_fetch_array($result))
    {
        printf("<tr><td><tr><td>CI:</td> <td><INPUT TYPE='text'
NAME='ci' value='%s'></td></tr></td></td>
        <td><tr><td>Nombre:</td> <td><INPUT TYPE='text'
NAME='nombre' value='%s'></td></tr></td></td>
        <td><tr><td>Edad:</td><td><INPUT TYPE='text' NAME='edad'
value='%s'></td></tr></td></td>
        <td><tr><td>Estudios:</td><td><INPUT TYPE='text'
NAME='estudios' value='%s'></td></tr></td></td>
        <td><tr><td>Sexo:</td><td><input type='radio' name='sexo'
value='M' checked>Masculino <input type='radio' name='sexo'
value='F'>Femenino</td></tr></td></td>
        <td><tr><td>Telefono:</td><td><INPUT TYPE='text'
NAME='telefono' value='%s'></td></tr></td></td>
        <td><tr><td>Estado:</td><td><select name='estado'><option
value='S'>Soltero</option><option value='C'>Casado</option><option
value='D'>Divorciado</option></select></td></tr></td></td></tr>",
    $row["CI"],$row["Nombre"],$row["Edad"],$row["Estudios"],$row["Telefo
no"]);
    }

```

```

mysql_free_result($result);
echo "<input type='hidden' name='id' value='.$idm.'>";
?>
<tr>
    <td><input type="submit" value="Guardar"></td>
</tr>
</form>
</table>
</body>
</html>

```

**/\* Busca.php \*/**

```

<html>
<head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-
8">
    <link rel="stylesheet" href="../../Estilos/EstiloTabla.css"
type="text/css"/>
    <title></title>
</head>
<body>
<?php
    $nombre=$_POST['busca'];
include ("../AccesoDatos/cConexion.php");
    $link=Conectarse();
    $Sql="select * from Estudiante where Nombre like '%$nombre%'";
    $result=mysql_query($Sql,$link);
?>
<table BORDER=1 CELSPACING=1 CELLPADDING=1>
    <font color="white">
    <tr>
        <th>Cedula</th>
        <th>Nombre</th>

```

```

        <th>Edad</th>
        <th>Estudios</th>
        <th>Sexo</th>
        <th>Telefono</th>
        <th>Estado</th>
    </tr>
<?php
    while($row = mysql_fetch_array($result))
    {
        printf("<tr><td align='center'>&nbsp;%%s</td><td
align='center'>&nbsp;%%s</td><td align='center'>&nbsp;%%s</td><td
align='center'>&nbsp;%%s</td><td align='center'>&nbsp;%%s</td><td
align='center'>&nbsp;%%s</td><td align='center'>&nbsp;%%s</td></tr>",
        $row["CI"],$row["Nombre"],$row["Edad"],$row["Estudios"],$row["Sexo"]
,$row["Telefono"],$row["EstadoCivil"]);
    }
    mysql_free_result($result);
?>
    <tr>
        <td><a href="../../Vista/Optimizadores.html"><img
src='../imagenes/regresar.png'></a></td>
    </tr>
</font>
</table>
</body>
</html>

```

## ANEXO 2

Se presentaran las pantallas de los índices de cada uno de los indicadores sacados en el escenario realizado para los Optimizadores de código PHP eAccelerator y HipHop con sus respectivas pruebas, Uno, Diez, Cien y Mil.

### A) Escenario de prueba con eAccelerator Una transacción

Summary Report

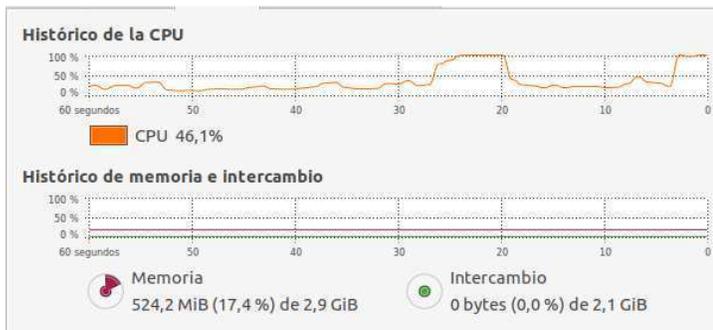
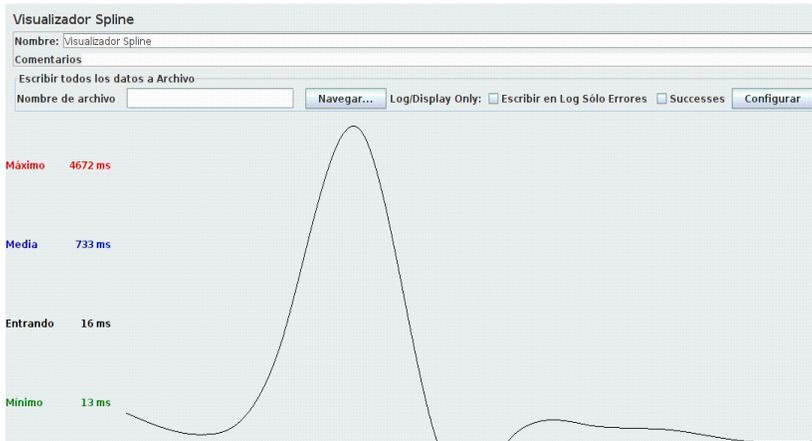
Nombre: Summary Report

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo  Navegar... Log/Display Only:  Escribir en Log Sólo Errores  Successes

Label	# Muestras	Media	Min	Máx	Std. Dev.	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Avg. Bytes
/PruebasEstud...	1	436	436	436	0,00	0,00%	2,3/sec	9,51	4244,0
/PruebasEstud...	1	118	118	118	0,00	0,00%	8,5/sec	4,44	536,0
/PruebasEstud...	1	1502	1502	1502	0,00	0,00%	39,9/min	5542,75	8525019,0
/PruebasEstud...	1	4672	4672	4672	0,00	0,00%	12,8/min	0,02	74,0
/PruebasEstud...	1	23	23	23	0,00	0,00%	43,5/sec	3,14	74,0
/PruebasEstud...	1	121	121	121	0,00	0,00%	8,3/sec	0,60	74,0
/PruebasEstud...	1	246	246	246	0,00	0,00%	4,1/sec	0,29	74,0
/PruebasEstud...	1	187	187	187	0,00	0,00%	5,3/sec	3309,47	633723,0
/PruebasEstud...	1	13	13	13	0,00	0,00%	76,9/sec	5,56	74,0
/PruebasEstud...	1	16	16	16	0,00	0,00%	62,5/sec	44,31	726,0
/PruebasEstud...	1	3	3	3	0,00	0,00%	333,3/sec	103,52	318,0
TOTAL	11	667	3	4672	1331,61	0,00%	1,5/sec	1208,82	833176,0



## Diez transacciones

**Summary Report**

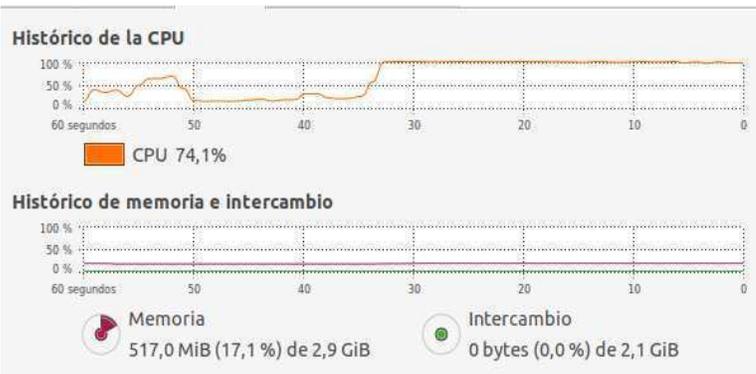
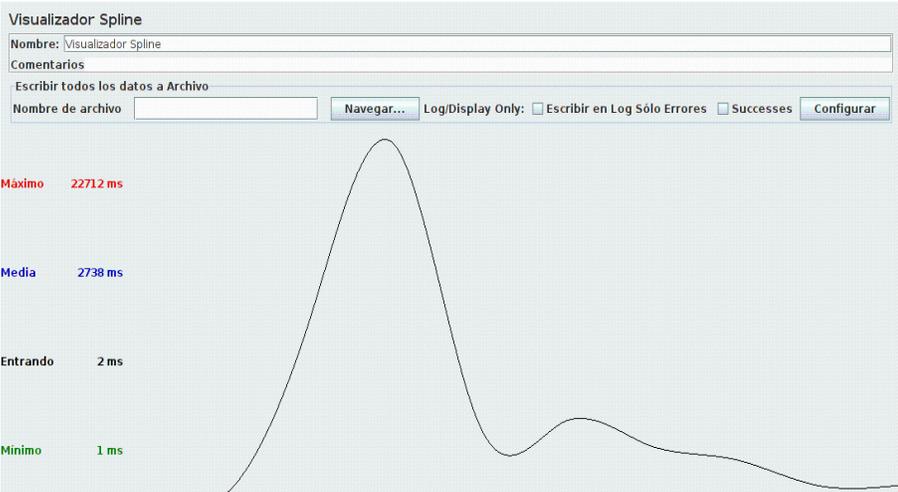
Nombre: Summary Report

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo   Log/Display Only:  Escribir en Log Sólo Errores  Successes

Label	# Muestras	Media	Min	Máx	Std. Dev.	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Avg. Bytes
/PruebasEstud...	10	43	33	57	7,35	0,00%	109,9/sec	455,44	4244,0
/PruebasEstud...	10	12	2	35	9,20	0,00%	103,1/sec	53,96	536,0
/PruebasEstud...	10	57	6	101	31,81	0,00%	57,5/sec	9789,59	174427,0
/PruebasEstud...	10	22487	22296	22712	96,23	0,00%	26,2/min	0,03	74,0
/PruebasEstud...	10	162	82	417	90,88	0,00%	14,8/sec	1,07	74,0
/PruebasEstud...	10	1248	815	4490	1091,60	0,00%	2,1/sec	0,15	74,0
/PruebasEstud...	10	3268	1287	3536	664,28	0,00%	1,9/sec	0,14	74,0
/PruebasEstud...	10	2742	1639	3642	619,02	0,00%	2,7/sec	12341,27	4735258,3
/PruebasEstud...	10	45	1	143	43,40	0,00%	6,0/sec	0,43	74,0
/PruebasEstud...	10	24	2	162	46,20	0,00%	6,6/sec	4,70	726,0
/PruebasEstud...	10	35	2	110	43,63	0,00%	10,0/sec	3,10	318,0
TOTAL	110	2738	1	22712	6360,34	0,00%	3,6/sec	1551,60	446898,1



## Cien transacciones

**Summary Report**

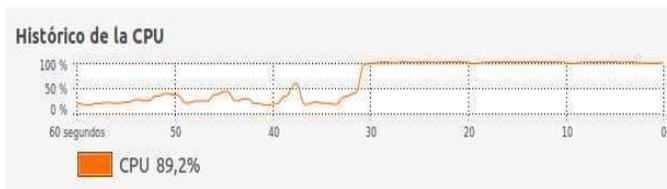
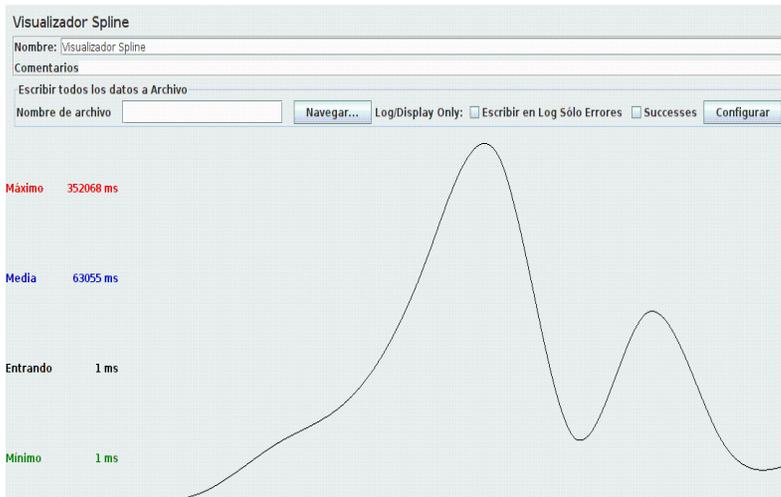
Nombre: Summary Report

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo  [Navegar...](#) Log/Display Only:  Escribir en Log Sólo Errores  Successes [Configurar](#)

Label	# Muestras	Media	Mín	Máx	Std. Dev.	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Avg. Bytes
/PruebasEstud...	100	1762	70	4664	1738,12	0,00%	19,2/sec	79,60	4244,0
/PruebasEstud...	100	15260	1	29987	14366,99	0,00%	3,3/sec	1,70	536,0
/PruebasEstud...	100	86922	1485	155096	64327,94	0,00%	32,3/min	2079,37	3959361,2
/PruebasEstud...	100	207724	64468	309030	99693,91	0,00%	12,3/min	0,01	74,0
/PruebasEstud...	100	2812	938	10610	2736,92	0,00%	14,2/min	0,02	74,0
/PruebasEstud...	100	82688	9779	222144	71310,62	0,00%	13,6/min	0,02	74,0
/PruebasEstud...	100	47476	13588	67248	12729,81	0,00%	14,6/min	0,02	74,0
/PruebasEstud...	51	196693	111374	352068	85892,77	0,00%	4,5/min	364,93	4989298,7
/PruebasEstud...	51	4392	1	13589	3313,12	0,00%	8,9/min	0,01	74,0
/PruebasEstud...	51	43315	12	46080	8755,61	0,00%	9,3/min	0,11	726,0
/PruebasEstud...	51	2105	1	3072	510,25	0,00%	10,8/min	0,06	318,0
TOTAL	904	63093	1	352068	86795,50	0,00%	1,1/sec	745,07	720082,9



# Mil transacciones

## Summary Report

Nombre: Summary Report

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo

Navegar...

Log/Display Only:

Escribir en Log  Sólo Errores  Successes

Configurar

Label	# Muestras	Media	Min	Máx	Std. Dev.	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Avg. Bytes
/PruebasEstud...	1000	319542	2	1120330	410252,41	11,80%	53,5/min	3,53	4061,3
/PruebasEstud...	1000	368422	1	902394	303339,08	29,50%	29,7/min	0,47	970,0
/PruebasEstud...	922	569032	52	2451543	307754,21	60,74%	12,4/min	109,80	545152,8
/PruebasEstud...	915	640594	18212	1668778	342791,30	65,79%	10,5/min	0,25	1462,7
/PruebasEstud...	906	510531	2011	1667475	440033,74	56,18%	9,3/min	0,19	1224,2
/PruebasEstud...	843	562325	52	1667828	525743,47	41,04%	9,2/min	0,12	824,7
/PruebasEstud...	706	421390	74	1667770	547528,95	30,74%	7,6/min	0,07	601,8
/PruebasEstud...	279	752096	1	1666880	442567,03	76,70%	3,1/min	15,99	317394,2
/PruebasEstud...	229	403021	1	1667476	431947,74	28,38%	2,6/min	0,03	600,2
/PruebasEstud...	211	465598	1	1665698	431829,88	25,12%	2,4/min	0,04	964,7
/PruebasEstud...	194	279051	1	1666621	369687,86	11,34%	2,2/min	0,02	468,8
TOTAL	7205	484017	1	2451543	432276,55	41,65%	1,1/sec	89,83	83305,3

## Visualizador Spline

Nombre: Visualizador Spline

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

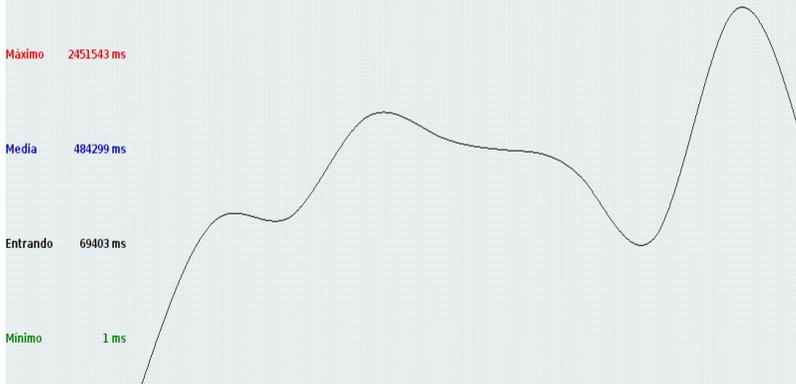
Nombre de archivo

Navegar...

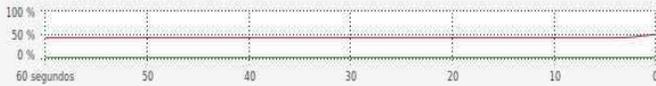
Log/Display Only:

Escribir en Log  Sólo Errores  Successes

Configurar



## Histórico de memoria e intercambio



Memoria

1,5 GiB (49,3 %) de 2,9 GiB



Intercambio

0 bytes (0,0 %) de 2,1 GiB

## Histórico de la CPU



CPU 86,5%

## B) Escenario de prueba con Hip Hop

### Una transacción

**Summary Report**

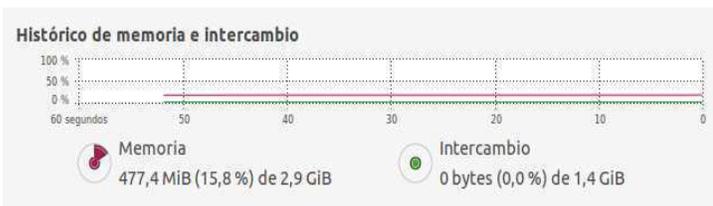
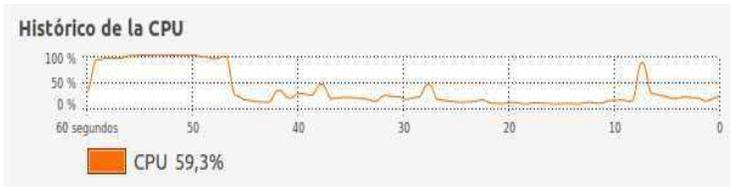
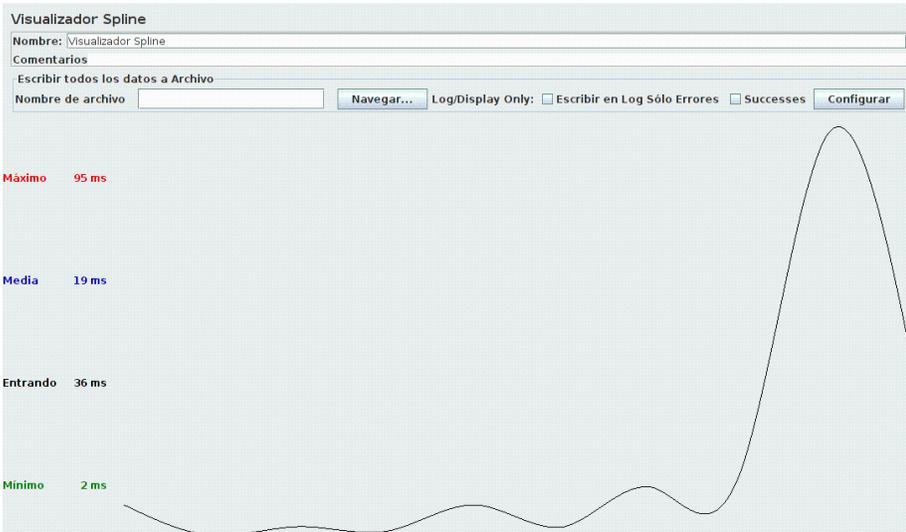
Nombre: Summary Report

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo  Navegar... Log/Display Only:  Escribir en Log Sólo Errores  Successes  Configurar

Label	# Muestras	Media	Mín	Máx	Std. Dev.	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Avg. Bytes
/PruebasEstud...	1	9	9	9	0,00	0,00%	111,1/sec	460,50	4244,0
/PruebasEstud...	1	2	2	2	0,00	0,00%	500,0/sec	155,27	318,0
/PruebasEstud...	1	4	4	4	0,00	0,00%	250,0/sec	18,07	74,0
/PruebasEstud...	1	3	3	3	0,00	0,00%	333,3/sec	478,19	1469,0
/PruebasEstud...	1	9	9	9	0,00	0,00%	111,1/sec	248,37	2289,0
/PruebasEstud...	1	4	4	4	0,00	0,00%	250,0/sec	301,27	1234,0
/PruebasEstud...	1	13	13	13	0,00	0,00%	76,9/sec	5,56	74,0
/PruebasEstud...	1	17	17	17	0,00	0,00%	58,8/sec	4,25	74,0
/PruebasEstud...	1	95	95	95	0,00	0,00%	10,5/sec	0,76	74,0
/PruebasEstud...	1	36	36	36	0,00	0,00%	27,8/sec	12533,72	462043,0
/PruebasEstud...	1	213	213	213	0,00	0,00%	4,7/sec	0,34	74,0
TOTAL	11	36	2	213	61,38	0,00%	20,1/sec	844,15	42906,1



# Diez Transacciones

**Summary Report**

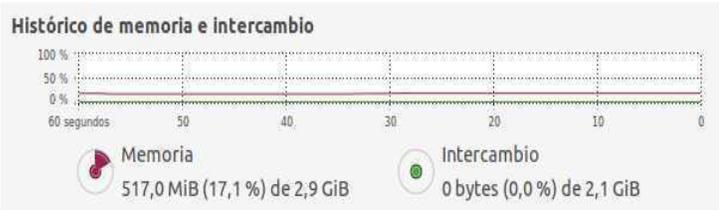
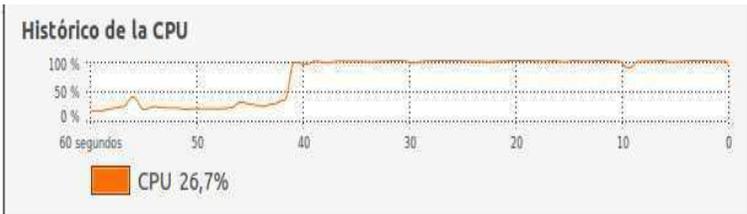
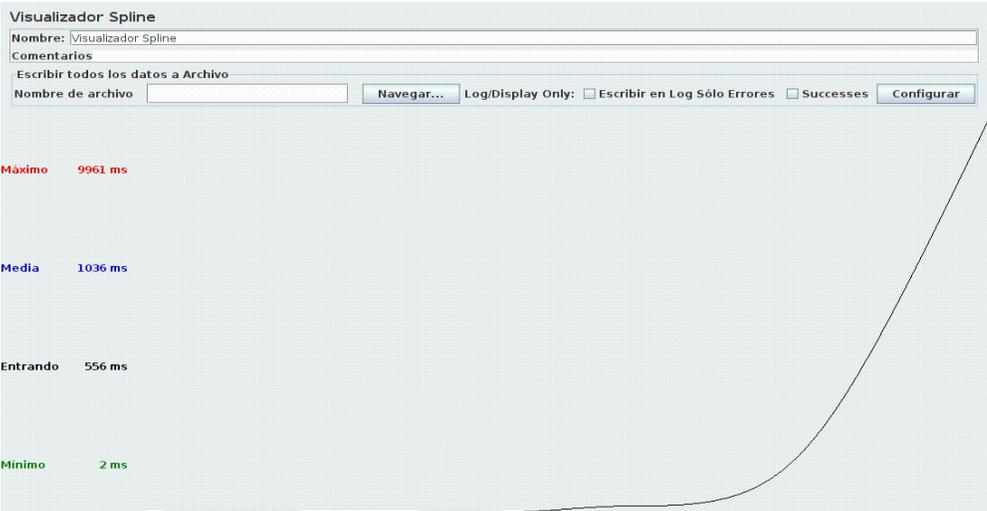
Nombre: Summary Report

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo  **Navegar...** Log/Display Only:  Escribir en Log Sólo Errores  Successes **Configurar**

Label	# Muestras	Media	Mín	Máx	Std. Dev.	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Avg. Bytes
/PruebasEstud...	10	35	6	110	31,31	0,00%	38,5/sec	159,41	4244,0
/PruebasEstud...	10	18	2	53	15,21	0,00%	38,3/sec	11,90	318,0
/PruebasEstud...	10	27	4	45	12,98	0,00%	34,6/sec	2,50	74,0
/PruebasEstud...	10	25	10	55	14,59	0,00%	29,4/sec	42,19	1469,0
/PruebasEstud...	10	72	20	278	87,03	0,00%	18,3/sec	1484,01	82971,7
/PruebasEstud...	10	60	11	173	53,60	0,00%	14,2/sec	51,44	3713,4
/PruebasEstud...	10	115	29	213	49,29	0,00%	13,6/sec	0,98	74,0
/PruebasEstud...	10	281	35	546	144,11	0,00%	8,1/sec	0,58	74,0
/PruebasEstud...	10	2314	914	5653	1646,23	0,00%	1,5/sec	0,11	74,0
/PruebasEstud...	10	1908	175	4856	1460,17	0,00%	57,5/min	2506,31	2678876,1
/PruebasEstud...	10	6547	555	9961	3103,01	0,00%	55,4/min	0,07	74,0
TOTAL	110	1036	2	9961	2228,90	0,00%	8,9/sec	2190,66	251996,6



# Mil Transacciones

### Summary Report

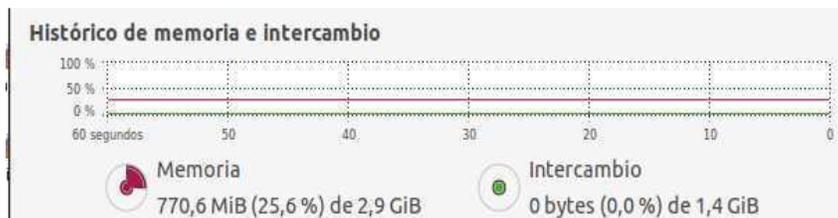
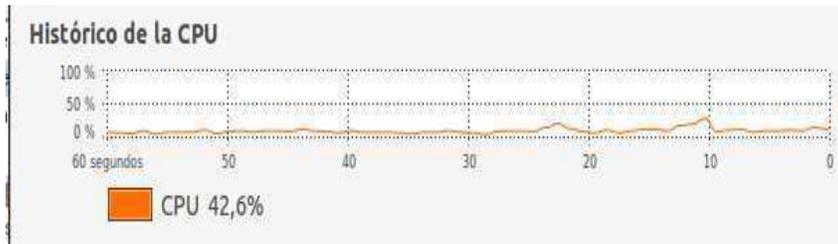
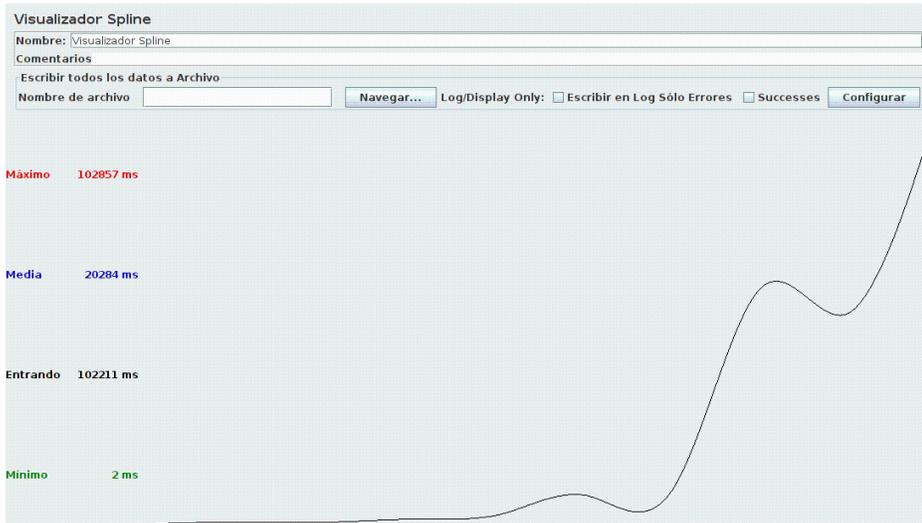
Nombre:

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo   Log/Display Only:  Escribir en Log Sólo Errores  Successes

Label	# Muestras	Media	Min	Máx	Std. Dev.	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Avg. Bytes
/PruebasEstud...	100	736	6	7525	1614,87	0,00%	8,9/sec	36,73	4244,0
/PruebasEstud...	100	844	2	7981	1867,97	0,00%	7,7/sec	2,40	318,0
/PruebasEstud...	100	1044	7	7986	1958,59	0,00%	7,7/sec	0,55	74,0
/PruebasEstud...	100	1346	4	11892	2051,32	0,00%	6,0/sec	8,61	1469,0
/PruebasEstud...	100	4312	4	22397	5641,62	0,00%	4,0/sec	4941,80	1257560,0
/PruebasEstud...	100	2280	2	12744	3759,67	0,00%	3,8/sec	94,41	25562,5
/PruebasEstud...	100	4118	18	11610	3594,06	0,00%	2,8/sec	0,21	74,0
/PruebasEstud...	100	10410	63	16474	5510,58	0,00%	1,9/sec	0,14	74,0
/PruebasEstud...	100	75771	738	87706	11882,71	0,00%	48,0/min	0,06	74,0
/PruebasEstud...	100	23722	172	53724	15222,75	0,00%	44,6/min	1150,48	1583853,4
/PruebasEstud...	100	98536	9980	102857	11979,22	0,00%	25,4/min	0,03	74,0
TOTAL	1100	20284	2	102857	33385,77	0,00%	4,6/sec	1178,79	261216,1



# Mil Transacciones

**Summary Report**

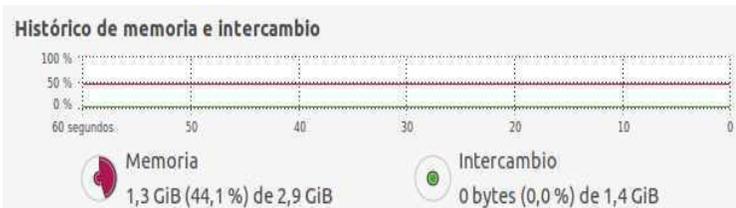
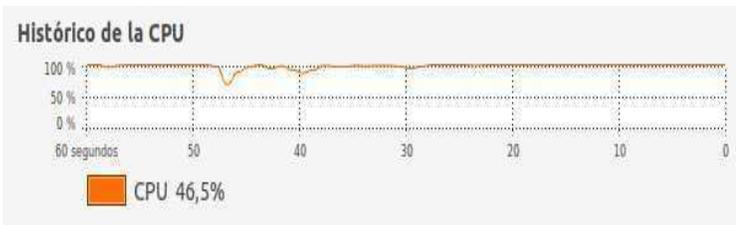
Nombre: Summary Report

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

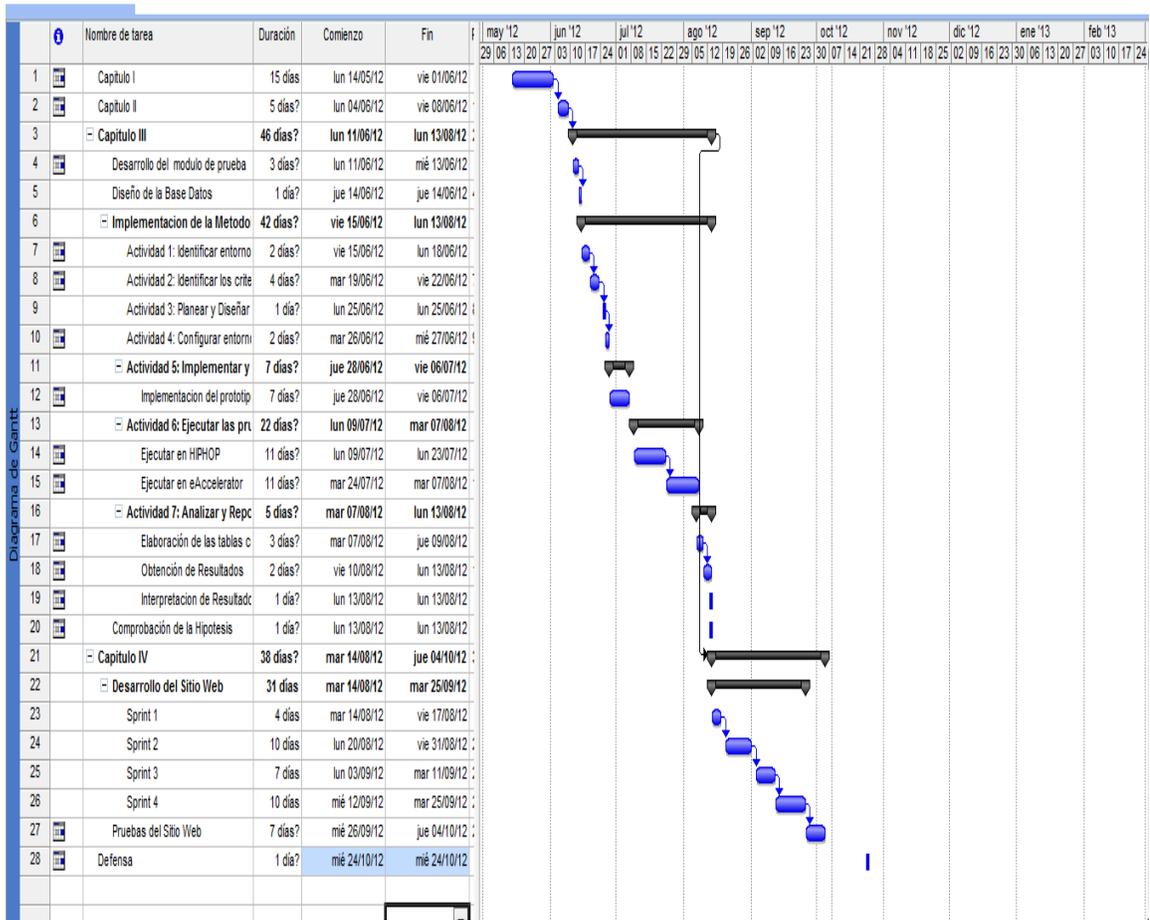
Nombre de archivo  [Navegar...](#) Log/Display Only:  Escribir en Log Sólo Errores  Successes [Configurar](#)

Label	# Muestras	Media	Min	Máx	Std. Dev.	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Avg. Bytes
/PruebasEstud...	1000	176286	8	846692	194142,51	20,50%	1,1/sec	4,13	3760,8
/PruebasEstud...	952	256279	6	1552780	350616,16	29,83%	23,5/min	0,31	809,8
/PruebasEstud...	915	227041	4	1607582	359808,46	34,97%	19,8/min	0,22	692,5
/PruebasEstud...	874	248071	16	1607642	350777,34	34,78%	17,1/min	0,44	1567,0
/PruebasEstud...	423	248279	40	2157519	379775,60	45,63%	9,0/min	182,98	1244574,3
/PruebasEstud...	363	238596	28	1545343	347310,26	22,31%	7,2/min	0,05	452,2
/PruebasEstud...	339	186233	50	1554948	262841,39	15,63%	6,4/min	0,03	331,0
/PruebasEstud...	332	273136	768	1555024	239180,67	13,55%	6,2/min	0,03	313,5
/PruebasEstud...	129	417809	2199	1555848	328285,25	88,37%	2,8/min	3,95	87007,8
/PruebasEstud...	119	415267	32616	1623302	416887,87	57,98%	2,5/min	0,04	1019,5
/PruebasEstud...	72	214885	160	1355543	355582,05	23,61%	1,5/min	3,37	133681,3
TOTAL	5518	237233	4	2157519	325671,96	30,54%	1,7/sec	169,70	100460,5



## ANEXO 3

### DIAGRAMA DE ACTIVIDADES



## ANEXO 4

### MANUAL DE USUARIO

#### PORTAL PARA EL SEGUIMIENTO DE GRADUADOS DE LA EIS

##### A. Introducción

El manual de usuario del portal web del Seguimiento de Graduados de la EIS les ofrece toda la información necesaria de las distintas actividades de la escuela. Su estructura le permitirá identificar sencillamente cuáles son las operaciones que puede realizar de forma tal de aprovechar al máximo su funcionalidad.

Asimismo aconsejamos visitar regularmente la página WEB (<http://www.graduadoseis.com.ec>) donde puede encontrar información actualizada, puesto que en función de las consultas recibidas se efectuaran las correspondientes aclaraciones.

##### B. Requisitos mínimos para la Instalación

Los requerimientos mínimos que necesitamos para su correcto funcionamiento del portal web son muy importantes, por lo que sugeriremos el tipo de plataforma, librerías que deben estar instaladas previamente Tanto como al servidor y el cliente.

##### Requerimientos de Infraestructura.

Hablaremos del Hardware que necesitamos como mínimo:

##### **Servidor:**

- Procesador: *Intel (R) Core (TM) 2 Duo CPU E7600@3.06GHz*
- Memoria: *2,5 GB de RAM*
- Sistema: *Ubuntu 11.04 (64 bits)* o *Centos 5.x (64 bits)*
- Kernel: *2.6.32.26-175.fc12.x86\_64 # 1 SMP*
- Interfaz de red basado en 1000 Mbps.

##### **Cliente:**

- Procesador: PII o Superior
- Memoria: 256 MB o Superior

- CD-ROM: 52X
- Espacio Disco Duro: 2 GB o Superior
- Tarjeta de Red: 10/100/1000

### **Requerimientos de Plataforma.**

Hablaremos del Software que necesitamos:

#### **Servidor:**

- Apache 2.2.13 o Superior
- PHP 5.3 o Superior
- MySQL 5.0 o Superior
- HipHop
- NetBeans 7.0.0
- Conexión a Internet

#### **Cliente:**

- Navegador IExplorer, Firefox, Chrome u otro
- Conexión a Internet
- Se recomienda para una óptima visualización, resolución de pantalla de 800x600px o superior.

### **C. Operatoria general del sistema**

Aquí se detallara la forma correcta del funcionamiento del portal, como la administración en la parte de los usuarios y el administrador:

#### **• Ingreso al Sistema**

Se ingresa a la página principal del sistema, Abrir su navegador de internet, y escribir la siguiente dirección WEB: <http://www.graduadoseis.com.ec> e ingresar.

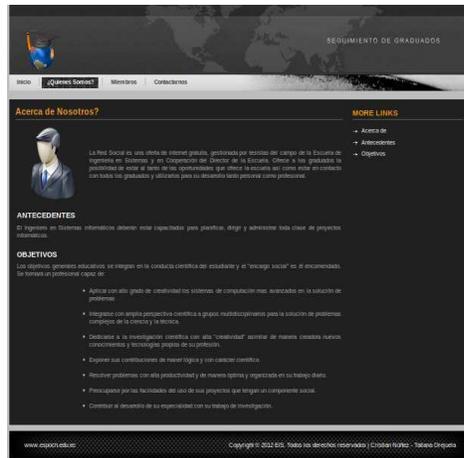


Aquí pueden los Graduados ver el contenido del sitio de cómo está compuesto en cuanto se refiere a noticias, eventos, punto de información, bolsa de empleo, autenticarse y estadísticas.

Consta de un menú el mismo que tiene las siguientes opciones: Inicio, ¿Quiénes somos?, Miembros y Contactarnos.

A continuación vamos a explicar lo que hace cada una de las opciones mencionadas anteriormente.

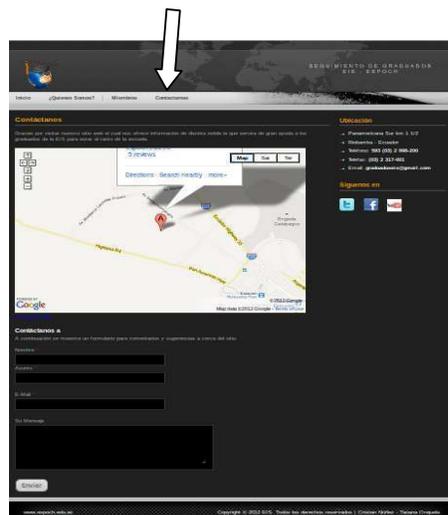
La opción **¿Quiénes Somos?** Nos muestra la información de la escuela como podemos observar en la figura



En la opción **Miembros** podemos observar a todos los graduados que están registrados en el sitio web, así como acceder a la información de cada uno de ellos.



**Contactarnos** es la opción donde se puede observar la información de donde nos pueden ubicar.



En la parte de **Punto de Información** en está tenemos algunas opciones que podemos escoger e ingresar y observar la información que hay en cada uno.



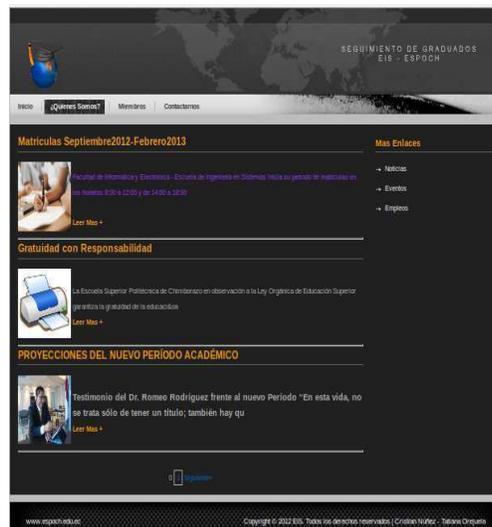
Podemos escoger cualquiera de la siguientes opciones que desee: Cultura, Sociedad, Ciencia y Tecnología, Negocios, Carreras, aquí podemos ver los contenidos que hay d cada uno.



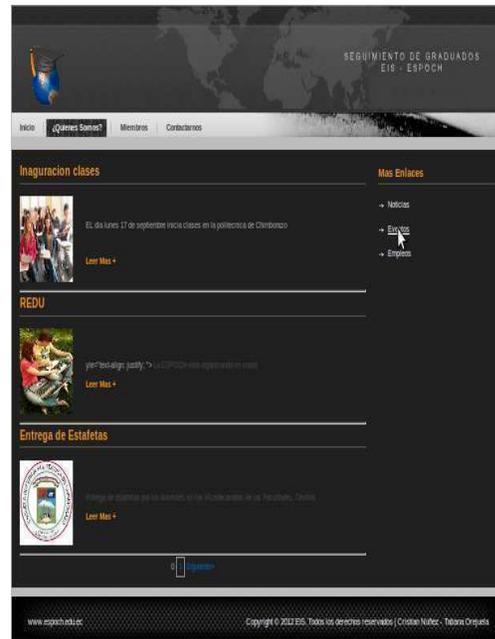
En la pantalla principal podemos ir a la opción  **Noticias** aquí podemos ver todas la publicaciones que el administrador publica en el sitio.



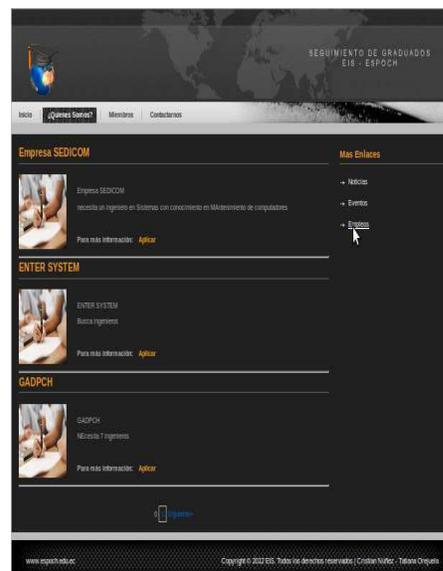
Una vez damos **clie en [+]** podemos observar todas las noticias publicadas del sitio como podemos ver en la siguiente pantalla



Igual para la opción de **Eventos** hacemos lo mismo nos vamos a la opción Eventos y nos colocamos en la opción **Ver más** nos lista todos los eventos a realizarse.



Para observar de la opción de **Bolsa de Empleo** igual nos vamos a la opción y damos clic en **Ver más** como podemos observar en las pantallas siguientes.



Una vez ya visitado las opciones mencionadas vamos a la opción **Autenticarse** aquí tenemos dos opciones el Ingresar y Registrarse, el Ingresar funciona una vez que ya está registrado el Administrador y como para los Graduado.

Para el Administrador funciona de la siguiente manera una vez autenticado nos da la siguiente pantalla que es para gestionar el sitio.



Aquí podemos observar las distintas opciones que puede el administrador gestionar como son: Usuarios, Ciudad, Provincia, Noticias, Eventos, Información, Bolsa de Trabajo y Cursos cada una de estas opciones tienen su Agregar, Modificar y Eliminar.



En la opción **Gestionar Usuarios** aquí nos encontramos la siguiente pantalla principal.

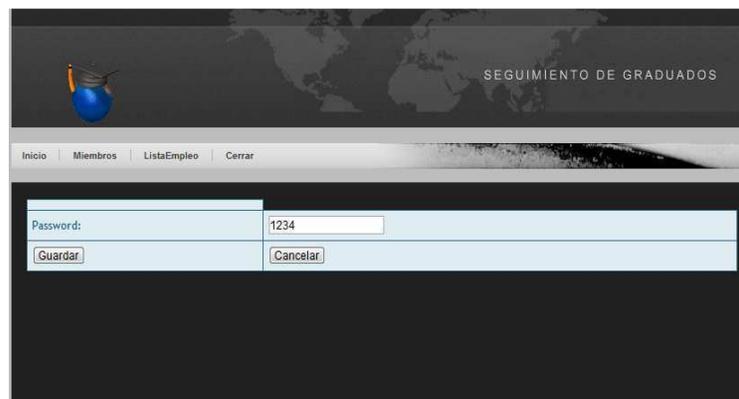
Usuario	Tipo		
0201827125	Graduado		
0201827136	Graduado		
0603347279	Graduado		
0603354987	Graduado		
Admin	Administrador		
Taly	Administrador		



Para Agregar damos clic en este icono aquí nos da un formulario donde debemos ingresar la información que nos pide.



Para Modificar damos clic en este icono  aquí nos ubicamos en el Usuario que desee modificar sus datos y nos da la siguiente pantalla.



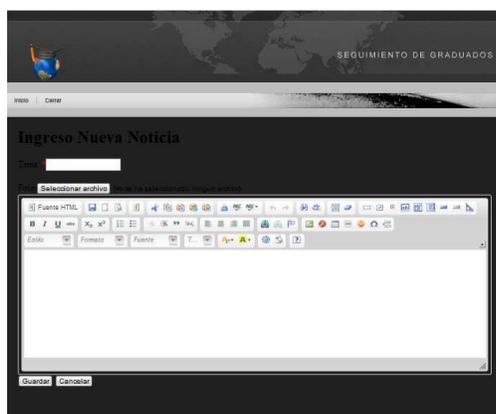
Igual de la misma manera para Eliminar escogemos el usuario a eliminar y damos clic en  y se elimina el usuario.

Tanto para la **Ciudad** y **Provincia** son las mismas opciones que las anteriores tenemos las opciones de    e igual formularios para realizar sus distintas actividades.

La opción de **Noticias**  y **Eventos**  igual tienen sus ventanas para realizar sus actividades podemos observar la pantalla principal de las opciones mencionadas.



Para Agregar damos clic en el icono  y nos da la siguiente pantalla donde podemos ingresar la información a publicar debemos llenar los campos que nos piden.



Una vez lleno el formulario damos clic en el botón  y regresamos a la misma pantalla de inicio y podemos observar la información ingresada.

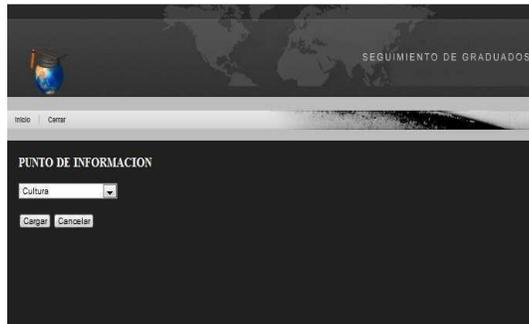


Igual podemos escoger las opciones de manipular.

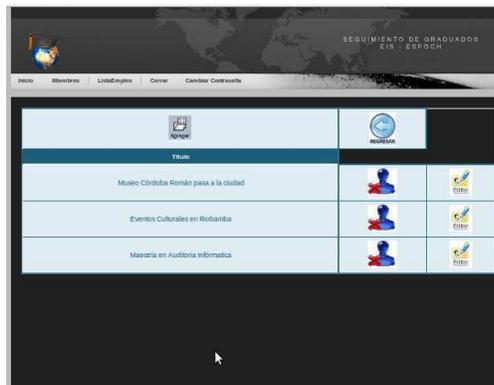


la noticia o evento que se desee

En la opción **Gestionar Información** damos clic en  nos da la siguiente pantalla, aquí debemos escoger las distintas actividades que hay ya que aquí podemos ingresar la información de Cultura, Sociedad, Ciencia, Negocios, Carreras.



Damos clic en  aquí nos da la pantalla donde está la información de la opción escogida y de ahí podemos opciones de Agregar , Modificar  y Eliminar  es similar a cada una de las opciones puestas ahí.



La opción de **Gestionar Cursos** damos clic en  igual que el resto de opciones tenemos la siguiente pantalla.

Aquí podemos Agregar , Modificar  y Eliminar  la información.



Tema	Descripción	Fecha	Lugar	Hora	Agregar	Editar	Eliminar
Pedagogía	curso para estudiantes de sistemas	2012-09-28	ESPOCH	12:00			
Programación Avanzada	Se realizara curso de Programación avanzada	2012-09-30	ESPOCH	12:00			
Diseño Web	Se realizara curso de Diseño de App Web	2012-09-29	Sistemas	10:00			

La opción de **Gestionar Bolsa de Empleo** damos clic en  tenemos la siguiente pantalla.

Aquí como en las opciones anteriores podemos Agregar , Modificar  y Eliminar  la información.



Tema	Descripción	Fecha	Lugar	Hora	Agregar	Editar	Eliminar
Empresa SEDICOM							
ENTER SYSTEM							
GAOPCH							
MARKESYSTEM							
RIOAXIS							

En la pestaña de **Miembros** damos clic, podemos observar el listado de todos los graduados registrados en el sitio, ya que le sirve al Administrador conocer aquí nos da un listado y podemos pasarlo en formato  y ahí podemos guardarlo o imprimirlo.

Nombre	Ciudad	Empresa	Teléfono
<a href="#">Cristian Nuñez</a>	Riobamba	Corp S.A.	0998859260
<a href="#">Noemi Orejuela</a>	Riobamba	Corp.S.A.	0984690725
<a href="#">Cristina Nuñez</a>			

Nos ubicamos en cualquier graduado damos clic en el mismo y podemos observar la información de este.

**DATOS PERSONALES**

Nombre	Cristian
Apellido	Nuñez
Fecha nacimiento	1988-09-13
Mail	nuñez_nor1@gmail.es
Telefono	0998859260
Provincia	Chimborazo
Ciudad	Riobamba
Sexo	Es masculino

**DATOS PROFESIONALES**

Título	Ingeniero en Sistemas
Institución	SEPOCH
Año	2012
Lugar	Riobamba

**DATOS USUARIO**

Empresa	Corp S.A.
Ciudad	Riobamba
Telefono	0998859260
Categoría	Técnico
Departamento	Sistemas
Sitio Web	www.corp.com
Año	2012
Descripción	Ciudad de Páginas Web

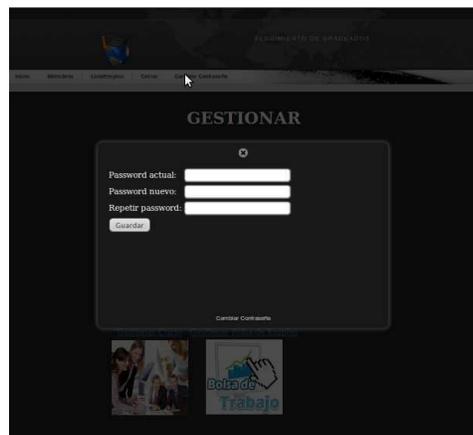
**IDENTIFICACION**

Nombre	Jorge Iván Escobar H
Apellido	La Parra S
Usuario	Escobar.jorge@epoch.com

La opción de **Listar Empleo** aquí podemos observar el listado de los graduados que están interesados en el Empleo esta opcional como podemos observar la figura siguiente.

Nombre	Teléfono	Empresa
Cristian Nuñez	0998859260	Empresa SEDICOM
Cristian Nuñez	0998859260	ENTER SYSTEM
Noemi Orejuela	0984690725	Empresa SEDICOM
Noemi Orejuela	0984690725	ENTER SYSTEM
Noemi Orejuela	0984690725	GADPCH
Noemi Orejuela	0984690725	MARKESYSTEM
Noemi Orejuela	0984690725	RIOAXIS

El Administrador tiene la opción de cambiar contraseña con la opción con el mismo nombre el cual nos da la siguiente pantalla.



The screenshot shows a web interface for password management. At the top, it says 'SEGUIMIENTO DE GRADUADOS EIS - ESPDCH'. Below that is a navigation bar with 'Inicio', '¿Quieres Servir?', 'Mentorias', and 'Contactarnos'. The main heading is 'GESTIONAR'. A central form contains the following fields: 'Password actual:' with a text input, 'Password nuevo:' with a text input, and 'Repetir password:' with a text input. Below these fields is a 'Cambiar' button. At the bottom of the form, there is a link that says 'Cambiar Contraseña'. Below the form are two small images: one showing a group of people and another with the text 'Bolsa de Trabajo'.

Esto es por parte del Administrador ahora vamos a explicar por parte del Graduado lo que puede realizar los mismos.

El Graduado para ser parte del sitio primeramente debe estar Registrado.



The screenshot shows the main dashboard of the website. At the top, it says 'SEGUIMIENTO DE GRADUADOS EIS - ESPDCH'. Below that is a navigation bar with 'Inicio', '¿Quieres Servir?', 'Mentorias', and 'Contactarnos'. The main content area is divided into several sections: 'Noticias' with a large image of a man at a computer; 'Eventos' with a list of items like 'Ingeniería de Software', 'Cursos Académicos', 'Bolsa', 'Cambio de Estadías', and 'ADU'; 'Punto de información' with a list of items like 'Cursos', 'Sociedad', 'Bolsa y Postgrado', 'Ingeniería', and 'Servicios'; 'Bolsa de Empleo' with a list of companies like 'Empresas SEDCOM', 'RODAS', 'MARNESYSTEM', 'GADPCH', and 'ENTER SYSTEM'; and 'Autenticarse' with a login form. The login form has fields for 'Usuario:' and 'Contraseña:', and buttons for 'Ingresar' and 'Registrar?'. A white arrow points to the 'Registrar?' button. Below the login form is a 'Estadísticas' section with a list of items like 'F. de Usuarios', 'F. de Grupos', 'Grupos Inactivos', and 'Número de Usuarios'. At the bottom, there is a footer with 'www.espdch.edu.ec', 'Copyright © 2012 EIS. Todos los derechos reservados | Cristian Nolasco - Talara Original', and social media icons for Facebook and Twitter.

Nos ubicamos en la parte de **Autenticarse** en la opción **Registrar?** aquí nos da la siguiente pantalla donde debemos ingresar todos los datos que nos piden para registrarnos.

Registrarse

Cedula:

Nombre:

Apellido:

Email:

Password:

Sexo:

Fecha de Nacimiento:

www.esppch.edu.ec Copyright © 2012 ES. Todos los derechos reservados | Cristian Nuñez - Tallara Orejuela

Una vez ya registrado nos da la siguiente pantalla

SEGUIMIENTO DE GRADUADOS  
ES - ESPCH

Inicio Mis Solicitudes Miembros Cerrar

Noemi Orejuela

14 perfil  
Mensajes  
Grupos  
Eventos  
Contactos  
Archivos  
Cursos

Información  
Noticias  
Eventos  
Empleos

### Actividades Recientes

- Noemi Orejuela Subió el Archivo crakear.txt
- Noemi Orejuela Subió el Archivo Paginacion.txt
- Noemi Orejuela Subió el Archivo subirAr.txt
- Noemi Orejuela Subió el Archivo Subit.txt
- Cristian Nuñez Subió el Archivo Contacto.txt
- Noemi Orejuela Creó el Grupo g3
- Cristian Nuñez Creó el Grupo g1
- Noemi Orejuela Creó el Grupo Graduados 2006
- Noemi Orejuela Creó el Evento 123
- Noemi Orejuela Creó el Evento Concurso de Programacion
- Noemi Orejuela Creó el Evento Fiesta Inicio de Clases
- sofia núñez Agregó a Cristian Nuñez como amigo
- Noemi Orejuela Agregó a Cristian Nuñez como amigo
- Cristina Nuñez Agregó a Cristian Nuñez como amigo

Aquí tenemos distintas opciones las cuales podemos escoger en la parte superior tenemos el Inicio, Mis Solicitudes, Miembros y Cerrar.

Al costado tenemos Mi Perfil, Mensajes, Grupos, Eventos, Contactos, Archivos, Cursos, Noticias, Eventos y Empleos.

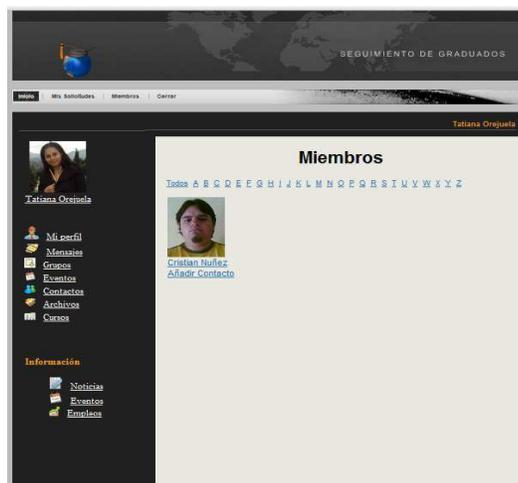
Cada uno de estos tiene sus distintos funcionamientos como vamos a observar a continuación como funcionan cada uno de ellos.

La opción de **Inicio** es la página principal como podemos ver son las Actividades Recientes.

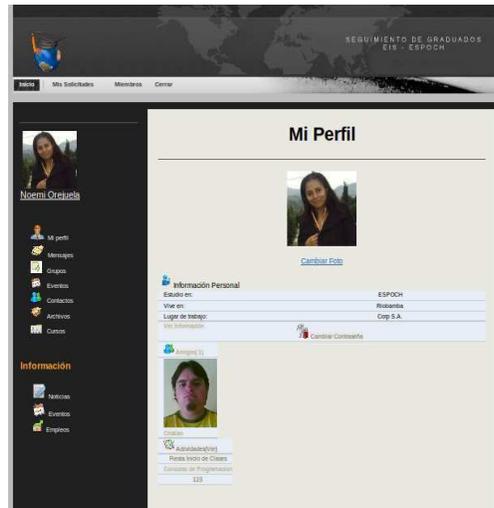
La opción de **Mis Solicitudes** esta nos ofrece a los contactos que desea unirse a sus contactos hay dos opciones de [Aceptar](#) [Rechazar](#) y podemos observar en esta página.



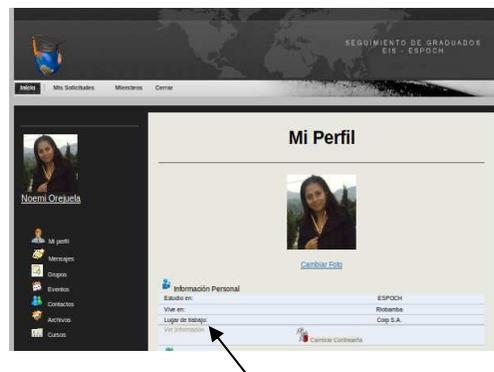
Igual en la opción **Miembros** podemos observar a todos los graduados que están en el sitio registrados y podemos Agregarlos a nuestra lista de Amigos nos ponemos en la opción [Añadir Contacto](#), observar la figura.



Ahora nos vamos al siguiente menú aquí damos clic en  aquí nos da la siguiente pantalla donde se encuentra Información, Amigos y Actividades realizadas observar la figura.



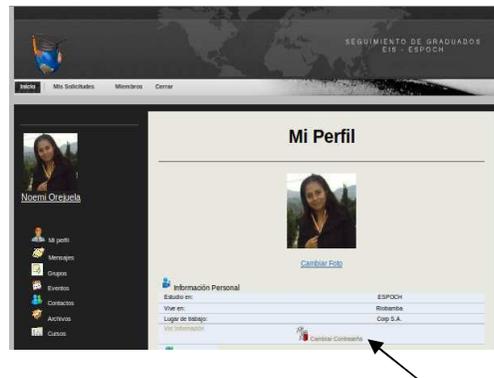
Damos clic en la parte de **Ver Información** como podemos observar.



Una vez dado clic en esa opción nos muestra la siguiente pantalla la cual esta toda la información del graduado y podemos ubicarnos en cualquier formulario para poder editar la información que nos falta llenar o dejarlo así, observar la figura.



Igual damos clic en la opción de **Cambiar de Contraseña** y observamos la siguiente pantalla



Nos podemos ubicar igual en la opción  **Mensajes** aquí podemos enviar mensajes a cualquier usuario desde este sitio.

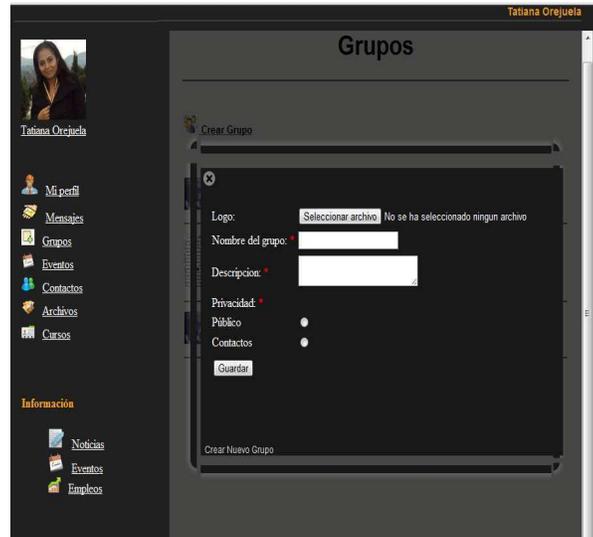


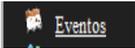
En la opción  damos clic aquí observamos que tiene varias opciones de las cuales tienen distintas pantallas, como podemos observar en la figura.

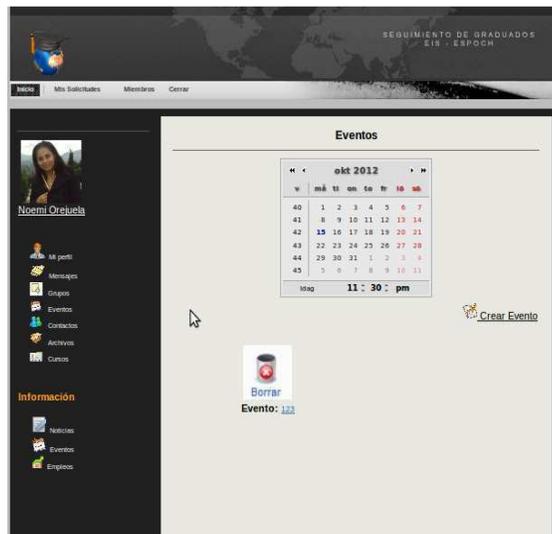
Esta es de la opción de 

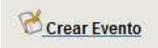


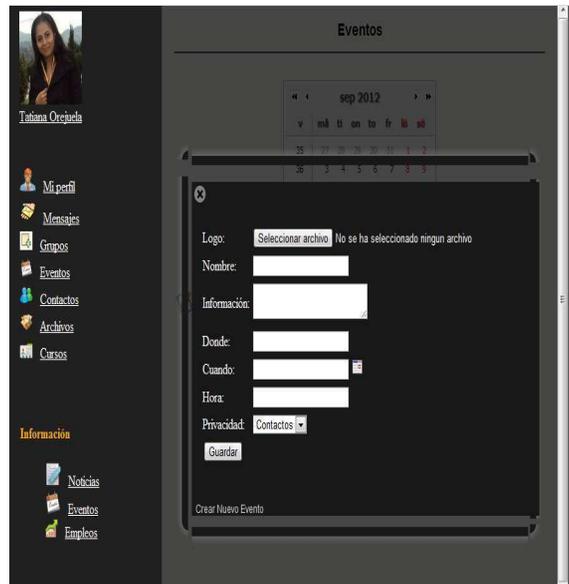
Tenemos una opción de  nos muestra la siguiente pantalla donde debemos llenar la información.



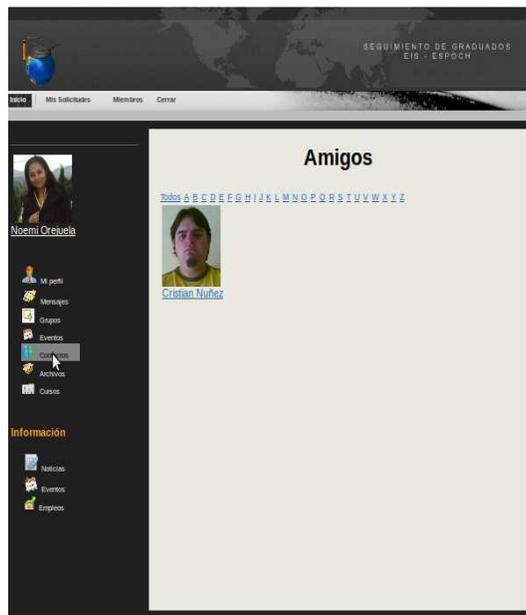
Damos clic en  aquí podemos ver la pantalla principal.



Aquí tenemos una opción de  aquí nos da la siguiente pantalla la cual debemos ingresar los datos para publicar.



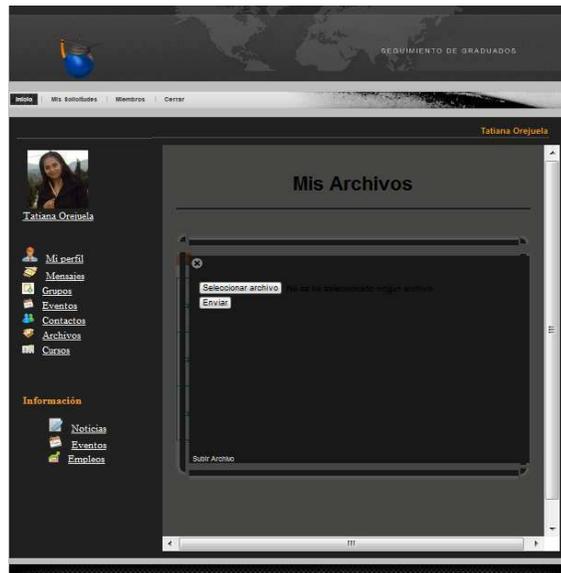
La opción  **Contactos** aquí observamos todos los amigos del graduado como podemos observar la siguiente pantalla.



En la opción  **Archivos** aquí nos da la siguiente pantalla la cual podemos observar los archivos que ha subido el graduado.



Tenemos la opción de  aquí nos da la siguiente pantalla y debemos completar los datos pedidos.



En  aquí podemos observar los cursos que ofrecen y en el cual el graduado se puede Inscribir, observar figura.



Aquí en  podemos observar todo lo que va a ver en la escuela.



En la opción  observamos todo lo que esta publicado en el sitio.



Aquí en  podemos observar la información de las empresas que necesita los servicios de los graduados registrados y en las cuales hay la opción de Aplicar.



Una vez ya revisado todo lo que puede hacer el graduado nos vamos a la pestaña **Cerrar** regresa a la página principal del sitio.

